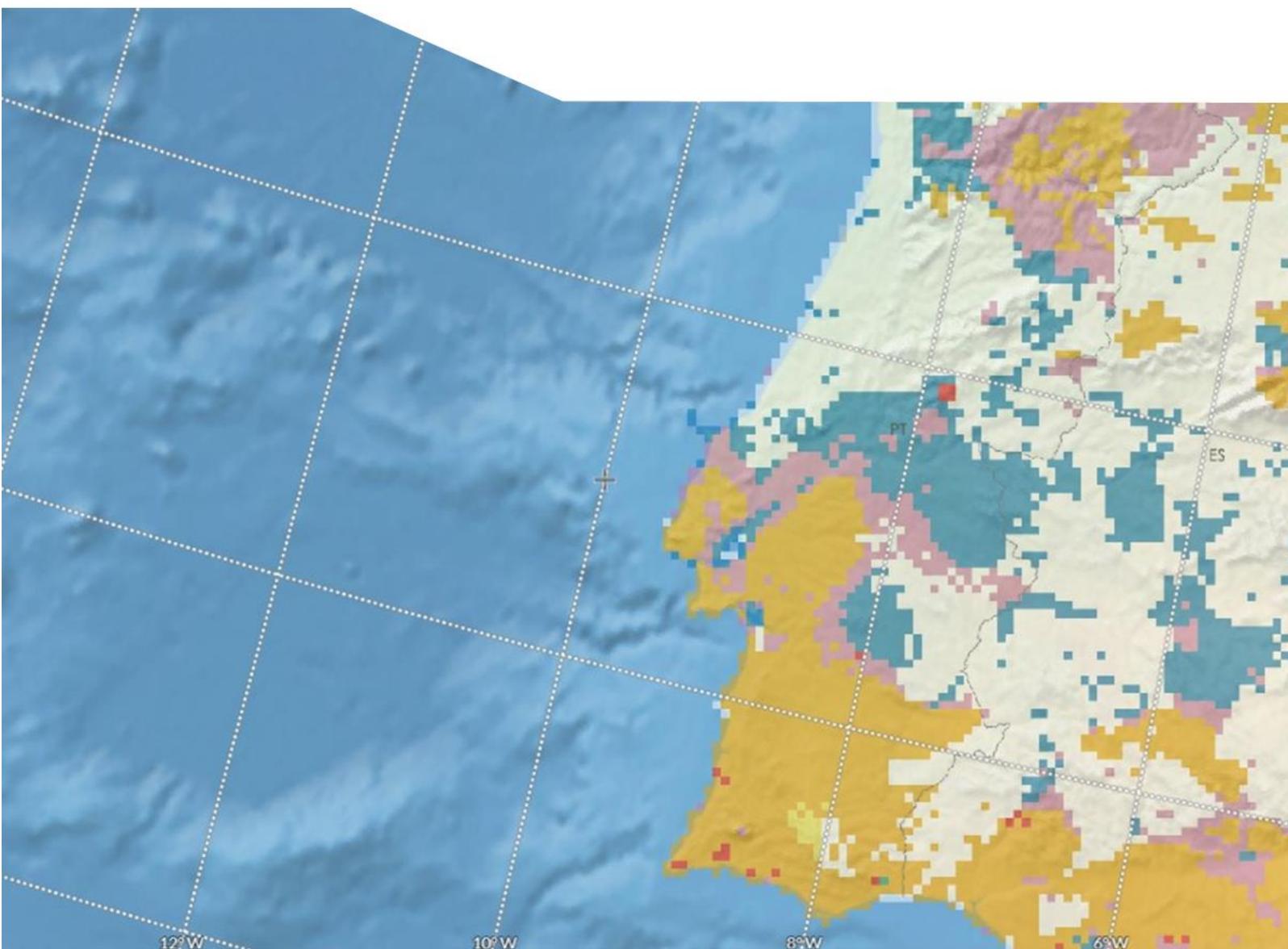


# National Roadmap for Adaptation 2100

## Portuguese Territorial Climate Change Vulnerability Assessment for XXI Century

WP8D - Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais

Novembro 2023



## National Roadmap for Adaptation 2100 Portuguese Territorial Climate Change Vulnerability Assessment for XXI Century

# Ficha Técnica

**Relatório:** WP8D - Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais

**Data:** Novembro de 2023

**Número de páginas:** 127

### Equipa Técnica:

**Coordenação Geral:** Direção Geral do Território (DGT)

Ana Seixas

Ana Cristina Antunes

Ana Sofia Rizzone

Sara Dionísio

**Coordenação Técnica:** CEDRU - Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda

**Coordenador:** Sérgio Barroso

### Especialistas:

Carla Figueiredo

Gonçalo Caetano

Liliana Calado

Pedro Henriques

André Pereira (ICS - Universidade de Lisboa)

João Mourato (ICS - Universidade de Lisboa)

Fotografia da capa: Combined Drought Indicator, v3.0 (<https://edo.jrc.ec.europa.eu/>)

Novembro 2023

Este relatório é um produto do projeto Roteiro Nacional para a Adaptação 2100.

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia.

A fim de promover um reforço contínuo e equilibrado das relações económicas e comerciais, as partes no Acordo EEE estabeleceram um mecanismo financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants. conhecido como EEA Grants.

As subvenções do EEE visam reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários.

Para o período de 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários. Portugal receberá 102,7 milhões de euros.

Funded by:

Promoter:

Partners:

# Índice

<b>RESUMO .....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>MODO DE UTILIZAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA .....</b>	<b>17</b>
1.1. Quais os principais perigos climáticos em Portugal?.....	17
1.2. O que é a adaptação às alterações climáticas? .....	19
1.3. Quais os principais tipos de resposta de adaptação?.....	21
1.4. Quais os tipos de medidas de adaptação que podem ser adotadas? .....	22
1.5. Qual o papel do ordenamento do território na adaptação climática? .....	24
1.6. Quais as formas de integrar a adaptação nos IGT? .....	27
<b>2. INTEGRAR A ADAPTAÇÃO À SECA E À ESCASSEZ DE ÁGUA NO PDM.....</b>	<b>29</b>
A. Quais as NUTS III prioritárias na adaptação à seca e à escassez de água? .....	29
B. Como podem os municípios adaptar-se à seca e à escassez de água?.....	30
C. Como integrar a adaptação à seca a escassez de água num PDM?.....	31
1. Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos .....	31
2. Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas .....	34
3. Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água .....	37
6. Infraestrutura verde urbana .....	45
. Reter a água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas.....	47
8. Uso de espécies autóctones ou adaptadas .....	50
9. Reabilitar, renaturalizar e conservar os cursos de água e as galerias ripícolas .....	52
D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo? .....	55
E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação? .....	56
F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação às secas e escassez de água no PDM? .....	57
<b>3. INTEGRAR A ADAPTAÇÃO AOS INCÊNDIOS RURAIS NO PDM .....</b>	<b>59</b>
A. Quais as NUTS III prioritárias na adaptação aos incêndios rurais?.....	59
B. Como podem os municípios adaptar-se aos incêndios rurais?.....	60
C. Como integrar a adaptação aos incêndios rurais num PDM? .....	61
1. Faixas de gestão de combustível .....	61

2. Controlar e aproveitar a biomassa florestal.....	63
3. Promover a atividade agroflorestal.....	65
4. Promover mosaicos florestais.....	68
5. Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas .....	71
6. Adaptar e proteger infraestruturas.....	74
7. Instalar meios de vigilância e reforçar meios de combate a incêndios.....	77
D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo? .....	80
E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação? .....	81
F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação aos incêndios rurais no PDM? .....	82
<b>4. INTEGRAR A ADAPTAÇÃO À EROÇÃO, GALGAMENTO E INUNDAÇÃO COSTEIRA NO PDM .....</b>	<b>83</b>
A. Quais os NUTS III prioritárias na adaptação à erosão, galgamento e inundação costeira?.....	83
B. Como se podem adaptar os municípios à erosão, galgamento e inundação costeira? .....	84
C. Como integrar a adaptação à erosão, galgamento e inundação costeira num PDM?.....	85
1. Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo.....	85
2. Adaptar infraestruturas e edifícios.....	87
3. Alimentar praias e reforçar sistemas dunares.....	90
4. Estabilizar arribas .....	92
5. Renaturalizar e regenerar zonas costeiras .....	94
6. Obras de proteção costeira.....	96
7. Recuar planeadamente.....	98
D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo? .....	101
E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação? .....	102
F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação à erosão e ao galgamento e inundação costeira no PDM?.....	103
<b>5. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>105</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>111</b>
6.1. Bibliografia.....	111
6.2. Legislação.....	112
6.3. Planos, Programas e Estratégias .....	112

# Índice de Quadros

Quadro 1. Principais perigos climáticos em Portugal .....	17
Quadro 2. Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas.....	22
Quadro 3. Tipologias de medidas de adaptação.....	23
Quadro 4. Dimensões de integração da adaptação nos instrumentos de gestão territorial.....	27

(página propositadamente deixada em branco)

## Acrónimos

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CCDR LVT	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CCIAM	Climate Change Impacts, Adaptation and Modelling
CE	Comissão Europeia
CEDRU	Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional, Lda.
DGT	Direção Geral do Território
DGT	Direção Geral do Território
EEM	Estrutura Ecológica Municipal
EMAAC	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
IGT	Instrumento de Gestão territorial
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas
PDM	Plano Diretor Municipal
PEAP	Programas Especiais das Áreas Protegidas
PGRI	Plano de Gestão de Risco de Inundação
PIAAC	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas
PLAAC	Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas
PMAAC	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas
PMAAC-AML	Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa
PMAAC-AMP	Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana do Porto
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PMEPC	Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
POC	Programas Especiais da Orla Costeira
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira
PRGP	Programas de Reordenamento e Gestão da Paisagem
PRODER	Programa de Desenvolvimento Rural
PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal

PTP	Programa de Transformação da Paisagem
REN	Reserva Ecológica Nacional
RJIGT	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão de Territorial
RNA 2100	Roteiro Nacional de Adaptação 2100
SIAM	<i>Scenarios, Impacts and Adaptation Measures</i>
UE	União Europeia
ZIF	Zonas de Intervenção Florestal
ZMP	Zona Marítima de Proteção

## Resumo

O presente documento foi elaborado no âmbito do projeto pré-definido pelo EEA Grants "Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 - RNA 2100" e visa estabelecer orientações e boas práticas para a implementação da adaptação em Portugal. Está organizado sob a forma de um guia que visa orientar e facilitar a integração nos Planos Diretores Municipais (PDM) da adaptação aos perigos objeto do RNA 2100, designadamente, as secas, a escassez de água, os incêndios rurais, a erosão costeira e o galgamento e inundação costeiros e corresponde a uma fase de seguimento de um anterior trabalho de revisão do panorama atual sobre a adaptação às alterações climáticas nos planos e programas territoriais (WP7B). Foi coordenado pela Direção-Geral do Território e desenvolvido pela equipa técnica do Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano (CEDRU).

## Abstract

This document was drawn up as part of the EEA Grants project "National Roadmap for Adaptation 2100 - RNA 2100" and aims to establish guidelines and good practices for setting up adaptation in Portugal. It is organised as a guide designed to facilitate the integration into Municipal Master Plans of adaptation measures for the hazards covered by the RNA 2100, namely droughts, water scarcity, rural fires, coastal erosion and coastal overtopping and flooding in and is part of a follow-up phase to the previous work of reviewing the current panorama of adaptation to climate change in territorial plans and programmes (WP7B). It was coordinated by the Directorate-General for Territory and developed by the technical team at the Centre for Regional and Urban Studies and Development (CEDRU).

(página propositadamente deixada em branco)

# Introdução

Portugal tem sido apontado como um dos países mais vulneráveis às alterações climáticas no panorama europeu, em resultado da sua localização mais meridional, partilhando com os países do Sul da Europa e da bacia do Mediterrâneo as tendências de redução da precipitação, subida da temperatura, agravamento na ocorrência de ondas de calor e aumento do risco de incêndio, e, com os países da fachada atlântica, os efeitos conjugados da subida do nível médio do mar com dinâmicas regressivas resultantes de uma orla costeira caracterizada por um crescente défice de sedimentos e uma agitação marítima particularmente energética.

Neste âmbito, o país tem vindo a seguir ao longo das últimas duas décadas, em linha com as orientações do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) e da União Europeia (UE), uma política de adaptação às alterações climáticas de níveis nacional, regional e local, suportada nas melhores evidências científicas. Neste trajeto destacam-se como marcos o projeto "Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures" (SIAM, 2002 e 2006), o projeto ClimAdaPT – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (2014), a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (Resolução de Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho), e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC, Resolução de Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto).

A crescente importância da adaptação climática tem também vindo a refletir-se na política de ordenamento do território e nos planos e programas territoriais. Se bem que a existência de uma cultura de precaução relativamente aos riscos hidrológicos, à desertificação do solo e à ocupação da orla costeira esteja há muito presente na legislação nacional e nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), a adaptação climática na sua diversidade e amplitude tem vindo a merecer uma resposta cada vez mais efetiva, com especial destaque para a importância que lhe é conferida na primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro).

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da Vulnerabilidade do Território Português às Alterações Climáticas no Século XXI pretende dar um novo impulso no conhecimento dos impactes das alterações climáticas e no processo de planeamento, definindo narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação. O RNA 2100 vem assim apoiar e responder a exercícios de política pública de adaptação às alterações climáticas nos vários níveis de intervenção territorial.

Neste contexto, o presente documento, visa estruturar e divulgar orientações e boas práticas para a integração da adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), designadamente nos Planos Diretores Municipais, considerando a centralidade deste instrumento no atual Sistema de Gestão Territorial, não só pela cobertura integral de todo o território nacional, como também por serem os únicos instrumentos passíveis de determinar a classificação e qualificação do uso do solo. É também a este nível que são adaptadas as orientações de desenvolvimento territorial decorrentes dos programas de âmbito nacional, regional e sub-regional e são integradas as normas que estabelecem as ações permitidas, condicionadas ou interditas, relativas à ocupação, uso e transformação do solo, definidas pelos Programas Especiais.

Neste âmbito, o presente documento constitui-se como um guia desenhado para facilitar a integração da adaptação aos perigos climáticos do RNA 2100 na elaboração e revisão dos Planos Diretores Municipais estando organizado em duas partes. Uma primeira, onde se faz o enquadramento da temática das alterações climáticas, dos seus perigos e da forma como o ordenamento do território pode contribuir para a resiliência climática. Uma segunda parte, onde de forma detalhada se explicita como os Planos Diretores Municipais podem promover a adaptação à seca e escassez de água, aos incêndios rurais e à erosão, galgamento e inundações costeiras.

## Modo de utilização

O presente guia prático dirige-se prioritariamente aos decisores e técnicos envolvidos na preparação de Planos Diretores Municipais (PDM), visando apoiá-los na integração da adaptação climática nestes instrumentos de planeamento territorial, designadamente no que respeita aos perigos que são objeto do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) como a seca, a escassez de água, os incêndios rurais, a erosão costeira e o galgamento e inundação costeira.

Visando introduzir o utilizador no tema da adaptação às alterações climáticas e à forma como o ordenamento do território e os seus instrumentos podem concorrer para a esta missão, a primeira parte do guia dá resposta às principais questões que se colocam nestes domínios. Assim, identificam-se os principais perigos climáticos a que o país está exposto, introduz-se o conceito de adaptação às alterações climáticas, nomeiam-se os principais tipos de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, apontam-se as grandes categorias de agregação de medidas de adaptação estabelecidas pela Agência Europeia do Ambiente (EEA), explica-se o papel do ordenamento do território na adaptação climática e exploram-se as principais formas de integração da adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

Na segunda parte do guia (capítulos 2, 3 e 4), são oferecidas orientações para a facilitar a adaptação dos municípios de Portugal Continental aos perigos climáticos objeto do RNA2100, agregados em três grupos<sup>1</sup> de perigos – a seca e a escassez de água, os incêndios rurais e a erosão, galgamento e inundação costeira.

Para cada grupo de perigos climáticos, o guia oferece orientações na identificação das respostas de adaptação mais adequadas a cada município e na forma de o fazer através do Plano Diretor Municipal, apresentando para esse efeito fichas e matrizes que respondem ao seguinte conjunto sequencial de questões.

### Quais as NUTS III prioritárias na adaptação?

Num país caracterizado por contrastes geográficos significativos, entre a orla costeira e os territórios do interior, e entre uma região de matiz Atlântica, especialmente no Norte Ocidental, e outra de características mais mediterrânicas no setor setentrional, a expressão territorial dos perigos climáticos é diversa.

Tendo por base a informação cartográfica produzida nos estudos do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100, designadamente no “WP2. Climate projections and indexes”<sup>2</sup> e no “WP4. Sectoral impacts modelling”<sup>3,4,5,6</sup>, e tendo como referência a espacialização dos perigos climáticos no cenário RCP 8.5, as NUTS III (escala em que se encontra a informação de base), foram classificadas em três níveis de prioridade: elevado, médio e baixo.

---

<sup>1</sup> Por se ter constatado que as medidas de adaptação preconizadas nos instrumentos de adaptação e nos IGT abordam de forma agregada alguns dos perigos climáticos do Roteiro.

<sup>2</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2022) WP2 Climate projections, extremes, and índices;

[https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a\\_climate\\_projections\\_extremes\\_and\\_indices\\_mainland\\_portugal\\_1.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a_climate_projections_extremes_and_indices_mainland_portugal_1.pdf)

<sup>3</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – Sectoral Impacts Modelling - Droughts, [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c3\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_droughts\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c3_sectoral_impacts_modelling_droughts_0.pdf)

<sup>4</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – Sectoral Impacts Modelling - Forest Fires,

[https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c4\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_forest\\_fires\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c4_sectoral_impacts_modelling_forest_fires_0.pdf)

<sup>5</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – The impact of climate change on the Portuguese coastal areas: from sea level rise to coastal erosion, [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_coastal\\_areas\\_from\\_sea\\_level\\_rise\\_to\\_coastal\\_erosion\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5_sectoral_impacts_modelling_coastal_areas_from_sea_level_rise_to_coastal_erosion_0.pdf)

<sup>6</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – Hydrological Balance & Agroforestry. [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c2\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_hydrological\\_balance\\_agroforestry\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c2_sectoral_impacts_modelling_hydrological_balance_agroforestry_0.pdf)

Esta classificação é indicativa e não dispensa a sua verificação mais precisa à escala de cada município a partir análise cartográfica mais precisa do risco climático e das diversas variáveis que a compõe, como a perigosidade, a vulnerabilidade e a exposição.

### Como podem os municípios adaptar-se?

A adaptação às alterações climáticas concretiza-se de múltiplas formas através da adoção de medidas que mitigam os potenciais impactes que possam ocorrer em resultado dos perigos climáticos e que afetam de forma permanente ou temporária os sistemas naturais, urbanos, de infraestruturas e valores patrimoniais ou sociais e económicos.

Suportado no levantamento das medidas de adaptação inscritas nos planos e estratégias de adaptação às alterações climáticas promovidos pelos municípios e pelas comunidades intermunicipais e áreas metropolitanas nos últimos anos em Portugal e sistematizadas no “WP7C Revisão das orientações sobre a adaptação às alterações climáticas em planos e programas de ordenamento do território, incluindo estratégias e planos subnacionais”<sup>7</sup> foram selecionadas para cada perigo climático um conjunto de medidas de adaptação. Este levantamento foi posteriormente confrontado e completado com as medidas e opções sugeridas nos diversos relatórios do “WP4. Sectoral impacts modelling”.

A lista de medidas produzidas e que integram este manual, não pretendem ser exaustivas. São sim um levantamento indicativo das principais práticas adotadas, designadamente daquelas que mais facilmente poderão ser implementadas através do PDM.

Cada uma das medidas foi posteriormente classificada quanto ao tipo de resposta (ver o ponto 1.3 Quais os principais tipos de resposta de adaptação?) e quanto ao tipo de medida (ver o ponto 1.4 Quais os tipos de medidas de adaptação que podem ser adotadas?), o que permite enquadrar as mesmas, tanto na escala do ciclo de resposta, como no processo de monitorização que está a ser implementado pela Agência Europeia de Ambiente.

### Como integrar a adaptação às alterações climáticas no PDM?

A integração da adaptação às alterações no PDM implica, consoante o tipo de perigo climático e de medida, que a mesma seja devidamente considerada no processo metodológico de produção do Plano.

Para facilitar este processo foram elaboradas fichas por medida de adaptação, nas quais pode ser consultado: (i) o conceito da medida de adaptação, clarificando o seu entendimento para o trabalho em causa; (ii) a metodologia para integração da medida com a identificação dos passos e conteúdos a prever em cada um dos documentos do plano; (iii) exemplos de boas práticas, tanto de formulação daquele tipo de medida ao nível de instrumentos locais de adaptação às alterações climáticas, como da sua integração nos PDM, permitindo aos interessados identificar experiências e tomar posteriormente contacto com as experiência de implementação.

---

<sup>7</sup> CEDRU, DGT (2023) WP7C Revisão das orientações sobre a adaptação às alterações climáticas em planos e programas de ordenamento do território, incluindo estratégias e planos subnacionais

### Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo?

Nos termos da Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais de política pública de solos, do ordenamento do território e do urbanismo, e do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio, que respeita ao Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, não obstante o plano diretor municipal ou intermunicipal serem um instrumento de definição da estratégia municipal ou intermunicipal, definindo o quadro estratégico de desenvolvimento territorial ao nível local ou sub-regional, é igualmente determinante para estabelecer o regime de uso do solo, através da classificação e da qualificação do solo.

Neste contexto, e tendo por base o disposto no Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de Agosto, relativamente aos critérios de classificação e reclassificação do solo procurou-se enquadrar cada uma das medidas de adaptação nas várias classes de categorias de uso do solo facilitando o diálogo entre a disciplina da adaptação climática e do ordenamento do território, por forma a que os praticantes possam maximizar a sua integração.

Para este efeito teve-se em conta a tipologia funcional de espaços que são comumente afetados por cada um dos perigos climáticos e a localização preferencial das medidas de adaptação, estabelecendo-se dessa forma uma relação espacial entre as medidas de adaptação e as categorias de classificação do uso do solo que o PDM deverá prever em função da realidade funcional e física do território que abrange.

### Quais os principais constrangimentos na adoção de medidas de adaptação?

A auscultação das autarquias locais localizadas em Portugal Continental no âmbito da elaboração do “WP7C Revisão das orientações sobre a adaptação às alterações climáticas em planos e programas de ordenamento do território, incluindo estratégias e planos subnacionais”, permitiu obter uma perceção sobre os principais obstáculos que têm vindo a ser encontrados na integração da adaptação nos PDM.

Alguns destes constrangimentos coincidem com as conclusões e reflexões partilhadas ao longo das sete edições do seminário de adaptação local às alterações climáticas promovidos pela adapt.local - Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas<sup>8</sup>, bem como em outros documentos de âmbito internacional, nomeadamente da iniciativa do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), Agência Europeia do Ambiente (EEA).

O custo financeiro elevado das medidas, a sua reduzida eficácia jurídica em resultado da existência de direitos prévios consolidados, a dependência de soluções tecnológicas e de inovação nem sempre acessíveis, a existência de desafios políticos e de governança, os seus impactos ambientais indiretos, ou a necessidade de estarem suportadas em mudanças culturais, são alguns dos principais obstáculos que têm vindo a ser identificados.

No âmbito deste manual e tendo por base todos este conhecimento, procedeu-se a uma avaliação de cada uma das medidas, sinalizando-se os principais obstáculos que a sua prossecução poderá encontrar, permitindo que os utilizadores encontrem as soluções mais eficazes e mais bem ajustadas à sua realidade técnica, financeira e institucional.

### Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação?

A adaptação climática oferece um leque de oportunidades para obter benefícios secundários ou co-benefícios que vão além da mera resposta adaptativa. Estes co-benefícios podem incluir melhorias na saúde pública, no aumento

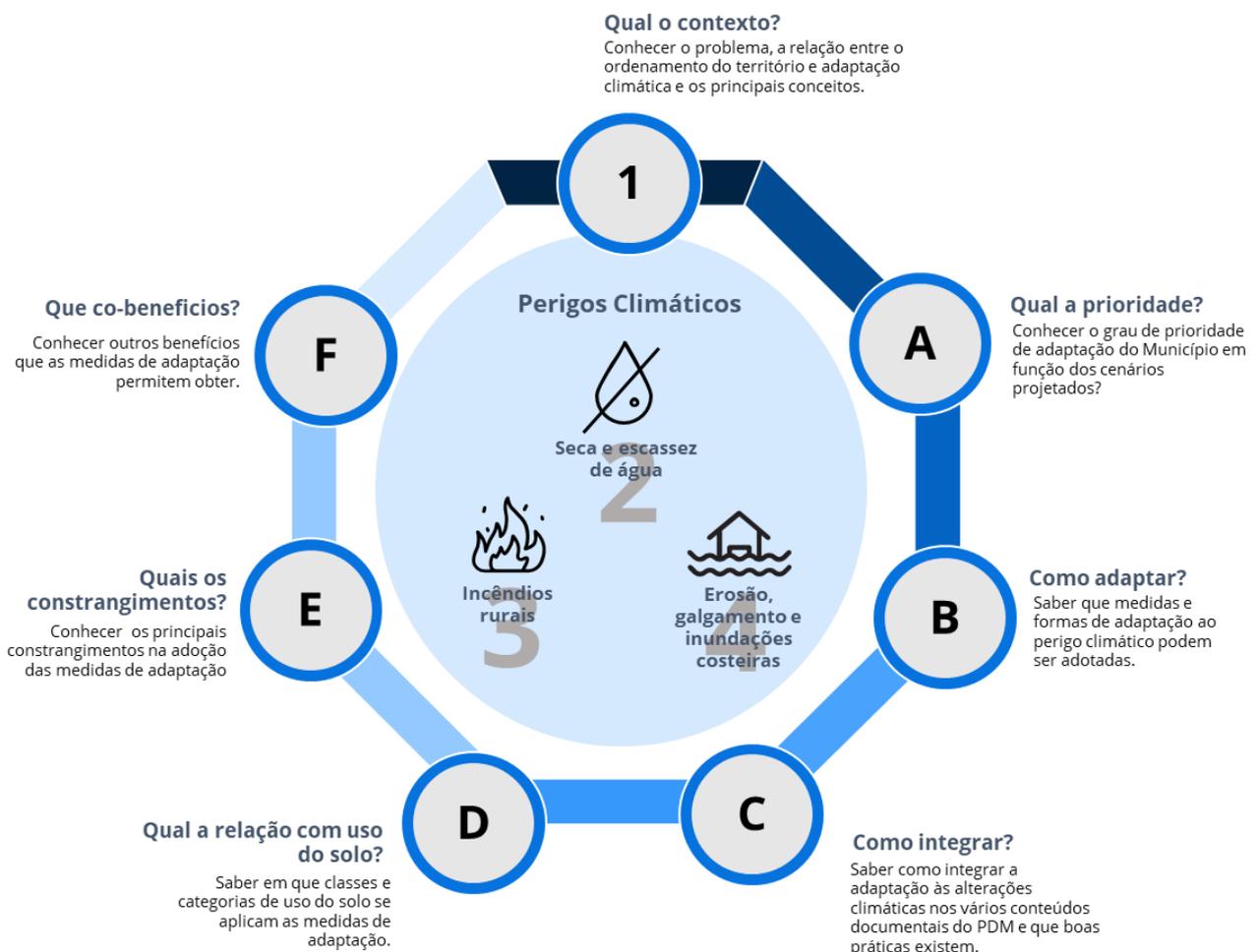
---

<sup>8</sup> <https://www.adapt-local.pt/>

da biodiversidade e na maior resiliência socioeconómica, tonando o território ainda mais bem preparado para lidar com as alterações climáticas ao reduzir a sua vulnerabilidade. Por exemplo, estratégias de adaptação como o aumento de áreas verdes urbanas não só ajudam a aumentar a infiltração de água e a recarga de aquíferos, como moderar as temperaturas locais, reduzindo os efeitos das ondas de calor, mas também podem melhorar a qualidade do ar e oferecer espaços recreativos que contribuam para o bem-estar físico e mental das populações. Por outro lado, a integração da adaptação climática nas políticas de desenvolvimento pode acelerar a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Neste âmbito, cada uma das medidas de adaptação foi avaliada tendo em vista oferecer aos utilizadores uma indicação sobre os potenciais co-benefícios que a sua adoção poderá gerar ao nível local, no combate à pobreza e exclusão social, da promoção da economia circular, da renaturalização e restauro ecológico e na mitigação dos efeitos das alterações climáticas, bem como para a concretização ao nível local da Agenda 2030.

A figura seguinte ilustra as várias etapas de um processo que se pretende que seja sequencial: a etapa 1 corresponde à primeira parte do guia, as etapas A a F correspondem às orientações constantes da segunda parte do guia, expostas por cada um dos três grupos de perigos.



Fonte: CEDRU (2023)

O documento contém ainda um glossário, que apoia a compreensão da segunda parte, e as diferentes fontes bibliográficas que poderão ser consultadas para obter um conhecimento mais aprofundado sobre a adaptação climática.

(página propositadamente deixada em branco)

# 1. Ordenamento do território e adaptação climática

## 1.1. Quais os principais perigos climáticos em Portugal?

Portugal apresenta um leque amplo de perigos climáticos, sendo um dos países da Europa com maior vulnerabilidade climática. Até o final do século, o país enfrentará mudanças significativas no clima, incluindo o aumento das temperaturas, alterações nos padrões e redução dos quantitativos de precipitação, bem como a ocorrência de eventos extremos mais frequentes e intensos.<sup>9</sup>

Estas mudanças terão impactos diversos afetando a biodiversidade, a agricultura e as florestas, os recursos hídricos, a saúde humana e as zonas costeiras. Espera-se que a gestão sustentável dos recursos e a implementação de estratégias de adaptação sejam cruciais para mitigar os efeitos adversos destas alterações climáticas.

**Quadro 1. Principais perigos climáticos em Portugal**

Tipologia	Agudos	Crónicos
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ondas de calor</li> <li>Incêndios florestais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração da temperatura do ar e da água</li> <li>Stress térmico</li> <li>Variabilidade da temperatura</li> </ul>
Vento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempestades</li> <li>Ciclones</li> </ul>	-
Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secas</li> <li>Precipitação excessiva</li> <li>Cheias e inundações</li> <li>Queda de neve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variabilidade da precipitação ou hidrológica</li> <li>Acidificação do oceano</li> <li>Intrusão salina</li> <li>Subida do nível do mar</li> <li>Escassez de água</li> </ul>
Massa sólida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimentos de massa em vertentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão costeira</li> <li>Degradação do solo e desertificação</li> <li>Erosão do solo</li> </ul>

Fonte: APA; ANEPC; CCIAM

Os cenários de evolução climática para Portugal até ao final do século XXI apontam para condições progressivamente mais desfavoráveis para a atividade agrícola, decorrentes da redução da precipitação e do aumento da temperatura, do agravamento da frequência e intensidade dos eventos extremos e do aumento da suscetibilidade à desertificação.

A redução da disponibilidade de água e da capacidade de rega, a perda de fertilidade do solo e o agravamento da erosão, a alteração dos sistemas fitossanitários e de sanidade animal face ao acréscimo de condições favoráveis a

<sup>9</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2022) WP2 Climate projections, extremes, and índices; [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a\\_climate\\_projections\\_extremes\\_and\\_indices\\_mainland\\_portugal\\_1.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a_climate_projections_extremes_and_indices_mainland_portugal_1.pdf)

organismos prejudiciais às culturas, às plantas e aos animais, constituem os principais fatores críticos para a adaptação da agricultura às alterações climáticas (ENAAAC 2020).

Apesar de Portugal ser um país com uma precipitação média de cerca de 900 mm, a distribuição espacial-temporal pode levar à redução da disponibilidade de água em determinadas regiões, especialmente as mais meridionais, e em certas épocas do ano, gerando escassez de água. Este cenário afetará a maior parte da atividade agrícola, ainda muito dependente das condições meteorológicas.

Quanto ao impacto na distribuição dos ecossistemas, prevê-se uma acentuada alteração na estrutura e composição da vegetação com consequências para a biodiversidade. Nas regiões do Norte e Centro Litoral, dominadas por uma floresta mista de folhosas, prevê-se a diminuição das espécies mais exigentes em humidade, com o aumento da mortalidade das árvores mais velhas e menos resistentes. As regiões do Minho/ Douro Litoral e zonas de montanha poderão ser beneficiadas com um aumento da diversidade biológica. Os eucaliptais do interior poderão sofrer abandono e substituição por matos devido à fraca capacidade de regenerar naturalmente. Os pinhais poderão persistir ou tenderão a ser substituídos por matos devido à recorrência dos incêndios, sendo neste caso expectável a preservação da biodiversidade. Em relação ao montado, prevê-se uma redução drástica da diversidade biológica, devido à intensificação dos processos de desertificação nas regiões mais áridas<sup>10</sup>.

O aumento da temperatura e os períodos de seca prolongados deverão ser também responsáveis pelo aumento do número de incêndios rurais, principalmente dos grandes incêndios florestais (abrangendo áreas igual ou superior a 10 000 ha), que se propagam por copa e que podem ser praticamente incontroláveis sob determinadas condições atmosféricas. O risco associado a estas ocorrências tem vindo a acentuar-se dramaticamente, impondo elevadíssimos custos sociais e económicos ao país.

