

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO	11
1. ENQUADRAMENTO	13
2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL - RESPOSTA POLÍTICA E INSTITUCIONAL -	14
2.1. Quadro Estratégico para a Política Climática Nacional (QEPiC)	14
2.2. Instrumentos da Política Nacional de Alterações Climáticas	18
3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PIAAC-MT	29
3.1. Enquadramento	29
3.2. Fases de Elaboração do PIAAC-MT	31
4. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	38
4.1. Caracterização da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo	38
4.2. Caracterização dos Municípios do Médio Tejo	42
4.3. Perfil Climático do Médio Tejo	49
5. VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS	55
5.1. Introdução	55
5.2. Ocorrências Significativas na Região do Médio Tejo	58
5.3. Principais Impactos e Consequências dos Eventos Climáticos na Região do Médio Tejo	80
5.4. Capacidade de Lidar com as Consequências dos Eventos Climáticos	89
5.5. Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) da Região do Médio Tejo	90
5.6. Conclusões	92
6. VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS	93
6.1. Introdução	93
6.2. Caracterização da Região do Médio Tejo	96
6.3. Pressupostos, Metodologias e Incertezas	98
6.4. Alterações Climáticas Projetadas	101
6.5. Ficha Climática da Região do Médio Tejo	119
6.6. Conclusões	125

7.	OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	127
7.1.	Introdução	127
7.2.	Metodologia e Pressupostos	129
7.3.	Resultados	134
7.4.	Fichas de Caracterização das Medidas de Adaptação/Mitigação às Alterações Climáticas	150
7.5.	Opções de Adaptação Prioritárias da CIMT	239
7.6.	Conclusões	243
<hr/>		
8.	IMPLEMENTAÇÃO, INTEGRAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E REVISÃO	244
8.1.	Introdução	244
8.2.	Implementação de Opções de Adaptação do PIAAC-MT	244
8.3.	Integração de Opções de Adaptação do PIAAC-MT	247
8.4.	Monitorização do PIAAC-MT	260
8.5.	Revisão do PIAAC-MT	273
<hr/>		
9.	CADERNOS TEMÁTICOS	277
	Caderno Temático 1: Agricultura, Floresta e Pescas	279
	Caderno Temático 2: Biodiversidade	293
	Caderno Temático 3: Energia e Indústria	307
	Caderno Temático 4: Ordenamento do Território e Cidades	321
	Caderno Temático 5: Recursos Hídricos	335
	Caderno Temático 6: Saúde Humana	349
	Caderno Temático 7: Segurança de Pessoas e Bens	363
	Caderno Temático 8: Turismo	375
<hr/>		
10.	BIBLIOGRAFIA	387

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I EQUIPAS TÉCNICAS DA CIMT E DOS MUNICÍPIOS

Anexo II MAPEAMENTO DOS ATORES-CHAVE

Anexo III RECOLHA DE INFORMAÇÃO JUNTO DOS MUNICÍPIOS E PARTES INTERESSADAS

Anexo IV PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

Anexo V FICHA CLIMÁTICA DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

Anexo VI VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS (MUNICÍPIOS)

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Abrantes

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Alcanena

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Constância

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Entroncamento

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Ferreira do Zêzere

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Mação

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Ourém

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Sardoal

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Sertã

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Tomar

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Torres Novas

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do Município de Vila de Rei

Anexo VII VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS (MUNICÍPIOS)

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Abrantes

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Alcanena

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Constância

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Entroncamento

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ferreira do Zêzere

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Mação

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ourém

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Sardoal

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Sertã

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Tomar

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Torres Novas

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila Nova da Barquinha

Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila de Rei

Anexo VIII MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM CONTEXTO DE PLANEAMENTO URBANO - Guia para Ação -

Anexo IX OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS DA CIMT

Anexo X OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS DA CIMT (MUNICÍPIOS)

Anexo XI RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Vulnerabilidades Climáticas Atuais no Médio Tejo

Anexo XII RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Vulnerabilidades Climáticas Futuras no Médio Tejo

Anexo XIII RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Opções de Adaptação às Alterações Climáticas no Médio Tejo

Anexo XIV RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Implementação, Integração, Monitorização e Revisão das Opções de Adaptação no Médio Tejo