O litoral já apresenta níveis de vulnerabilidade elevados, devido ao défice sedimentar e à forte dinâmica de erosão dos troços baixos e arenosos. A subida do nível das águas do mar, a rotação horária da direção média das ondas na costa ocidental e as alterações no regime dos temporais (apesar da incerteza sobre a evolução futura quanto a este último ponto), agravarão os problemas atuais, facilitando o aumento dos galgamentos e das inundações costeiras.

Os efeitos da erosão costeira e dos galgamentos são ainda potenciados pelas características da ocupação da faixa litoral do território que agravam, substancialmente, os custos socioeconómicos dos fenómenos climáticos. Apesar da incerteza, prevê-se que a subida do nível das águas do mar até ao fim do século XXI seja superior em 0,65m (RCP4.5), podendo atingir valores de 0,85cm (RCP8.5) acima do nível de 1990<sup>11</sup>. Esta tendência agravará os riscos e as vulnerabilidades associados às inundações e galgamentos costeiros, potencialmente agravados pela ocorrência de fenómenos de *storm surge*. A subida do nível das águas do mar agrava ainda o risco de contaminação salina dos aquíferos costeiros, dos estuários e dos troços finais dos rios, aspeto com impacto, inclusive, nalguns sistemas de abastecimento de água (ANEPC, 2019).

A redução da precipitação anual, o aumento da sua variabilidade e a consequente alteração do regime de escoamento reduzirá os caudais dos rios, e afetará igualmente a recarga dos aquíferos. Estas alterações poderão ser acompanhadas por problemas ao nível da qualidade da água, intensificação de eventos de seca e maior pressão para a desertificação, promovendo a perda de biodiversidade associada à alteração da estrutura e dinâmica dos ecossistemas (ANEPC, 2019). Esta redução na precipitação afetará igualmente a recarga dos aquíferos, potenciando a degradação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Ainda assim o território permanecerá

---

<sup>10</sup> Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactes e Medidas de Adaptação – Projecto SIAM II (2006)

<sup>11</sup> FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – SECTORAL IMPACTS AND MODELLING WP4.5/6 – The impact of climate change on the Portuguese coastal areas: from sea level rise to coastal erosion indices; [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_coastal\\_areas\\_from\\_sea\\_level\\_rise\\_to\\_coastal\\_erosion\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5_sectoral_impacts_modelling_coastal_areas_from_sea_level_rise_to_coastal_erosion_0.pdf)

vulnerável às inundações, dada a tendência de maior contribuição para a precipitação anual por parte dos dias de chuva intensa.

O presente guia aborda apenas os cinco perigos climáticos que são objeto do RNA2100, designadamente: a seca; a escassez de água; os incêndios rurais; a erosão costeira; o galgamento e inundação costeira, agregados conforme explicitado anteriormente.

## 1.2. O que é a adaptação às alterações climáticas?

A adaptação às alterações climáticas refere-se ao processo de ajuste nos sistemas naturais ou humanos em resposta aos estímulos climáticos atuais ou esperados e aos seus efeitos ou impactos. Este conceito engloba como as sociedades, as economias e os ecossistemas podem responder aos aspetos do clima que estão a mudar ou preparar-se para os que irão provavelmente mudar, incluindo eventos extremos como inundações, secas e ondas de calor, bem como mudanças graduais na temperatura, na precipitação ou no nível médio do mar.

A adaptação pode envolver uma gama de ações, desde mudanças em práticas agrícolas para lidar com novos padrões de chuva, até ao reforço das infraestruturas para resistirem a eventos climáticos extremos mais frequentes ou severos. Também pode incluir o planeamento urbano para áreas costeiras, em resposta à subida do nível do mar ou a modificações nos sistemas de saúde pública para enfrentarem novos riscos de doenças relacionadas com o clima.

O objetivo principal da adaptação é reduzir a vulnerabilidade e aumentar a resiliência dos sistemas às alterações climáticas, protegendo e melhorando a vida das pessoas e a saúde dos ecossistemas. Diferentes estratégias de adaptação podem ser aplicadas em diferentes escalas, desde intervenções locais específicas até políticas nacionais e acordos internacionais.

A adaptação é uma componente crítica da resposta global às alterações climáticas, complementando os esforços de mitigação que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa para limitar o grau de alteração climática. Enquanto a mitigação aborda as causas das alterações climáticas, a adaptação foca-se em gerir os impactos.

A integração da justiça climática nos esforços de adaptação climática é essencial para garantir que as ações empreendidas, não reduzem apenas a vulnerabilidade às alterações climáticas, mas promovem igualmente a equidade, a igualdade e os direitos humanos.

A promoção da adaptação climática deverá ser concretizada dentro do contexto do desenvolvimento sustentável ajudando a introduzir correções e ajustamentos aos sistemas, tornando-os mais resilientes às alterações climáticas e também capazes de apoiar o desenvolvimento humano e ambiental sustentável.

Tendo por base a metodologia definida pelo projeto ClimAdaPT.Local, a maioria das estratégias e planos municipais e intermunicipais de adaptação às alterações climáticas realizados em Portugal<sup>12</sup>, seguiram como referência o conceito de adaptação estabelecido, em 2007, no 4º Relatório de Avaliação (AR4) do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC). Este relatório conferiu centralidade à avaliação da vulnerabilidade, entendida como a propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactados negativamente e agregando uma variedade de conceitos como exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação.

---

<sup>12</sup> CEDRU, DGT (2023) WP7C Revisão das orientações sobre a adaptação às alterações climáticas em planos e programas de ordenamento do território, incluindo estratégias e planos subnacionais

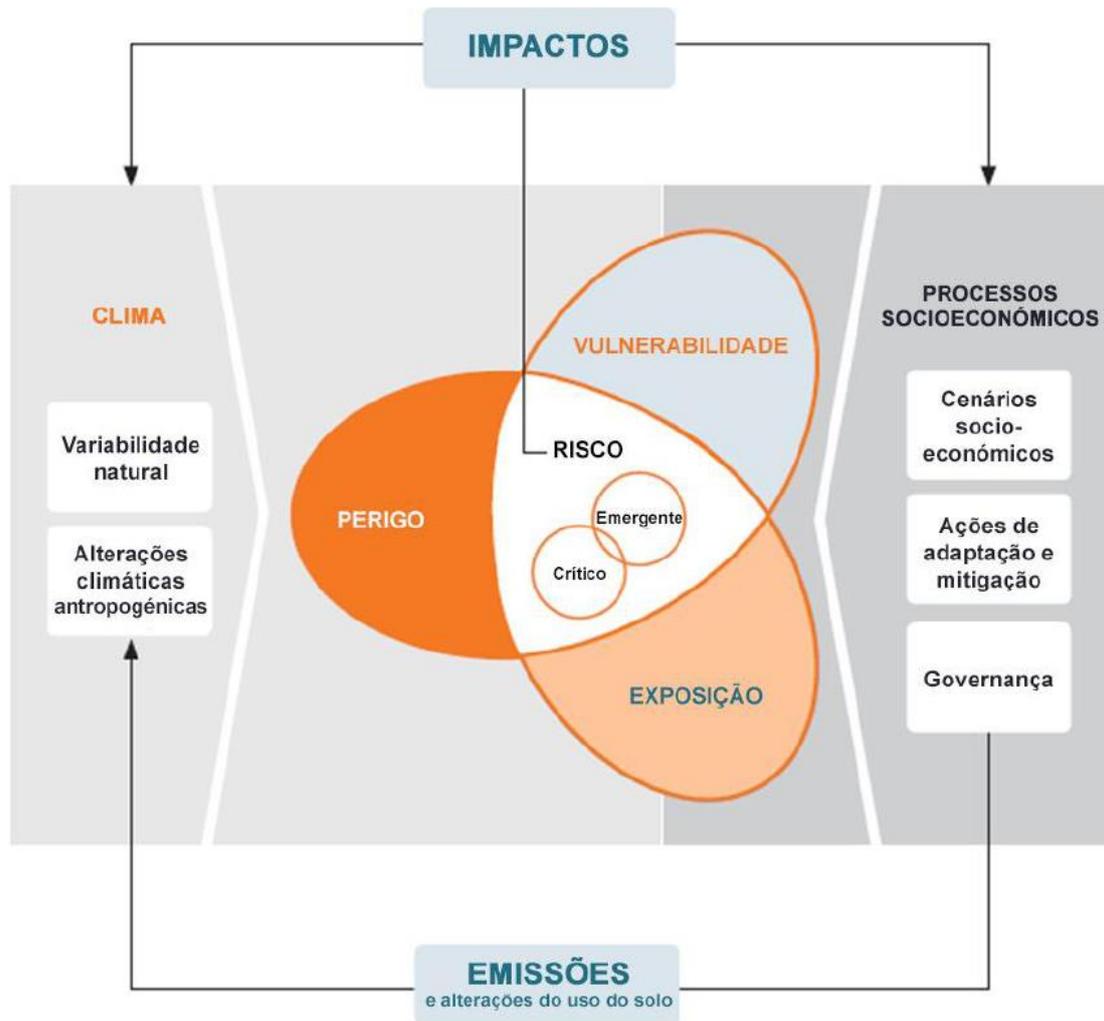
Todavia, desde 2012, o IPCC foi reformulando o conceito de adaptação às alterações climáticas, que passou a centrar-se no risco e não na vulnerabilidade. Esta alteração pretendeu harmonizar os conceitos utilizados pelas comunidades de investigadores e de técnicos que se dedicam à temática da adaptação às alterações climáticas e da gestão do risco de catástrofe. Esta mudança ficou expressa no 5º Relatório de Avaliação (AR5), divulgado em 2014, onde o conceito de vulnerabilidade climática foi substituído pelo conceito de risco de impacte decorrente das alterações climáticas (*risk of climate change impacts*).

Ao adotar este conceito de risco, o IPCC: (i) reconheceu que uma larga proporção dos impactes interrelacionados com as alterações climáticas é desencadeada por eventos perigosos (*hazard events*), cuja abordagem é mais adequada pelo conceito de risco; (ii) encorajou a comunidade de investigação em alterações climáticas a determinar as potenciais consequências das alterações climáticas no quadro da avaliação do risco; (iii) e, contribuiu para a integração de dois domínios de investigação complementares: a adaptação às alterações climáticas (*Climate Change Adaptation*) e a redução do risco de desastres (*Disaster Risk Reduction*).

O conceito de risco considerado no AR5, assume uma importância central para a adaptação climática, equivalendo ao potencial para que ocorram consequências específicas relacionadas com o clima (impactos climáticos) em algo com valor, como pessoas, ecossistemas, bens, ou valores culturais. O risco é assim o resultado da interação entre a vulnerabilidades, a exposição e o perigo.

O perigo corresponde à potencial ocorrência de um evento climático (por exemplo, um evento de cuja intensa ou uma onda de calor) ou a uma tendência (por exemplo, redução dos volumes de precipitação média) como ao seu impacto (por exemplo uma cheia ou inundação) que possa causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, bem como danos e perdas em propriedades, infraestruturas, meios de subsistência, serviços, ecossistemas e recursos ambientais. A exposição equivale à presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestruturas ou bens económicos, sociais ou culturais em locais que podem ser afetadas negativamente por um perigo climático. Finalmente, a vulnerabilidade é propensão ou predisposição para ser afetado negativamente. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo a sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade para responder ou adaptar.

## Esquema conceitual do risco climático de acordo com AR5 do IPCC



Fonte: IPCC (2014)

Assim, enquanto o perigo é determinado pelo clima de uma dada região (tanto pela sua variabilidade, como pela forma como se está a alterar em resultado das alterações climáticas antropogénicas) e pela capacidade de mitigar os fatores a montante reduzindo as emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE) e aumentando o sequestro de carbono pelas alterações no uso do solo, a vulnerabilidade e a exposição, resultam da evolução social e económica futura, da adoção de medidas de adaptação e da capacidade de governança.

### 1.3 Quais os principais tipos de resposta de adaptação?

A amplitude do processo adaptativo permite várias formas de atuação e de intervenção que, apesar de interligadas entre si, permitem cobrir um horizonte temporal extenso, caracterizável pela predição dos efeitos das alterações climáticas, assim como pelo aumento do conhecimento relativo à forma e áreas de ocorrência dos eventos climáticos extremos e seus impactos. No quadro abaixo estão sistematizadas as tipologias de resposta adaptativa que servem de base à abordagem proposta neste documento.

## Quadro 2. Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas

Tipologias	Enquadramento
 <p><b>PREVENIR</b> os efeitos das alterações climáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotando medidas e ações que visam reduzir a exposição aos riscos climáticos e, assim, atenuar potenciais efeitos sobre pessoas e bens.</li> <li>A produção e atualização do conhecimento é fundamental para a compreensão e atenuação dos riscos.</li> <li>Enquadram-se nesta tipologia ações de identificação e espacialização dos riscos e da distribuição de grupos populacionais vulneráveis, equipamentos, serviços e atividades expostas, especialmente se desenvolvidas no âmbito de uma estratégia de adaptação de localização de investimentos estratégicos ou na restrição do uso e ocupação do solo em áreas de risco.</li> </ul>
 <p><b>ACOMODAR</b> os efeitos das alterações climáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotando medidas e ações que visam compatibilizar as formas de ocupação dos territórios vulneráveis com os potenciais riscos.</li> <li>A alteração comportamental e uma cultura preditiva possibilitam a compatibilização de usos durante determinado período e dentro dos limites da capacidade adaptativa.</li> <li>Enquadram-se nesta tipologia a melhoria das regras e normas construtivas de edifícios e infraestruturas, ou ainda a otimização das redes de drenagem, a instalação de coberturas verdes, a arborização de espaços urbanos, subida de cotas de vias de comunicação ou infraestruturas elétricas.</li> </ul>
 <p><b>PROTEGER</b> dos impactos das alterações climáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotando medidas e ações para fazer face a um risco concreto, visando salvaguardar que os territórios vulneráveis continuem a ser ocupados e utilizados como atualmente.</li> <li>Dentro de determinados limites de esforço (financeiro e estrutural) é admissível que certas áreas em risco, pela sua importância estrutural ou estratégica, sejam protegidas.</li> <li>Enquadram-se nesta tipologia a criação de diques e muros de proteção, bacias de retenção, ou obras de defesa costeira.</li> </ul>
 <p><b>RETIRAR</b> de territórios em perigo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotando de medidas e ações que visam retirar e desocupar um território vulnerável aos efeitos das alterações climáticas.</li> <li>Quando a capacidade financeira e infraestrutural não permite fazer face aos efeitos das alterações climáticas, as áreas expostas devem ser desocupadas, realocando os elementos que aí se encontram.</li> <li>Enquadram-se nesta tipologia o recuo planeado de serviços, equipamentos, edifícios, infraestruturas ou atividades económicas expostas ao risco.</li> </ul>
 <p><b>SOCORRER</b> com eficácia e <b>RECUPERAR</b> com rapidez</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotando de medidas e ações que visam aumentar a capacidade de resposta e de recuperação em situação de emergência relacionada com eventos climáticos extremos.</li> <li>Dado o expectável aumento na capacidade destrutiva e frequência de ocorrência de eventos climáticos extremos, é necessário assegurar a capacidade dos meios de resposta.</li> <li>Enquadram-se nesta tipologia o planeamento e capacitação para resposta e recuperação de catástrofes e a aquisição e reforço de meios de resposta.</li> </ul>

Fonte: CEDRU (2023)

### 1.4 Quais os tipos de medidas de adaptação que podem ser adotadas?

O desenvolvimento de uma política ou estratégia de adaptação pressupõe a implementação de um conjunto alargado de medidas e de ações, de natureza diversificada e com foco específico em diversos setores (por exemplo; agricultura e florestas, orla costeira, recursos hídricos, segurança de pessoas e bens, ordenamento do território, saúde humana).

As principais medidas de adaptação às alterações climáticas que foram comunicados pelos países membros da Agência Europeia do Ambiente (EEA), ao abrigo do Energy Union Governance Regulation, foram sistematizadas no relatório "Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member" (EEA, 2021), tendo sido organizadas em torno de cinco grandes conjuntos de medidas ou opções (*Key Type Measures*), que se desdobram em onze sub-tipologias de medidas (*Sub Key Type of Measures*) (Quadro 3).

A criação deste sistema teve como principal vantagem permitir uma melhor qualidade da monitorização paneuropeia, mas também permitir harmonizar linguagens entre os vários atores envolvidos, possibilitando uma maior usabilidade dos dados e uma maior clareza na elaboração, implementação e comunicação da adaptação aos mais diversos níveis.

**Quadro 3. Tipologias de medidas de adaptação**

Key Type of Measures	Sub Key Type of Measures	Exemplos de medidas de adaptação
 <p><b>A. Governação e Instituições</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A1: Instrumentos de política</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação / revisão de políticas públicas</li> <li>Criação / revisão de regulamentos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A2: Gestão e planeamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integração da adaptação noutros sectores</li> <li>Criação / revisão de regras técnicas, códigos e normas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A3: Coordenação, cooperação e redes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação / revisão de formatos de coordenação ministerial</li> <li>Criação / revisão de redes de partes interessadas</li> </ul>
 <p><b>B. Economia e Finanças</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1: Instrumentos de financiamento e de incentivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação / revisão de mecanismos de incentivo</li> <li>Criação / revisão de regimes de financiamento</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2: Instrumentos de seguro e de partilha de riscos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação/revisão de regimes e produtos de seguros</li> <li>Criação/revisão de fundos de emergência para situações de emergência</li> </ul>
 <p><b>C. Física e Tecnológica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1: Opções cinzentas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nova(s) infraestrutura(s) física(s)</li> <li>Reabilitação, atualização e/ou substituição de infraestruturas físicas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2: Opções tecnológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de alerta precoce</li> <li>Mapeamento de perigos/riscos</li> <li>Aplicações de serviços / processos</li> </ul>
 <p><b>D. Soluções baseadas na natureza e abordagens baseadas nos ecossistemas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D1: Opções verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de novas infraestruturas verdes / melhoria das existentes</li> <li>Utilização natural e/ou seminatural do solo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>D2: Opções azuis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de novas infraestruturas azuis / melhoria das existentes</li> <li>Gestão de zonas aquáticas e marinhas naturais e/ou seminaturais</li> </ul>
 <p><b>E. Conhecimento e mudança de comportamento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E1: Informação e sensibilização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigação e inovação</li> <li>Comunicação e divulgação</li> <li>Ferramentas de apoio à decisão e bases de dados</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E2: Reforço de capacidades, capacitação e práticas de estilo de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação e partilha de boas práticas</li> <li>Formação e transferência de conhecimentos</li> <li>Relatórios sobre práticas e comportamentos relacionados com o estilo de vida</li> </ul>

Fonte: Adaptado de EEA (2021)

## 1.5. Qual o papel do ordenamento do território na adaptação climática?

O **ordenamento do território desempenha um papel crucial na adaptação às alterações climáticas e por esse facto não só as questões climáticas têm vindo a ganhar grande importância nas análises e nas propostas dos instrumentos de planeamento territorial**, aos mais diversos níveis, como as estratégias e planos de adaptação de âmbito regional, intermunicipal e local conferem grande importância aos IGT enquanto veículos de promoção da adaptação.

Esta realidade é **particularmente evidente em diversos documentos orientadores da elaboração de PDM**, como “O ordenamento do território na resposta às alterações climáticas: contributo para PDM” (CCDRLVT, 2019) ou o “PDM GO – Boas Práticas para os Planos Diretores Municipais” (DGT, 2020), **bem como nos guias metodológicos dos documentos de adaptação local às alterações climáticas em Portugal**, como o “ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal” (Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016) ou o “Guia específico para a concretização da integração das Alterações Climáticas nas Estratégias dos Instrumentos de Gestão Territorial” (Barroso, S., Gomes, H. Telha, J., Porteiro, J. (2022).

A **concretização da adaptação climática, entre outros aspetos, está dependente das formas de uso e ocupação do solo, nomeadamente, da disposição e organização dos recursos humanos, naturais e tecnológicos pelo território**, evidenciando a ligação entre o ordenamento do território e a adaptação. Efetivamente, o ordenamento do território assume um papel fundamental no que se refere à concretização da adaptação às alterações climáticas, já que é a este domínio que são definidas opções que determinam a capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas.

O **ordenamento do território contribui especialmente para o aumento da resiliência a eventos climáticos extremos**, nomeadamente ao identificar as áreas especialmente vulneráveis eventos, como inundações, galgamentos costeiros, ondas de calor ou incêndios florestais, permitindo planejar estrategicamente o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento das infraestruturas, por forma a mitigar impactes e a aumentar a resiliência das comunidades e dos ecossistemas.

Ao nível costeiro, com a subida do nível médio do mar e o aumento da erosão costeira devido às alterações climáticas, **o ordenamento territorial da orla costeira, designadamente através dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e os Programas da Orla Costeira (POC), é essencial para proteger estas áreas**, permitindo a implementação de estratégias sustentáveis de defesa costeira, realocização antecipada de ativos vulneráveis e a proteção dos habitats naturais. Da mesma forma, para **a gestão do risco de inundação, os Planos Diretores Municipais e a Reserva Ecológica Nacional (REN), em articulação com os Planos de Gestão de Risco de Inundação (PGR), constituem instrumentos de grande eficácia**, que não só evitam a ocupação de áreas propensas a inundações, mas também preveem o estabelecimento de áreas inundáveis, zonas húmidas e espaços verdes que podem absorver o excesso de água durante eventos de precipitação intensa, ou limitam a extensão de áreas impermeáveis em bacias hidrográficas especialmente críticas.

Também na **adaptação da biodiversidade às alterações climáticas, o ordenamento desempenha um papel essencial, nomeadamente através dos Programas Especiais das Áreas Protegidas (PEAP)**, que identificam e protegem pontos críticos de biodiversidade e, especialmente, salvaguardam corredores que facilitam a migração de espécies à medida que as temperaturas aumentam.

## **Integração da adaptação às alterações climáticas no ordenamento do território**

As alterações climáticas representam um desafio adicional para o planeamento territorial, que se acumula a outros desafios que não estão relacionados com o clima. O planeamento integrado do uso do solo reconhece plenamente as alterações climáticas e pode ajudar a prevenir os impactos climáticos devido a inundações, secas, escassez de água ou stress térmico, além de poder reduzir a exposição de ativos valiosos aos riscos relacionados a tais perigos. O ordenamento do território pode também ser útil para prevenir e reduzir os impactos de outros desastres naturais relacionados com clima ou não. Por exemplo, pode ser vantajoso no caso das cheias ou dos galgamentos costeiros, onde o zonamento é usado para restringir novas construções em áreas propensas a estes perigos.

Por outras palavras, através do ordenamento do território, os governos locais e regionais podem aumentar a resiliência às alterações climáticas e garantir que as comunidades estão equipadas para enfrentar tais mudanças. O planeamento integrado do uso do solo que reconhece e aborda os impactos das alterações climáticas, integra uma abordagem mais estratégica e de longo prazo, do que os tradicionais instrumentos de ordenamento do território. Para responder adequadamente às alterações climáticas, o mapeamento da vulnerabilidade das condições climáticas atuais e futuras deve estar na base do processo de planeamento. Uma vez identificadas as zonas mais vulneráveis, devem ser identificadas as utilizações alternativas e definidas as opções de adaptação de base espacial para essas zonas. Estas medidas devem ser posteriormente discutidas com as partes interessadas e acordadas com o apoio de peritos (por exemplo, dos setores da biodiversidade, da silvicultura ou da agricultura).

Assim, as ferramentas de planeamento territorial podem ser usadas para reduzir os riscos climáticos de diferentes formas: (i) limitando o desenvolvimento em áreas propensas a riscos; (ii) assegurando que o ambiente construído resiste a catástrofes naturais; (iii) ajudando a preservar os ecossistemas naturais, protegendo as comunidades contra perigos (por exemplo, dunas que amortecem os efeitos das tempestades costeiras); (iv) promovendo medidas de adaptação baseadas na natureza; (v) educando as partes interessadas e os tomadores de decisão sobre os riscos e as oportunidades; (vi) promovendo o diálogo sobre a adaptação.

As medidas para evitar a exposição de elementos valiosos aos riscos climáticos, geralmente envolvem o zonamento, a fixação de códigos de construção (como alturas mínimas dos pisos e medidas de impermeabilização) e licenças de uso do solo. Os instrumentos de gestão territorial podem também atuar de forma mais ampla na cobertura do solo, por exemplo, no planeamento da florestação e da reflorestação, na conservação e na restauração de ecossistemas (por exemplo, zonas húmidas e rios) e nas áreas rurais ou urbanas capazes de reter água. O ordenamento do território pode ainda dar direções estratégicas que priorizem, sempre que possível, a adoção de soluções verdes, baseadas na natureza. Neste caso, obtendo-se um grande número de co-benefícios para o ambiente e para sociedade, incluindo, oportunidades de lazer, habitabilidade e bem-estar, especialmente nos espaços urbanos, melhorando a biodiversidade e prestação dos serviços dos ecossistemas.

Fonte: Adaptado de <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

No contexto da **promoção da adaptação e da resiliência** dos sistemas humanos e naturais às alterações climáticas, assinalam-se os **Programas de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP)**, consagrados no Programa de Transformação da Paisagem (PTP), que visam o **planeamento, programação e transformação da paisagem** identificada como territórios de floresta vulneráveis, procurando **orientar as políticas públicas e as intervenções privadas**, para a consolidação de uma paisagem mais resiliente e valorizada do ponto de vista biológico e ecológico. Para esse efeito, é definida uma visão estratégica que identifica o modelo de paisagem mais adequado para o território em causa.

Esta interdependência entre políticas é também fundamental para a concretização da adaptação às alterações climáticas, porquanto a adaptação é obrigatoriamente uma resposta territorialmente específica, ajustada não só à

possibilidade de ocorrência de um dado perigo climático num dado local, à exposição a esse perigo, como às características ecológicas, sociais e económicas e culturais desse local, e que determinam a sua vulnerabilidade.

**Uma abordagem que reconheça a diversidade e assume a especificidade local é indispensável para a boa adaptação.** Neste contexto, os instrumentos de planeamento que definem o ordenamento do território, têm uma incidência espacial específica e permitem abordar as diferentes particularidades desse território **propondo medidas, regras e intervenções ajustadas a essa realidade concreta, constituindo-se como um veículo eficaz na promoção da adaptação climática.**

Neste sentido, observando uma abordagem que integre a adaptação às alterações climáticas e as políticas de ordenamento do território e urbanismo, é possível:

- **identificar e acautelar as particularidades de cada território**, enquadrando-as na dinâmica relacionada com a mudança do clima;
- **prevenir usos e ocupações do solo que se revelem problemáticas no contexto das alterações climáticas**, promovendo um uso mais sustentável do território, assim como a capacidade adaptativa e o aproveitamento de potenciais oportunidades que se venham a identificar;
- **acolher e integrar as componentes relativas à mitigação e à adaptação das alterações climáticas**, promovendo sinergias e complementaridades;
- **observar necessidades e expectativas dos atores territoriais nas diversas escalas**, devido à integração de mecanismos de concertação, envolvimento e participação que contemplam.

Fica assim evidenciado o papel do ordenamento do território enquanto mecanismo promotor da adaptação através do acolhimento e integração da adaptação nos seus objetivos e na adequação das suas disposições e orientações para os desafios que as alterações climáticas atualmente já representam.

## 1.6 Quais as formas de integrar a adaptação nos IGT?

A amplitude temática e de escala dos IGT, fixadas na Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei n.º 31/2014, de 30 de Maio) e no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio), obrigam à **definição de várias formas de integração da adaptação às alterações climáticas nas suas disposições**.

Também o facto de os IGT serem compostos por conteúdos documentais diferenciados (relatórios, regulamento, peças cartográficas), ainda que complementares entre si, condiciona a forma de integração da adaptação. Não obstante, identificam-se **quatro grandes dimensões de integração**, tal como exposto no quadro seguinte.

Quadro 4. Dimensões de integração da adaptação nos instrumentos de gestão territorial

 Dimensão Estratégica	
Forma de concretização	Fases e peças com maior potencial de acolhimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definindo cenários de desenvolvimento territorial;</li> <li>Estabelecendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo integrando a componente das alterações climáticas;</li> <li>Definindo novos princípios de uso e ocupação do solo;</li> <li>Desenvolvendo o benchmarking de boas práticas;</li> <li>Concretizando orientações de organização territorial que observem as localizações de edificações, infraestruturas e elementos da rede ecológica;</li> <li>Consagrando orientações para o ordenamento dos espaços urbanos, considerando usos e morfologias de conjuntos urbanísticos, edifícios e espaços públicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos <b>relatórios</b>, ao definir estratégias, medidas e ações de adaptação climática enquanto opções estratégicas assumidas no modelo de ordenamento territorial. Incluem-se também relatórios de avaliação da execução dos PDM;</li> <li>No âmbito dos <b>estudos de base</b>, desenvolvendo avaliações específicas para o território abrangido pelos IGT, contribuindo para a definição de opções de adaptação (avaliações bioclimáticas, modelação de perigos climáticos, avaliação de vulnerabilidades climáticas);</li> <li>Nos <b>relatórios ambientais</b>, ponderando a importância e impactes das alterações climáticas enquanto critério associado aos fatores críticos para a decisão;</li> <li>Nos <b>relatórios ambientais</b>, avaliando os efeitos significativos (positivos, negativos ou neutros) para o ambiente causados pelas ações de adaptação;</li> <li>Nos <b>relatórios ambientais</b>, prevendo ações de adaptação enquanto medidas de planeamento e gestão para atenuar efeitos negativos no ambiente ou acentuar efeitos positivos.</li> </ul>
 Dimensão Regulamentar	
Forma de concretização	Fases e peças com maior potencial de acolhimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definindo disposições de natureza legal e regulamentar relativamente ao uso e ocupação do solo;</li> <li>Aprofundando o quadro regulamentar no que se refere à edificação (fomentando a resiliência construtiva e a eficiência energética).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos <b>regulamentos</b>, alterando índices e/ou os indicadores e/ou os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento de acordo com as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática;</li> <li>Transpondo para os <b>regulamentos</b>, os princípios e/ou as regras dos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial de âmbito nacional (incluindo programas setoriais e especiais), regional e intermunicipal;</li> <li>Nos <b>regulamentos</b>, identificando áreas de interesse público para expropriação em função da espacialização do perigo ou da necessidade de realocação de equipamentos;</li> <li>Nas <b>peças gráficas (plantas de ordenamento/ zonamento/ implantação)</b>, reclassificando o solo em função da modelação da evolução dos perigos climáticos, opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática, assim como ponderando os processos com carácter</li> </ul>

	excepcional de reclassificação de solo rústico para urbano com potencial económico associado, e vice-versa.
	
<b>Dimensão Operacional</b>	
Forma de concretização	Fases e peças com maior potencial de acolhimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificando disposições sobre a execução das intervenções prioritárias;</li> <li>Assegurando a adequabilidade dos projetos ao contexto de alterações climáticas;</li> <li>Identificar os investimentos públicos necessários para a valorização, qualificação e proteção do território;</li> <li>Concretizando as políticas públicas e os regimes económicos e financeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos <b>programas de execução</b>, assinalando como prioritários os projetos do município ou da Administração Central que concretizem as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática, previstos no modelo de ordenamento, assim como envolvendo o investimento privado no quadro das infraestruturas urbanas;</li> <li>Nos <b>planos de financiamento</b>, prevendo os investimentos associados aos projetos que concretizam as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática, promovendo a sua concretização efetiva;</li> <li>Nos <b>modelos de redistribuição</b> de benefícios e de encargos, prevendo a concretização dos investimentos associados aos projetos que concretizam as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática;</li> <li>Nas <b>peças escritas e gráficas</b> que suportem as operações de transformação fundiária, identificando as operações que concretizam opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática.</li> </ul>
	
<b>Dimensão de Governança Territorial</b>	
Forma de concretização	Fases e peças com maior potencial de acolhimento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimulando a consciencialização, o <i>awareness</i>, a capacitação e a participação generalizada dos cidadãos e serviços relevantes dos vários níveis da administração (local, regional e nacional) e demais <i>stakeholders</i> interessados;</li> <li>Integrando os vários domínios de conhecimento, experiências e práticas;</li> <li>Promovendo a articulação e a coordenação de políticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a <b>elaboração/revisão</b> dos IGT, desenvolvendo processos de participação e consulta pública que garantam o acompanhamento, a articulação e a incorporação de contributos por parte da administração pública, dos agentes do desenvolvimento regional e local e da população em geral;</li> <li>Durante a <b>elaboração e a implementação/ acompanhamento</b> dos IGT, desenvolvendo ações de sensibilização da administração pública, dos agentes do desenvolvimento regional e local e da população em geral, para as estratégias de adaptação climática adotadas e as suas implicações (potenciais ou efetivas) no ordenamento do território;</li> <li>Durante a <b>elaboração/revisão e a implementação/ acompanhamento</b> dos IGT, promovendo a concertação multinível de estratégias de adaptação climática com impactes no ordenamento do território.</li> </ul>

Fonte: CEDRU (2023)

## 2. Integrar a adaptação à seca e à escassez de água no PDM

### A. Quais as NUTS III prioritárias na adaptação à seca e à escassez de água?



Fonte: CEDRU, a partir da interpretação dos dados relativos ao índice de aridez no cenário RCP8.5, para o horizonte temporal 2071-2100

## B. Como podem os municípios adaptar-se à seca e à escassez de água?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Resposta					Tipologia de Medida				
		Prevenir	Acomodar	Proteger	Relocalizar	Socorrer e Recuperar	A. Governação e Instituições	B. Economia e Finanças	C. Física e Tecnológica	D. Soluções baseadas na natureza	E. Conhecimento e mudança de comportamento
1	Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos	●					●	●			●
2	Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas		●				●		●	●	
3	Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento		●						●		
4	Rega urbana eficiente		●				●		●	●	
5	Desenho urbano e construção <i>water-sensitive</i>		●				●		●	●	
6	Infraestrutura verde urbana		●				●		●		
7	Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas		●				●	●	●	●	
8	Usar espécies autóctones ou adaptadas		●				●		●	●	
9	Reabilitar, renaturalizar ou conservar cursos de água e galerias ripícolas			●				●	●		

## C. Como integrar a adaptação à seca a escassez de água num PDM?

### 1

### Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos

#### Conceito

A adoção de restrições regulamentares ou o estabelecimento de incentivos ao uso eficiente dos recursos hídricos são medidas adotadas para promover a gestão sustentável da água pelos consumidores, especialmente por aqueles que têm maiores níveis de consumo.

As restrições referem-se a limitações ou regulamentações impostas ao consumo de água, como por exemplo, restrições de uso em determinadas épocas do ano, restrições nos volumes de água captados, restrições no nível de qualidade da águas rejeitadas e restrições ao uso em atividades que utilizem grande quantidade de água, como a irrigação agrícola.

Por outro lado, os incentivos são estímulos oferecidos para promover práticas que levem a um uso mais eficiente da água (por exemplo, o sistema de rega gota a gota). Isso pode incluir incentivos financeiros, como subsídios para a instalação de sistemas de reuso de água, descontos para consumidores que adotem práticas de economia, ou até mesmo programas de educação ambiental que visam conscientizar a população sobre a importância da conservação dos recursos hídricos e oferecer soluções sobre como economizar água nas atividades diárias.

#### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A adoção de restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos, não poder ser totalmente concretizado através do PDM. Se, por um lado, as medidas de proteção dos recursos hídricos, que têm um âmbito eminentemente espacial e enquadramento em diferentes regimes jurídicos, como por exemplo na Reserva Ecológica Nacional (REN) ou na Lei da Água, encontram no PDM um veículo central para a sua concretização, já a adoção de incentivos e restrições ao consumo deve ser alcançado através de regulamentos próprios a aplicar pelas entidades gestoras da água. Sem prejuízo desse facto, o PDM, ao nível do seu quadro estratégico, pode sinalizar essa prioridade, ajudando à tomada de consciência de todos os consumidores e operadores sobre a necessidade de aumentar a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.

Em situações específicas, nomeadamente quando exista uma redução significativa das disponibilidades das massas de água superficiais e subterrânea, ou uma afetação da qualidade da água, o PDM pode prever restrições no uso e ocupação do solo em áreas específicas, a interdição de determinadas atividades que utilizem o recurso de forma mais intensiva, ou a obrigatoriedade de cumprir boas práticas ambientais.

Atente-se ainda que a concretização desta medida de adaptação através do PDM apresenta condicionantes de eficácia devido à ausência de mecanismos de licenciamento ou de fiscalização ao nível municipal.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração da adaptação	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade estratégica adotar restrições e incentivos que protejam e promovam o uso eficiente dos recursos hídricos.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Relatório de Definição de Âmbito, destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir disposições relativas a atividades altamente consumidoras de água que se abasteçam em</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração da adaptação	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Regulamentar		<p>massas de água superficiais ou subterrâneas que registem situações de menor disponibilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir disposições de proteção e salvaguarda dos recursos hídricos, nomeadamente de salvaguarda e proteção do domínio hídrico, através da interdição do uso e ocupação do domínio hídrico e de faixas de proteção.</li> </ul>			
	Planta de condicionantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapear os recursos hídricos e as captações.</li> <li>Integrar as massas de água superficiais na estrutura ecológica, definindo faixas tampão de proteção.</li> <li>Identificar nos estudos de caracterização as atividades industriais e agroindustriais que possam potencialmente atentar contra a qualidade das massas de água.</li> <li>Identificar nos estudos de caracterização os grandes consumidores de água.</li> </ul>	●	●	
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas destinados a incentivar a promoção do uso eficiente dos recursos hídricos (por exemplo, prémios), a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>	●	●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de adotar medidas no âmbito do quadro regulamentar ou dos investimentos privados, que promovam a utilização sustentável dos recursos hídricos, com grupos de atores específicos dos setores da agricultura, indústria e turismo.</li> </ul>		●	●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de critérios de diferenciação seletiva dos preços da água para utilização agrícola e agroalimentar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PIAACs Alentejo Central</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisão da progressividade dos preços da água para utilização urbana em função do volume consumido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAACs Leiria, Loures</li> <li>PLAAC Palmela</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de um regime tarifário incentivador de um uso eficiente de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Montalegre, Porto</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento dos benefícios/incentivos para a reutilização da água. Redução/isenção de taxas urbanísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Setúbal, Sesimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de restrições no enchimento de piscinas, lavagens de viaturas e logradouros, nas zonas críticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisão dos requisitos para licenciamento das captações e das descargas poluentes no meio hídrico, numa ótica de gestão integrada dos recursos hídricos da região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecimento de escalões de custo da água em função da eficiência hídrica associada a cada tipo de cultura, de solo e de região climática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlo e fiscalização com eventual limite ou quotas para captação de água superficial e subterrânea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>	

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento, junto da APA, das licenças de extração de água do rio para rega por particulares (definição de níveis de utilização e de público-alvo de ações sensibilização e procurar monitorizar / identificar outras extrações que não estejam licenciadas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Águeda</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração e divulgação de relatórios relativos à quantidade e qualidade da água para abastecimento público, nomeadamente em situações de seca, de modo a condicionar o uso para fins agrícolas nestas situações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Coruche</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação de contadores em todas as fontes hídricas que abastecem os consumos em espaço urbano público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Évora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação de desvio de cursos de água e barragens ilegais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Alentejo Central</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoiar e premiar projetos que promovam a eficiência hídrica e a sustentabilidade das captações de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAACs Alentejo Central</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilização no SNIRH dos dados de monitorização de caudais, de níveis piezométricos e da qualidade da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de sistemas integrados de monitorização e avaliação da quantidade de água retida e transferida para rega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalização ou condicionamento do consumo de água em alturas de seca extrema e/ou prolongada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAACs Alentejo Central, Beiras e Serra da Estrela, Cávado, Dão Lafões, Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar ou preservar áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos delineadas nos PDMs, assegurando o reabastecimento dos aquíferos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Matosinhos</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalização das captações particulares de água, visando a deteção de furos ilegais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arruda dos Vinhos</li> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 35.º 1 — Nos Espaços de Uso Múltiplo Silvopastoril de Tipo II são interditas as seguintes atividades: d) Implementação ou reconversão de cultivo através do recurso à rega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Alandroal (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 72.º 4 — Na faixa de proteção referida no número anterior é ainda proibida a abertura de poços ou furos que se destinem à captação de água para consumo doméstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Penamacor (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 55.º 2 — Nos espaços naturais e paisagísticos são interditas as seguintes atividades: b) A instalação e ampliação de sistemas de irrigação ou culturas irrigadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Montemor-o-Novo (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 101.º 1 — Nas áreas de proteção parcial do tipo II são interditas as seguintes atividades: e) A instalação de equipamentos coletivos, incluindo campos de golfe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Loulé (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 17.º 2 — Nesta área (Área crítica para a extração de água subterrânea) não é permitida a abertura de novas captações de água subterrânea, com exceção daquelas que se destinam a substituir outras já existentes, ou que vão ser usadas para consumo humano, onde não existe rede pública de abastecimento de água.</li> <li>Artigo 13.º 1 — São estabelecidos os seguintes perímetros de proteção a captações subterrâneas de água: a) Perímetros de proteção próxima definidos por um raio de 50 m em torno da captação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Lagoa (Regulamento)</li> </ul>

## 2

## Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas

### Conceito

A reutilização da água é considerada uma medida de adaptação que reduz a pressão sobre os recursos hídricos e aumenta a segurança e resiliência do território.

Reutilizar a água consiste no processo pelo qual as águas residuais são recuperadas de uma variedade de fontes e tratadas de forma apropriada para uma segunda finalidade. Qualquer tipo de águas residuais (domésticas, municipais ou industriais) pode ser considerada para reutilização e, dependendo de sua qualidade, pode ser efetivamente reutilizada para vários fins secundários que incluem, por exemplo, irrigação agrícola, recarga de água subterrânea, processos industriais, abastecimento de água potável e aplicações urbanas não potáveis (irrigação de parques, descargas de casas de banho, etc.).

A reutilização da água é cada vez mais aplicada à irrigação agrícola, pois é uma fonte confiável e possível de utilizar durante os períodos de disponibilidade limitada de água. O uso de águas residuais tratadas com nutrientes para a agricultura pode, além disso, levar a uma redução (ou eliminação) da aplicação de fertilizantes, ou contribuir para o aumento da produtividade e para a segurança alimentar.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A reutilização de recursos hídricos e a diversificação de novas fontes de abastecimento de água, são duas medidas prioritárias para lidar com a escassez hídrica. A concretização desta medida implica, por um lado, investimentos públicos nos sistemas de retenção, captação, adução e tratamento, que deverão ficar previstos no Programa de Execução do PDM, e, por outro lado, o estabelecimento de regras, tanto de âmbito geral, para o setor da construção, como específicas, para atividades que sejam grandes consumidoras de água, como a indústria, o turismo ou a agricultura, obrigando à reutilização da água nestes setores.

Estas medidas devem estar enquadradas Estratégia do Plano, assinalando-se a sua imprescindibilidade para o desenvolvimento sustentável do município e no caso de se prever a dessalinização, serem avaliadas as várias opções no âmbito da AAE.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade promover a reutilização e diversificação de origens de água de forma estratégica.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à adoção de soluções de técnicas que promovam a infiltração da água no subsolo, nomeadamente através de bacias de retenção e poços de infiltração e soluções técnicas que promovam o armazenamento das águas pluviais no interior da área de intervenção, para reutilização.</li> <li>Definir disposições normativas relativas à adoção de soluções de reutilização de água pluvial a observar nas obras de construção e urbanização.</li> <li>Definir disposições normativas relativas à adoção de soluções de reutilização de água por atividades</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		que sejam grandes consumidoras (por exemplo, agricultura, indústria e turismo).			
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem a reutilização de recursos hídricos ou a diversificação de origens de água, (por exemplo: construção de bacias de retenção, construção ou modernização de ETAR, sistemas de produção, adução e armazenamento de águas para reutilização, ou intervenções de aumento da eficiência hídrica de equipamentos públicos), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar, no âmbito do processo de elaboração do Plano, sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de adotar medidas no âmbito do quadro regulamentar ou dos investimentos privados, que promovam a reutilização dos recursos hídricos, com grupos de atores específicos dos setores da agricultura, construção, indústria e turismo.</li> </ul>		●	●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover alternativas de fornecimento de água e recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de água para consumo humano público, nomeadamente nas zonas urbanas com concentrado populacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Guarda, Póvoa de Varzim</li> <li>PLAAC Palmela</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver um Plano para Aproveitamento de Águas Pluviais e Reutilização de Água Residual Tratada para Usos Múltiplos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Porto</li> <li>PIAAC Douro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de sistemas de retenção de águas pluviais para uso municipal ou particular, alimentação dos sistemas de rega, sistemas de arrefecimento, inclusive um design dos arruamentos e dos passeios que contribua para o seu encaminhamento para a rega das árvores e áreas ajardinadas em espaço urbano - <i>water harvesting</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Águeda, Aveiro, Évora, Viseu, Trofa</li> <li>PMAAC Loures, Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de águas residuais urbanas tratadas usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final (por exemplo, rega de espaços verdes, limpeza de rodovias e de viaturas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Águeda, Arruda dos Vinhos, Aveiro, Braga, Cascais, Guarda, Leiria, Loures, Trofa,...</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de bacias de retenção, de estruturas de armazenamento de água, de barragens, aproveitando as águas pluviais, dos cursos de água ou de descarga de piscinas para fins variados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Almeirim, Alpiarça, Aveiro, Azambuja, Barreiro</li> <li>PLAAC Sesimbra, Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição e divulgação de boas práticas para a instalação de sistemas de aproveitamento de águas pluviais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arruda dos Vinhos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação e promoção da recarga de aquíferos, incluindo a recarga artificial em momentos de maior disponibilidade hídrica, através da reconversão de áreas de superfície impermeáveis; com recurso a barreiras de infiltração ou a bacias de retenção nos leitos dos rios; com base na recolha e armazenamento de escorrências superficiais nas encostas das sub-bacias ou com base em origens de água alternativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Guarda</li> <li>PMAACs Leiria, Vila Franca de Xira</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra</li> <li>PIAACs Algarve, Oeste</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o uso eficiente da água e sistemas de reutilização de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro, Braga, Bragança,</li> </ul>	

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do potencial de reutilização das águas de drenagem pluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Loures</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o uso eficiente de água na indústria. Incentivos à utilização de tecnologias limpas e de eficiência do uso da água na indústria. Promoção da reutilização de águas residuais na indústria e instalação de sistemas para o aproveitamento das águas pluviais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Sesimbra, Setúbal, AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituição dos sistemas de drenagem de águas pluviais unitários por sistemas separativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de alternativas de fornecimento de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Beiras e Serra da Estrela, Cávado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo da viabilidade de utilizar águas subterrâneas locais nos usos exteriores municipais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reavaliar a viabilidade de uma central de dessalinização e promover a sua construção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 10.º 1 - Uma intervenção sustentável e qualificadora do espaço público implica, sempre que possível e simultaneamente, as seguintes ações com vista a melhoria do ambiente urbano: b) Promover a recolha e armazenagem das águas pluviais e a sua reutilização, e, as áreas ajardinadas, públicas ou privadas, devem sempre que disponível serem regadas com sistemas que utilizem exclusivamente água reutilizada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Sintra (Regulamento)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 6.º 2 — Visando a melhoria das condições climáticas e do funcionamento do sistema hídrico, deve-se considerar de um modo integrado o seguinte: b) Promover a recolha e armazenagem das águas pluviais e a sua reutilização;</li> <li>Artigo 33.º 1 — Todas as tipologias de empreendimentos turísticos devem, ainda, obedecer aos seguintes parâmetros de qualidade: a) Eficiência na gestão dos recursos hídricos, promovendo o tratamento e a reutilização das águas residuais e pluviais, de acordo com os critérios constantes do Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água e respetivos instrumentos operativos que venham a ser elaborados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Celorico da Beira (Regulamento)</li> <li>PDM Leiria (Regulamento)</li> </ul>

# 3

## Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água

### Conceito

A otimização dos sistemas de distribuição e armazenamento de água garante o uso eficiente de recursos hídricos, reduzindo perdas e aumentando a sustentabilidade. Gera também maior resiliência à flutuação de procura e oferta, garantindo acesso consistente durante horários de pico ou emergências.

Sistemas de distribuição bem mantidos ajudam a minimizar as perdas de água devido a vazamentos ou ineficiências, conservando um recurso valioso. Os sistemas de distribuição fiáveis fornecem água potável aos residentes, cruciais para a higiene, saneamento e prevenção de doenças, e atendem ainda às necessidades industriais, comerciais e residenciais, suportando as atividades económicas.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A redução de perdas de água é uma medida chave de resposta à escassez hídrica, considerando que a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos registou em 2021 um volume total de perdas reais de 175 milhões de metros cúbicos nas redes em baixa.

A concretização desta medida exige a montante um processo de avaliação cada vez mais preciso pelas entidades gestoras que implica a recolha de dados, o levantamento cadastral, as medições de caudais, pressões, consumos e reparações, e a jusante a realização de intervenções de reabilitação dos sistemas de distribuição e armazenamento de água.

O PDM deve focar a sua atenção na dimensão operacional, onde a decisão e investimento públicos são fundamentais, assinalando a sua necessidade ao nível estratégico e consagrando os investimentos a realizar. Complementarmente, deve concorrer para que o desenvolvimento de intervenções relevantes relacionadas com a melhoria da eficiência dos sistemas de abastecimento sejam gradualmente concretizadas, incidindo ainda sobre a definição de áreas de armazenamento estratégico para fins não-consumptivos.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água.</li> </ul>		●	
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever, nos estudos de caracterização, o estado de manutenção das infraestruturas de distribuição e armazenamento em baixa e o volume de perdas reais de água pelo sistema.</li> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem a reabilitação das infraestruturas de abastecimento e armazenamento de água, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>	●	●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a reabilitação de infraestruturas de abastecimento aos perímetros de rega, com grupos de atores específicos do setor da agricultura.</li> </ul>		●	●

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisão dos limiares das classes de caracterização das perdas reais de água estipuladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redimensionamento da rede pública de saneamento / pluviais (aumento da seção), criação de redes separativas de pluviais e saneamento em meio urbano, aumento da cobertura de rede pública de água e saneamento, para mitigar o efeito de cheias rápidas e melhorar a distribuição /qualidade da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Rio Maior, Salvaterra de Magos, Santarém</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de soluções economicamente viáveis que permitam a redução da evaporação nos reservatórios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Loures</li> <li>PIAAC Alentejo Central</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manter um sistema de abastecimento de água da cidade do Porto de forma gravítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Porto</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção, remodelação ou melhoria de captações de água superficial e subterrânea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção e melhoramento de infraestruturas municipais de armazenamento de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização e controlo de perdas reais e aparentes ao longo do processo de captação, tratamento, adução e distribuição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arruda dos Vinhos</li> <li>PMAACs Leiria, Loures, Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remodelação ou otimização de sistemas de abastecimento de água, tendo em vista a diminuição de perdas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Aveiro, Braga, Castelo de Vide, Ferreira do Alentejo</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria das infraestruturas de abastecimento de todo o Concelho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Estremoz (Programa de Execução)</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituição de redes de abastecimento de água nos sistemas dos aglomerados de Lameira de Cima e Lameira de Baixo, Casal Novo/ Mata, Casmilo, Zambujal e Ega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Condeixa-a-Nova (Programa de Execução)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execução da rede de abastecimento de água (a construir /a renovar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Espinho (Programa de Execução)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração do cadastro das infraestruturas de abastecimento e drenagem de águas residuais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM São João da Pesqueira (Programa de Execução)</li> </ul>

# 4

## Rega urbana eficiente

### Conceito

A rega urbana eficiente é uma forma de economizar o consumo de água e uma solução multifacetada que abrange sustentabilidade, resiliência climática, saúde ambiental e benefícios económicos para as áreas urbanas.

Num contexto de alterações climáticas e menor disponibilidade de água, práticas eficientes de rega garantem o crescimento sustentado da vegetação, que contribui para a mitigação de calor e as estratégias de adaptação climática nas cidades.

A otimização do uso da água, nomeadamente, na irrigação urbana, permite uma utilização mais eficiente dos recursos e, simultaneamente, diminuir o stress hídrico, aspeto particularmente crítico nas regiões que se confrontam com situações de crescente escassez. O consumo reduzido de água minimiza também o escoamento, reduzindo a contaminação de corpos de água com fertilizantes e pesticidas usados nos espaços verdes urbanos de utilização coletiva.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

Os espaços verdes urbanos, seja de utilização coletiva como privada, oferecem um conjunto amplo de benefícios para as cidades e para os seus habitantes, como a melhoria da qualidade do ar, a amenização térmica (essencial em cenário de alteração climática), o bem-estar físico e psíquico da população, a biodiversidade, a redução do ruído e o controlo e filtragem da água pluvial (essencial em cenário de alteração climática).

Todavia, a manutenção destes espaços verdes é particularmente exigente no consumo de água através de sistemas de rega, especialmente em áreas afetadas por seca e escassez hídrica. Esta situação incide não apenas nos espaços verdes públicos, da responsabilidade das Câmaras Municipais ou das Juntas de Freguesia, como também nos grandes empreendimentos turísticos, nomeadamente os resorts, onde a extensão de espaços verdes de enquadramento e recreio é significativa.

A concretização desta medida pelos PDM deverá ter por isso quatro dimensões: (i) estratégica, no quadro da promoção da sustentabilidade da utilização dos recursos hídricos; (ii) normativa, nomeadamente para os empreendimentos turísticos; (iii) operacional, de aplicação nos espaços verdes urbanos; (iv) de governança, sensibilizando os operadores turísticos para a necessidade de reabilitar e modernizar os sistemas de rega.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade promover a rega eficiente dos espaços verdes urbanos.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>			
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à adoção de soluções de técnicas que promovam a rega eficiente dos espaços verdes de utilização coletiva ou privada.</li> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à adoção de soluções de técnicas de pavimentos de logradouros que promovam o aumento da infiltração de água no solo.</li> </ul>		●	
 Programa de execução e	Programa de execução e	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas nos espaços verdes urbanos de utilização coletiva que visem aumentar a eficiência da rega</li> </ul>	●	●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
Operacional	Plano de financiamento	urbana - por exemplo: instalação de sistemas de programação inteligente; instalação de sistemas de sensorização (humidade do solo, sensores meteorológicos, etc.), requalificação dos sistema de rega para distribuir a água de maneira uniforme e precisa, para integrarem tecnologia gota-a-gota; integração nos sistema de rega de água reciclada ou pluvial armazenada - bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.			
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a rega urbana eficiente, com grupos de atores específicos do setor do turismo.</li> </ul>		•	•

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuir necessidades de água nos espaços verdes urbanos e promover a biodiversidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro</li> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção da eficiência do uso de água em lavagens de pavimentos e de veículos, jardins, campos desportivos e outros espaços verdes de recreio ou similares, piscinas, lagos e espelhos de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção da utilização de águas residuais tratadas na rega de espaços públicos, espaços verdes, espaços desportivos. Reutilizar água, melhorando as infraestruturas e diminuindo as redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> <li>PIAAC Médio Tejo</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequação da gestão do solo em jardins e similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Évora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar o uso racional da água nas atividades municipais através da implementação de metodologias de redução do seu consumo e da utilização de fontes alternativas em usos urbanos compatíveis com a sua qualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otimização e criação de boas práticas para os sistemas de rega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Figueira da Foz</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar a eficiência dos sistemas de rega dos espaços verdes urbanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Évora, Guarda, Oliveira de Azeméis, Seia</li> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar um programa para automatização dos sistemas de rega com vista à redução dos consumos de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Maia, Porto, Vale de Cambra, Viseu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de sistemas integrados de monitorização e avaliação da quantidade de água retida/armazenada e transferida para rega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arruda dos Vinhos</li> </ul>
Governança Territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilização para a diminuição da rega de jardins e hortas e respetiva prática em horários apropriados, recorrendo à utilização de técnicas/tecnologias menos consumidoras de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
<b>Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais</b>		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 87.º 5 - A vegetação a instalar nos espaços verdes deve predominantemente requerer reduzidas disponibilidades hídricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Cascais (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 77.º 3 - Nos Espaços Verdes, a plantação ou substituição da vegetação existente por outra, fica obrigatoriamente sujeita à introdução de espécies autóctones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Penalva do Castelo (Regulamento)</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Campanha de sensibilização, junto da comunidade e atores locais, visando a redução do consumo energético e água.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PDM Viana do Alentejo (Programa de Execução)</li></ul>

## 5 Desenho urbano e construção *water-sensitive*

### Conceito

O desenho urbano e construção *water-sensitive* pretende proteger e reutilizar a qualidade da água e os ecossistemas, podendo ser implementado em várias escalas, desde um único edifício até áreas urbanas mais amplas, concorrendo para a concretização do conceito de “cidade esponja”.

Os princípios-chave são a consideração, durante o processo de planeamento urbano, de todos os elementos do ciclo da água e das suas interconexões, visando a obtenção de um ambiente natural saudável e que atende às necessidades humanas.

Esta medida visa também otimizar a integração sustentável do ciclo da água no planeamento e gestão urbana. O reconhecimento do potencial impacto da seca e escassez de água enquanto perigo climático reforça a expressão das medidas de promoção da eficiência hídrica nos instrumentos de adaptação às alterações climáticas. Estes refletem um substancial foco no reaproveitamento de águas pluviais e residuais, bem como na melhoria ou construção de infraestruturas de retenção e eficiência de distribuição de recursos hídricos.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

As construções e o urbanismo *water sensitive*, são edifícios ou áreas projetadas para gerir eficientemente o ciclo da água e promover a sustentabilidade hídrica.

Esta medida contempla um amplo e integrado leque de intervenções como: coberturas verdes de edifícios; criação de pavimentos permeáveis e a despavimentação de áreas artificializadas; criação de áreas verdes projetadas para captar, filtrar e armazenar água da chuva, geralmente por meio de bacias ou depressões no solo plantadas com vegetação nativa ou adaptada; construção de sistemas de reutilização de água que recolhem, tratam e reutilizam águas cinzentas (provenientes de lavatórios, chuveiros, etc.) ou águas pluviais para fins não potáveis, como a rega de jardins, descargas de sanitários e limpezas; e sistemas de drenagem verde, como valas de infiltração, swales e bacias de retenção.

A sua amplitude e diversidade de formas de realização faz com a sua concretização no âmbito do PDM possa ser conseguida de múltiplas formas, tanto ao nível regulamentar, através da regulação das obras de construção e urbanização, como operacional, através da criação/requalificação de espaços e equipamentos públicos.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assinalar a necessidade de poupar, racionalizar e utilizar de forma mais eficiente a água nos princípios e objetivos estratégicos relevando-se a importância desse objetivo ser alcançado no âmbito dos processos de urbanização, regeneração e reabilitação urbana.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à adoção de soluções de técnicas que promovam o desenho urbano e a construção <i>water sensitive</i>, no que respeita aos espaços e equipamentos públicos.</li> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à adoção de soluções de técnicas que promovam o desenho urbano e a construção <i>water sensitive</i> nas obras de</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		urbanização, nas operações de loteamento e nas operações urbanísticas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer parâmetros urbanísticos de permitam a maior permeabilidade do solo possível, a manutenção e criação de logradouros verdes permeáveis.</li> </ul>			
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem aumentar a sensibilidade à água dos edifícios públicos (por exemplo: a instalação de coberturas verdes; a despavimentação de logradouros; a integração ou adaptação de sistemas de reutilização de água que recolham, tratem e reutilizem águas cinzentas provenientes de lavatórios, chuveiros, etc. ou águas pluviais), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Identificar no Programa de Execução as intervenções prioritárias do Município.</li> <li>Identificar no Programa de Execução as intervenções que visem aumentar a sensibilidade à água dos espaços urbanos (por exemplo: a despavimentação de áreas artificializadas; a integração ou adaptação de sistemas de reutilização de água que recolham, tratem e reutilizem águas pluviais; a criação de áreas verdes projetadas para captar, filtrar e armazenar água da chuva; a criação de sistemas de drenagem verde, como valas de infiltração, <i>swales</i> e bacias de retenção), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		•	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a maior sensibilidade à água no setor da construção.</li> </ul>	•	•	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a implementação de sistemas de recuperação de águas pluviais em novas construções.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Guarda</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar medidas de redução do consumo e de reutilização de águas cinzentas e/ou pluviais em processos de reabilitação urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Alentejo Central, Oeste</li> </ul>
Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de materiais / tecnologias nos edifícios e / ou no espaço público, para promover a eficiência de recursos e o bem-estar (ex.: sistemas de gestão de rega, de água, de resíduos, de energia e qualidade do ar; reaproveitamento de águas residuais / pluviais; soluções de ensombramento), desenvolvimento de projetos piloto em várias áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Almeirim, Alpiarça, Azambuja, Benavente, Cartaxo, Chamusca</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção do aumento da eficiência do uso de água em sistemas prediais e instalações coletivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAACs Cascais, Vila Franca de Xira</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperar água da chuva para rega, promovendo inclusive um design dos arruamentos e dos passeios que contribua para o seu encaminhamento para a rega das árvores e áreas ajardinadas em espaço urbano - water harvesting.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Loures, Vila Franca de Xira</li> <li>PIAAC Alto Alentejo, Baixo Alentejo</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de medidas destinadas a eliminar e controlar as fontes de perturbação da qualidade ambiental, com origem industrial, agrícola e urbana, em particular ao nível da poluição hídrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Tomar (Programa de execução)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 19.º 1 - A instalação de empreendimentos turísticos deve cumprir requisitos conducentes à otimização da eficiência ambiental, nomeadamente:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Tratamento adequado de águas residuais e reutilização de águas residuais e pluviais, nomeadamente em espaços verdes e jardins ou lavagem de pavimentos, e instalação de dispositivos que promovam a redução dos consumos de água nos edifícios e nos espaços exteriores, de acordo com os critérios do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água e respetivos instrumentos operativos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Castelo de Paiva (Regulamento)</li> </ul>

# 6

## Infraestrutura verde urbana

### Conceito

As infraestruturas verdes urbanas referem-se a sistemas que utilizam elementos naturais e ecossistemas para melhorar a qualidade de vida nas áreas urbanas, promover a sustentabilidade ambiental e reduzir os impactos negativos das atividades humanas em ambiente urbano. Exemplos de infraestruturas verdes urbanas incluem parques e áreas verdes, jardins comunitários, telhados verdes, sistemas de drenagem sustentável, corredores ecológicos, trilhos pedestres e ciclovias, além de espaços recreativos e de lazer que promovem a interação com a natureza.

As infraestruturas verdes urbanas podem desempenhar um papel relevante na redução dos impactos provocados pela escassez de água e da seca nas cidades. Isto pode ser alcançado através da implementação de sistemas de drenagem sustentável, que capturem, armazenem e reutilizem a água da chuva, a que se associa a utilização de vegetação autóctone e adaptada, de modo a reduzir as necessidades de irrigação. Neste âmbito, também o recurso a pavimentos verdes, com menor reflexão do calor, podem reduzir a temperatura e a necessidade de rega, e ainda contribuir para a absorção de água.

Por outro lado, o restauro de áreas ripícolas e a criação de zonas de amortecimento na área envolvente às massas de água, pode melhorar a qualidade da água e aumentar a capacidade de retenção, sendo que a criação de espaços verdes urbanos podem também contribuir para a absorção e filtragem das águas pluviais, promovendo a recarga dos lençóis freáticos e a redução da quantidade de água que escoar para os sistemas de drenagem pluvial, reduzindo a pressão sobre estes em períodos de ponta.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A infraestrutura verde urbana é composta por uma grande diversidade de elementos naturais integrados no ambiente urbano, nomeadamente: os parques e áreas verdes de utilização coletiva; os telhados e coberturas verdes; os corredores ecológicos; as praças e outros espaços públicos; as faixas de vegetação ao longo de ruas arborizadas; os jardins e bacias de retenção, projetados para capturar e filtrar a água da chuva; as áreas húmidas e os corpos de água urbanos.

Esta infraestrutura desempenha um papel chave na promoção da sustentabilidade, da resiliência e da saúde nas cidades, promovendo a melhoria da qualidade do ar, a regulação do clima urbano, o controlo das águas pluviais, a biodiversidade, a recreação e bem-estar e a retenção e preservação dos recursos hídricos.