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Matriz SWOT do Médio Tejo	40
Quadro 2.	Precipitação diária em Abrantes e Sardoal (10/2015)	60
Quadro 3.	Ondas de Calor no Médio Tejo, maio 2017	62
Quadro 4.	Ondas de Calor no Médio Tejo, junho 2017	63
Quadro 5.	Ondas de Calor no Médio Tejo, julho 2017	64
Quadro 6.	Ondas de Calor no Médio Tejo, julho 2016	65
Quadro 7.	Valores extremos, julho 2016	65
Quadro 8.	Ondas de Calor no Médio Tejo, setembro 2016	66
Quadro 9.	Ondas de Calor no Médio Tejo, junho 2013	67
Quadro 10.	Ondas de Calor no Médio Tejo, agosto 2009	68
Quadro 11.	Vagas de Frio no Médio Tejo, janeiro 2017	69
Quadro 12.	Vagas de Frio no Médio Tejo, fevereiro 2012	70
Quadro 13.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2017	71
Quadro 14.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2016	71
Quadro 15.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2015	72
Quadro 16.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2012	73
Quadro 17.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2010	73
Quadro 18.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2008	74
Quadro 19.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2007	74
Quadro 20.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2006	75
Quadro 21.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2005	75

Quadro 22.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2004	76
Quadro 23.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2003	77
Quadro 24.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2002	78
Quadro 25.	Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2001	79
Quadro 26.	Resumo dos principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para a região do Médio Tejo	82
Quadro 27.	Incêndios na região do Médio Tejo (2003-2017)	85
Quadro 28.	Sumário dos resultados do Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L)	90
Quadro 29.	Dinâmica populacional da região (2016)	96
Quadro 30.	Principais vulnerabilidades da região	97
Quadro 31.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para a região do Médio Tejo até ao final do século	101
Quadro 32.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo	102
Quadro 33.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo	103
Quadro 34.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo	105
Quadro 35.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, na região do Médio Tejo	106
Quadro 36.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, na região do Médio Tejo	107
Quadro 37.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, na região do Médio Tejo	107
Quadro 38.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para a região do Médio Tejo	108
Quadro 39.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para a região do Médio Tejo	115
Quadro 40.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Agricultura, Florestas e Pescas	134

Quadro 41.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Biodiversidade	136
Quadro 42.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Energia e Indústria	138
Quadro 43.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Ordenamento do Território e Cidades	139
Quadro 44.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor dos Recursos Hídricos	142
Quadro 45.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Saúde Humana	143
Quadro 46.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Segurança de Pessoas e Bens	144
Quadro 47.	Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Turismo	145
Quadro 48.	Caracterização geral das Opções de Adaptação identificadas para a região do Médio Tejo	147
Quadro 49.	Opções de adaptação prioritárias da CIMT	239
Quadro 50.	Opções de adaptação para a região do Médio Tejo	244
Quadro 51.	Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo	251
Quadro 52.	Instrumentos de planeamento em preparação na região do Médio Tejo	256
Quadro 53.	Orientações gerais para a integração de opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal	257
Quadro 54.	Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo	262
Quadro 55.	Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo	268

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática	15
Figura 2.	Estrutura organizacional da ENAAC 2020	22
Figura 3.	Esquema representativo das áreas temáticas e setores prioritários da ENAAC 2020	26
Figura 4.	Enquadramento geográfico da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo	38
Figura 5.	Perfil Climático do Médio Tejo	49
Figura 6.	Temperatura média anual no Médio Tejo	50
Figura 7.	Temperatura do ar, normais climatológicas Santarém, 1981-2010 (provisórias)	51
Figura 8.	Temperatura do ar, normais climatológicas Castelo Branco, 1981-2010 (provisórias)	51
Figura 9.	Evolução da temperatura média no Médio Tejo	52
Figura 10.	Precipitação, normais climatológicas Santarém, 1981-2010 (provisórias)	53
Figura 11.	Precipitação, normais climatológicas Castelo Branco, 1981-2010 (provisórias)	53
Figura 12.	Evolução da precipitação média acumulada no Médio Tejo	54
Figura 13.	Nível de cheia no Castelo de Almourol, 1989	59
Figura 14.	Nível de cheia na Estação Hidrométrica de Almourol, 1989	59
Figura 15.	Impactos e consequências da "precipitação excessiva"	83
Figura 16.	Impactos e consequências das "temperaturas elevadas/ondas de calor"	86
Figura 17.	Impactos e consequências da "seca"	88
Figura 18.	Contexto regional	96
Figura 19.	Receitas e despesas da região em ambiente por habitante (2016)	96
Figura 20.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), na região do Médio Tejo	100
Figura 21.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para a região do Médio Tejo	102
Figura 22.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para a região do Médio Tejo	103
Figura 23.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	104
Figura 24.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	104
Figura 25.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para a região do Médio Tejo	117
Figura 26.	Fluxograma do processo de revisão do PIAAC-MT	276

SUMÁRIO EXECUTIVO

O quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC 2014) concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,5°C relativamente ao registado no período 1850-1900.

Assim, é cada vez mais reduzida e mais provável de ser ultrapassada a margem face ao limiar de 2°C (em relação ao período pré-industrial), a partir do qual se convencionou haver consequências perigosas para os sistemas naturais e humanos.

As evidências indicam que a interferência humana sobre o sistema climático está de facto a ocorrer à escala global. Por sua vez, alterações recentes no clima têm provocado impactes nos sistemas naturais e humanos em todos os continentes e oceanos (IPCC 2014).

Os impactes de recentes eventos extremos como ondas de calor, secas, cheias e fogos florestais demonstram a significativa vulnerabilidade e exposição de alguns ecossistemas e de muitos sistemas humanos à variabilidade climática (IPCC 2014).

Na Europa, estes eventos extremos têm já impactes significativos sobre múltiplos setores económicos assim como efeitos adversos sobre a sociedade e a saúde (IPCC 2014).

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos mais recentes estudos científicos aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (IPCC 2014, Ciscar et al. 2014).

Para Portugal, a informação de base climática (histórico e projeções) é disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA). As principais conclusões de referência nacional e internacional sobre as potenciais alterações climáticas e seus impactes em Portugal são as fornecidas pelos projetos SIAM I (2002), SIAM II (2006) e CLIMAAT II (2006).

A generalidade dos cenários apresentados por estes estudos projeta para o período 2080-2100:

- Aumento significativo da temperatura média anual em todas as regiões do país;
- Aumento da temperatura máxima no verão, no continente, entre 3°C na zona costeira e 7°C no interior, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor. Nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira os aumentos da temperatura máxima deverão ser mais moderados, entre 1°C e 3°C;
- Uma tendência de redução significativa dos dias de geada e aumento do número de dias quentes e de noites tropicais;
- Aumento do risco de incêndio, alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e implicações sobre os recursos hídricos, decorrentes da alteração do clima térmico;

- Alterações significativas do ciclo anual da precipitação em Portugal continental e regiões autónomas, com tendências de redução da precipitação durante a primavera, verão e outono em Portugal continental. Alguns modelos sugerem também a possibilidade de redução da precipitação anual, com as maiores perdas a ocorrerem nas regiões sul do continente e Madeira e um aumento na precipitação durante o inverno, devido a aumentos no número de dias de precipitação forte.

Todas estas tendências têm diferentes impactes territoriais e setoriais, implicando respostas e necessidades específicas.

As alterações climáticas irão potenciar ou acelerar outros riscos, onde se cruzam fatores naturais e antropogénicos, como por exemplo em termos da erosão costeira ou dos incêndios florestais. Deve ser assumida uma perspetiva sistémica e integrada em planeamento, que considere a dimensão cumulativa e interativa das alterações climáticas, que acarretam ainda maior incerteza e imprevisibilidade.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

A **CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo**, consciente desta realidade, tomou a iniciativa de elaborar o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

Com o PIAAC-MT pretende-se construir uma estratégia intermunicipal integrada de adaptação às alterações climáticas, perfilando-se as estratégias municipais alicerçadas num melhor conhecimento das alterações climáticas a nível intermunicipal e municipal com vista à elaboração de estratégias locais de adaptação, para posterior implementação de medidas.