A integração desta medida no PDM assenta, por um lado, na definição e salvaguarda da estrutura ecológica urbana e, por outro, no alargamento, preservação e adaptação da infraestrutura verde, tanto por via do investimento público como do privado, reforçando a sua importância estratégica.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar nos princípios e objetivos estratégicos do Plano, a valorização e preservação dos ecossistemas de espaços verdes urbanos relevando-se a importância desse objetivo para a adaptação climática dos espaços urbanos.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
 Regularizar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir os parâmetros para o dimensionamento das áreas a ceder para o domínio municipal, destinadas à implantação de espaços verdes e de utilização coletiva, tendo em conta a necessidade de aumentar a dimensão da infraestrutura verde.</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições normativas relativas à necessidade de manter, preservar e ampliar a infraestrutura verde urbana.</li> </ul>			
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem aumentar ou requalificar a infraestrutura verde (por exemplo: a criação de parques e jardins; criação de coberturas verdes de edifícios públicos; reabilitação de corredores ecológicos; criação e qualificação de praças e outros espaços públicos; intervenções de arborização urbana; criação de jardins e bacias de retenção, projetados para capturar e filtrar a água da chuva; intervenções de regeneração ecológica das margens de áreas húmidas ou de qualificação e criação de corpos de água urbanos), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		•	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover o reforço da estrutura verde urbana com atores do setor da construção.</li> </ul>		•	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégia para a implementação de parques e zonas verdes naturalizados e adaptação dos existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Cascais</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de boas práticas para projetos de espaços verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar as operações de intervenção em áreas urbanas para aumentar as áreas verdes naturalizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução no espaço público de espécies vegetais autóctones e adaptadas com menor exigência de consumo de água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Castelo de Vide, Figueira da Foz, Santa Maria da Feira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciar a vegetação natural/autóctone (adaptada ao clima), eliminando a plantação de relva nos espaços verdes públicos, através de normativas/regulamentação específica (compromisso político). Utilização de espécies vegetais pouco exigentes em água e autóctones em jardins e outros espaços verdes públicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforçar a importância e as condições de funcionamento dos corredores verdes, com destaque para aqueles que integram os sistemas urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Torres Vedras</li> </ul>
<b>Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais</b>		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 10.º 1. Uma intervenção sustentável e qualificadora do espaço público implica, sempre que possível e simultaneamente, as seguintes ações com vista a melhoria do ambiente urbano:             <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Estimular a criação, manutenção e utilização de material vegetal, quer através da construção de espaços destinados à horticultura urbana, quer de jardins públicos, nos quais se privilegie a utilização de espécies autóctones e outras adaptadas às condições edafoclimáticas do território;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Sintra (Regulamento)</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 87.º 3 — A concessão de novos espaços verdes ou a requalificação dos existentes deve promover o aumento da sua resiliência, bem como contribuir para o aumento da biodiversidade, utilizando preferencialmente pavimentos permeáveis, uma modelação de terreno que permita a infiltração in situ e uma estrutura de vegetação adaptada às condições edafoclimáticas, numa perspetiva de redução dos custos de instalação e manutenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Cascais (Regulamento)</li> </ul>

## 7

### Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas

#### Conceito

Promover a retenção de água nas áreas agrícolas e utilizar práticas agrícolas adaptadas pode ajudar a mitigar inundações, aliviar a seca, reduzir a erosão do solo e melhorar a qualidade ambiental. A capacidade de retenção de água em áreas agrícolas pode ser melhorada por práticas como: linhas de cultivo segundo as curvas de nível; manutenção ou reconstrução de sistemas de drenagem pré-existent; estabelecimento de diversos regimes de fluxo de água; restauro de espaços naturais ou artificiais de retenção de água (lagoas, lagos, reservatórios) ou expansão/ restauro/ adaptação de planícies de inundação; enrelvamento ou da manutenção dos resíduos de cultura na entrelinha ou ainda através da adoção de sistemas de não mobilização ou de mobilização reduzida do solo, combinados com a cobertura permanente dos solos e com a rotação de culturas; plantação de barreiras ou de pequenas áreas florestais em zonas aráveis; alteração das operações culturais.

Em terras agrícolas, o armazenamento de água permite que esta seja conservada em caso de abundância e disponibilizada em caso de escassez, seja através do armazenamento de humidade no solo (incentivando a infiltração de água no solo); de águas subterrâneas (permitindo a recarga de aquíferos); ou de superfície (através de charcas, tanques naturais ou artificiais).

Por outro lado, podem ser adotadas práticas agrícolas adaptadas à escassez de água que maximizem o uso da água como a irrigação gota-a-gota, a utilização de materiais orgânicos ou inorgânicos para cobrir o solo em redor das plantas, a escolha de culturas mais resistentes à escassez hídrica, a rotação de culturas e o policultivo.

Esta medida deve ser integrada com outras medidas que preservem a humidade do solo e minimizem a sua erosão e degradação nas áreas agrícolas (agricultura de conservação), bem como medidas que melhorem as funções naturais de rios e planícies de inundação.

#### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A concretização da medida de adaptação de retenção de água para usos agrícolas e adoção de práticas agrícolas adaptadas através do PDM confronta-se com a limitação de não existirem mecanismos de licenciamento ou de fiscalização ao nível municipal que assegurem eficácia aos eventuais normativos regulamentares a estabelecer no PDM.

Sem prejuízo desse facto, o regulamento deverá sinalizar os princípios e as boas práticas que deverão ser adotadas pelas atividades agrícolas, de forma a concorrerem para a retenção de água no solo e para um uso eficiente dos recursos hídricos.

Complementarmente, tanto ao nível estratégico como de governança territorial, deve ser dada particular importância à promoção de ações de eficiência, da poupança e da racionalização no uso da água, num primeiro momento, sinalizando essa prioridade para o futuro das atividades agrícolas, e, num segundo momento, promovendo a sensibilização dos atores sectoriais através da realização de sessões e encontros sobre essa temática durante a elaboração do PDM.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade promover a retenção de água para usos agrícolas</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade estratégica dotar práticas agrícolas adaptadas ao agravamento das secas e da escassez de água.</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM disposições, nomeadamente ao nível dos princípios e dos objetivos, que consagrem e promovam a preservação dos solos e a retenção de água para usos agrícolas.</li> <li>Definir no regulamento do PDM disposições, nomeadamente para os espaços agrícolas, que orientem a concretização de determinadas práticas que promovam a preservação e o aumento da humidade nos solos, nomeadamente: linhas de cultivo segundo as curvas de nível; manutenção ou reconstrução de sistemas de drenagem pré-existent; estabelecimento de diversos regimes de fluxo de água; restauro de espaços naturais ou artificiais de retenção de água (lagoas, lagos, reservatórios) ou expansão/ restauro/ adaptação de planícies de inundação; enrelvamento ou a manutenção dos resíduos de cultura na entrelinha; adoção de sistemas de não mobilização ou de mobilização reduzida do solo, combinados com a cobertura permanente dos solos e com a rotação de culturas; plantação de barreiras ou de pequenas áreas florestais em zonas aráveis; alteração das operações culturais.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a adoção de boas práticas que concorram para a preservação dos solos com atores do setor da agricultura.</li> </ul>	●	●	●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de mecanismos legais que orientem e controlem o cultivo de culturas muito exigentes em água em zonas com potencial adequado a outras culturas.</li> <li>Estabelecimento de condicionantes ao uso de plantas consumidoras de água e que constituam perigo de invasão dos ecossistemas naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adotar e promover as boas práticas agrícolas e silvícolas, designadamente as de conservação do solo e uso eficiente da água nas culturas anuais e permanentes, redução da utilização de fertilizantes azotados, e adaptação de culturas com espécies com menor carência hídrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro</li> <li>PLAACs Águeda, Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio à promoção da construção de pequenas barragens e charcas de cariz privado para retenção de água destinada ao uso agrícola/agroflorestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Arruda dos Vinhos, Aveiro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforço da disponibilidade de água através do regadio e do armazenamento, promovendo o uso eficiente de água na agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAACs Algarve, Cávado, Região de Coimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio financeiro e incentivos a agricultores que adotem soluções de regadio mais eficiente (uso sustentável de água e energia), métodos de agricultura de maior precisão e sistemas de aviso de rega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Loures</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de medidas de adaptação do setor agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Vila Franca do Campo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio à investigação e à vulgarização técnica de variedades vegetais mais resilientes e adaptadas à escassez de água e às elevadas temperaturas, em particular na vinha, hortícolas, frutícolas e flores de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio a agricultores na identificação de soluções eficientes para o abeberamento de animais, evitando, nomeadamente o disseminar de novas captações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reativação, remodelação ou conclusão dos aproveitamentos hidroagrícolas já construídos ou planeados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
Governança territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover ações de formação e sensibilização dos empresários e dos pequenos agricultores para a eficiência hídrica e boas práticas agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> <li>PIAACs Alto Alentejo, Douro</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regadio e infraestruturas para rega no concelho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mêda (Programa de Execução)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 25.º 3 — Devem ser beneficiados os regadios coletivos tradicionais em exploração, promovendo as boas práticas agrícolas e a manutenção do património rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Celorico da Beira (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 8.º 3 — Por forma a manter e/ou promover o estado de conservação favorável dos valores naturais nas áreas do concelho integradas na Rede Natura 2000 e Lista Nacional de Sítios, devem ser especialmente favorecidas as seguintes ações, atividades e usos do solo e respetivas orientações de gestão: s) Manutenção de práticas agrícolas e pastoris extensivas;</li> <li>Artigo 6.º 2 — Visando a melhoria das condições climáticas e do funcionamento do sistema hídrico, deve-se considerar de um modo integrado o seguinte:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Adotar práticas agrícolas benéficas para o clima e ao ambiente promovendo o greening.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Oliveira do Bairro (Regulamento)</li> <li>PDM Celorico da Beira (Regulamento)</li> </ul>

# 8

## Usar espécies autóctones ou adaptadas

### Conceito

As espécies agrícolas autóctones estão bem adaptadas às condições ambientais locais, tornando-as mais resilientes aos impactos das alterações climáticas como secas, inundações ou flutuações de temperatura. Tendem, também, a exibir melhores rendimentos e estabilidade em caso de mudanças nas condições climáticas, garantindo a produção de alimentos, apesar dos desafios ambientais.

São também culturas com significado cultural e social nas comunidades, promovendo as tradições alimentares locais e apoiando os meios de subsistência, incentivando a adoção de práticas agrícolas locais que evoluíram ao longo do tempo para se adequarem a condições ambientais específicas, garantindo métodos agrícolas sustentáveis.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A concretização da medida de adaptação de utilizar espécies autóctones ou mais bem adaptadas às alterações climáticas através do PDM revela-se de extrema dificuldade, considerando a sua reduzida eficácia e ausência de mecanismos de licenciamento ou de fiscalização ao nível municipal que assegurem a sua concretização. Neste âmbito a sua integração deve ser vista apenas ao nível estratégico, dos princípios e no quadro do processo de governança territorial.

Os níveis de adaptação superiores das espécies autóctones às condições edafoclimáticas locais permite reduzir a pressão os recursos, o que se deve também à sua menor exigência em água, permitindo maior fiabilidade à atividade agrícola num contexto de crescente incerteza climática. Note-se também que as variedades de culturas locais e tradicionais contribuem para a preservação da biodiversidade, salvaguardando os recursos genéticos que podem ser cruciais para futuros programas de criação.

No contexto do sul de Portugal, poderá vir a ser necessário ensaiar o cultivo de novas variedades mais bem adaptadas à escassez hídrica, como a azinheira e do sobreiro, nomeadamente através de depósitos genéticos mais resistentes à seca, em linha com os cenários projetados para a região e o país.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade estratégica promover o uso de espécies autóctones ou adaptadas na agricultura.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM disposições, nomeadamente ao nível dos princípios e dos objetivos, que consagrem e promovam o imperativo de dinamizar bacias alimentares locais suportadas na utilização de espécies autóctones ou adaptadas às alterações climáticas.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a utilização adoção de boas práticas que concorram para a utilização de espécies autóctones ou adaptadas às alterações climáticas pelo setor da agroflorestal.</li> </ul>	●	●	●

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de mecanismos legais que orientem o cultivo de culturas muito exigentes em água em zonas com potencial para outras culturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renaturalização PRODER.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de espécies vegetais autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Lagos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a adoção de variedades vegetais mais resilientes e adaptadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir espécies florestais por outras mais tolerantes à seca, preferencialmente autóctones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio a iniciativas de reconversão dos tipos de cultura, promovendo a utilização de culturas menos exigentes em água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Região de Coimbra</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 11.º 8 — Na EEM são interditas as seguintes ações ou atividades:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>b) A destruição, corte, arranque ou substituição da vegetação autóctone e a plantação de espécies não autóctones, com exceção dos casos de manifesta necessidade para instalação de usos e atividades compatíveis, devidamente justificados, mediante parecer do ICNF, por exemplo, quando estão em causa problemas fitossanitários.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Vidigueira (Regulamento)</li> </ul>

# 9

## Reabilitar, renaturalizar e conservar os cursos de água e as galerias ripícolas

### Conceito

As galerias ripícolas são faixas lineares de vegetação natural ou seminatural permanente adjacente a cursos de água.

A reabilitação de galerias ripícolas é uma opção de adaptação capaz de: (i) prevenir inundações: os buffers ribeirinhos dão espaço para a dinâmica natural de um rio, permitem a desaceleração do fluxo e a criação de caminhos de fluxo sinuosos, o que contribui para a redução do potencial de erosão do canal dos rios e, portanto, do potencial das inundações a jusante; (ii) mitigar a seca: melhorando a recarga das águas subterrâneas, aumentando a permeabilidade e o tempo de contacto da água com os solos ou através de efeitos de sombreamento fornecidos por árvores e arbustos que melhoram as condições microclimáticas; e (iii) diminuir a temperatura: o efeito de sombreamento dos tampões ribeirinhos ajuda a criar um microclima que serve para resfriar os corpos de água, aumentando a humidade do ar e as temperaturas estabilizadoras.

As galerias ripícolas são ainda um filtro natural para poluentes e preventores de eutrofização: atuam como um escudo contra o fluxo terrestre dos campos agrícolas, reduzindo o escoamento de sedimentos e poluentes que atingem o curso de água. São um corredor natural que conecta habitats e espécies que facilitam a dispersão de espécies naturais. Dada a gama de benefícios, as galerias ripícolas e zonas adjacentes são importantes para manter e restaurar a paisagem.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A medida de reabilitação, renaturalização e conservação dos cursos de água e das galerias ripícolas apresenta múltiplos benefícios podendo ser concretizada sobre diversas formas, nomeadamente: através da definição de regras de uso e ocupação do solo que salvaguardem as zonas ribeirinhas e assegurem a preservação do coberto natural das margens, e da galeria ripícola; de intervenções públicas de preservação, renaturalização e restauro ecológico das margens e das galerias ripícolas, de promoção da continuidade do corredor e estabilização das margens com recurso a técnicas de engenharia natural; de sensibilização dos proprietários para as melhores práticas agroflorestais.

Releve-se que uma parte substancial das galerias ribeirinhas portuguesas regista perda de integridade estrutural, diminuição da largura original e desaparecimento, ou fragmentação do coberto natural. Na avaliação realizada no âmbito do Plano Nacional da Água, em 2001, em cerca de 17.000 km de galerias ribeirinhas cartografadas, apenas 7.500 km apresentavam galeria bem desenvolvida nas duas margens (Moreira et al., 2002).

A integração desta medida no PDM poderá ser concretizada sobre diversas dimensões, nomeadamente: ao nível estratégico, reforçando o imperativo da proteção dos recursos hídricos; ao nível regulamentar, estabelecendo disposições que salvaguardem o uso e ocupação do solo nas margens das linhas de água; ao nível operacional, prevendo intervenções de gestão ativa e restauro e ao nível da governança territorial, sensibilizando proprietários.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover a eficiência, a poupança e a racionalização no uso da água.</li> <li>Nos objetivos específicos do PDM sinalizar como prioridade estratégica reabilitar, renaturalizar e conservar os cursos de água e as galerias ripícolas.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos de seca e escassez de água como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos de seca e escassez de água como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de redução de precipitação e disponibilidade hídrica até ao final do século nos cenários.</li> </ul>		●	
	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas à salvaguarda das linhas de água e das suas margens.</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
Regulamentar					
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos estudos de caracterização, caracterizar o estado de conservação da vegetação ripícola e das linhas de água.</li> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem a preservação, renaturalização e restauro ecológico das margens e das galerias ripícolas, de promoção da continuidade do corredor e estabilização das margens com recurso a técnicas de engenharia natural, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>	●	●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover boas práticas agroflorestais que concorram para a preservação das margens das linhas de água e das galerias ripícolas.</li> </ul>	●	●	●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação do Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água, com enfoque na requalificação dos corredores de vegetação ripícola.</li> <li>Promover a proteção das linhas de água: Green e Blue Lines municipais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arruda dos Vinhos</li> <li>EMAACs Coruche, Leiria</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a conservação/reabilitação de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas, limpeza de espécies invasoras, preservação de ecossistemas.</li> <li>Valorização e recuperação da vegetação autóctone ripícola.</li> <li>Promoção da limpeza e regularização das linhas de água e recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água, nomeadamente os regadios agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Chamusca, Coruche, Golegã, Gondomar, Loulé, Maia, Matosinhos, Montalegre</li> <li>PMAACs Lagos, Leiria</li> <li>PIAAC Cávado</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 80.º 2 - A Estrutura ecológica municipal deve garantir as seguintes funções: b) A defesa dos sistemas agroflorestais integrados nas determinantes para o cumprimento das funções de recarga dos aquíferos e de proteção das reservas estratégicas de água;</li> <li>Artigo 65.º 2 — Nas áreas abrangidas pela Estrutura Ecológica Municipal, para além do disposto para as diferentes subcategorias de espaço, têm que ser cumpridas as seguintes disposições: c) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada com elenco florístico autóctone;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mirandela (Regulamento)</li> <li>PDM Oleiros (Regulamento)</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execução de obras de limpeza de cursos de água e recuperação de açudes tradicionais</li> <li>Reconstrução dos açudes do Choupal, no Rio da Serra. Pretende-se com a reconstrução destes açudes, localizados na proximidade da Cidade de Anadia, voltar a proporcionar nesta zona do rio, a retenção de massas de água, essenciais para o favorecimento dos aquíferos e a reabilitação das galerias e fauna ripícolas. A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mondim de Basto (Programa de execução)</li> <li>PDM Anadia (Programa de Execução)</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	manutenção dos caudais, sobretudo na época estival, irá proporcionar também a utilização da água para a rega das áreas agrícolas confinantes e potenciar a criação de espaços de recreio e lazer.	

## D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo?

### Medidas de adaptação à seca e escassez de água mais adequadas consoante a classificação do solo

	Medida de Adaptação	Classificação do solo												
		Urbano					Rústico							
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - industriais	E - Naturais	F - Outras	
1	Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos	•	•	•				•	•	•	•			
2	Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas	•	•	•	•	•	•	•		•	•			
3	Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•
4	Rega urbana eficiente				•									
5	Desenho urbano e construção <i>water-sensitive</i>	•	•	•	•	•	•							
6	Infraestrutura verde urbana	•	•	•	•	•	•							
7	Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas							•						
8	Usar espécies autóctones ou adaptadas				•			•	•				•	
9	Reabilitar, renaturalizar ou conservar cursos de água e galerias ripícolas				•			•	•				•	

#### Legenda:

**Solo urbano:** a) Espaços Centrais, correspondendo a áreas urbanas de usos mistos que integram funções habitacionais e uma concentração diversificada de atividades terciárias, desempenhando, pelas suas características, funções de centralidade; b) Espaços Habitacionais, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao uso habitacional, podendo acolher outras utilizações compatíveis com o uso habitacional; c) Espaços de Atividades Económicas, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao acolhimento de atividades económicas com especiais necessidades de afetação e organização do espaço urbano, nomeadamente atividades industriais, de armazenagem e logística, comércio e serviços; d) Espaços Verdes, correspondendo a áreas com funções de equilíbrio ambiental, de valorização paisagística e de acolhimento de atividades ao ar livre de recreio, lazer, desporto e cultura, coincidindo no todo ou em parte com a estrutura ecológica municipal; e) Espaços Urbanos de Baixa Densidade, correspondendo a áreas periurbanas, parcialmente urbanizadas e edificadas, apresentando fragmentação e características híbridas de uma ocupação de caráter urbano-rural, com a permanência de usos agrícolas entrecruzados com usos urbanos e existência de equipamentos e infraestruturas, às quais o plano territorial atribui funções urbanas prevaletentes e que são objeto de um regime de uso do solo que garanta o seu ordenamento urbano numa ótica de sustentabilidade e flexibilidade de utilização, bem como a sua infraestruturização com recurso a soluções apropriadas. f) Espaços de Uso Especial, correspondendo a áreas destinadas a espaços de equipamentos, espaços de infraestruturas estruturantes ou espaços turísticos).

**Solo rústico:** a) Espaços Agrícolas; b) Espaços Florestais; c) Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos; d) Espaços de Atividades Industriais diretamente ligadas às utilizações referidas nas alíneas anteriores; e) Espaços Naturais e Paisagísticos; f) Outras Categorias de solo rústico, correspondendo a espaços culturais, espaços de ocupação turística, espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações, aglomerados rurais e áreas de edificação dispersa.

## E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Constrangimentos					
		 Custo financeiro elevado	 Reduzida eficácia jurídica	 Dependência de tecnologia e inovação	 Desafios políticos e de governança	 Impactos ambientais indiretos	 Mudança cultural
1	Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos	●	●	●	●	●	●
2	Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas	●	●	●	●	●	●
3	Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento	●	●	●	●	●	●
4	Rega urbana eficiente	●	●	●	●	●	●
5	Desenho urbano e construção <i>water-sensitive</i>	●	●	●	●	●	●
6	Infraestrutura verde urbana	●	●	●	●	●	●
7	Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas	●	●	●	●	●	●
8	Usar espécies autóctones ou adaptadas	●	●	●	●	●	●
9	Reabilitar, renaturalizar ou conservar cursos de água e galerias ripícolas	●	●	●	●	●	●

**Dimensão do constrangimento:**

Elevado	●	Médio	●	Baixo	●
---------	---	-------	---	-------	---

## F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação às secas e escassez de água no PDM?

	Medida de Adaptação	Sinergias				Contributo para ODS																
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos	●	●	●	●	○	○	○	○	○	+	○	○	○	○	○	+	+	○	○	○	○
2	Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas	●	●	●	●	+	○	○	○	○	+	○	+	○	○	○	○	+	-	○	○	○
3	Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água	●	●	●	●	○	○	+	○	○	+	○	+	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	Rega urbana eficiente	●	●	●	●	○	○	○	○	○	+	○	○	+	○	+	○	+	○	○	○	○
5	Desenho urbano e construção <i>water-sensitive</i>	●	●	●	●	○	○	+	○	○	○	○	○	○	+	○	+	○	○	○	○	○
6	Infraestrutura verde urbana	●	●	●	●	○	○	+	○	○	○	○	+	○	+	○	+	○	+	○	○	○
7	Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas	●	●	●	●	+	+	○	○	○	+	○	+	○	○	○	+	+	○	○	○	○
8	Usar espécies autóctones ou adaptadas	●	●	●	●	+	+	○	○	○	○	○	○	○	○	○	+	+	○	+	○	○
9	Reabilitar, renaturalizar ou conservar cursos de água e galerias ripícolas	●	●	●	●	○	+	○	○	○	○	○	○	○	○	○	+	○	+	○	○	○

### Legenda

#### Relação com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

1	Erradicar a pobreza
2	Erradicar a fome
3	Acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar
4	Acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa
5	Igualdade de género
6	Disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento
7	Energias fiáveis, sustentáveis e limpas para todos
8	Crescimento económico inclusivo e sustentável
9	Infraestruturas resilientes, industrialização inclusiva e sustentável e inovação
10	Reduzir as desigualdades
11	Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis
12	Consumo e de produção sustentáveis
13	Ação climática
14	Conservar os oceanos
15	Proteger ecossistemas terrestres
16	Instituições eficazes, responsáveis e inclusivas
17	Parcerias para o desenvolvimento sustentável

#### Relação com Sectores e Grupos de Risco

	Combate à pobreza e exclusão
	Circularidade
	Renaturalização
	Mitigação

#### Tipo de relação

+	Com benefícios
-	Com prejuízos
○	Sem evidências / Mistas

#### Grau de sinergia

●	Elevado
●	Médio
●	Baixo

(página propositadamente deixada em branco)

## 3. Integrar a adaptação aos incêndios rurais no PDM

### A. Quais as NUTS III prioritárias na adaptação aos incêndios rurais?



Fonte: CEDRU, a partir da interpretação dos dados relativos ao número anómalo de dias com risco extremo de incêndio no âmbito do Fire Weather Index no cenário RCP4.5, para o horizonte temporal 2071-2100

## B. Como podem os municípios adaptar-se aos incêndios rurais?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Resposta					Tipologia de Medida				
		 Prevenir	 Acomodar	 Proteger	 Relocalizar	 Socorrer e Recuperar	 A. Governação e Instituições	 B. Economia e Finanças	 C. Física e Tecnológica	 D. Soluções baseadas na natureza	 E. Conhecimento e mudança de comportamento
1	Faixas de gestão de combustível	●					●				
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal		●				●	●	●	●	
3	Promover a atividade agroflorestal		●				●	●	●	●	
4	Promover mosaicos florestais		●				●	●	●	●	
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas		●				●		●	●	
6	Adaptar e proteger infraestruturas			●				●			
7	Instalar meios de vigilância e reforçar meios de combate a incêndios					●		●			

## C. Como integrar a adaptação aos incêndios rurais num PDM?

### 1

#### Faixas de gestão de combustível

##### Conceito

As faixas de gestão de combustível são áreas estrategicamente designadas e mantidas para reduzir o risco de incêndios rurais e minimizar a propagação do fogo. O principal objetivo destas faixas é o de constituir uma barreira defensiva, interrompendo a continuidade de combustível disponível para o fogo, como vegetação seca, galhos caídos e outros materiais inflamáveis, incidindo com especial relevância nas imediações de vias de comunicação e de edifícios, assim como de aglomerados rurais.

Estas faixas desempenham um papel crucial na prevenção e no controle de incêndios rurais, sendo uma prática essencial em áreas propensas a esses eventos. A gestão eficaz de combustíveis contribui para a segurança das comunidades, a proteção de ecossistemas e a preservação de recursos florestais, sendo que pode também dar um contributo para o estabelecimento e consolidação dos recursos agroflorestais, que, em si, também constituem uma barreira à propagação de incêndios.

##### Metodologia de integração da adaptação PDM

A concretização da medida de adaptação relativa às faixas de gestão de combustível no âmbito do PDM está condicionada pelo facto da execução das redes primária e secundária de faixas de gestão de combustível ser competência das várias entidades responsáveis pelas infraestruturas localizadas nas faixas, cabendo ao ANEPC a sua supervisão. Neste âmbito, cabem aos municípios responsabilidades ao nível da execução das faixas de gestão de combustível de estradas municipais, que, em alguns casos, têm extensão considerável, além de deveres de monitorização das ações executadas no âmbito da gestão dessas faixas. Note-se ainda que, em caso de incumprimento por parte das entidades responsáveis pelas infraestruturas situadas em faixas de gestão de combustíveis, compete aos municípios substituí-las nessa função.

Por esse facto, a concretização desta medida centra-se essencialmente em ações de governança territorial que concorram para a sua concretização por parte de entidades públicas e também por privados, devendo ter referência no quadro estratégico do PDM.

Sem prejuízo desse facto, o regulamento deverá sinalizar princípios e orientar os atores territoriais para a necessidade de uma gestão eficiente das faixas de combustível, salvaguardar a não ocupação dessas áreas do território, prever a execução coerciva da gestão das faixas de combustível da rede secundária e assegurar a articulação entre a gestão territorial com os programas municipais de execução e gestão integrada de fogos rurais.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assinalar na estratégia do Plano a importância da criação e salvaguarda das faixas de gestão de combustível.</li> <li>Sinalizar a sua prioridade estratégica em função do contexto de alteração do clima, que tende a contribuir para o agravamento das condições associadas aos incêndios rurais.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>			
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir disposições que restrinjam a ocupação das áreas designadas para a implementação das faixas de gestão de combustível.</li> <li>Assegurar o alinhamento e coerência das restrições de uso do solo com as disposições do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais e do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF).</li> </ul>		●	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Prever a execução coerciva da gestão das faixas de combustível da rede secundária.</li> </ul>			
	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem a monitorização e fiscalização das ações de gestão das faixas de gestão de combustível, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver</li> </ul>		•	
	Governança territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a manutenção das faixas de gestão de combustível por parte dos privados.</li> </ul>	•	•	•

### Práticas de Referência

Forma de integração prevista	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento / manutenção das faixas de gestão de combustível e de apoio a técnicas adequadas de limpeza, para reduzir o risco e efeito do incêndio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Almeirim, Alpiarça, Azambuja, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Golegã.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de faixas de gestão de combustíveis florestais junto às áreas de interface- urbanas / rurais /florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a implementação de rede primária e secundária de faixas de gestão de combustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro</li> <li>PLAAC Águeda</li> </ul>
<b>Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 20.º c) A faixa de proteção contra incêndios florestais constará de uma faixa de interrupção de combustível florestal com a largura mínima de 10 m, na envolvente mais próxima das edificações, constituída por material inerte não impermeável ou por revestimento vegetal de herbáceas, e de uma faixa de redução de combustível, de largura não inferior a 50 m onde a propagação do fogo é retardada através da manutenção da descontinuidade vertical e horizontal do estrato arbustivo e arbóreo pelo distanciamento obrigatório de 4 m, no mínimo, entre as copas dos exemplares e a manutenção da limpeza da cobertura do solo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Carraceda de Ansiães (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 74.º 4 — Quaisquer alterações do solo que impliquem o aumento da carga combustível de uma zona, suscetível de agravar a sua classificação para a classe alta e muito alta de risco de incêndio, devem garantir a gestão do combustível numa faixa envolvente de proteção com a largura mínima de 100 m ao solo urbano e aglomerados rurais e de 50 m a edificações preexistentes em solo rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mafra (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 8.º b) As novas edificações em espaços rurais têm de salvaguardar na sua implantação no terreno, a garantia de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, a qual, preferencialmente e sempre que possível, deverá ser salvaguardada dentro dos limites da propriedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Santa Maria da Feira (Regulamento)</li> </ul>

## 2

## Controlar e aproveitar a biomassa florestal

### Conceito

O controlo e aproveitamento da biomassa florestal envolvem práticas e estratégias de gestão sustentável dos recursos de biomassa provenientes das florestas, incluindo os resíduos florestais, como galhos, folhas, aparas de madeira e outros subprodutos da exploração florestal, para diversas finalidades. Incluem-se neste conjunto os elementos sobrantes resultantes de atividades de limpeza e desmatção, incluindo aqueles associados ao processo de criação e manutenção das faixas de gestão de combustível. Isto pressupõe o desenvolvimento de sistemas eficazes para a gestão de resíduos florestais, minimizando a acumulação desordenada e promovendo a utilização racional desses materiais, incluindo a implementação de práticas florestais que visam armazenar carbono, contribuindo para mitigar os efeitos das alterações climáticas.

O controlo e aproveitamento da biomassa florestal, num quadro de equilíbrio ecológico e de valorização deste meio pressupõe práticas de colheita sustentável que visam a extração controlada de biomassa florestal, garantindo a regeneração e preservação dos ecossistemas. Identificam-se também oportunidades ao nível da valorização da qualidade do solo e da água através da utilização de plantas para remover ou neutralizar poluentes, contribuindo para a recuperação de áreas degradadas. Destacam-se ainda possibilidades ao nível da produção de energia (como biomassa para queima direta, produção de *pellets* ou geração de biogás), da produção de fertilizantes e da produção de papel.

A abordagem integrada destas práticas contribui para a utilização sustentável dos recursos florestais, promovendo benefícios económicos, sociais e ambientais, permitindo uma gestão florestal integrada, levando em consideração os impactos a longo prazo nos ecossistemas.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A concretização da medida de adaptação relativamente ao controlo e aproveitamento da biomassa florestal é particularmente complexa de executar no âmbito do PDM, na medida em que esta corresponde ao desenvolvimento de uma atividade económica para a qual não existem mecanismos de licenciamento ou de fiscalização ao nível municipal que assegurem a sua concretização. Assim, a sua integração deve ser promovida no enquadramento estratégico do PDM, assim como no quadro do processo de governança territorial.

A crescente relevância da criação e gestão das faixas de combustível tende a resultar no aumento da disponibilidade e recolha da biomassa florestal que, juntamente com os sobrantes da atividade agrícola e agroflorestal, se constitui como uma potencial fonte de energia que pode ser valorizada. Por outro lado, o desenvolvimento de mecanismos de controlo da biomassa tem também contributos positivos no aumento da resiliência territorial à ocorrência de incêndios rurais.

Desta forma, deve ser privilegiado o encaminhamento dos sobrantes das ações de criação e manutenção das faixas de gestão e combustível, assim como de outras atividades relacionadas com a agricultura e a floresta, para centros de valorização desta matéria, devendo ainda ser privilegiados os circuitos de abastecimento curtos, optando, quando possível, por centrais de valorização mais próximas das áreas de recolha.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, no âmbito da estratégia do PDM, o potencial associado ao controlo e aproveitamento da biomassa florestal, especialmente considerando o seu potencial enquanto fonte de energia e a existência ou proximidade de infraestruturas dedicadas a esse fim, procurando encerrar o ciclo do processo de limpeza de forma sustentada.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM disposições relativas à acumulação ou deposição de sobrantes e de biomassa florestal em solo rural.</li> <li>Definir no regulamento do PDM disposições que privilegiem a concretização do encaminhamento</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		de biomassa e sobrantes para valorização e aproveitamento sustentável.			
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a adoção de boas práticas que concorram para o correto controlo e aproveitamento da biomassa florestal com proprietários e agentes relevantes do setor agrícola e florestal.</li> </ul>	●	●	●

### Práticas de Referência

#### Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Amarante</li> <li>PLAAC Águeda</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a instalação de centrais de biomassa florestal residual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivos à produção pecuária de ruminantes, associada à manutenção de redes de gestão de combustíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PIAAC Oeste</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar os privados a gerir a carga de combustíveis nos terrenos florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenho e instalação de um sistema intermunicipal de recolha e armazenagem de biomassa sobrança das atividades agrícolas e florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>

#### Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais

 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversidade e ordenamento florestal</li> <li>Aproveitamento de biomassa associada ao controlo de riscos florestais – implementação de projeto público ou privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Terras de Bouro (Programa de Execução)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 11.º 3 — Fora das áreas edificadas consolidadas, as novas edificações e as ampliações que acarretem aumento da área de implantação têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, a legislação em vigor e as regras definidas no PMDFCI de São João da Pesqueira, a saber:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>j) Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM São João da Pesqueira (Regulamento)</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Operacionalização – Promoção de Ações Voluntárias de Gestão de Combustíveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Batalha (Programa de Execução)</li> </ul>

# 3

## Promover a atividade agroflorestal

### Conceito

A atividade agroflorestal tem importância significativa para a agricultura sustentável e o meio ambiente, já que se desenvolve num contexto globalmente promotor e favorável da biodiversidade por via da integração de árvores e vários elementos vegetais nas suas dinâmicas, potenciando o desenvolvimento de habitats para diversas espécies de aves, insetos e mamíferos.