Esta ação conjunta dos 13 municípios do Médio Tejo tem como objetivos:

- Identificar os ajustes necessários dos sistemas naturais ou humanos, em resposta a estímulos climáticos (observados ou projetados) com o objetivo de aumentar a resiliência desses sistemas;
- Identificar as ações necessárias para adaptação às alterações climáticas ao nível das populações, dos serviços públicos, bem como transversais a todos os setores socioeconómicos;
- Promover o envolvimento da população em geral, técnicos municipais e atores locais;
- Integração da adaptação nos processos de planeamento e decisão dos agentes municipais e setoriais;
- Capacitação dos técnicos municipais nesta matéria com vista à criação de uma comunidade de agentes local.

1. ENQUADRAMENTO

O **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo** inicia-se com uma apresentação do quadro legal português em matéria de alterações climáticas. Aqui cabe destacar instrumentos como o Quadro Estratégico para a Política Climática Nacional (QEPiC), a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030) ou o Projeto ClimAdaPT.Local.

Entrando no PIAAC-MT propriamente dito, o capítulo seguinte aborda a metodologia utilizada na elaboração do documento. A metodologia em causa é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada com sucesso para a elaboração de 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) no nosso país, ao abrigo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Segue-se uma breve caracterização da região do Médio Tejo, estabelecendo-se o seu perfil climático e apresentando pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças associadas à região. É também feita uma breve abordagem à realidade municipal, apresentando os 13 Municípios que compõem a região do Médio Tejo.

Os quatro Capítulos seguintes correspondem às quatro atividades fundamentais definidas para o PIAAC-MT, nomeadamente:

- **Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais;**
- **Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras;**
- **Seleção de Opções de Adaptação/Mitigação das Alterações Climáticas;**
- **Monitorização e Revisão da Implementação de Medidas de Adaptação/Mitigação das Alterações Climáticas.**

Entre as realizações mais relevantes nestas quatro atividades destacam-se a identificação do Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) da Região do Médio Tejo (Vulnerabilidades Atuais), a elaboração da Ficha Climática da Região do Médio Tejo (Vulnerabilidades Futuras) e a definição de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas a implementar no Médio Tejo, a curto, médio e longo prazo.

O PIAAC-MT concluiu-se com a elaboração de **Cadernos Temáticos para 9 setores considerados prioritários** na região do Médio Tejo: Agricultura, Floresta e Pescas; Biodiversidade; Energia e Indústria; Ordenamento do Território e Cidades; Recursos Hídricos; Saúde Humana; Segurança de Pessoas e Bens; Turismo.

2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL - RESPOSTA POLÍTICA E INSTITUCIONAL -

2.1. Quadro Estratégico para a Política Climática Nacional (QEPiC)

2.1.1. ENQUADRAMENTO

As alterações climáticas são uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactos futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas.

São cada vez mais os estudos científicos e as instituições internacionais que demonstram as mudanças no sistema climático global e em que Portugal surge como um dos países que mais será afetado pelos impactos das alterações climáticas.

A **resposta política e institucional** nesta matéria foi atualizada e desenvolvida, encontrando-se espelhada nas propostas relativas ao **Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)**, que inclui, nas vertentes de mitigação e adaptação em alterações climáticas, os principais instrumentos de política nacional, dos quais se destacam os seguintes:

- **Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030);**
- **implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE);**
- **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020).**

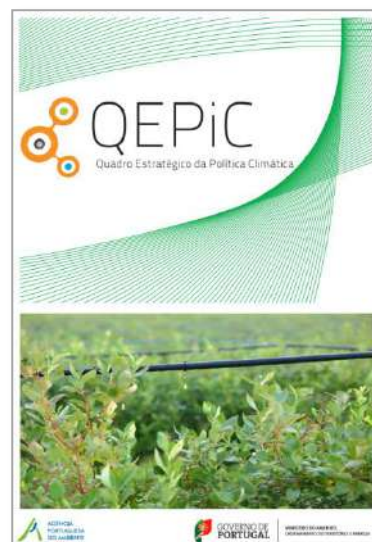
O **Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)**, estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas.

A construção deste Quadro Estratégico fundamenta -se nas seguintes premissas:

- ❑ **Convicção política, científica e técnica** de que as alterações climáticas são uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactos futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas.

Os estudos científicos realizados indicam que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas.

- ❑ **Maturidade nacional em matéria de políticas climáticas** sendo que Portugal é reconhecido internacionalmente como um país com experiência e resultados.



- ❑ **Uma nova geração de instrumentos de política climática para dar resposta à ambição de uma política climática com olhos no futuro**, incluindo metas revistas e medidas articuladas no Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), em termos de mitigação de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).
- ❑ **Necessidade de articular objetivos, instrumentos e instituições**, reconhecendo que a transversalidade das políticas climáticas e a necessidade da integração da dimensão climática nas políticas setoriais exige uma visão integrada e articulada das políticas e dos seus instrumentos.
- ❑ **Promover a aproximação ao cidadão e à sociedade civil é fundamental para o sucesso das políticas climáticas**. As alterações climáticas continuam a ser pouco compreendidas pela maioria dos cidadãos a quem o problema parece distante. O clima continua a ser um tema da agenda política, num plano demasiado institucional e pouco próximo dos cidadãos.
- ❑ **Promover uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, num contexto de crescimento verde enquanto vantagem competitiva da economia nacional**.

A economia de baixo carbono oferece oportunidades que devem ser alavancadas, contribuindo para a criação de emprego e novos produtos e serviços de baixo carbono.

2.1.2. OBJETIVOS DO QUADRO ESTRATÉGICO PARA A POLÍTICA CLIMÁTICA

O QEPiC tem como visão o desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono estabelecendo um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal num contexto de Crescimento Verde.

A figura seguinte ilustra os objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática.



Fonte: QEPiC

Figura 1. Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática

A concretização da visão estabelecida para o Quadro Estratégico para a Política Climática assenta nos seguintes **9 objetivos**:

1. Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde

Assente na forte convicção de que crescimento económico e sustentabilidade são compatíveis e se reforçam mutuamente oferecendo maiores oportunidades de bem - estar, competitividade e segurança energética no futuro, através da promoção da excelência ao nível da eficiência na utilização dos recursos e do aproveitamento dos recursos endógenos renováveis do país.

2. Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE

De forma a alcançar uma meta de -18 % a -23 % em 2020 e de -30 % a -40 % em 2030 em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus, designadamente:

- Através da redução de emissões de GEE recorrendo a novas tecnologias e à adoção de boas práticas;
- Através da promoção da EE de forma a alcançar em 2030 uma redução de 30% sobre a *baseline* energética e do fomento de fontes de energia renovável, atingindo 40% de renováveis no consumo final de energia em 2030, promovendo simultaneamente a redução da dependência energética e o reequilíbrio da balança comercial;
- Com a promoção da eficiência no uso de recursos e da economia circular;
- Envolvendo os diversos setores e a sociedade e dinamizando a alteração de comportamentos;
- Promovendo a integração da dimensão alterações climáticas nas políticas setoriais.

3. Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação

Através de um maior envolvimento dos vários setores, numa lógica de integração (*mainstreaming*) e de implementação de medidas concretas;

4. Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação

Contribuindo para que seja alcançado um acordo global em matéria de alterações climáticas.

5. Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento

Enquanto parte integrante da solução para a transição para uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, tal como reconhecido no âmbito da estratégia europeia 2020 que elegeu a ação climática como uma das prioridades de investimento.

6. Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva

Reconhecendo a dimensão de comunicação e sensibilização enquanto elemento fundamental da política climática. A alteração de comportamentos está no centro da alteração de paradigma em que assenta a transição para uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono.

7. Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização

Da implementação da política climática e das ações desenvolvidas por Portugal no quadro da sua participação a nível comunitário e internacional, assegurando o cumprimento das obrigações a nível comunitário e da Convenção -Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC), bem como a participação ativa de todas as entidades envolvidas a nível nacional, garantindo a cabal implementação do QEPIC.

8. Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento

De forma a promover a transição para uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono em todas as suas dimensões, assegurando a autossustentabilidade do financiamento da política climática e a sua aplicação eficiente e equitativa;

9. Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais (*mainstreaming*)

Designadamente através de uma estrutura de governação que promova a articulação política, a implementação das políticas climáticas e a sua integração nas políticas setoriais e estabeleça a articulação entre os diferentes instrumentos de política implementando plenamente o presente Quadro Estratégico.

2.2. Instrumentos da Política Nacional de Alterações Climáticas

2.2.1. ENQUADRAMENTO

No combate às alterações climáticas, existem duas estratégias distintas mas complementares: a **MITIGAÇÃO** e a **ADAPTAÇÃO**.