A abordagem combinada, que integra a floresta e a agricultura, contribui para a melhoria e equilíbrio dos solos, prevenindo a erosão, aumentando a matéria orgânica e melhorando a ciclagem de nutrientes, o que promove níveis superiores de produtividade, possibilitando a diversificação dos rendimentos, enquanto promove a conservação de recursos endógenos. A atividade agroflorestal gera também sinergias com outros elementos relevantes da dinâmica climática, dado que ajuda a mitigar as alterações climáticas sequestrando o dióxido de carbono, oferecendo resiliência climática através de sistemas agrícolas diversificados, e cria barreiras naturais à propagação do fogo.

Finalmente, assinala-se a elevada ligação da atividade agroflorestal aos meios de subsistência comunitários, estabelecendo uma relação económica potencialmente suportada em ciclos de fornecimento mais curtos, estando também associada a práticas agrícolas sustentáveis e que influem positivamente na resiliência dos ecossistemas, mitigando o impacto da agricultura no meio ambiente.

Neste contexto, é relevante que o PDM salguarde as áreas com potencial agroflorestal, especialmente no interface rural-urbano, gerando ganhos que extravasam a dimensão de prevenção dos incêndios rurais e que atingem a dimensão social e económica, num contexto de maior equilíbrio ambiental.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A medida relativa à promoção da atividade agroflorestal tem concretização limitada no âmbito do PDM, dado que esta corresponde a uma atividade económica que depende da iniciativa privada. Não obstante, identificam-se potenciais contributos na salvaguarda do uso do solo com bom potencial agrícola e florestal, que pode ser utilizado para este fim. Em todo o caso, esta opção deve também ser considerada do ponto de vista estratégico, dos princípios e no quadro do processo de governança territorial.

A atividade agroflorestal está tradicionalmente associada a usos não intensivos, que conjugam de forma integrada os recursos agrícolas e florestais endógenos. Tem por isso uma componente territorial local forte, a partir da qual resultam potenciais impactes positivos para o território, tornando-o mais adaptado às alterações climáticas. É disso exemplo o recurso a espécies vegetais e animais tradicionais, que apresentam maiores índices de adaptação ao clima local atual e futuro. A mobilização do território florestal para esta atividade reduz também o potencial de ocorrência de incêndios.

Note-se que a implementação de condicionantes e interdições de atividades em solo rústico, nomeadamente às atividades agrícolas e florestais, só pode ser implementada através da articulação entre a autarquia e a CCDR, atendendo a que as primeiras não têm competências nesta matéria. Deve portanto ser desenvolvido um conjunto de estímulos indiretos que permitam salvaguardar a sustentabilidade desta atividade.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>A atividade agroflorestal pressupõe a disponibilidade de áreas com dimensão e apetência para o seu desenvolvimento. Assim, a abordagem estratégica do PDM deve acautelar os processos de urbanização e salvaguardar o solo rural, especialmente aquele com vocação para o desenvolvimento desta atividade.</li> </ul>	●	●	●
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>		●	●
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM o desenvolvimento preferencial da atividade agroflorestal nas áreas cujas condições sejam propícias para a sua implantação.</li> <li>Definir no regulamento do PDM disposições de salvaguarda do uso do solo que permitam o</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		desenvolvimento da atividade agroflorestal, especialmente em áreas de interface entre solo rural e áreas urbanizadas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM a impossibilidade de utilização do solo com potencial agrícola ou florestal para outros fins.</li> </ul>			
Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas destinados a incentivar a atividade agroflorestal (por exemplo: apoios financeiros a práticas exemplares de adaptação; apoios a investigação e disseminação de boas práticas e de espécies vegetais e animais adaptadas; criação de espaços coletivos de produção local; apoio à criação de pequenas unidades de concentração, processamento e/ou comercialização de produtos agroalimentares locais, obtidos em sistemas sustentáveis de agricultura; criação e dinamização de estruturas e iniciativas de escoamento e valorização da produção agroalimentar de proximidade), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		•	
Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas que visem estimular o aproveitamento ou a criação de condições favoráveis à atividade agroflorestal por parte dos <i>stakeholders</i> locais, contribuindo para a previsibilidade e sustentabilidade económica e social dessa atividade.</li> </ul>	•		•

### Práticas de Referência

#### Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoiar técnica e financeiramente os pequenos proprietários florestais tendo em vista a atualização do cadastro florestal e a execução de operações de limpeza e manutenção da floresta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAACs Dão Lafões, Oeste,</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de incentivos para gestão mais sustentável de floresta (ao nível dos pequenos produtores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Águeda, Sesimbra, Setúbal</li> <li>EMAAC Coruche</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorizar habitats de suporte à biodiversidade e espaços agro-silvo-pastoris promovendo o aumento da capacidade de retenção de água nos solos reduzindo-se o risco de desertificação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Odemira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração/atualização de cadastro florestal, promoção do associativismo florestal e da valorização dos produtos da floresta e criação de empresas orientadas para a exploração intensiva dos recursos florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Cávado</li> </ul>

#### Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais

Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de manutenção, desenvolvimento e aproveitamento agrícola e florestal de terrenos municipais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Sintra (Programa de Execução)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de investimento agroflorestal no âmbito de Programas Comunitários (PRODER e outros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Paredes de Coura (Programa de Execução)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 16.º 4 - De modo a manter e ou promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Castanheira de Pêra (Regulamento)</li> </ul>

## Práticas de Referência

### Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação

 Regulamentar	nas áreas integradas na Rede Natura 2000, devem ser favorecidas as seguintes ações, atividades e usos do solo:  d) A manutenção de árvores mortas, árvores velhas e madeira em decomposição, de modo a assegurar a existência de habitats para diversas espécies, sem prejuízo das condições fitossanitárias e de medidas de prevenção de incêndios florestais;	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 40.º 2 - A intervenção nos Espaços Florestais de Conservação deve ter em consideração os seguintes objetivos:</li> </ul> c) A instalação de atividades agrossilvopastoris em regime extensivo com nível adequado de encabeçamento ao meio físico, não comprometendo a proteção das linhas de água e a regeneração de quercíneas;	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Castelo de Vide (Regulamento)</li> </ul>

# 4

## Promover mosaicos agroflorestais

### Conceito

A promoção do mosaico agroflorestal consiste num conjunto de práticas articuladas que visam a criação de paisagens diversas, que integram vários tipos de vegetação e ecossistemas, e que assim contribuem para a resiliência e a biodiversidade das florestas. Esta abordagem permite maior valorização ambiental e paisagística, sendo que a diversificação de espécies em áreas florestais e rurais, num contexto ordenado, constitui-se como uma barreira natural à propagação do fogo, reduzindo os seus impactes. Neste contexto, devem ser privilegiadas espécies nativas, devidamente adaptadas ao clima local e, tendencialmente, com menores necessidades de água.

A plantação e a regeneração natural de várias espécies vegetais, gerando um mosaico de ocupação florestal diverso, marcado por árvores, arbustos e plantas de diferentes idades e características, assim como um maior dinamismo natural dos ecossistemas, pode ser alcançada através de processos de desbaste seletivo e regeneração natural, que deve considerar os corredores ecológicos estabelecidos e conectar diferentes áreas florestais, facilitando o fluxo de organismos e promovendo a troca genética entre populações de plantas e animais.

O mosaico agroflorestal coeso permite criar zonas tampão em torno de áreas protegidas ou potencialmente sensíveis, reduzindo os efeitos negativos das atividades humanas, contribuindo para o restauro ecológico e a manutenção ou reintrodução da biodiversidade. Neste contexto, a classificação e respeito pela aptidão do solo é fundamental.

Na promoção do mosaico agroflorestal, procura-se criar paisagens mais resilientes, capazes de enfrentar os desafios ambientais, como alterações climáticas, pragas e incêndios rurais. Esta abordagem contribui para a preservação da biodiversidade, a proteção dos recursos hídricos e a promoção do equilíbrio ecossistémico.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A promoção da medida relacionada com o mosaico agroflorestal é de difícil aplicação no âmbito do PDM, considerando a sua reduzida eficácia e ausência de mecanismos de licenciamento ou de fiscalização ao nível municipal que assegurem a sua concretização. Neste âmbito a sua integração é essencialmente prosseguida ao nível estratégico, dos princípios e no quadro do processo de governança territorial. Note-se também que os PROF têm um papel relevante nesta matéria, cabendo ao PDM ponderar a consideração estratégica de áreas sujeitas a regime florestal ou de valor ecológico na infraestrutura verde municipal.

O quadro de ocupação do solo com recurso a um mosaico agroflorestal equilibrado, essencialmente composto por espécies autóctones ou mais adaptadas às tendências de evolução do clima contribui para a resiliência territorial aos incêndios rurais, já que estas espécies apresentam características que as tornam tendencialmente mais resistentes ao fogo, constituído um entrave à sua progressão.

Neste contexto, cabe ao PDM adotar as disposições necessárias para promover o recurso a espécies vegetais adequadas aos padrões climáticos atuais e futuros e que contribuam para atenuar os efeitos dos incêndios rurais, constituindo assim um mosaico agroflorestal diverso e equilibrado, em linha com as disponibilidades e características do solo de que o município dispõe.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar de forma ponderada e num contexto de concorrência e harmonização entre práticas e usos do solo, a promoção do mosaico agroflorestal constituindo-se tal como um desígnio estratégico do PDM. Neste âmbito, devem ser identificados os modos de gestão e de salvaguarda da floresta e espaços contíguos, em articulação com os ecossistemas relevantes, numa abordagem integrada, simultaneamente qualificadora do território e capaz de promover a sua resiliência a incêndios rurais.</li> </ul>	●	●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>	●	●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir disposições de salvaguarda das áreas florestais de importância estratégica, quer enquanto elementos mitigadores da ocorrência e impactes de incêndios rurais, quer enquanto promotoras da biodiversidade e de serviços dos ecossistemas.</li> <li>Definir disposições que interditem a redução da diversidade florestal ou que promovam a presença dominante de espécies mais consumidoras de água ou com menor potencial de diversificação e qualificação dos ecossistemas.</li> <li>Definir disposições que limitem a arborização ou rearborização com espécies de crescimento rápido.</li> </ul>			
		 Governança territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões de valorização do mosaico agroflorestal e das suas potencialidades e oportunidades, através de uma abordagem integrada e mobilizadora dos atores dedicados ao setor e fileira da floresta.</li> </ul>	●	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a reorganização do padrão espacial de espécies florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Seia, Viseu</li> <li>PMAAC Lagos</li> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), de mosaico florestal, de silvicultura preventiva, e de outras medidas de apoio à produção florestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Almeirim, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Rio Maior, Santarém</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de mosaicos de gestão de combustível e Floresta Uso Múltiplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Santa Maria da Feira</li> <li>PLAAC Águeda</li> <li>PMAACs Leiria, Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforço da importância do mosaico florestal no quadro dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Lagos</li> <li>PIAACs Alentejo Central, Dão Lafões</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>II — Medidas de defesa da floresta — Silvicultura,                             <ol style="list-style-type: none"> <li>A silvicultura no âmbito da defesa da floresta contra incêndios engloba o conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais, matos e outras formações espontâneas, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com os objetivos de diminuir o perigo de incêndio e de garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo.</li> <li>Os instrumentos de gestão florestal devem explicitar as medidas de silvicultura e de infraestruturização de espaços rurais que garantam a descontinuidade horizontal e vertical dos combustíveis florestais e a</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Esposende (Regulamento)</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	alternância de parcelas com distinta inflamabilidade e combustibilidade, no âmbito das orientações de planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 70.º 4. Na categoria de espaços agrícolas não são admitidos quaisquer usos ou atividades que comprometam o aproveitamento do solo rústico e o desenvolvimento das atividades agrícolas, pecuárias, florestais ou silvopastoris, (...) admitindo-se as seguintes ações e utilizações(...):                     <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Proteção dos núcleos de vegetação natural existentes constituídos por espécies florestais de folhosas autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Sintra (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 9.º 4 — As orientações de gestão para este Sítio da Rede Natura 2000 são dirigidas prioritariamente para a manutenção da sua elevada diversidade e das características naturais que o tornam singular e que permitem albergar os valores naturais nele existentes:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Promoção e acompanhamento de um modelo de gestão de uso múltiplo; com o objetivo de promover uma agricultura e pastorícia extensivas, em mosaicos com manchas florestais autóctones;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Baião (Regulamento)</li> </ul>

# 5

## Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas

### Conceito

As mudanças nas variáveis climáticas provocadas pelas alterações climáticas exercem pressão significativa sobre a floresta. Seja por via da redução da precipitação, e consequente disponibilidade de água, ou aumento das temperaturas médias, as condições de referência para a rentabilidade e produtividade das atividades e sectores ligados à floresta ficam afetadas. Regista-se também um agravamento nas condições relacionadas com incêndios rurais, reforçando o já elevado potencial disruptivo destes eventos em várias áreas do país.

A promoção da salvaguarda da floresta e do processo de reflorestação, constituem uma oportunidade para aumentar os níveis de resiliência deste elemento. Neste sentido, a reflorestação desempenha um papel significativo na adaptação climática, pois envolve a reocupação de áreas desmatadas, degradadas ou ardidas, o que deve ocorrer com recurso a espécies mais adaptadas a condições de referência futuras. A abordagem integrada deste processo permite ainda criar mosaicos florestais mais resistentes ao fogo, reforçando a capacidade de os ecossistemas suportarem os mesmos, mitigar os impactos das alterações climáticas e promover a sustentabilidade ambiental.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

O processo de reflorestação constitui uma oportunidade para corrigir problemáticas relacionadas com a organização e gestão florestal. Devem ser privilegiadas espécies autóctones que, por um lado, contribuam para a resiliência territorial e a redução dos efeitos dos incêndios rurais, e por outro contribuam para a diversificação do mosaico florestal, prosseguindo as atribuições de uma estratégia adaptativa integrada com outros domínios, designadamente, a seca e escassez de água ou a desertificação e a erosão do solo.

Identificam-se algumas oportunidades de intervenção em matéria de ordenamento do território e do PDM, incluindo a componente estratégica, em que a temática da reflorestação deve ser entendida como uma oportunidade de recuperação da qualidade territorial, assim como ao nível da governança territorial, sensibilizando os atores temáticos relevantes para a pertinência do recurso a espécies florestais capacitadas para fazer face aos efeitos das alterações climáticas.

Esta situação pode incidir com particular relevância em áreas estratégicas do ponto de vista da qualidade ambiental e paisagística, ou naquelas cujas formas de ocupação constitua um risco acrescido sobre pessoas e bens no caso da ocorrência de incêndio florestal. Neste contexto, também o regulamento do PDM deve observar disposições relativas às espécies a privilegiar nos processos de reflorestação, condicionando o recurso a espécies de crescimento rápido, mais exigentes em água ou com menor capacidade de resistência ao fogo.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar, na estratégia do PDM, a orientação a prosseguir em matéria de reflorestação, indicando as oportunidades a capitalizar, nomeadamente, as espécies vegetais a privilegiar nos processos de qualificação de áreas florestais e na reflorestação de áreas ardidas, que devem estar alinhadas com as disposições do PROF.</li> </ul>	●	●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas às espécies adequadas para os processos de reflorestação, tendo em conta os motivos que levaram à necessidade de recuperar ou requalificar a área florestal a intervir. Por oposição, devem ainda ser identificadas as espécies ou características a evitar nos processos de reflorestação.</li> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas à prevalência de espécies florestais autóctones menos vulneráveis ao fogo na composição do mosaico florestal local.</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões de sensibilização e envolvimento de atores locais, municipais e regionais, numa lógica de partilha dos esforços tendentes à reabilitação e valorização florestal, principalmente após a ocorrência de incêndios rurais ou de outros eventos destrutivos para a floresta.</li> </ul>	●	●	●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a plantação com espécies autóctones, mais adaptadas e menos combustíveis, criando diversidade de espécies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Alfândega da Fé, Aveiro, Bragança, Castelo de Vide</li> <li>PLAAC Águeda</li> <li>PIAAC Cávado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preservar a biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Arouca</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração de estratégias integradas de recuperação de áreas ardidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Lagos, Leiria</li> <li>PIAAC Dão Lafões</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização de áreas de grande valor ecológico e percorridas por incêndios quanto à invasão por espécies exóticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Montalegre</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de povoamento de espécies folhosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Águeda, Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantação de árvores e arbustos mais resilientes ao fogo (e com menor condutividade térmica) ao longo dos canais das infraestruturas de transporte e comunicações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cercar todos os olivais e pinhal de pinheiro manso por espécie bombeiras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reabilitar e recuperar os ecossistemas pós incêndios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Maia, São João da Pesqueira</li> <li>PIAAC Dão Lafões, Alentejo Central</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reabilitação de áreas florestais abandonadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Paredes</li> <li>PMAAC Cascais</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar regulamentação municipal com incentivos a nível fiscal para promover a adesão dos privados ao uso de espécies resistentes à secura e ao fogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PIAAC Alentejo Central</li> </ul>

### Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais

 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivo ao ordenamento florestal, com promoção do abate de espécies infestantes, substituindo-as por espécies autóctones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Terras de Bouro (Programa de Execução)</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir uma política de florestação programada, repondo o incentivo à plantação de árvores nobres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Santa Maria da Feira (Programa de Execução)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campanhas de florestação com espécies autóctones e eliminação de espécies invasoras com o objetivo de promover a biodiversidade ao mesmo tempo que se reveste o espaço florestal com espécies mais resistentes ao fogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Braga (Programa de Execução)</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 21.º 4 - Devem ser reflorestadas as áreas ardidas, dando-se preferência às espécies autóctones indicadas para as sub-regiões homogéneas do PROF Nordeste Transmontano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mirandela (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 24.º 5 — Sem prejuízo do exposto no número anterior, nestes espaços deverão ser observados os seguintes condicionamentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Apenas são permitidas plantações com espécies autóctones ou adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Monforte (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 36.º 3 — No Espaço Natural são interditos os seguintes usos ou as ações de iniciativa pública ou privada:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>g) A introdução de espécies não indígenas, com as exceções previstas em legislação específica, ou o repovoamento com espécies invasoras e/ou de crescimento rápido;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Ansião (Regulamento)</li> </ul>

## 6 Adaptar e proteger infraestruturas

### Conceito

A adaptação ou proteção de infraestruturas a incêndios rurais visa reduzir o risco de danos causados por incêndios em áreas rurais e proteger as instalações e infraestruturas críticas no caso da sua ocorrência. Dado que os incêndios rurais podem representar, tradicionalmente, uma ameaça significativa para propriedades, comunidades e infraestruturas, e que se prevê um agravamento das condições associadas à sua ocorrência, contribuindo para um aumento do seu potencial destrutivo, é crucial implementar práticas que melhorem a resiliência contra esses eventos.

Neste âmbito, as abordagens que concorrem para este fim, assumem natureza diversificada, que no caso desta medida, se focam na proteção de infraestruturas de comunicação e edificadas, e que beneficiam de uma abordagem integrada com outras medidas, como aquelas relacionadas com a diversificação do mosaico florestal com base em espécies vegetais mais resilientes ao fogo, ou na criação e manutenção de faixas de gestão de combustível. Neste caso, destaca-se possibilidades como a instalação de barreiras físicas, como paredes corta-fogo, que podem ajudar a retardar ou impedir a propagação do fogo em direção às infraestruturas, a implementação de sistemas de irrigação e uso estratégico da água para criar zonas húmidas em redor das infraestruturas, reduzindo a inflamabilidade da área circundante e o recurso a materiais de construção resistentes a incêndios na construção ou renovação de estruturas de modo a minimizar a vulnerabilidade das edificações.

Estas medidas visam fortalecer a capacidade de infraestruturas e comunidades resistirem a incêndios rurais, reduzindo a probabilidade de perdas e aumentando a segurança geral de pessoas e bens. Uma abordagem eficaz neste âmbito carece de uma combinação de práticas de mitigação de riscos, de planeamento de emergência e de cooperação entre autoridades locais, comunidades e outros *stakeholders*.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A necessidade de adaptação e proteção de infraestruturas é particularmente relevante no contexto de agravamento das condições associadas à ocorrência de incêndios rurais, o que tende a aumentar o seu potencial destrutivo e os seus impactos sobre pessoas e bens. Para fazer face a este agravamento, as estruturas em situação de exposição devem ser dotadas das condições necessárias para resistir a este tipo de eventos.

Para além de meios de proteção ativa, que visam impedir o desenvolvimento do fogo, como as faixas de gestão de combustível, também as infraestruturas podem ser dotadas de mecanismos de proteção passiva que lhes permita aumentar os índices de resistência infraestrutural no caso da ocorrência de incêndios. É disso exemplo o recurso a materiais incombustíveis ou igníferos nas novas construções ou reabilitações em áreas com níveis de exposição mais elevados, sendo ainda admissível a restrição à construção em áreas de perigosidade elevada.

A definição destes normativos deve ser desenvolvida em paralelo com uma referência estratégica que promova o princípio da precaução e a prevenção dos incêndios rurais, assim como uma política de governança que promova a sensibilização e a compreensão para a adoção de hábitos e técnicas que permitam robustecer a capacidade de lidar com incêndios.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assinalar a necessidade de adaptar e proteger infraestruturas de forma estratégica, clarificando o desígnio do PDM nesse sentido, ainda que o princípio da segurança seja um valor de base no desenvolvimento do PDM,</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação ao perigo de incêndio como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a resiliência ao perigo de incêndio como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> </ul>		●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas às normas construtivas e de reabilitação para aumentar a resistência dos edifícios e infraestruturas (redes de comunicação, de abastecimento e saneamento) em áreas particularmente expostas a incêndios. O tipo de materiais a utilizar, assim como eventuais técnicas construtivas de meios de proteção deve ser</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		desenvolvido em linha com o Regulamento Municipal para a Urbanização e Edificação, seguindo ainda as disposições relevantes do PMEPC e do PMDFCI. <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar no regulamento do PDM, e para situações de particular risco e de infraestruturas estratégicas essenciais situadas em áreas expostas, a concretização de mecanismos de proteção (infraestrutura verde ou cinzenta) que atenuem os impactes sobre estas.</li> </ul>			
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas destinados a adaptar e proteger infraestruturas face ao perigo de incêndio, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Identificar no Programa de Execução as infraestruturas estratégicas para a atividade económica e social em situação de exposição, determinando a elaboração de ações concretas e adequadas que permitam reduzir o nível de suscetibilidade à ocorrência de incêndios rurais.</li> </ul>		•	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões de promoção da segurança de pessoas e bens e sessões de sensibilização ou formação, para aumentar os níveis de capacidade adaptativa das comunidades locais.</li> </ul>			•

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de zonas tampão de proteção de aglomerados, edificações isoladas, infraestruturas ou espaços económicos.</li> <li>Operações de desmatagem nas zonas adjacentes a estruturas rodoviárias e ferroviárias.</li> <li>Reconversão e reconfiguração de estruturas lineares de transporte que atravessem áreas florestais.</li> <li>Em zonas de risco de incêndio, avaliar a possibilidade de enterramento de infraestruturas de transporte de eletricidade e de gás.</li> <li>Estabelecimento de mecanismos de proteção e de segurança contra incêndio em edifícios e equipamentos.</li> <li>Fiscalização de desmatamento e limpeza de terrenos junto a aglomerados habitacionais e nos espaços canal das infraestruturas (rodoviárias e ferroviárias).</li> <li>Dotação de mecanismos de proteção e de segurança contra incêndio em edifícios e equipamentos afetos a atividades económicas em zonas de risco de incêndio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria, Loures</li> <li>PLAAC Palmela</li> <li>PMAAC AML</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PLAAC Sesimbra</li> <li>PIAACs Alentejo Central, Oeste</li> <li>PIAAC Oeste</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a utilização de materiais e técnicas de construção resistentes ao fogo. Criar regulamentação municipal com incentivos a nível fiscal para promover a adesão dos privados ao uso deste tipo de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMAACs Arruda dos Vinhos, Castelo de Vide</li> <li>• PIAACs Alentejo Central, Dão Lafões, Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecimento nos Regulamentos Municipais de Urbanização e Edificação que as construções nas zonas de interface rural-urbano sejam feitas com recurso a materiais resistentes ao fogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artigo 20.º Todas as infraestruturas viárias e de transporte de energia confinantes ou inseridas em áreas florestais terão de assegurar e manter, a expensas da entidade gestora, uma faixa de proteção contra incêndios de largura não inferior a 10 m;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM Carrazeda de Ansiães (Regulamento)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artigo 12.º Todas as construções, infraestruturas, equipamentos e estruturas de apoio enquadráveis no regime de construção previsto para as categorias de espaços inseridas no Solo Rural, terão de cumprir as Medidas de Defesa Contra Incêndios Florestais definidas no quadro legal em vigor, bem como as definidas neste Regulamento, designadamente:  c) As obras de construção em solo rural fora das áreas edificadas consolidadas têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, as regras definidas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios respetivo, nomeadamente a garantia de distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 metros e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM Lamego (Regulamento)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artigo 34.º 1. A edificabilidade nas categorias do espaço florestal e agrícola só pode ser autorizada se:  i. Cumprir os condicionamentos legais relativos a proteção do risco de incêndio, nomeadamente restringindo -se aos prédios em que a edificação não esteja interdita;  ii. Cumprir o estabelecido no PMDFCI;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM de Penacova (Regulamento)</li> </ul>

# 7

## Instalar meios de vigilância e reforçar meios de combate a incêndios

### Conceito

Dada a dinâmica climática perspetivada, a ocorrência de incêndios rurais pode vir a dar-se com maior intensidade e frequência. Nesse contexto, para além da definição de mecanismos preventivos, é também necessário robustecer a resposta dedicada ao combate a incêndios. Assim, esta medida relaciona-se com a disponibilização e eficácia dos recursos (equipamentos e estratégias) de prevenção, controlo, monitorização e combate a incêndios. Estes meios são essenciais na salvaguarda de pessoas e bens, desempenhando também um papel relevante em termos da conservação ambiental no âmbito da ocorrência de incêndios rurais.

Torna-se necessário robustecer meios de prevenção, nomeadamente, identificar e salvaguardar áreas estratégicas para o pré-posicionamento de meios, bem como áreas de *scooping*, instalar redes de monitorização e sensorização remota de elementos importantes, como a velocidade do vento, temperatura ou humidade do ar, fornecendo informações relevantes para a vigilância e o combate, manter e salvaguardar acessos adequados para veículos de emergência, garantindo a rápida mobilização de recursos. Com maior enfoque na atividade de combate a incêndios, destacam-se a disponibilidade de meios materiais e humanos para o combate a incêndios e a dotação de meios e equipamentos, incluindo de proteção individual, (EPI) adequados.

A combinação adequada destes domínios de ação é fundamental para assegurar uma resposta eficaz, contribuindo para a mitigação dos danos, garantir a segurança das comunidades e minimizar os impactos dos incêndios sobre o ambiente. Por outro lado, prevenção e a prontidão são aspetos críticos na gestão integrada do risco de incêndio, sendo nesse âmbito que o PDM um papel mais relevante, especialmente se considerado o papel sinérgico com outros planos e instrumentos relevantes, designadamente o PMEPC e o PMDFCI.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A promoção da instalação dos meios de vigilância e o reforço dos meios de combate a incêndios constituem medidas adaptativas de grande amplitude, incluindo temáticas como a dotação infraestrutural para a prevenção e o combate aos fogos. Ainda que o papel do ordenamento do território e, conseqüentemente, do PDM, seja algo limitado nesse desígnio, esta temática pode ser abordada de forma estratégica, visando a redução dos efeitos dos incêndios, o que inclui o reforço da prevenção e do combate.

Por outro lado, identificam-se algumas oportunidades ao nível da prevenção ativa, nomeadamente, com a identificação de áreas relevantes para o pré-posicionamento de meios de combate ou de monitorização, assim como o levantamento de elementos importantes como pontos de água ou reservatórios e a rede de caminhos rurais.

Ainda no âmbito da governança territorial, a prevenção e o combate a incêndios deve ser objeto de sessões de sensibilização e de audição que visem disseminar esta necessidade e recolher potenciais contributos mobilizáveis no âmbito dos PMOT.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer, no âmbito do PDM, articulações estratégicas com outros documentos de referência em matéria de combate a incêndios rurais, nomeadamente o PMDFCI, o PMEPC e os PROF. O desenvolvimento de medidas específicas para conter os efeitos dos incêndios rurais deve ser observada de forma estratégica e transversal a todo o desenvolvimento do PDM.</li> </ul>		●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar, no âmbito da AAE, o contributo do PDM para a capacidade adaptativa em matéria de incêndios, nomeadamente através da análise integrada das formas de uso e ocupação do solo (mosaico e espécies vegetais e aproveitamento económico) e das medidas preventivas e mitigadoras dos seus efeitos (faixas de gestão de combustível)..</li> </ul>		●	
	Planta de ordenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar na Planta de Ordenamento a rede de caminhos rurais, que se constitui como um elemento relevante para o desenvolvimento de operações de prevenção e de combate a incêndios.</li> </ul>		●	
	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem instalação de sistemas de monitorização e deteção remota, bem como a sua</li> </ul>		●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
Operacional		<p>programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar no Programa de Execução os projetos e iniciativas que visem as intervenções de abertura e manutenção de áreas e caminhos rurais para o pré-posicionamento e o desenvolvimento da resposta de combate a incêndio, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>			
	 Governança territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cruzar competências com entidades do sistema da Proteção Civil é um aspeto fundamental em matéria de governança territorial. Neste âmbito, devem ser desenvolvidas sessões de articulação entre as entidades municipais e regionais com competências nesta matéria, concorrendo para o reforço das sinergias que o PDM pode estabelecer com outros instrumentos e mecanismos como o PMDFCI, o PMEPC ou o PROF.</li> </ul>	•		

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de infraestruturas de apoio / aquisição de equipamento, para o combate / prevenção de incêndios e defesa da floresta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Rio Maior, Almeirim, Alpiarça, Azambuja, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Golegã, Salvaterra de Magos, Santarém</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede de pontos/sistemas de armazenamento de água para combate a incêndios florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Arruda dos Vinhos, Viseu</li> <li>PMAAC Loures</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir o dimensionamento e a gestão adequados da rede viária florestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Seia, Viseu</li> <li>PMAAC Leiria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ações e meios de vigilância florestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Arruda dos Vinhos, Seia, Viseu</li> <li>PLAACs Águeda, Cascais</li> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforço dos meios e sistemas de prevenção ou combate a incêndios florestais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Arruda dos Vinhos, Évora, Seia</li> <li>PMAACs Lagos, Leiria</li> <li>PIAACs Alentejo Central, Lezíria do Tejo, Oeste</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apostar numa rigorosa vigilância dos espaços florestais.</li> </ul>	

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Estratégica		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de aceiros, pontos de água, caminhos de acesso, postos de vigia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM de Santa Maria da Feira (Programa de execução)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 115.º Da proteção da rede de defesa da floresta contra incêndios:                      2 - Deve ser mantida uma área livre de arborização envolvente dos postos de vigia que salvguarde a visibilidade, carecendo de parecer prévio da Guarda Nacional Republicana a instalação de qualquer equipamento que possa interferir com a visibilidade e qualidade de comunicação radioelétrica nos postos de vigia ou no espaço de 30 m em seu redor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM de Ourém (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 8.º e) Nos casos referidos nas alienas anteriores devem ainda adotar -se medidas adicionais no que se refere à disponibilidade de meios complementares de combate a incêndios, bem como à gestão do combustível na respetiva faixa de proteção e acessos, designadamente:                      i — Disponibilidade de água para abastecimento dos veículos de socorro durante o período crítico de incêndios;                      ii — O ponto de água deve possuir uma capacidade mínima de 10 m<sup>3</sup> de água utilizável, boca de descarga e permitir a entrada de instrumentos de bombagem;                      vii — Não podem ocorrer na faixa de proteção quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como outras substâncias altamente inflamáveis;                      ix — Os edifícios e os recintos devem ser servidos por vias de acesso adequadas a veículos de socorro em caso de incêndio, as quais, mesmo que estejam em domínio privado, devem possuir ligação permanente à rede viária pública e permitir a existência de uma zona de inversão de marcha ao redor da edificação;                      x — As regras e condicionalismos à edificação supraidentificados não isentam do cumprimento das disposições do Decreto -Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, e demais legislação aplicável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM de Santa Maria da Feira (Regulamento)</li> </ul>

## D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo?

#	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano					Rústico						
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Faixas de gestão de combustível							•	•	•	•	•	•
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal							•	•				
3	Promover a atividade agroflorestal							•	•				
4	Promover mosaico florestal				•	•		•	•			•	
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas				•				•			•	
6	Adaptar ou proteger infraestruturas					•	•	•	•	•	•	•	•
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios					•	•		•				

### Legenda:

**Solo urbano:** a) Espaços Centrais, correspondendo a áreas urbanas de usos mistos que integram funções habitacionais e uma concentração diversificada de atividades terciárias, desempenhando, pelas suas características, funções de centralidade; b) Espaços Habitacionais, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao uso habitacional, podendo acolher outras utilizações compatíveis com o uso habitacional; c) Espaços de Atividades Económicas, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao acolhimento de atividades económicas com especiais necessidades de afetação e organização do espaço urbano, nomeadamente atividades industriais, de armazenagem e logística, comércio e serviços; d) Espaços Verdes, correspondendo a áreas com funções de equilíbrio ambiental, de valorização paisagística e de acolhimento de atividades ao ar livre de recreio, lazer, desporto e cultura, coincidindo no todo ou em parte com a estrutura ecológica municipal; e) Espaços Urbanos de Baixa Densidade, correspondendo a áreas periurbanas, parcialmente urbanizadas e edificadas, apresentando fragmentação e características híbridas de uma ocupação de caráter urbano-rural, com a permanência de usos agrícolas entrecruzados com usos urbanos e existência de equipamentos e infraestruturas, às quais o plano territorial atribui funções urbanas prevaletentes e que são objeto de um regime de uso do solo que garanta o seu ordenamento urbano numa ótica de sustentabilidade e flexibilidade de utilização, bem como a sua infraestruturização com recurso a soluções apropriadas. f) Espaços de Uso Especial, correspondendo a áreas destinadas a espaços de equipamentos, espaços de infraestruturas estruturantes ou espaços turísticos).