O QEPiC estabelece um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática, assumindo o desafio de identificar opções de política para dar cumprimento aos objetivos estabelecidos no Compromisso para o Crescimento Verde.

Neste enquadramento e tendo em consideração as vertentes de mitigação e adaptação em alterações climáticas são elencados os principais instrumentos de política nacional, dos quais se destacam:

- **Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030);**
- **Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAA) 2020.**

Apresentam-se de seguida as principais políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas existentes em Portugal.

2.2.2. POLÍTICAS NACIONAIS DE MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As políticas de mitigação das alterações climáticas visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de GEE de 30 % a 40 % em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal num trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus.

Cabe ainda às políticas de mitigação contribuir para a criação de empregos verdes e novos produtos e serviços de baixo carbono, explorando oportunidades económicas e fomentando a sua exportação contribuindo para os objetivos do crescimento verde.

Destaca-se em particular a necessidade de ser introduzido um maior dinamismo no envolvimento da sociedade tendo em vista a sua participação no combate às alterações climáticas, designadamente no que respeita à alteração de comportamentos e à introdução de decisões de consumo mais sustentáveis.

Cabe aqui destacar 3 instrumentos fundamentais, que se apresentam de seguida:

- **Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC 2050);**
- **Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030);**
- **Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2013-2020).**

Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC 2050)

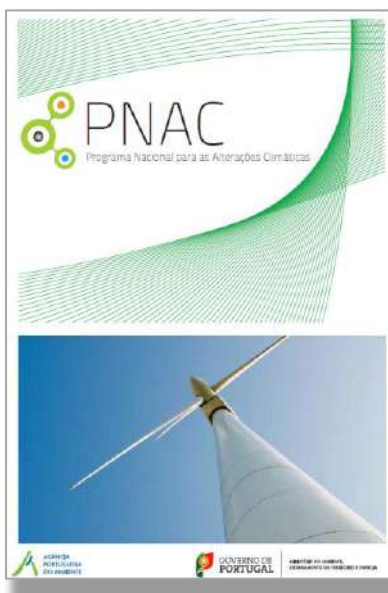
O **Roteiro Nacional de Baixo Carbono** é um instrumento prospetivo da maior relevância na medida em que expõe uma série de elementos importantes a ter em conta no planeamento das ações nacionais destinadas a fazer face às alterações climáticas, apontando orientações estratégicas para a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono e que constitui um dos referenciais do QEPiC e em particular da política de mitigação.

A principal conclusão que se retira do RNBC é a de que existe potencial para uma redução custo eficiente de emissões em todos os setores da economia entre 50 % e 60 % face às emissões registadas em 1990.

Estes valores estão em linha com os objetivos europeus e com a convergência a longo prazo das emissões *per capita* a nível global, em torno das 2 toneladas de CO_{2e}/hab.



Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030)



O **Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030** constitui o instrumento central das políticas de mitigação contemplando ainda como objetivos específicos a promoção da integração da mitigação nas políticas setoriais e a garantia do cumprimento dos compromissos nacionais no quadro comunitário e internacional.

O PNAC 2020/2030 estabelece um conjunto de orientações específicas para a transição para uma economia de baixo carbono sendo simultaneamente agregador dos contributos de políticas setoriais.

Embora seja um plano de âmbito nacional e por essa via abrangendo a totalidade das emissões nacionais, o foco prioritário em termos de políticas públicas é dirigido aos setores não abrangidos pelo CELE (setores não-CELE).

Face à orientação política de reduzir até 2030 as emissões nacionais de GEE em 40% em relação a 2005, alicerçada nos trabalhos de modelação que suportaram a elaboração do PNAC 2020/2030, são no contexto do PNAC dadas orientações em termos de políticas e medidas que permitem alcançar o objetivo estabelecido.

Em particular o PNAC propõe o estabelecimento de metas setoriais de redução de emissões para os setores não-CELE para 2020 e 2030 visando alcançar esse objetivo.

Com esta opção pretende-se potenciar o envolvimento e promover a responsabilização dos diversos setores, criando um referencial para a adoção de políticas e medidas de baixo carbono por estes.

Para assegurar a transição para uma economia de baixo carbono é fundamental alinhar os objetivos da política energética e os da política climática, em particular quanto ao nível de ambição colocado na eficiência energética e na penetração de fontes de energia renovável recolhendo daí os benefícios inerentes em termos de segurança energética, balança de pagamentos de produtos petrolíferos e trajetória para um futuro de baixo carbono.

Os objetivos de clima e energia reforçam-se mutuamente pelo que caberá igualmente ao PNAC integrar e acomodar as políticas e medidas setoriais que permitam alcançar em 2030 uma redução de 30% sobre a *baseline* energética e 40% de fontes de energia renovável no consumo final de energia.

Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2013-2020)

O **Comércio Europeu de Licenças de Emissão** permanece um instrumento fundamental da política de mitigação das alterações climáticas, nacional e comunitária, dirigido essencialmente ao setor industrial e de produção de energia.

O CELE é um mecanismo flexível previsto no contexto do Protocolo de Quioto, constituindo o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

Nos dois primeiros períodos de aplicação do regime CELE (2005-2007 e 2008-2012), genericamente, as regras base do regime foram a atribuição gratuita de licenças de emissão (LE), a obrigação de monitorização, verificação e comunicação de emissões e a devolução de LE no montante correspondente. A atribuição gratuita teve lugar através dos denominados planos nacionais de atribuição de licenças de emissão, PNALE I e PNALE II, que foram aprovados pela Comissão.

No período 2013 - 2020 com a publicação da nova Diretiva CELE, a Diretiva 2009/29/CE, incluída no Pacote Clima Energia, estas regras mudam consideravelmente, verificando-se um alargamento do âmbito com a introdução de novos gases e novos setores, a quantidade total de licenças de emissão determinada a nível comunitário e a atribuição de licenças de emissão com recurso a leilão, mantendo-se marginalmente a atribuição gratuita, feita com recurso a *benchmarks* definidos a nível comunitário.

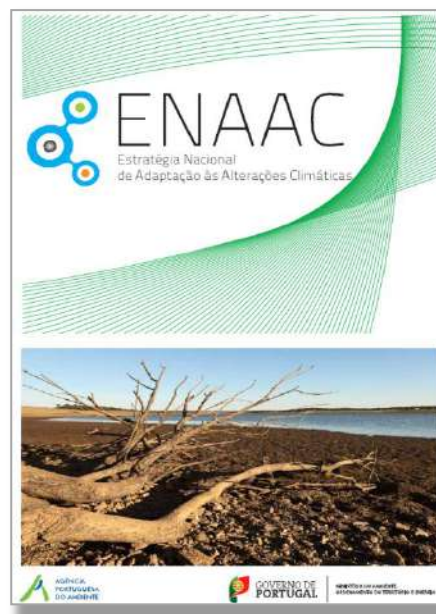
2.2.3. POLÍTICAS NACIONAIS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020)

A necessidade de resposta aos efeitos das alterações climáticas determina a adoção de políticas de adaptação às alterações climáticas no princípio de que uma atuação tardia se traduzirá no agravamento dos custos da adaptação.

A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas. Com efeito, Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

Portugal tem desde 2010 uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC).



A Resolução do Conselho de Ministros que a aprovou (RCM n.º 24/2010, de 18 de março) colocou Portugal entre os 17 países europeus que, à data, indicaram ter uma Estratégia de adaptação às alterações climáticas oficialmente aprovada.

A primeira fase de trabalhos da ENAAC decorreu de 2010 a 2013 com os seguintes objetivos:

- **Informação e conhecimento:** manter atualizado e disponível o conhecimento científico;
- **Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta:** de forma integrada, definir medidas que Portugal terá de adotar, à semelhança da comunidade internacional, com vista à minimização dos efeitos das alterações climáticas;
- **Participar, sensibilizar e divulgar:** aumentar a consciencialização sobre as alterações climáticas e os seus impactes;
- **Cooperar a nível internacional:** apoiando os países mais vulneráveis, designadamente no quadro da CPLP.

Foram desenvolvidos os trabalhos dos diversos grupos setoriais e um relatório de progresso que realçou a natureza estratégica dos trabalhos efetuados, e identificou as limitações na implementação da estratégia.