**Solo rústico:** a) Espaços Agrícolas; b) Espaços Florestais; c) Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos; d) Espaços de Atividades Industriais diretamente ligadas às utilizações referidas nas alíneas anteriores; e) Espaços Naturais e Paisagísticos; f) Outras Categorias de solo rústico, correspondendo a espaços culturais, espaços de ocupação turística, espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações, aglomerados rurais e áreas de edificação dispersa.

## E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Constrangimentos					
		 Custo financeiro elevado	 Reduzida eficácia jurídica	 Dependência de tecnologia e inovação	 Desafios políticos e de governança	 Impactos ambientais indiretos	 Mudança cultural
1	Faixas de gestão de combustível	●	●	●	●	●	●
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal	●	●	●	●	●	●
3	Promover a atividade agroflorestal	●	●	●	●	●	●
4	Promover mosaico florestal	●	●	●	●	●	●
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas	●	●	●	●	●	●
6	Adaptar ou proteger infraestruturas	●	●	●	●	●	●
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios	●	●	●	●	●	●

Dimensão do constrangimento:	
Elevado	●
Médio	●
Baixo	●

## F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação aos incêndios rurais no PDM?

#	Medida de Adaptação	Sinergias				Contributo para ODS																	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Faixas de gestão de combustível	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal	●	●	●	●	+	○	○	○	○	○	○	+	+	○	○	+	○	+	○	+	○	○
3	Promover a atividade agroflorestal	●	●	●	●	+	+	○	○	○	○	+	○	+	○	○	+	+	+	○	+	○	○
4	Promover mosaico florestal	●	●	●	●	+	○	○	○	○	○	+	○	+	○	○	+	+	+	○	+	○	○
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	+	○	○	○	○	+	○	+	○	+	○	○
6	Adaptar ou proteger infraestruturas	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	+	○	+	○	+	○	+	○	○
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	+	○	+	○	+	○	+	○	○

### Legenda

#### Relação com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

1	Erradicar a pobreza
2	Erradicar a fome
3	Acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar
4	Acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa
5	Igualdade de género
6	Disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento
7	Energias fiáveis, sustentáveis e limpas para todos
8	Crescimento económico inclusivo e sustentável
9	Infraestruturas resilientes, industrialização inclusiva e sustentável e inovação
10	Reduzir as desigualdades
11	Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis
12	Consumo e de produção sustentáveis
13	Ação climática
14	Conservar os oceanos
15	Proteger ecossistemas terrestres
16	Instituições eficazes, responsáveis e inclusivas
17	Parcerias para o desenvolvimento sustentável

#### Relação com Sectores e Grupos de Risco

	Combate à pobreza e exclusão
	Circularidade
	Renaturalização
	Mitigação

#### Tipos de relações

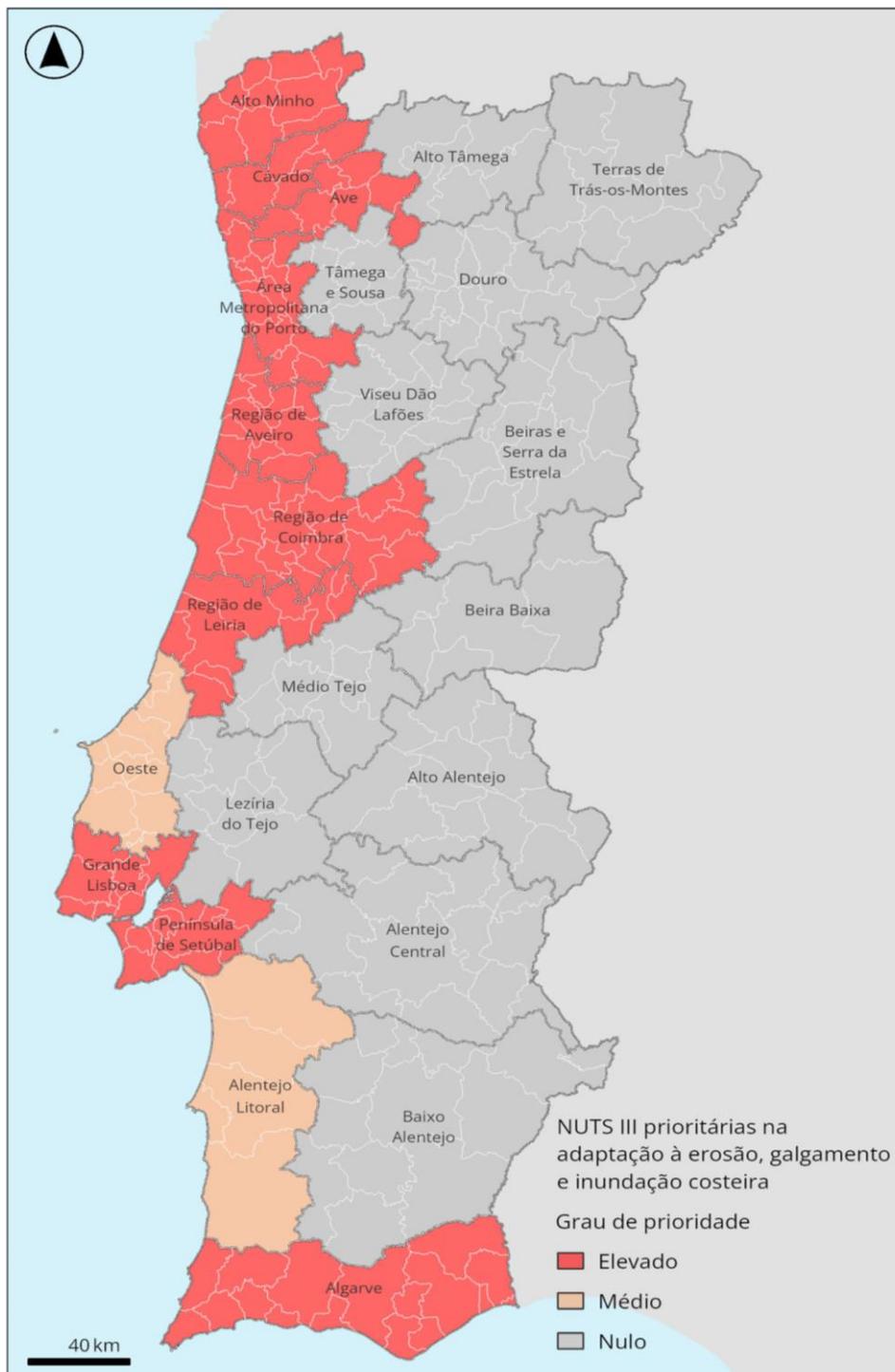
+	Com benefícios
-	Com prejuízos
○	Sem evidências / Mistas

#### Grau de sinergia

●	Elevado
●	Médio
●	Baixo

## 4. Integrar a adaptação à erosão, galgamento e inundação costeira no PDM

### A. Quais os NUTS III prioritárias na adaptação à erosão, galgamento e inundação costeira?



Fonte: CEDRU, a partir da interpretação dos dados relativos ao Índice de Vulnerabilidade Costeira no cenário RCP4.5, para o horizonte temporal 2071-2100

## B. Como se podem adaptar os municípios à erosão, galgamento e inundação costeira?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Resposta					Tipologia de Medida				
		 Prevenir	 Acomodar	 Proteger	 Relocalizar	 Socorrer e Recuperar	 A. Governação e Instituições	 B. Economia e Finanças	 C. Física e Tecnológica	 D. Soluções baseadas na natureza	 E. Conhecimento e mudança de comportamento
1	Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo	●	●			●	●				●
2	Acomodar infraestruturas e edificações		●				●		●		●
3	Alimentar praias e reabilitar e conservar sistemas dunares			●					●		●
4	Estabilizar arribas			●					●		
5	Renaturalizar e regenerar zonas costeiras			●					●		
6	Construir e acomodar obras de proteção costeira		●	●					●		●
7	Recuar planeadamente					●	●	●	●		●

## C. Como integrar a adaptação à erosão, galgamento e inundação costeira num PDM?

### 1

#### Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo

##### Conceito

Interditar e regular o uso e a ocupação do solo nas áreas expostas aos perigos costeiros consiste na implementação de um conjunto de normativos e ações administrativas que visam a segurança das pessoas e a proteção das propriedades, minimizando ou prevenindo o aumento da vulnerabilidade climática. Essas medidas são aplicadas nos locais propensos ao recuo da linha de costa, assim como a episódios de inundação e galgamento costeiro.

As interdições ao uso e ocupação do solo traduzem-se na aplicação da proibição de construção ou de urbanização em áreas consideradas de alto risco. Essa proibição é uma providência drástica, geralmente adotada em circunstâncias em que o perigo está fundamentado na dinâmica costeira ou quando a fragilidade da área é tão elevada que qualquer forma de ocupação se apresenta como imprudente. Por outro lado, o condicionamento estabelece limitações ao desenvolvimento e uso dessas áreas vulneráveis, exigindo, por exemplo, a utilização de métodos construtivos adaptados, definição de limites para a densidade populacional, restrições a determinados usos ou atividades, além da implementação de estratégias de adaptação para diminuir os riscos associados.

Tais diretrizes são estabelecidas após o detalhado zonamento das áreas afetadas por perigos costeiros, através da identificação de faixas de perigo, que são classificadas conforme a projeção temporal dos fenômenos e a crescente probabilidade de ocorrência de eventos capazes de impactar negativamente o uso e as atividades no local.

##### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A orla costeira do território nacional é abrangida por Programas de Orla Costeira que já determinam Faixas de Salvaguarda em Litoral Baixo e Arenoso, que se destinam à salvaguarda e mitigação dos impactos decorrentes da mobilidade e dinâmica da faixa costeira (erosão, recuo da linha de costa, galgamento e inundação costeira) para o horizonte temporal de 50 (Nível I) e 100 anos (Nível II), incluindo os impactos resultantes das alterações climáticas. Por outro lado, nos termos dos RJIGT, estas faixas e as normas específicas associadas, devem ser integradas nos Planos Diretores Municipais.

Neste contexto, a concretização desta medida de adaptação passa, desde logo, por assegurar uma célere e eficaz articulação entre os Programas Especiais e os Planos Diretores Municipais.

Todavia, face ao agravamento projetado do fenómeno erosivo e à sua evolução não linear, admite-se que os PDM dos municípios costeiros possam vir a fixar faixas e normas mais restritivas do que aquelas que os POC preveem, relativas ao uso e ocupação do solo nas áreas expostas aos perigos de erosão e galgamento e inundação costeira, em resultado das conclusões apontadas pelos estudos de caracterização. Por outro lado, considerando a importância da adaptação costeira destes municípios, também ao nível estratégico este imperativo deve ser considerado.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos princípios de base ao modelo estratégico do Plano, destacar o princípio de precaução aos perigos costeiros.</li> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de reduzir a exposição aos perigos climáticos e aumentar a resiliência costeira.</li> <li>Nos estudos de caracterização analisar a dinâmica costeiras, os impactes registados nos últimos anos resultantes de eventos de galgamento e inundação e os cenários de vulnerabilidade futura considerando a subida projetada do nível médio do mar.</li> </ul>	●	●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos costeiros como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> </ul>	●	●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de Caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos Costeiros como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de evolução do recuo costeiro e do galgamento inundações a 50 e 100 anos nos cenários</li> </ul>			
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar no regulamento as restrições e condicionantes definidas no POC para as determinam Faixas de Salvaguarda em Litoral Baixo e Arenoso.</li> <li>Adotar novas restrições e condicionantes quando aos do POC se revelem insuficientes.</li> </ul>		●	
	Planta de ordenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispor na planta de ordenamento, de cartografia atualizada das Faixas de Salvaguarda em Litoral Baixo e Arenoso.</li> </ul>	●	●	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
<b>Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação</b>		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condicionamento do uso e ocupação da orla costeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> <li>EMAACs Matosinhos, Póvoa de Varzim, Porto</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de modelo jurídico-económico para eventuais medidas de deslocalização da frente marítima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar faixas de risco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro</li> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatibilizar o uso e ocupação de áreas expostas ao risco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira PIAAC Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação e monitorização de medidas referentes à salvaguarda das zonas costeiras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Loulé</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação das estruturas localizadas em área de risco tendo em vista a sua realocação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Torres Vedras</li> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirada de indústrias Seveso expostas aos riscos costeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
<b>Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais</b>		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 80.º 3 — A delimitação de uma zona de risco como zona ameaçada pelo mar será acompanhada por um conjunto de medidas destinadas a equacionar, se for o caso, a retirada progressiva das construções existentes nessa área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Espinho (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 6.º -G (novo) Regime de proteção e salvaguarda 2 — Na Faixa de Proteção Complementar é interdita a edificação nova, ampliação e infraestruturização, com exceção das situações seguintes: g) Relocalização de equipamentos, infraestruturas e construções determinada pela necessidade de demolição por razões de segurança relacionadas com a dinâmica costeira, desde que se demonstre a inexistência de alternativas de localização no perímetro urbano e se localize em áreas contíguas a este e fora das Faixas de Salvaguarda;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mira (Regulamento)</li> </ul>

## 2

### Acomodar infraestruturas e edificações

#### Conceito

Adaptar infraestruturas e edifícios aos perigos de galgamento e inundação costeira constitui-se na concretização uma série de medidas e intervenções projetadas para minimizar os danos causados por eventos extremos, como tempestades e pela elevação do nível do mar, que podem resultar em inundações e erosão costeira.

Essas adaptações podem incluir: elevar edifícios e infraestruturas críticas acima dos níveis previstos de elevação da água para evitar danos; utilizar muros de contenção, diques e quebra-mares para proteger áreas vulneráveis do impacto direto das ondas e reduzir a probabilidade de inundação; melhorar ou instalar sistemas de drenagem eficazes para facilitar a rápida remoção da água das áreas inundadas, minimizando os danos causados; na construção ou reabilitação dos edifícios, utilizar materiais que resistam à exposição à água salgada e à humidade, prevenindo danos estruturais a longo prazo; reconfigurar os espaços públicos, aumentando a capacidade de dissipação da energia do mar.

#### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A integração da medida de adaptar infraestruturas e edifícios aos perigos de galgamento e inundação costeira no PDM pode ser concretizada em quatro dimensões: (i) revelando a importância estratégica de promover a resiliência climática dos espaços urbanos e das infraestruturas face ao agravamento da exposição aos perigos costeiros; (ii) adotando normativos regulamentares que acatelem que as novas construções estão adaptadas face aos perigos; (iii) através da definição, em Programa de Execução, de intervenções de acomodação, nomeadamente de edifícios, infraestruturas críticas e espaços urbanos; (iv) da sensibilização do setor da construção para a necessidade de nos processos de construção e reabilitação urbana integrar soluções que mitiguem os impactes.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos princípios de base ao modelo estratégico do Plano, destacar o princípio de precaução aos perigos costeiros.</li> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de aumentar a resiliência costeira.</li> <li>Nos estudos de caracterização analisar a dinâmica costeiras, os impactes registados nos últimos anos resultantes de eventos de galgamento e inundação e os cenários de vulnerabilidade futura considerando a subida projetada do nível médio do mar.</li> </ul>	●	●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos costeiros como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos Costeiros como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de evolução do recuo costeiro e do galgamento inundação a 50 e 100 anos nos cenários</li> </ul>	●	●	
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas às obras de construção e reabilitação dos edifícios e infraestruturas que mitiguem os impactes de eventos de galgamento e inundação costeira.</li> </ul>		●	
	Planta de ordenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispor na planta de ordenamento, de cartografia atualizada das Faixas de Salvaguarda em Litoral Baixo e Arenoso.</li> </ul>	●	●	

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, nos estudos de caracterização, as infraestruturas e edifícios públicos expostos aos perigos climáticos costeiros.</li> <li>Identificar no Programa de Execução as intervenções prioritárias do Município que visem adaptar infraestruturas, edifícios e espaços públicos (por exemplo vazamento de pisos térreos, elevar edifícios e infraestruturas críticas acima dos níveis previstos de elevação da água; construir muros de contenção, diques e quebra-mares; melhoria ou instalação de sistemas de drenagem eficazes, ou reconfiguração de espaços públicos, aumentando a capacidade de dissipação da energia do mar), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>	●	●	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a necessidade de promover a adaptação dos edifícios aos perigos costeiros com atores do setor da construção.</li> </ul>	●		●
 Governança territorial			●		●

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudos de viabilidade de ações infraestruturais de adaptação na faixa costeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Ílhavo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptação do espaço público da frente de mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PIAAC Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acomodar edifícios (vazamento de pisos térreos, ou alteração dos usos ou utilizações).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acomodar infraestruturas de transportes, energia e comunicações (subir cotas, ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> <li>PLAAC Sesimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar espaços abertos multifuncionais inundáveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptação das atividades económicas e respetivas infraestruturas em áreas de risco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Sesimbra, Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acessos sobrelevados (passadiços, entre outros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PLAAC Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptar infraestruturas de sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais e pluviais à subida do nível medio das águas costeiras e estuarinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção da adaptação das infraestruturas portuárias a inundações costeiras e intensificação da erosão costeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Região de Coimbra</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de soluções construtivas e reabilitação de estruturas adaptadas aos riscos costeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Aveiro</li> <li>PIAAC Algarve</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 26.º 6 — Na Faixa de Salvaguarda ao Galgamento e Inundação Costeira — Nível II e na Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira — Nível II: b) Em solo urbano, são admitidas novas edificações, ampliações, reconstruções e alterações das edificações já existentes legalmente construídas, desde que adotadas soluções construtivas ou infraestruturais de adaptação/acomodação ao avanço das águas do mar, que permitam aumentar a resiliência ao avanço das águas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Figueira da Foz (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 34.º -G Regime de proteção e salvaguarda                             <ol style="list-style-type: none"> <li>São admitidas novas edificações, ampliações, reconstruções e alterações das edificações já existentes legalmente construídas, desde que as edificações ou as áreas urbanas onde estas se localizam integrem soluções construtivas ou infraestruturais de adaptação/acomodação ao avanço das águas do mar, definidas em Plano Municipal de Ordenamento do Território, que permitam aumentar a resiliência ao avanço das águas, nomeadamente:                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>A utilização de técnicas e materiais construtivos no exterior dos edifícios resistentes à presença da água;</li> <li>Ao nível do piso térreo das edificações, a previsão de soluções que favoreçam o rápido escoamento das águas;</li> <li>Na pavimentação dos espaços exteriores devem ser utilizados materiais permeáveis.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Leiria (Regulamento)</li> </ul>

# 3

## Alimentar praias e reabilitar e conservar sistemas dunares

### Conceito

A alimentação de praias e o reforço dunar, a reabilitação e conservação de sistemas dunares, são técnicas utilizadas na gestão costeira para combater a erosão e restaurar as características naturais das praias e das dunas, assegurando que estas prestam de forma natural os serviços de proteção da linha de costa.

A alimentação e o reforço dunar pressupõem a adição controlada de areia ou de sedimentos na zona costeira, com o objetivo de aumentar a largura da praia ou fortalecer as dunas. As praias e as dunas, atuam como barreiras naturais contra a erosão, absorvendo a energia das ondas e reduzindo os impactos causados por tempestades e inundações costeiras. Ao serem fortalecidas as praias e as dunas, através da adição de areia, contribui-se para a preservação do ecossistema costeiro e para a sustentabilidade das áreas adjacentes.

Ressalve-se que a alimentação de praias é uma prática que deve ser realizada com grande cuidado, garantindo-se a preservação dos ecossistemas locais e minimizando-se potenciais efeitos negativos sobre a biodiversidade marinha e terrestre.

A reabilitação e conservação dos sistemas dunares implicam outro conjunto diverso de técnicas como: (i) a plantação de espécies vegetais nativas adaptadas às condições das dunas; (ii) a remoção de plantas não nativas que competem com a vegetação autóctone, alterando a estrutura e função dos ecossistemas dunares; (iii) a instalação de cercas para limitar o acesso humano e prevenir o pisoteio; (iv) a colocação de passadiços de madeira sobrelevados para direcionar o fluxo de pessoas e minimizar o impacto ambiental.

A alimentação de praias, o reforço dunar e a reabilitação e conservação de sistemas dunares deve preferencialmente ser efetuado de forma conjugada, aumentando a eficácia das intervenções.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A alimentação de praias, o reforço dunar e a reabilitação e conservação dos sistemas dunares são intervenções eminentemente de natureza operacional, realizando-se em espaços naturais, na maioria das vezes em áreas sujeitas a Domínio Público Marítimo.

Dada a sua natureza e localização, são intervenções da responsabilidade da Agência Portuguesa de Ambiente, podendo ser concretizadas em parceria com a autarquia local, designadamente no que respeita à reabilitação e conservação dos sistemas dunares.

Neste contexto, a sua integração no PDM incide essencialmente na inscrição das intervenções que se enquadrem nesta tipologia em Programa de Execução. Todavia, considerando que se tratam intervenções multiator e com uma duração prolongada no tempo, devem estar referenciadas como uma prioridade na estratégia do Plano e ser objeto de concertação e compromisso estratégico em resultado da Governança Territorial.

Forma de integração	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as intervenções de alimentação de praias e reforço dunar a concretizar pela Agência Portuguesa de Ambiente, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Identificar as intervenções de reabilitação e conservação dos sistemas dunares, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a reflexão alargada sobre a estratégia de longo prazo adaptação da orla costeira do município com o envolvimento das entidades locais (concessionários, pescadores, ONG, ...) e nacionais (APA, ICNF, CCDR) relevantes.</li> </ul>	●		●

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforço do cordão dunar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Aveiro, Ílhavo, Torres Vedras</li> <li>PLAAC Cascais</li> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PIAACs Algarve, Oeste, Região de Coimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentação artificial de praias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Ílhavo, Figueira da Foz</li> <li>PMAAC Leiria</li> <li>PLAACs Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> <li>PIAACs Algarve, Região de Coimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação de margens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAACs Aveiro, Ílhavo</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 21.º C 1 — Na Faixa de Proteção Costeira (ZMP) são permitidas as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes: g) Restauração ecológica de dunas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Peniche (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 69.º F 2 — Na Faixa de Proteção Costeira permitidas as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>I) Restauração ecológica de dunas, desde que se verifique:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Proteção do seu equilíbrio biofísico, recorrendo-se, quando necessário, à instalação de vedações que impeçam o acesso de veículos, pessoas ou animais.</li> <li>ii) Reposição do perfil de equilíbrio, sempre que o mesmo tenha sido alterado pela realização de obras.</li> <li>iii) Consolidação, através de ações de retenção das areias, recorrendo a sistemas artificiais ou à plantação de espécies adequadas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Lourinhã (Regulamento)</li> </ul>

# 4

## Estabilizar arribas

### Conceito

A estabilização de arribas refere-se a medidas ou técnicas utilizadas para tornar as encostas ou taludes mais seguros e resistentes à erosão, deslizamentos de terra ou desmoronamentos.

Estas medidas podem incluir: (i) implementação de sistemas de drenagem, para reduzir a infiltração de água; (ii) a plantação de vegetação nativa, para ajudar a estabilizar o solo; (iii) a construção de estruturas de contenção, como muros de suporte ou barreiras, para prevenir deslizamentos; (iv) a modelação de taludes para uma inclinação mais estável, seguida pelo revestimento com materiais que protejam contra a erosão e deslizamento; (v) a instalação de ancoragens no solo, incluindo a inserção de tirantes ou pregagens; (vi) a aplicação de redes ou telas metálicas, para prevenir a queda de rochas e a movimentação de detritos; (vii) a colocação de sistemas de monitorização, como sensores e análise remota, para avaliar continuamente a estabilidade da arriba.

A estabilização de arribas é comumente realizada em áreas onde a topografia natural é propensa a movimentos de terra ou em locais onde atividades humanas, como a construção, podem aumentar o risco de instabilidade do solo.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A estabilização de arribas são intervenções eminentemente de natureza operacional, realizando-se em espaços naturais em áreas sujeitas a Domínio Público Marítimo.

Dada a sua natureza e localização, são intervenções da responsabilidade da Agência Portuguesa de Ambiente, podendo ser concretizadas em parceria com a autarquia local.

Neste contexto, a sua integração no PDM concretiza-se através da inscrição de intervenções que se enquadrem nesta tipologia no Programa de Execução. Todavia, considerando que se tratam intervenções multiator e com uma duração prolongada no tempo, devem estar referenciadas como uma prioridade na estratégia do Plano, e ser objeto de concertação e compromisso estratégico, em resultado da Governança Territorial.

Natureza	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as intervenções de consolidação de arribas ( a concretizar pela Agência Portuguesa de Ambiente, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Nos estudos de caracterização, caracterizar a fisiografia da orla costeira e identificar as situações de movimentos de vertente de arribas costeiras.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Quando apropriado, promover a reflexão alargada sobre a estratégia de longo prazo adaptação da orla costeira do município com o envolvimento das entidades locais (concessionários, pescadores, ONG, ...) e nacionais (APA, ICNF, CCDR) relevantes.</li> </ul>		●	

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilização de arribas costeiras, em situações que apresentem risco para pessoas, bens e/ ou infraestruturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Cascais, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC AML</li> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover derrocadas controladas de arribas e proteger contra a queda de blocos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolonização de arribas especialmente afetadas por desmoronamentos com plantas halocasmofíticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 62.º B 2 — Na Faixa de Proteção Costeira (ZMP) são permitidas as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes: d) Extração, mobilização ou deposição de sedimentos visando a proteção costeira, incluindo a proteção das arribas e o reforço de sistemas dunares;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Nazaré (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 130.º 1 — Na faixa de proteção costeira da zona marítima de proteção são permitidas as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes: d) Consolidação de arribas, desde que minimizados os respetivos impactes ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Sesimbra (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 68.º C 2 — Excetuam-se as seguintes ações e atividades, sem prejuízo da autorização das entidades competentes: e) Consolidação da arriba, desde que minimizados os respetivos impactes ambientais e se verifique algum dos seguintes fundamentos: i) Segurança de pessoas e bens; ii) Proteção de valores patrimoniais e culturais; iii) Melhoria ou conservação de infraestruturas portuárias previstas no Programa;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mafra (Regulamento)</li> </ul>

## 5 Renaturalizar e regenerar zonas costeiras

### Conceito

A renaturalização ou regeneração ecológica das zonas costeiras refere-se às abordagens destinadas a restaurar, preservar ou melhorar os ecossistemas naturais ao longo da faixa costeira. Estas abordagens têm como objetivo principal fortalecer a resiliência dos ecossistemas costeiros, promover a biodiversidade e mitigar os impactos negativos das atividades humanas e das alterações climáticas.

Algumas práticas mais comuns que se enquadram nesta Medida de Adaptação, são: (i) a reintrodução ou promoção de processos naturais para restaurar áreas degradadas, podendo incluir a replantação de vegetação autóctone, a recuperação de habitats aquáticos e a restauração de dunas; (ii) a utilização estratégica de vegetação costeira, como gramíneas e plantas adaptadas e autóctones, para estabilizar o solo e reduzir a erosão costeira; (iii) a preservação e recuperação de áreas húmidas costeiras, como estuários, que desempenham um papel crucial na proteção contra tempestades, na purificação da água e no suporte à vida marinha; (iv) a criação e manutenção de zonas tampão naturais entre áreas desenvolvidas e ecossistemas costeiros sensíveis para reduzir a carga de poluentes e proteger a biodiversidade.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A renaturalização ou regeneração ecológica das zonas costeiras são intervenções eminentemente de natureza operacional, realizando-se em espaços naturais, que constituam o prolongamento natural dos sistemas praia-duna ou de estuários.

Neste contexto a sua integração no PDM incide essencialmente na inscrição das intervenções prioritárias que se enquadrem nestas tipologias no Programa de Execução, devendo a seleção destes espaços estar suportada pelos estudos de caracterização.

Considerando que a degradação destes espaços resulta em inúmeros casos de atividade humanas, como o pisoteio e a circulação motorizada em espaços naturais, é indispensável que a par de intervenções de gestão ativa, sejam realizadas ações de educação ambiental, sensibilização, fiscalização e ordenamento (sinalética, limitação de vias e vedação de espaços críticos).

Forma de integração	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as intervenções de consolidação de renaturalização e regeneração de zonas costeiras, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Nos estudos de caracterização devem ser identificados os habitats costeiros e as zonas críticas que pelo mau estado de conservação, vulnerabilidade aos perigos costeiros e valor paisagístico justificam prioridade de intervenção.</li> </ul>	●	●	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renaturalização dos cordões dunares com espécies autóctones.</li> <li>Restauo ecológico dos ecossistemas dunares. Criação de condições para a criação de sistemas dunares.</li> <li>Restauo ecológico de ecossistemas húmidos. Criação de condições para criação e migração de sapais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Ílhavo</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> <li>PLAACs Palmela, Sesimbra, Setúbal</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renaturalizar áreas desocupadas, após retirada da ocupação em zonas costeiras vulneráveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Setúbal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de infraestruturas verdes e espaços multifuncionais adaptados/compatíveis com os perigos costeiros, facilitadoras da drenagem urbana e promotoras da infiltração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAAC Sesimbra</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 68.º C 2 — Excetuam-se as seguintes ações e atividades, sem prejuízo da autorização das entidades competentes: f) Ações de reabilitação dos ecossistemas costeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Mafra (Regulamento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 39.º Nas faixas de proteção costeira e na Faixa de Proteção Complementar são interditas as seguintes atividades: a) Destruição da vegetação autóctone e introdução de espécies não indígenas invasoras, nomeadamente aquelas que se encontram listadas na legislação em vigor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Marinha Grande (Regulamento)</li> </ul>

# 6

## Construir e acomodar obras de proteção costeira

### Conceito

As obras de proteção costeira são infraestrutura cinzenta construídas ao longo das áreas costeiras para proteger contra os efeitos adversos de processos como a erosão, inundações e tempestades. Têm como objetivo minimizar danos causados pelo avanço do mar, pela ação do vento, pelas correntes oceânicas e por outros fenómenos costeiros.

Alguns exemplos comuns de obras de proteção costeira incluem: diques e barreiras; estruturas construídas no mar para dissipar a energia das ondas antes que atinjam a costa; sistemas de drenagem adequados para evitar inundações costeiras e proteger áreas habitadas. A acomodação destas infraestruturas passa por alterar as suas características para que possam desempenhar as suas funções com idêntica eficácia num contexto mais gravoso, gerado pelas alterações climáticas.

É importante notar que, embora essas estruturas possam fornecer proteção imediata, têm na maioria das vezes impactos ambientais e sobre a dinâmica costeira, devendo a sua utilização ser concretização em último caso e serem acompanhadas por outras medidas de adaptação às alterações climáticas e de promoção da resiliência costeira a longo prazo, nomeadamente que reabilitem o sistemas praia-duna.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

A construção e acomodação de obras de proteção costeira são intervenções eminentemente de natureza operacional, realizando-se em áreas sujeitas a Domínio Público Marítimo ou em Domínio Público Hídrico.

Dada a sua natureza e localização, são intervenções da responsabilidade ou que carecem de autorização da Agência Portuguesa de Ambiente, podendo ser concretizadas em parceria com a autarquia local, especialmente quando se trata de defesas aderentes de proteção de marginais de espaços urbanos.

Neste contexto, a sua integração no PDM incide essencialmente na inscrição das intervenções que se enquadrem nesta tipologia em Programa de Execução, devendo a seleção destes espaços estar suportada nos estudos de caracterização do PDM.

Forma de integração	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as intervenções de construção de obras de proteção costeira e/ou de acomodação de obras já existentes, bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> <li>Nos estudos de caracterização, caracterizar a orla costeira dos espaços urbanos e identificar as situações críticas de galgamento e inundação costeiro, com levantamento dos eventos e respetivos danos ocorridos nos últimos 10 anos.</li> </ul>	●	●	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação e manutenção de estruturas de proteção longitudinal das frentes urbanas a eventos de inundação e galgamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMACs Aveiro, Barreiro, Espinho</li> <li>PMAACs Leiria, Vila Franca de Xira</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Operacional		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLAACs Sesimbra, Setúbal</li> <li>• PMAAC AML</li> <li>• PIAAC Algarve, Oeste</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de estruturas de proteção de margens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC Leiria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger infraestruturas de transportes, energia e comunicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de estruturas de defesa submersa para redução da intensidade do processo erosivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC Leiria</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar a resiliência das infraestruturas através de uma proteção combinada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMAAC Aveiro</li> <li>• PIAAC Algarve</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações de proteção do património cultural exposto a riscos costeiros e estuarinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocação de estruturas nas plataformas lodosas que permitam a retenção de sedimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PMAAC AML</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artigo 11.º 7 — Nas Faixas de Salvaguarda, são permitidas obras de defesa costeira e ações de reabilitação de ecossistemas, quando se verifique: a) Necessidade de proteção de valores patrimoniais e culturais; b) Existência de risco para pessoas e bens; c) Proteção do equilíbrio biofísico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM Caminha (Regulamento)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artigo 72.º 4 — Na Faixa de Proteção Costeira da ZMP, estão condicionadas à demonstração da inexistência de alternativas mais vantajosas, sem prejuízo da autorização das entidades legalmente competentes, as seguintes ações e atividades:                      c) A construção de novas obras de defesa costeiras, como sejam esporões e quebra-mares destacados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDM Espinho (Regulamento)</li> </ul>

# 7

## Recuar planeadamente

### Conceito

O recuo planeado da ocupação costeira é uma estratégia de gestão costeira que envolve a retirada e realocação de infraestruturas e atividades humanas da faixa costeira, designadamente de espaços expostos atualmente ou no futuro a situações de inundação, galgamento ou submersão, devido à ameaça da erosão costeira, da subida do nível do mar e de eventos extremos, como tempestades.

Essa abordagem reconhece os perigos associados à permanência de construções e ocupações em zonas vulneráveis e procura minimizar os impactos negativos sobre o ambiente e as comunidades costeiras.

O recuo planeado inclui muitas vezes a concretização de medidas como a remoção de edifícios, restauração de ecossistemas costeiros, estabelecimento de áreas de proteção e realocação de comunidades para áreas mais seguras. Essa estratégia visa promover a adaptação às alterações climáticas e reduzir os danos causados por eventos extremos nas áreas costeiras.

A concretização destas intervenções pressupõe um leque amplo de atividades como: (i) identificação das áreas com maior vulnerabilidade devido aos perigos costeiros; (ii) envolvimento das comunidades locais, dos proprietários e de outras partes interessadas no processo de planeamento para garantir que as suas necessidades e preocupações são atendidas; (iii) desenvolvimento de planos de realocação de edifícios e infraestruturas; (iv) aquisição de áreas em solo urbano de acolhimento e realocação; (v) implementação de mecanismos regulamentares facilitadores como de transferência de direitos de construção (*Transfer of Development Rights*); (vi) onde for possível, intervenções de restauro das zonas costeiras desocupadas para o estado natural, aumentando a resiliência costeira e a biodiversidade.

### Metodologia de integração da adaptação no PDM

O recuo planeado da ocupação costeira é uma Medida de Adaptação de características híbridas. Por esse facto, a sua integração no PDM exige um leque muito amplo de soluções. Desde logo, ao nível estratégico, dado tratar-se de uma iniciativa com grande impacto que deverá ser claramente identificada como prioritária e devidamente ponderada na Avaliação Ambiental Estratégica.

Dado que tanto ao nível da retirada de construções, da renaturalização ou da aquisição de solo para realocação de habitações ou equipamentos, implica investimentos de iniciativa pública, essas ações deverão ser descritas no Programa de Execução.

Por outro lado, caso a intervenção envolva mecanismos regulamentares facilitadores, como a transferência de direitos de construção (*Transfer of Development Rights*), essas soluções deverão ser enquadradas no Regulamento do Plano.

Finalmente, dado tratar-se de uma intervenção de grande envergadura e impactes múltiplos, e envolvimento alargado de entidades, no quadro da Governança Territorial deverão ser promovidas iniciativas de envolvimento das comunidades locais, dos proprietários e de outras partes interessadas no processo de planeamento para garantir que as suas necessidades e preocupações são consideradas.

Forma de integração	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
 Estratégica	Estratégia do Plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos princípios de base ao modelo estratégico do Plano, destacar o princípio de precaução aos perigos costeiros.</li> <li>Nos objetivos estratégicos do PDM destacar o imperativo de promover o recuo planeado de áreas construídas expostas ao perigo e de aumentar a resiliência costeira.</li> <li>Nos estudos de caracterização analisar a dinâmica costeiras, os impactes registados nos últimos anos resultantes de eventos de galgamento e inundação e os cenários de vulnerabilidade futura considerando a subida projetada do nível médio do mar e a identificação das áreas construídas expostas ao perigo que deverão ser retiradas.</li> </ul>	●	●	
	Relatório Ambiental (AAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destacar a resiliência e a adaptação aos perigos costeiros como uma questão estratégica do Plano, no Relatório de Definição de Âmbito.</li> </ul>	●	●	

Forma de integração	Documento de integração	Metodologia de integração	Fase de desenvolvimento		
			Estudos de caracter.	Proposta de Plano	Discussão Pública
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a Resiliência aos Perigos Costeiros como um Fator Crítico para a Decisão no Relatório de Definição de Âmbito e no Relatório Ambiental.</li> <li>Considerar as projeções de evolução do recuo costeiro e do galgamento inundações a 50 e 100 anos nos cenários.</li> </ul>			
 Regulamentar	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir no regulamento do PDM as disposições relativas à transferência de direitos de construção de áreas a retirar.</li> </ul>		●	
	Planta de ordenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir UOPG para as áreas edificadas a retirar e, caso seja pertinente para área recuada que deverá acolher as edificações</li> </ul>			
 Operacional	Programa de execução e Plano de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as intervenções a realizar no âmbito dos processos de recuo planeado, (por exemplo, retirada de construções, renaturalização de áreas construídas, aquisição de solo para realocização, expropriações,...), bem como a sua programação temporal, os montantes de investimento associados e as entidades a envolver.</li> </ul>		●	
 Governança territorial		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar sessões temáticas para sensibilizar e debater a realização de intervenções de recuo planeado com a participação das entidades pertinentes e das comunidades locais.</li> </ul>	●	●	

### Práticas de Referência

Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação		
 Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planear a relocalização e o sistema construtivo de infraestruturas e equipamentos localizados em zonas vulneráveis, como a orla costeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMAAC Torres Vedras</li> </ul>
 Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programação da relocalização de equipamentos e serviços.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAACs Leiria, Vila Franca de Xira</li> <li>PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programação da relocalização de edifícios de habitação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Sesimbra, Setúbal</li> <li>PMAAC Vila Franca de Xira PMAAC AML</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programação da relocalização de infraestruturas de transportes, energia e comunicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAACs Leiria, Vila Franca de Xira</li> <li>PLAAC Sesimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar/recuar infraestruturas de transportes, energia e comunicações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Vila Franca de Xira</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relocalização de edifícios de primeira habitação e infraestruturas sensíveis localizadas em áreas de galgamento costeiro e de inundações devido à subida do nível médio do mar, com base em análise custo-benefício. Avaliação e programação da relocalização de edifícios de primeira habitação e infraestruturas expostas a galgamento costeiro, Instabilidade de arribas ou submersão por subida do nível do mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAACs Setúbal e Sesimbra</li> </ul>

Práticas de Referência		
Forma de integração	Medidas	Instrumentos (Exemplos)
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de áreas de proibição de edificação e evitar soluções de ocupação permanente de praia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC Região de Coimbra</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir um modelo jurídico-económico para eventuais medidas de deslocalização da frente marítima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMAAC Leiria</li> </ul>
Exemplos de medidas de adaptação integradas Planos Diretores Municipais		
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 83.º 3 — A delimitação de uma zona de risco como zona ameaçada pelo mar será acompanhada por um conjunto de medidas destinadas a equacionar, se for o caso, a retirada progressiva das construções existentes nessa área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Esposende (Regulamento)</li> </ul>
 Regulamentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo 116.º 3 — Nestas faixas (Faixas de ocupação interdita) deve ser planeada uma remoção programada das construções existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM Loulé (Regulamento)</li> </ul>

## D. Quais as medidas de adaptação mais adequadas segundo a classificação e qualificação do solo?

	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano					Rústico						
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Adaptar infraestruturas e edificações	•	•	•	•	•	•					•	
3	Alimentar praias e reabilitar e conservar sistemas dunares											•	
4	Estabilizar arribas											•	
5	Renaturalizar e regenerar zonas costeiras											•	
6	Construir e acomodar obras de proteção costeira	•	•	•	•	•	•					•	
7	Recuar planeadamente	•	•	•	•	•	•			•	•		•

### Legenda:

**Solo urbano:** a) Espaços Centrais, correspondendo a áreas urbanas de usos mistos que integram funções habitacionais e uma concentração diversificada de atividades terciárias, desempenhando, pelas suas características, funções de centralidade; b) Espaços Habitacionais, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao uso habitacional, podendo acolher outras utilizações compatíveis com o uso habitacional; c) Espaços de Atividades Económicas, correspondendo a áreas que se destinam preferencialmente ao acolhimento de atividades económicas com especiais necessidades de afetação e organização do espaço urbano, nomeadamente atividades industriais, de armazenagem e logística, comércio e serviços; d) Espaços Verdes, correspondendo a áreas com funções de equilíbrio ambiental, de valorização paisagística e de acolhimento de atividades ao ar livre de recreio, lazer, desporto e cultura, coincidindo no todo ou em parte com a estrutura ecológica municipal; e) Espaços Urbanos de Baixa Densidade, correspondendo a áreas periurbanas, parcialmente urbanizadas e edificadas, apresentando fragmentação e características híbridas de uma ocupação de caráter urbano-rural, com a permanência de usos agrícolas entrecruzados com usos urbanos e existência de equipamentos e infraestruturas, às quais o plano territorial atribui funções urbanas prevaletentes e que são objeto de um regime de uso do solo que garanta o seu ordenamento urbano numa ótica de sustentabilidade e flexibilidade de utilização, bem como a sua infraestruturização com recurso a soluções apropriadas. f) Espaços de Uso Especial, correspondendo a áreas destinadas a espaços de equipamentos, espaços de infraestruturas estruturantes ou espaços turísticos).

**Solo rústico:** a) Espaços Agrícolas; b) Espaços Florestais; c) Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos; d) Espaços de Atividades Industriais diretamente ligadas às utilizações referidas nas alíneas anteriores; e) Espaços Naturais e Paisagísticos; f) Outras Categorias de solo rústico, correspondendo a espaços culturais, espaços de ocupação turística, espaço destinado a equipamentos, infraestruturas e outras estruturas ou ocupações, aglomerados rurais e áreas de edificação dispersa.

## E. Quais os principais constrangimentos na adoção das Medidas de Adaptação?

#	Medida de Adaptação	Tipologia de Constrangimentos					
		 Custo financeiro elevado	 Reduzida eficácia jurídica	 Dependência de tecnologia e inovação	 Desafios políticos e de governança	 Impactos ambientais indiretos	 Mudança cultural
1	Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo	●	●	●	●	●	●
2	Acomodar infraestruturas e edificações	●	●	●	●	●	●
3	Alimentar praias e reabilitar e conservar sistemas dunares	●	●	●	●	●	●
4	Estabilizar arribas	●	●	●	●	●	●
5	Renaturalizar e regenerar zonas costeiras	●	●	●	●	●	●
6	Construir e acomodar obras de proteção costeira	●	●	●	●	●	●
7	Recuar planeadamente	●	●	●	●	●	●

Dimensão do constrangimento:

Elevado	●	Médio	●	Baixo	●
---------	---	-------	---	-------	---

## F. Que outros benefícios se podem obter com a integração da adaptação à erosão e ao galgamento e inundação costeira no PDM?

	Medida de Adaptação	Sinergias				Contributo para ODS																
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Interditar e condicionar o uso e ocupação do solo nas áreas expostas ao perigo	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	Acomodar infraestruturas e edificações	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	Alimentar praias e reabilitar e conservar sistemas dunares	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	Estabilizar arribas	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	Renaturalizar e regenerar zonas costeiras	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	Construir e acomodar obras de proteção costeira	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	Recuar planeadamente	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

### Legenda

#### Relação com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

1	Erradicar a pobreza
2	Erradicar a fome
3	Acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar
4	Acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa
5	Igualdade de género
6	Disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento
7	Energias fiáveis, sustentáveis e limpas para todos
8	Crescimento económico inclusivo e sustentável
9	Infraestruturas resilientes, industrialização inclusiva e sustentável e inovação
10	Reduzir as desigualdades
11	Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis
12	Consumo e de produção sustentáveis
13	Ação climática
14	Conservar os oceanos
15	Proteger ecossistemas terrestres
16	Instituições eficazes, responsáveis e inclusivas
17	Parcerias para o desenvolvimento sustentável

#### Relação com Sectores e Grupos de Risco

	Combate à pobreza e exclusão
	Circularidade
	Renaturalização
	Mitigação

#### Tipos de relações

+	Com benefícios
-	Com prejuízos
○	Sem evidências / Mistas

#### Grau de sinergia

●	Elevado
●	Médio
●	Baixo

(página propositadamente deixada em branco)

## 5. Glossário

**Adaptação** - Nos sistemas humanos, é o processo de adaptação ao clima atual ou esperado e os seus efeitos, a fim de moderar danos ou explorar oportunidades benéficas. Nos sistemas naturais, é o processo de ajustamento ao clima atual e os seus efeitos; a intervenção humana pode facilitar o ajustamento ao clima esperado e aos seus efeitos.

**Agricultura de Conservação** - método agrícola focado na sustentabilidade e na proteção do ambiente, caracterizado por três princípios fundamentais: mínima perturbação do solo, manutenção de uma cobertura vegetal permanente e rotação de culturas. Este sistema visa melhorar e conservar a qualidade do solo, água e biodiversidade, promovendo ao mesmo tempo a eficiência económica das atividades agrícolas. Através da redução do revolvimento do solo, procura-se preservar a sua estrutura e minimizar a erosão, enquanto a cobertura vegetal constante ajuda a manter a humidade, reduzir a compactação e aumentar o sequestro de carbono. A rotação de culturas contribui para a saúde do solo, prevenindo pragas e doenças e melhorando a fertilidade do solo a longo prazo.

**Alterações climáticas** - As alterações climáticas referem-se a uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (por exemplo, através de testes estatísticos) por alterações na média e/ou na variabilidade das suas propriedades e que persiste por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. As alterações climáticas podem dever-se a processos internos naturais ou a forçamentos externos, tais como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas e mudanças antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra. Note-se que a UNFCCC, no seu artigo 1.º, define as alterações climáticas como "uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é adicional à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos de tempo comparáveis". A UNFCCC distingue assim as alterações climáticas atribuíveis às atividades humanas que alteram a composição atmosférica e a variabilidade climática atribuíveis às causas naturais.

**Anomalia climática** - Diferença no valor de uma variável climática num dado período relativamente ao período de referência. Por exemplo, considerando a temperatura média observada entre 1961/1990 (período de referência), uma anomalia de mais 2°C para um período futuro significa que a temperatura média será mais elevada em 2°C que no período de referência.

**Áreas artificializadas** - espaços significativamente modificados ou construídos, substituindo o ambiente

natural por estruturas urbanas, como edificações, estradas e outras infraestruturas. Essas áreas caracterizam-se pela alteração da cobertura do solo original, com a redução de espaços verdes e da permeabilidade do solo, impactando diretamente os ecossistemas locais, os ciclos hidrológicos e a biodiversidade.

**Avaliação dos riscos** - Corresponde à estimativa científica qualitativa e/ou quantitativa dos riscos.

**Balço hidrológico** - Balço de água que resulta da quantidade de água que entra e que sai de uma certa porção do solo num determinado intervalo de tempo.

**Capacidade de adaptação (ou adaptativa)** - Capacidade que um sistema, instituição, Homem ou outros organismos têm para se ajustar aos diferentes impactes potenciais, tirando partido das oportunidades ou respondendo às consequências que daí resultam. A capacidade no contexto da avaliação dos riscos climáticos refere-se à capacidade das sociedades e comunidades para se prepararem e responderem aos impactos climáticos atuais e futuros. A capacidade inclui duas componentes: capacidade de resposta - a capacidade das pessoas, instituições, organizações e sistemas, para enfrentar, gerir e superar condições adversas a curto e médio prazo, utilizando as competências, valores, crenças, recursos e oportunidades disponíveis (por exemplo, sistemas de alerta precoce); capacidade de adaptação - a capacidade dos sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos de se ajustarem a potenciais danos, de tirarem partido das oportunidades, ou de responderem às consequências.

**Cidade Esponja** - estratégia de planeamento urbano que visa aumentar a capacidade de absorção e gestão sustentável das águas pluviais nos espaços urbanos, mitigando os riscos de inundação e promovendo a recarga de aquíferos. Baseando-se em princípios de infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza, como parques, jardins, telhados verdes e pavimentos permeáveis. As cidades esponja procuram imitar a capacidade de absorção de um ecossistema natural, retendo, armazenando e purificando a água da chuva.

**Clima** - O clima num sentido estrito é geralmente definido como o clima médio ou, mais rigorosamente, como a descrição estatística em termos da média e variabilidade das quantidades relevantes ao longo de um período que vai de meses a milhares ou milhões de anos. O período clássico para a média destas variáveis é de 30 anos (normal climatológica), conforme definido pela Organização Meteorológica Mundial. As quantidades relevantes são, na

maioria das vezes, variáveis superficiais, como temperatura, precipitação e vento. O clima num sentido mais lato é o estado do sistema climático, incluindo uma respetiva descrição estatística.

**Co-benefícios** - Efeitos positivos que uma política ou medida definida para um determinado objetivo pode ter em outros objetivos, independentemente do efeito líquido sobre o bem-estar social geral. Os co-benefícios são muitas vezes sujeitos a incertezas e dependem das circunstâncias locais e das práticas de gestão implementação. Os co-benefícios também são nomeados por benefícios secundários.

**Desastre** - Alterações graves no funcionamento normal de uma comunidade ou de uma sociedade devido a eventos físicos perigosos interagindo com condições sociais vulneráveis, levando a efeitos humanos, materiais, económicos ou ambientais generalizados que requerem resposta imediata de emergência para satisfazer necessidades humanas críticas e que podem exigir apoio externo para a recuperação.

**Dias de chuva** - Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com precipitação superior a 0,1 mm num período de 24 horas.

**Dias de geada** - Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C.

**Dias de verão** - Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C.

**Dias muito quentes** - Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)** - Um gás natural, o CO<sub>2</sub> é também um subproduto da queima de combustíveis fósseis (como petróleo, gás e carvão) e de biomassa, de alterações no uso do solo (LUC) e de processos industriais (por exemplo, produção de cimento). É o principal gás antropogénico de efeito estufa (GEE) que afeta o equilíbrio radiativo da Terra. É o gás de referência contra o qual outros GEE são medidos e, portanto, tem um Potencial de Aquecimento Global (GWP) de 1.

**Emissão equivalente a CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>-eq)** - A quantidade de emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que provocaria a mesma força radiativa integrada ou mudança de temperatura, num determinado horizonte temporal, como uma quantidade emitida de um gás de efeito estufa (GEE) ou uma mistura de GEE. Existem várias formas de calcular essas emissões equivalentes e escolher horizontes temporais adequados. Normalmente, a emissão equivalente a CO<sub>2</sub> é

obtida multiplicando a emissão de um GEE pelo seu Potencial de Aquecimento Global (GWP) para um horizonte temporal de 100 anos. Para uma mistura de GEE é obtida através da soma das emissões equivalentes de CO<sub>2</sub> de cada gás. A emissão equivalente ao CO<sub>2</sub> é uma escala comum para comparar as emissões de diferentes GEE, mas não implica a equivalência das correspondentes respostas às alterações climáticas. Geralmente, não existe qualquer ligação entre as emissões equivalentes a CO<sub>2</sub> e as concentrações equivalentes a CO<sub>2</sub> resultantes.

**Evapotranspiração** - Forma pela qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera no estado de vapor (perda de água do solo por evaporação ou perda de água da planta por transpiração). A taxa de evapotranspiração é normalmente expressa em milímetros (mm) por unidade de tempo.

**Evento meteorológico extremo** - Um evento meteorológico extremo é um evento que é raro em um determinado lugar e época do ano. Definições de raridade variam, mas um evento meteorológico extremo seria normalmente tão raro como ou mais raro do que o percentil 10 ou 90 de uma função de densidade de probabilidade estimada a partir de observações. Por definição, as características do que é chamado evento meteorológico extremo podem variar de lugar para lugar em sentido absoluto. Quando um padrão meteorológico extremo persiste por algum tempo, como uma estação, pode ser classificado como um evento climático extremo, especialmente se rende uma média ou total que é por si só extrema (por exemplo, seca ou chuva severa ao longo de uma estação).

**Eventos de início lento** - Eventos de início lento incluem, por exemplo, aumento da temperatura, subida do nível do mar, desertificação, recuo glacial e impactes conexos, acidificação dos oceanos, degradação da terra e da floresta, precipitação média, salinização e perda de biodiversidade. No que diz respeito à distribuição estatística de uma variável climática (e como pode mudar num clima em mudança), os eventos de início lento refletirão frequentemente como o valor médio está a mudar (enquanto os eventos extremos estão relacionados com as extremidades traseiras da distribuição).

**Exposição** - A presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestruturas, ou bens económicos, sociais ou culturais em locais que possam ser adversamente afetados por perigos (climáticos).

**Extremo climático (evento climático extremo)** - A ocorrência de um valor de uma variável meteorológica ou climática acima (ou abaixo) de um valor limiar próximo das extremidades superiores (ou inferiores) da gama de valores observados da variável. Simplificando, tanto os eventos meteorológicos extremos como os eventos climáticos

extremos são referidos coletivamente como "extremos climáticos".

**Gases de efeito de estufa (GEE)** - Os gases de efeito de estufa são os constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais como antropogénicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro da radiação terrestre emitida pela superfície da Terra, pela própria atmosfera e pelas nuvens. Esta propriedade causa o efeito de estufa. O vapor de água (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>) e ozono (O<sub>3</sub>) são os principais GEE na atmosfera terrestre. Além disso, existem na atmosfera uma série de GEE inteiramente fabricados pelo homem, como os halocarbonetos e outras substâncias contendo cloro e bromo, tratados ao abrigo do Protocolo de Montreal. Além do CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>, o Protocolo de Quioto trata do hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), dos hidrofluorcarbonetos (HFC) e dos perfluorcarbonetos (PFC).

**Gestão de riscos** - Planos, ações, estratégias ou políticas para reduzir a probabilidade e/ou as consequências dos riscos ou para responder às consequências.

**Impactes (consequências, resultados)** - Consequências nos sistemas naturais e humanos, decorrentes de eventos climáticos extremos e das alterações climáticas. Os impactos referem-se a efeitos sobre vidas, vivências, saúde, ecossistemas, economias, sociedades, culturas, serviços e infraestruturas devido à interação de alterações climáticas ou de eventos climáticos perigosos com a vulnerabilidade de uma sociedade ou sistema exposto.

**Infraestruturas cinzentas** - Intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas mais bem preparados para lidar com eventos meteorológicos extremos.

**Infraestruturas verdes** - As infraestruturas verdes são redes estrategicamente planeadas de áreas naturais e seminaturais com outros elementos ambientais, concebidas e geridas para prestar uma vasta gama de serviços dos ecossistemas, tais como purificação de água, qualidade do ar, espaço de recreio e mitigação e adaptação climática. Esta rede de espaços verdes (terrestres) e azuis (água) pode melhorar as condições ambientais e, portanto, a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos. Apoia também uma economia verde, cria oportunidades de emprego e melhora a biodiversidade. A rede Natura 2000 constitui a espinha dorsal da infraestrutura verde da UE. O planeamento de infraestruturas verdes é uma ferramenta testada com sucesso para proporcionar benefícios ambientais, económicos e sociais através de soluções naturais. Em muitos casos, pode reduzir a dependência de infraestruturas "cinzentas" que podem ser prejudiciais para o ambiente e a biodiversidade, e muitas vezes mais dispendiosas para construir e manter.

**Modelo climático** - Representação numérica (com diferentes níveis de complexidade) do sistema climático da terra baseado nas propriedades, interações e respostas das suas componentes físicas, químicas e biológicas, tendo em conta todas ou algumas das suas propriedades conhecidas. O sistema climático pode ser representado por modelos com diferentes níveis de complexidade para qualquer um desses componentes ou a sua combinação, podendo diferir em vários aspetos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que são explicitamente representados ou o nível de parametrizações empíricas envolvidas. Os modelos disponíveis atualmente com maior fiabilidade para representarem o sistema climático são os modelos gerais/globais de circulação atmosfera-oceano (Atmosphere-Ocean Global Climate Models - AOGCM). Estes são aplicados como ferramentas para estudar e simular o clima e disponibilizam representações do sistema climático e respetivas projeções mensais, sazonais e interanuais.

**Modelo climático regional (RCM)** - São modelos com uma resolução maior que os modelos climáticos globais (GCM), embora baseados nestes. Os modelos climáticos globais contêm informações climáticas numa grelha com resoluções entre os 300 km e os 100 km enquanto os modelos regionais usam uma maior resolução espacial, variando a dimensão da grelha entre os 11 km e os 50 km (UKCIP, 2013).

**Neutralidade climática** - Conceito de estado em que as atividades humanas não resultam em nenhum efeito líquido no sistema climático. A concretização de tal estado exigiria o equilíbrio das emissões residuais com a remoção das emissões (dióxido de carbono), bem como a contabilização dos efeitos biogeofísicos regionais ou locais das atividades humanas que, por exemplo, afetam o albedo de superfície ou o clima local.

**Noites tropicais** - Segundo a Organização Meteorológica Mundial, são noites com temperatura mínima superior ou igual a 20°C.

**Normal climatológica** - Designa o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos. Este período tem início no primeiro ano de uma década, sendo exemplo para Portugal a normal climatológica de 1961/1990.

**Onda de calor** - Quando, num período de seis dias, a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao valor médio das temperaturas máximas diárias no período de referência (1961-1990).

**Opções de adaptação** - Conjunto de estratégias e medidas disponíveis e adequadas para abordar a adaptação. Incluem um vasto leque de ações que podem ser classificadas como estruturais, institucionais, ecológicas ou comportamentais.

**Perigo** - A ocorrência potencial de um evento físico (por exemplo, precipitação intensa) ou impacto físico (e.g. cheia decorrente da precipitação intensa), de origem natural ou induzido pelo homem, que pode causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, bem como danos e perdas em bens, infraestruturas, meios de subsistência, ecossistemas, recursos ambientais e interrupção na prestação de serviços essenciais.

**Potencial de Aquecimento Global (GWP)** - Um índice, baseado em propriedades radiativas de GEE, medindo a força radiativa na sequência de uma emissão de pulso de uma massa unitária de um dado gás de efeito estufa na atmosfera atual, integrado ao longo de um horizonte temporal escolhido, em relação ao dióxido de carbono. O GWP representa o efeito combinado dos diferentes tempos que estes gases permanecem na atmosfera e a sua eficácia relativa na radiação. O Protocolo de Quioto baseia-se em GWP provenientes de emissões de pulsos durante um período de 100 anos.

**Projeção climática** - Uma projeção climática é a resposta simulada do sistema climático a um cenário de emissões futuras ou concentração de GEE e aerossóis, geralmente derivados de modelos climáticos. As projeções climáticas distinguem-se das previsões climáticas pela sua dependência do cenário de emissão/concentração/força radiativa utilizado, que por sua vez se baseia em pressupostos relativos, por exemplo, a futuros desenvolvimentos socioeconómicos e tecnológicos que podem ou não ser realizados.

**RCP2.6** - Uma trajetória de concentração representativa em que a força radiativa atinge picos a cerca de 3 W/m<sup>2</sup> e, em seguida, declina ser limitada a 2,6 W/m<sup>2</sup> em 2100 (a correspondente Trajetória de Concentração Estendida, ou ECP, tem emissões constantes após 2100). A trajetória RCP 2.6 é suscetível de manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C até 2100.

**RCP4.5 e RCP6.0** - Duas trajetórias de concentração representativa de estabilização intermédia em que a força radiativa é limitada a aproximadamente 4,5 W/m<sup>2</sup> e 6,0 W/m<sup>2</sup> em 2100 (as ECP correspondentes têm concentrações constantes após 2150).

**RCP8.5** - Uma trajetória de concentração representativa elevada que leva a > 8,5 W/m<sup>2</sup> em 2100 (a ECP correspondente tem emissões constantes após 2100 até 2150 e concentrações constantes após 2250). Geralmente tomado como base para o pior cenário de alterações climáticas, no RCP8.5 as emissões continuam a aumentar ao longo do século XXI. Este cenário é considerado muito improvável, mas ainda possível, uma vez que os feedbacks não são bem compreendidos.

**Recuo planejado** - estratégia de gestão costeira que visa mitigar os impactos da erosão e do avanço do mar sobre áreas construídas, através da realocação programada de infraestruturas e habitações para áreas mais distantes da linha de costa.

**Risco** - O potencial de consequências [= impactos] resultantes da ocorrência de um ou vários processos perigosos. O risco resulta da interação da vulnerabilidade, exposição e perigo.

**Seca meteorológica** - Medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal, caracterizando-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, a temperatura e humidade do ar e a insolação. A definição de seca meteorológica deve ser considerada como dependente da região, uma vez que as condições atmosféricas que resultam em deficiências de precipitação podem ser muito diferentes de região para região.

**Sensibilidade** - A sensibilidade é determinada por fatores que influenciam a magnitude das consequências de um perigo. A sensibilidade pode incluir atributos físicos de um sistema (por exemplo, material de construção de casas, tipo de solo nos campos agrícolas), atributos sociais, económicos e culturais (por exemplo, estrutura etária, estrutura de rendimentos).

**Sensibilidade territorial** - Determina o grau a partir do qual um sistema é afetado (benéfica ou adversamente) por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais físicas do sistema e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas desse sistema. A avaliação da sensibilidade inclui, igualmente, a vertente relacionada com a capacidade de adaptação atual.

**Sistema de Monitorização** - Mecanismo de acompanhamento e avaliação da dinâmica, tendências e evoluções ocorridas em componentes relevantes, de que são exemplo a evolução de indicadores climáticos, os impactos decorrentes de eventos climáticos extremos e a concretização das medidas e ações de adaptação preconizadas. Pressupõe a recolha sistematizada e uniformizada de informação de modo a possibilitar análises comparativas e de tendências.

**Soluções baseadas na natureza (Nature-based solutions - NBS)** - Soluções inspiradas e apoiadas pela natureza, que são rentáveis, proporcionam simultaneamente benefícios ambientais, sociais e económicos e ajudam a construir resiliência. Estas soluções trazem mais natureza, e elementos e processos naturais mais diversificados para as cidades, paisagens e ambientes marinhos, através de intervenções localmente adaptadas, eficientes em recursos,

e sistémicas. As soluções baseadas na natureza devem beneficiar a biodiversidade e apoiar a prestação de uma série de serviços de ecossistemas.

**Trajétórias de concentração representativas (Representative concentration pathways - RCP)** -

Cenários que incluem séries temporais de emissões e concentrações do conjunto completo de gases com efeito de estufa (GEE) e aerossóis e gases quimicamente ativos, bem como uso do terreno/cobertura terrestre. A palavra 'representativa' significa que cada RCP fornece apenas um de muitos cenários possíveis que levariam às características específicas de força radiativa. O termo 'trajetória' enfatiza o facto de que não só os níveis de concentração a longo prazo, mas também a trajetória tomada ao longo do tempo para alcançar esse resultado são de interesse.

**Vulnerabilidade** - A propensão ou predisposição para ser afetado negativamente. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo a sensibilidade a danos e a falta de capacidade.

(página propositadamente deixada em branco)

## 6. Referências

### 6.1. Bibliografia

- 4º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (2007), Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, Suíça
- 5º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (2014), Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, Suíça
- Avaliação Nacional de Risco (2019), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, Portugal
- CEDRU, DGT (2023) WP7C Revisão das orientações sobre a adaptação às alterações climáticas em planos e programas de ordenamento do território, incluindo estratégias e planos subnacionais
- ClimAdaPT.Local – Manual de Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal (2016), Barroso, S., Gomes, H. et al., Portugal
- Duarte Santos, F.; Miranda, P. (2006), Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação | Projeto SIAM II, Gradiva, Lisboa
- EEA (2021) Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member; ETC/CCA Technical Report 2021/1; [https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/using-key-type-measures-to-report-climate-adaptation-action-in-the-eea-member-countries/@@download/file/ETC-CCA\\_report\\_Using\\_KTM\\_reporting\\_CCA\\_actions\\_EEA\\_member\\_countries.pdf](https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/using-key-type-measures-to-report-climate-adaptation-action-in-the-eea-member-countries/@@download/file/ETC-CCA_report_Using_KTM_reporting_CCA_actions_EEA_member_countries.pdf)
- FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2022) WP2 Climate projections, extremes, and índices; [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a\\_climate\\_projections\\_extremes\\_and\\_indices\\_mainland\\_portugal\\_1.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp2a_climate_projections_extremes_and_indices_mainland_portugal_1.pdf)
- FCUL, CE3C, Instituto D. Luiz (2024) WP4 – SECTORAL IMPACTS AND MODELLING WP4.5/6 – The impact of climate change on the Portuguese; [https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5\\_sectoral\\_impacts\\_modelling\\_coastal\\_areas\\_from\\_sea\\_level\\_rise\\_to\\_coastal\\_erosion\\_0.pdf](https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp4c5_sectoral_impacts_modelling_coastal_areas_from_sea_level_rise_to_coastal_erosion_0.pdf)
- coastal areas: from sea level rise to coastal erosion indices
- Guia específico para a concretização da integração das Alterações Climáticas nas Estratégias dos Instrumentos de Gestão Territorial (2022), Barroso, S., Gomes, H. Telha, J., Porteiro, J., Portugal
- O ordenamento do território na resposta às alterações climáticas: contributo para PDM (2019), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, Portugal
- PDM GO – Boas Práticas para os Planos Diretores Municipais (2020), Comissão Nacional do Território, Direção Geral do Território, Portugal
- Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Guia para a integração da adaptação no planeamento municipal, intermunicipal e metropolitano (2019), Área Metropolitana de Lisboa, Portugal

Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook Guidance on how to apply the Vulnerability Sourcebook's approach with the new IPCC AR5 concept of climate risk (2017), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Alemanha

Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member countries (2021), European Environment Agency, Áustria

WP2 Climate projections, extremes, and indices (2022), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal

## 6.2. Legislação

Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro

Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo e exceciona a sua aplicação ao ordenamento e à gestão do espaço marítimo nacional

Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas

## 6.3. Planos, Programas e Estratégias

### Estratégias e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas Intermunicipais, Metropolitanos e Regionais

Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira (2015), Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais da Madeira

Estratégia Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Região de Leiria (2022), Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria

Estratégia Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas no território da NUTS III Cávado (2019), Comunidade Intermunicipal do Cávado

Plano de Ação Intermunicipal para as Alterações Climáticas do Douro (2018), Comunidade Intermunicipal do Douro

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (2022), Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (2017), Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal do Algarve (2019), Comunidade Intermunicipal do Algarve

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Lezíria do Tejo (2018), Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viseu Dão Lafões (2017), Comunidade Intermunicipal de Viseu Dão Lafões

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central (2018), Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho (2021), Comunidade Intermunicipal do Alto Minho

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Tâmega (2020), Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega e Barroso

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Alentejo (2022), Comunidade Intermunicipal do Alto Alentejo

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo (2018), Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (2019), Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (2019), Comunidade Intermunicipal do Oeste

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos do Ave (2020), Comunidade Intermunicipal do Ave

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas no Tâmega e Sousa (2019), Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa

Plano Intermunicipal e Planos Municipais para as Alterações Climáticas das Beiras e Serra da Estrela (2019), Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela

Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana do Porto (2018), Área Metropolitana do Porto

Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (2019), Área Metropolitana de Lisboa

Programa Regional para as Alterações Climáticas da Região Autónoma dos Açores (2019), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo da Direção Regional do Ambiente dos Açores

## Estratégias e Planos de Adaptação e Ação Climática Municipais

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Azambuja (2019), Câmara Municipal de Azambuja

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Chamusca (2019), Câmara Municipal da Chamusca

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Figueira da Foz (2016), Câmara Municipal da Figueira da Foz

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Golegã (2019), Câmara Municipal da Golegã

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Maia (2020), Câmara Municipal da Maia

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Póvoa de Varzim (2019), Câmara Municipal da Póvoa de Varzim

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Trofa (2019), Câmara Municipal da Trofa

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Almeirim (2019), Câmara Municipal de Almeirim

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Alpiarça (2019), Câmara Municipal de Alpiarça

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Amarante (2016), Câmara Municipal de Amarante

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Arouca (2019), Câmara Municipal de Arouca

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Aveiro (2021), Câmara Municipal de Aveiro

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Benavente (2019), Câmara Municipal de Benavente

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Braga (2016), Câmara Municipal de Braga

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança (2016), Câmara Municipal de Bragança

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Castelo Branco (2016), Câmara Municipal de Castelo Branco

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Castelo de Vide (2016), Câmara Municipal de Castelo de Vide

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Coruche (2016), Câmara Municipal de Coruche

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Espinho (2018), Câmara Municipal de Espinho

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Évora (2016), Câmara Municipal de Évora

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Ferreira do Alentejo (2016), Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Gondomar (2019), Câmara Municipal de Gondomar

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (2016), Câmara Municipal de Guimarães

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Ílhavo (2016), Câmara Municipal de Ílhavo

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria (2016), Câmara Municipal de Leiria

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lisboa (2016), Câmara Municipal de Lisboa

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé (2016), Câmara Municipal de Loulé

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Matosinhos (2018), Câmara Municipal de Matosinhos

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Montalegre (2016), Câmara Municipal de Montalegre

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Oliveira da Azeméis (2019), Câmara Municipal de Oliveira da Azeméis

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Paredes (2019), Câmara Municipal de Paredes

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Rio Maior (2019), Câmara Municipal de Rio Maior

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Salvaterra de Magos (2019), Câmara Municipal de Salvaterra de Magos

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Santa Maria da Feira (2019), Câmara Municipal de Santa Maria da Feira

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Santo Tirso (2019), Câmara Municipal de Santo Tirso

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Santarém (2019), Câmara Municipal de Santarém

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de São João da Pesqueira (2016), Câmara Municipal de São João da Pesqueira

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de São João da Madeira (2019), Câmara Municipal de São João da Madeira

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Seia (2016), Câmara Municipal de Seia

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (2016), Câmara Municipal de Tomar

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tondela (2016), Câmara Municipal de Tondela

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Torres Vedras (2016), Câmara Municipal de Torres Vedras

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vale de Cambra (2019), Câmara Municipal de Vale de Cambra

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (2016), Câmara Municipal de Viana do Castelo

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Franca do Campo (2016), Câmara Municipal de Vila Franca do Campo

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila do Conde (2019), Câmara Municipal de Vila do Conde

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Nova de Gaia (2019), Câmara Municipal de Vila nova de Gaia

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viseu (2021), Câmara Municipal de Viseu

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro (2016), Câmara Municipal do Barreiro

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Cartaxo (2019), Câmara Municipal de Cartaxo

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Funchal (2016), Câmara Municipal do Funchal

Plano de Ação Climática Lisboa 2030 (2021), Câmara Municipal de Lisboa

Plano de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas de Cascais (2017), Câmara Municipal de Cascais

Plano de Adaptação às Alterações Climáticas de Alfândega da Fé (2018), Câmara Municipal de Alfândega da Fé

Plano de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Águeda (2021), Câmara Municipal de Águeda

Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas de Palmela (2022), Câmara Municipal de Palmela

Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas de Sesimbra (2022), Câmara Municipal de Sesimbra

Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas de Setúbal (2022), Câmara Municipal de Setúbal

Plano Municipal de Ação Climática de Loulé (2021), Câmara Municipal de Loulé

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Faro (2020), Câmara Municipal de Faro

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Ílhavo (2018), Câmara Municipal de Ílhavo

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lagos (2018), Câmara Municipal de Lagos

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria (2018), Câmara Municipal de Leiria

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loures (2021), Câmara Municipal de Loures

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Franca de Xira (2023), Câmara Municipal de Vila Franca de Xira

### Planos Diretores Municipais (foram também considerados os seus Programas de Execução)

Município da Batalha. (2015), Aviso n.º 9808/2015, de 28 de agosto. Torna pública a 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal da Batalha. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9808-2015-70133775>

Município da Figueira da Foz. (2017), Aviso n.º 10633/2017, de 15 de setembro. Revisão do PDM da Figueira da Foz. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10633-2017-108152286>

Município da Figueira da Foz. (2018), Aviso n.º 1729/2018, de 7 de fevereiro. Alteração por adaptação da 1.ª Revisão do PDM da Figueira da Foz. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1729-2018-114645169>

Município da Lourinhã. (2017), Aviso n.º 12180-A/2017, de 11 de outubro. Plano Diretor Municipal da Lourinhã. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12180-a-2017-108284974>

- Município da Lourinhã. (2020), Aviso (extrato) n.º 15624/2020, de 6 de outubro. Alteração por adaptação do PDM ao POC-ACE (Alcobaça-Cabo Espichel), <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso-extrato/15624-2020-144611074>
- Município da Marinha Grande. (2018), Aviso n.º 4419/2018, de 4 de abril. Alteração por Adaptação do Plano Diretor Municipal da Marinha Grande – Aprovação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/4419-2018-114969574>
- Município da Murtosa. (2015), Declaração de Retificação n.º 605/2015, de 10 de julho. Declaração de retificação do aviso n.º 7246/2015. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao-retificacao/605-2015-69779941>
- Município da Murtosa. (2015), Declaração de Retificação n.º 605/2015, de 10 de julho. Declaração de retificação do aviso n.º 7246/2015. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao-retificacao/605-2015-69779941>
- Município da Murtosa. (2018), Aviso (extrato) n.º 4066/2018, de 26 de março. Alteração do PDM por adaptação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso-extrato/4066-2018-114921509>
- Município da Nazaré. (2019), Aviso n.º 14513/2019, de 18 de setembro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal da Nazaré. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14513-2019-124792847>
- Município da Póvoa de Lanhoso. (2015), Aviso n.º 7886/2015, de 16 de julho. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal do Município da Póvoa de Lanhoso. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/7886-2015-69819326>
- Município da Póvoa de Varzim. (2021), Aviso n.º 17685/2021, de 17 de setembro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal, na sequência da transposição das normas do Plano de Ordenamento da Orla Costeira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/17685-2021-171516416>
- Município da Póvoa de Varzim. (2022), Declaração n.º 5/2022, de 5 de janeiro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal ao Programa da Orla Costeira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/5-2022-177148661>
- Município da Vidigueira. (2022), Deliberação (extrato) n.º 139/2022, de 3 de fevereiro. Deliberação municipal que aprova o Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/deliberacao-extrato/139-2022-178586754>
- Município das Caldas da Rainha. (2019), Declaração n.º 63/2019, de 26 de agosto. Alteração do PDM de Caldas da Rainha por adaptação do Programa da Orla Costeira de Alcobaça - Cabo Espichel. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/63-2019-124201219>
- Município de Alandroal. (2015), Aviso n.º 12482/2015, de 27 de outubro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Alandroal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12482-2015-70819781>
- Município de Albufeira. (2021), Declaração n.º 77/2021, de 23 de julho. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Albufeira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/77-2021-168180432>
- Município de Alcácer do Sal. (2017), Aviso n.º 13020/2017, de 30 de outubro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13020-2017-114123401>
- Município de Alcanena. (2021), Aviso n.º 19624/2021, de 18 de outubro. Plano Diretor Municipal de Alcanena - 1.ª revisão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/19624-2021-172942366>

Município de Alcobaça. (2019), Declaração n.º 80/2019, de 9 de outubro. Plano Diretor Municipal de Alcobaça - adaptação ao Programa da Orla Costeira de Alcobaça-Cabo Espichel (POC-ACE), <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/80-2019-125139428>

Município de Aljezur. (2021), Declaração n.º 157/2021, de 19 de novembro. 5.ª alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal (PDM) de Aljezur. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/157-2021-174612541>

Município de Almada. (2019), Declaração n.º 50/2019, de 8 de agosto. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/50-2019-123813720>

Município de Alvito. (2016), Aviso n.º 5134/2016, de 20 de abril. Revisão do PDM de Alvito. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/5134-2016-74216884>

Município de Amarante. (2017), Aviso n.º 9728/2017, de 23 de agosto. Plano Diretor Municipal de Amarante. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9728-2017-108042755>

Município de Anadia. (2015), Aviso n.º 9333/2015, de 21 de agosto. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Anadia. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9333-2015-70072071>

Município de Ansião. (2015), Aviso n.º 13507/2015, de 19 de novembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Ansião. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13507-2015-71049463>

Município de Arganil. (2015), Aviso n.º 10298/2015, de 9 de setembro. Aprovação da 1.ª Revisão do PDM de Arganil. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10298-2015-70221622>

Município de Armamar. (2016), Aviso n.º 12387/2016, de 10 de outubro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Armamar. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12387-2016-75492471>

Município de Aveiro. (2019), Aviso n.º 19708/2019, de 9 de dezembro. Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Aveiro. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/19708-2019-127022423>

Município de Baião. (2015), Aviso n.º 11221/2015, de 2 de outubro. Revisão do PDM de Baião. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11221-2015-70433309>

Município de Barcelos. (2015), Aviso n.º 7722/2015, de 13 de julho. Revisão do Plano Diretor Municipal de Barcelos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/7722-2015-69789891>

Município de Benavente. (2019), Aviso n.º 222/2019, de 4 de janeiro. Primeira Revisão do PDM de Benavente. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/222-2019-117612200>

Município de Braga. (2015), Aviso n.º 11741/2015, de 14 de outubro. 2.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Braga. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11741-2015-70686085>

Município de Caminha. (2017), Aviso n.º 1712/2017, de 14 de fevereiro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Caminha. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1712-2017-106449670>

Município de Caminha. (2021), Aviso (extrato) n.º 22303/2021, de 26 de novembro. Segunda alteração ao Plano Diretor Municipal de Caminha (por adaptação), <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso-extrato/22303-2021-174947658>

Município de Campo Maior. (2016), Aviso n.º 14265/2016, de 16 de novembro. Aprovação da Revisão do PDM de Campo Maior. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14265-2016-75748085>

- Município de Cantanhede. (2015), Aviso n.º 14904/2015, de 21 de dezembro. Publicação da aprovação da proposta da 1.ª Revisão do PDM de Cantanhede. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14904-2015-72939420>
- Município de Cantanhede. (2018), Aviso n.º 6512/2018, de 16 de maio. Publicação da Correção Material à alteração por adaptação da 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal ao Programa da Orla Costeira Ovar Marinha Grande (POC-OMG), <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6512-2018-115322915>
- Município de Carrazeda de Ansiães. (2015), Aviso n.º 14352/2015, de 7 de dezembro. Plano Diretor Municipal de Carrazeda de Ansiães. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14352-2015-72831248>
- Município de Cascais. (2015), Aviso n.º 7212-B/2015, de 29 de junho. Revisão do PDM. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/7212-b-2015-67641490>
- Município de Castanheira de Pêra. (2015), Aviso n.º 11673/2015, de 13 de outubro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Castanheira de Pêra. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11673-2015-70641404>
- Município de Castelo de Paiva. (2021), Aviso n.º 3068-B/2021, de 18 de fevereiro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Castelo de Paiva. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/3068-b-2021-157996681>
- Município de Castelo de Vide. (2015), Aviso n.º 9513/2015, de 25 de agosto. Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9513-2015-70094135>
- Município de Castro Marim. (2022), Declaração n.º 106/2022, de 10 de agosto. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Castro Marim aos planos especiais de ordenamento do território. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/106-2022-187258652>
- Município de Celorico da Beira. (2022), Aviso n.º 6972/2022, de 5 de abril. Aprovação da primeira revisão do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6972-2022-181671660>
- Município de Cinfães. (2017), Aviso n.º 12625/2017, de 20 de outubro. Proposta de Revisão do Plano Diretor Municipal de Cinfães - Regulamento e Plantas de Ordenamento e Condicionantes. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12625-2017-108352214>
- Município de Coimbra. (2022), Aviso n.º 3731/2022, de 22 de fevereiro. 2.ª alteração ao Plano Diretor Municipal de Coimbra. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/3731-2022-179502841>
- Município de Condeixa-a-Nova. (2015), Aviso n.º 11025/2015, de 29 de setembro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Condeixa-a-Nova. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11025-2015-70402820>
- Município de Constância. (2015), Aviso n.º 10012/2015, de 2 de setembro. Aprovação da Primeira Revisão do PDM de Constância. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10012-2015-70170151>
- Município de Espinho. (2016), Aviso n.º 10906/2016, de 1 de setembro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Espinho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10906-2016-75239679>
- Município de Espinho. (2021), Declaração n.º 167/2021, de 29 de dezembro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Espinho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/167-2021-176724412>
- Município de Esposende. (2015), Aviso n.º 10643/2015, de 18 de setembro. Aviso de aprovação do PDM, deliberação da Assembleia Municipal e Regulamento do PDM. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10643-2015-70331469>

- Município de Esposende. (2022), Aviso n.º 2323/2022, de 3 de fevereiro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Esposende. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/2323-2022-178586725>
- Município de Estremoz. (2015), Aviso n.º 10541/2015, de 16 de setembro. Aprovação da 1.ª Revisão do PDM de Estremoz. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10541-2015-70309654>
- Município de Fafe. (2015), Aviso n.º 10198/2015, de 7 de setembro. Revisão do PDM de Fafe. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10198-2015-70196928>
- Município de Faro. (2021), Declaração n.º 136/2021, de 24 de setembro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Faro aos planos especiais de ordenamento do território. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/136-2021-171891377>
- Município de Felgueiras. (2021), Aviso n.º 20586/2021, de 2 de novembro. 1.ª revisão do Plano Diretor Municipal de Felgueiras. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/20586-2021-173690323>
- Município de Figueiró dos Vinhos. (2015), Aviso n.º 9814/2015, de 28 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Figueiró dos Vinhos – Aprovação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9814-2015-70133782>
- Município de Fornos de Algodres. (2016), Aviso n.º 13012/2016, de 24 de outubro. Plano Diretor Municipal de Fornos de Algodres. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13012-2016-75581834>
- Município de Gondomar. (2015), Aviso n.º 13057/2015, de 9 de novembro. Revisão do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13057-2015-70948212>
- Município de Grândola. (2017), Aviso n.º 15049/2017, de 14 de dezembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Grândola. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/15049-2017-114352488>
- Município de Guimarães. (2015), Aviso n.º 6936/2015, de 22 de junho. Revisão do PDM de Guimarães. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6936-2015-67552267>
- Município de Ílhavo. (2017), Aviso n.º 15457/2017, de 22 de dezembro. Alteração por adaptação do PDM de Ílhavo ao POC-OMG. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/15457-2017-114394556>
- Município de Ílhavo. (2018), Aviso n.º 14034/2018, de 1 de outubro. Alteração por Adaptação do Plano Diretor Municipal de Ílhavo no âmbito do Programa da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14034-2018-116548869>
- Município de Ílhavo. (2023), Aviso n.º 8347/2023, de 24 de abril. Alteração do Plano Diretor Municipal de Ílhavo. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8347-2023-212202750>
- Município de Lagoa (Algarve), (2021), Aviso n.º 16179/2021, de 26 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Lagoa - versão final da proposta de PDM. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/16179-2021-170214997>
- Município de Lagos. (2021), Declaração n.º 99/2021, de 3 de agosto. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Lagos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/99-2021-168901497>
- Município de Lamego. (2015), Aviso n.º 11674/2015, de 13 de outubro. Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Lamego. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11674-2015-70641406>
- Município de Leiria. (2015), Aviso n.º 9343/2015, de 21 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Leiria. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9343-2015-70072282>

Município de Leiria. (2018), Aviso n.º 8881/2018, de 29 de junho. 2.ª Alteração por adaptação do PDM de Leiria.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8881-2018-115608991>

Município de Loulé. (2021), Declaração n.º 79/2021, de 27 de julho. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Loulé aos planos especiais de ordenamento do território.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/79-2021-168374490>

Município de Loures. (2015), Aviso n.º 6808/2015, de 18 de junho. Revisão do Plano Diretor Municipal de Loures.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6808-2015-67524017>

Município de Macedo de Cavaleiros. (2015), Aviso n.º 11026/2015, de 29 de setembro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Macedo de Cavaleiros. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11026-2015-70402822>

Município de Mafra. (2015), Aviso n.º 6614/2015, de 15 de junho. Deliberação municipal de aprovação da revisão do PDM de Mafra. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6614-2015-67477808>

Município de Mafra. (2019), Declaração n.º 54/2019, de 13 de agosto. Alteração por adaptação do PDM Mafra ao POC-ACE. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/54-2019-123923086>

Município de Manteigas. (2015), Aviso n.º 13518/2015, de 19 de novembro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13518-2015-71049474>

Município de Marco de Canaveses. (2015), Aviso n.º 9906/2015, de 31 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Marco de Canaveses. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9906-2015-70139903>

Município de Matosinhos. (2019), Aviso n.º 13198/2019, de 21 de agosto. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Matosinhos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13198-2019-124097514>

Município de Matosinhos. (2022), Declaração n.º 20/2022, de 3 de fevereiro. 1.ª alteração por adaptação ao Plano Diretor Municipal de Matosinhos para compatibilização com o POC Caminha-Espinho.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/20-2022-178586745>

Município de Matosinhos. (2023), Aviso n.º 3787/2023, de 20 de fevereiro. 1.ª alteração à 1.ª revisão do Plano Diretor Municipal de Matosinhos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/3787-2023-207629050>

Município de Mêda. (2022), Aviso n.º 14449/2022, de 21 de julho. Revisão do Plano Diretor Municipal de Mêda.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14449-2022-186429459>

Município de Melgaço. (2023), Aviso n.º 6221/2023, de 23 de março. 2.ª revisão do Plano Diretor Municipal de Melgaço. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6221-2023-210543822>

Município de Mira. (2019), Aviso n.º 1195/2019, de 18 de janeiro. Plano Diretor Municipal de Mira - Alteração por Adaptação ao Programa da Orla Costeira Ovar - Marinha Grande.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1195-2019-118010963>

Município de Mira. (2022), Declaração n.º 14/2022, de 19 de janeiro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Mira ao Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios.  
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/14-2022-177853855>

Município de Miranda do Douro. (2015), Aviso n.º 11145/2015, de 1 de outubro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Miranda do Douro. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11145-2015-70420834>

Município de Mirandela. (2015), Aviso n.º 9347/2015, de 21 de agosto. Versão final da Revisão do Plano Diretor Municipal de Mirandela, incluindo o regulamento, a planta de ordenamento e a planta de condicionantes. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9347-2015-70072287>

Município de Moimenta da Beira. (2015), Aviso n.º 11883/2015, de 16 de outubro. Aprovação da 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Moimenta da Beira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11883-2015-70722147>

Município de Mondim de Basto. (2015), Aviso n.º 11884/2015, de 16 de outubro. Plano Diretor Municipal de Mondim de Basto. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11884-2015-70722148>

Município de Monforte. (2015), Edital n.º 822/2015, de 2 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Monforte. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/edital/822-2015-70170153>

Município de Montemor-o-Novo. (2021), Aviso n.º 17481/2021, de 15 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Montemor-o-Novo. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/17481-2021-171362406>

Município de Montemor-o-Velho. (2015), Aviso n.º 10379/2015, de 11 de setembro. Aprovação da 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Montemor-o-Velho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10379-2015-70237761>

Município de Mora. (2021), Aviso n.º 18115/2021, de 24 de setembro. Revisão do plano diretor de Mora. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/18115-2021-171891386>

Município de Murça. (2015), Aviso n.º 8304/2015, de 29 de julho. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Murça. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8304-2015-69900867>

Município de Nisa. (2015), Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro. PDM - Aprovação da revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13059-2015-70948214>

Município de Óbidos. (2019), Declaração n.º 82/2019, de 14 de outubro. Alteração por adaptação do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Óbidos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/82-2019-125295052>

Município de Oeiras. (2015), Aviso n.º 10445/2015, de 14 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Oeiras – Aprovação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10445-2015-70280688>

Município de Oleiros. (2015), Aviso n.º 11679/2015, de 13 de outubro. Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Oleiros. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11679-2015-70641411>

Município de Olhão. (2021), Declaração n.º 89/2021, de 30 de julho. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Olhão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/89-2021-168687081>

Município de Oliveira de Frades. (2015), Aviso n.º 8663/2015, de 7 de agosto. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8663-2015-69968676>

Município de Oliveira do Bairro. (2015), Aviso n.º 8721/2015, de 10 de agosto. Publicação da 2.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Oliveira do Bairro. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8721-2015-69976313>

Município de Ourém. (2020), Aviso (extrato) n.º 10844/2020, de 23 de julho. Plano Diretor Municipal de Ourém - aprovação da 1.ª revisão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso-extrato/10844-2020-138638723>

Município de Ourique. (2021), Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril. Revisão do Plano Diretor Municipal de Ourique. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/7440-2021-161928669>

Município de Ovar. (2015), Aviso n.º 9622/2015, de 26 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Ovar. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9622-2015-70108532>

Município de Ovar. (2018), Aviso n.º 12490/2018, de 30 de agosto. Publica a 2.ª correção material do Plano Diretor Municipal de Ovar. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12490-2018-116247209>

Município de Ovar. (2018), Aviso n.º 3846/2018, de 22 de março. Alteração por Adaptação ao POC Ovar - Marinha Grande. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/3846-2018-114903967>

Município de Paredes de Coura. (2016), Aviso n.º 143/2016, de 7 de janeiro. Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Paredes de Coura, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/95, de 25 de agosto de 1995. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/143-2016-73047244>

Município de Pedrógão Grande. (2015), Aviso n.º 10650/2015, de 18 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Pedrógão Grande. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10650-2015-70331676>

Município de Penacova. (2015), Aviso n.º 9079/2015, de 17 de agosto. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Penacova. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9079-2015-70027211>

Município de Penalva do Castelo. (2015), Aviso n.º 7096/2015, de 25 de junho. Revisão do PDM de Penalva do Castelo. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/7096-2015-67590965>

Município de Penamacor. (2015), Aviso n.º 14228/2015, de 3 de dezembro. Aprovação da 1.ª revisão do Plano Diretor Municipal de Penamacor. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14228-2015-72802034>

Município de Peniche. (2019), Aviso n.º 14342/2019, de 16 de setembro. Alteração do PDM de Peniche por adaptação ao POC ACE. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14342-2019-124716407>

Município de Pombal. (2017), Aviso n.º 15686/2017, de 29 de dezembro. Alteração por adaptação da 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Pombal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/15686-2017-114425250>

Município de Portimão. (2023), Declaração n.º 30/2023, de 3 de março. Alteração por adaptação do PDM de Portimão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/30-2023-208128986>

Município de Porto de Mós. (2015), Aviso n.º 8894/2015, de 12 de agosto. Aprovação da primeira Revisão do PDM de Porto de Mós. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8894-2015-69993721>

Município de Proença-a-Nova. (2015), Aviso n.º 8666/2015, de 7 de agosto. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Proença-a-Nova. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8666-2015-69968679>

Município de Santa Maria da Feira. (2015), Aviso n.º 6260/2015, de 5 de junho. Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Santa Maria da Feira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6260-2015-67412941>

Município de Santiago do Cacém. (2016), Aviso n.º 2087/2016, de 19 de fevereiro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Santiago do Cacém. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/2087-2016-73658904>

Município de São João da Pesqueira. (2018), Aviso n.º 8947/2018, de 2 de julho. Revisão do Plano Diretor Municipal de São João da Pesqueira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8947-2018-115620450>

Município de Seia. (2015), Aviso n.º 9736/2015, de 27 de agosto. Revisão do Plano Diretor Municipal de Seia. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9736-2015-70128157>

Município de Sesimbra. (2019), Aviso n.º 16637/2019, de 17 de outubro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Sesimbra. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/16637-2019-125418690>

Município de Sesimbra. (2023), Declaração n.º 9/2023, de 23 de janeiro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Sesimbra - aprovação por declaração. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/9-2023-206417982>

Município de Setúbal. (2018), Aviso n.º 6619/2018, de 17 de maio. Alteração por Adaptação do PDM de Setúbal – Aprovação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6619-2018-115333410>

Município de Silves. (2021), Aviso n.º 33/2021, de 4 de janeiro. Revisão do plano diretor municipal de Silves. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/33-2021-152850592>

Município de Sintra (2020), Resolução do Conselho de Ministros n.º 7-B/2020, de 20 de fevereiro. Ratifica o Plano Diretor Municipal de Sintra. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/7-b-2020-129479947>

Município de Tarouca. (2017), Aviso n.º 14783-A/2017, de 7 de dezembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Tarouca com o respetivo relatório ambiental, o parecer final, a ata da comissão consultiva, os demais pareceres emitidos e os resultados da concertação. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/14783-a-2017-114328787>

Município de Tavira. (2021), Declaração n.º 82/2021, de 28 de julho. Aprovação da alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Tavira aos Planos Especiais. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/82-2021-168463298>

Município de Terras de Bouro. (2015), Aviso n.º 11909/2015, de 16 de outubro. Deliberação Municipal que aprova a revisão do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11909-2015-70722377>

Município de Tomar (2022), Aviso n.º 1510/2022, de 24 de janeiro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Tomar. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1510-2022-178080739>

Município de Torres Vedras. (2019), Aviso n.º 12848/2019, de 12 de agosto. Alteração do Plano Diretor Municipal de Torres Vedras. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12848-2019-123895682>

Município de Trancoso. (2021), Aviso n.º 2674/2021, de 11 de fevereiro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Trancoso. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/2674-2021-157114832>

Município de Vagos. (2018), Aviso n.º 8230/2018, de 18 de junho. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Vagos ao Programa da Orla Costeira de Ovar - Marinha Grande. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/8230-2018-115534148>

Município de Viana do Alentejo. (2015), Aviso n.º 11913/2015, de 16 de outubro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Viana do Alentejo. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11913-2015-70722381>

Município de Viana do Castelo. (2017), Aviso n.º 4754/2017, de 2 de maio. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal (PDM), na sequência da transposição para o regulamento do PDM das normas do Plano de Ordenamento da Orla Costeira - Caminha - Espinho (POOC-CE), <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/4754-2017-106955018>

Município de Viana do Castelo. (2022), Aviso n.º 5538/2022, de 15 de março. Alteração ao Plano Diretor Municipal para transposição do Programa de Ordenamento da Orla Costeira. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/5538-2022-180474142>

Município de Vieira do Minho. (2015), Aviso n.º 6569/2015, de 12 de junho. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Vieira do Minho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/6569-2015-67471025>

Município de Vila do Bispo. (2022), Aviso n.º 11079/2022, de 31 de maio. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/11079-2022-184187288>

Município de Vila do Conde. (2021), Aviso n.º 15849/2021, de 23 de agosto. Altera por adaptação o Plano Diretor Municipal de Vila do Conde. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/15849-2021-169996354>

Município de Vila do Conde. (2022), Aviso n.º 20673/2022, de 27 de outubro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Vila do Conde, decorrente da aprovação do Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/20673-2022-202742723>

Município de Vila Flor. (2018), Aviso n.º 17545/2018, de 29 de novembro. 1.º Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Flor. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/17545-2018-117159945>

Município de Vila Nova de Famalicão. (2015), Aviso n.º 10268/2015, de 8 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10268-2015-70215230>

Município de Vila Nova de Foz Côa. (2015), Aviso n.º 12579/2015, de 28 de outubro. Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Foz Côa. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12579-2015-70844857>

Município de Vila Nova de Gaia. (2021), Declaração n.º 165/2021, de 16 de dezembro. 3.ª alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/165-2021-176003517>

Município de Vila Nova de Gaia. (2021), Declaração n.º 90/2021, de 30 de julho. Alteração por Adaptação do Plano Diretor Municipal para Transposição dos Planos Especiais de Ordenamento do Território para o Plano Diretor Municipal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/90-2021-168687112>

Município de Vila Real de Santo António. (2022), Declaração n.º 110/2022, de 31 de agosto. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Vila Real de Santo António aos Planos Especiais de Ordenamento do Território. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/declaracao/110-2022-200477699>

Município de Vila Velha de Ródão. (2015), Aviso n.º 13372/2015, de 16 de novembro. 1.ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Vila Velha de Ródão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/13372-2015-71021087>

Município de Vimioso. (2015), Aviso n.º 10083/2015, de 3 de setembro. Revisão do Plano Diretor Municipal de Vimioso - Publicação do Regulamento, Planta de Ordenamento, Planta de Ordenamento anexa, Planta de Condicionantes e Plantas de Condicionantes anexas. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/10083-2015-70179123>

Município de Viseu. (2022), Aviso n.º 5793/2023, de 17 de março. Alteração do Plano Diretor Municipal de Viseu com adequação ao Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/5793-2023-210468265>

Município do Marvão (2018), Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/2018, de 30 de abril. Ratifica parcialmente a revisão do Plano Diretor Municipal de Marvão. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/47-2018-115200299>

Município do Porto. (2021), Aviso n.º 12773/2021, de 8 de julho. 2.ª revisão do Plano Diretor Municipal do Porto. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12773-2021-166636334>

Município do Porto. (2022), Aviso n.º 1327/2022, de 20 de janeiro. Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal do Porto. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1327-2022-177908436>

Município do Porto. (2023), Aviso n.º 1934/2023, de 27 de janeiro. Primeira alteração ao Plano Diretor Municipal do Porto. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/1934-2023-206618665>

Município do Sabugal. (2018), Aviso n.º 9352/2018, de 10 de julho. Aprovação da Revisão do Plano Diretor Municipal do Sabugal. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/9352-2018-115669098>



**Documento:**

WP8D - Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais

**Coordenação geral:**

Direção Geral do Território (DGT)

**Coordenação técnica:**

CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano, Lda.

**Data:**

Novembro de 2023