Da experiência adquirida foi promovida a revisão da ENAAC, colmatando as falhas e capitalizando os pontos fortes e oportunidades identificadas.

Este processo levou à aprovação da **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020)**.

A **ENAAAC 2020** foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, enquadrando-a no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), o qual estabelece a **visão** e os **objetivos** da política nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

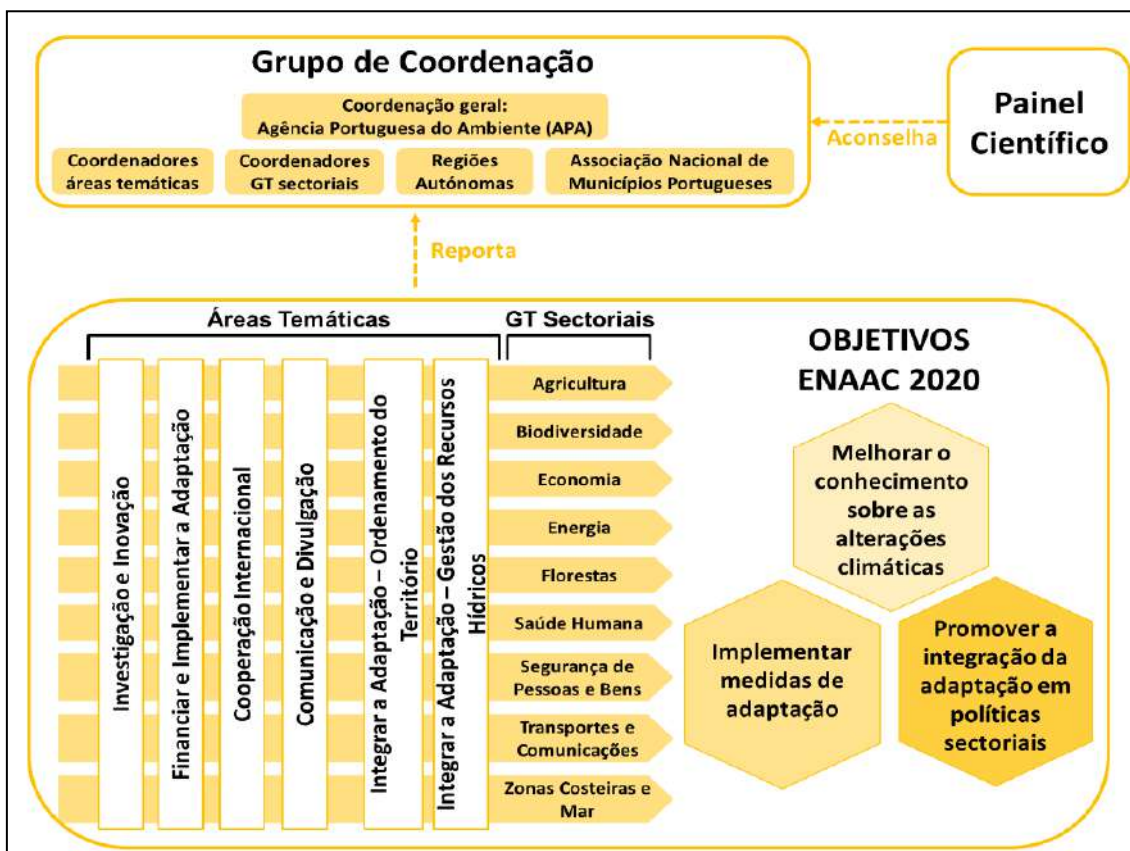
➤ VISÃO DA ENAAAC 2020

De forma a contribuir para o planeamento e desenvolvimento de uma sociedade e economia resiliente, competitiva e de baixo carbono, a ENAAAC 2020 tem como visão:

- ▶ Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

A ENAAAC 2020 define um modelo de organização onde é claramente promovida a articulação entre os diversos sectores e partes interessadas tendo em vista a prossecução de prioridades de determinadas áreas temáticas e dos três objetivos da estratégia.

A figura seguinte ilustra a estrutura organizacional da ENAAAC 2020.



Fonte: APA

Figura 2. Estrutura organizacional da ENAAAC 2020

➤ OBJETIVOS DA ENAAC 2020

Por forma a alcançar a sua visão para Portugal, a ENAAC 2020 assume **três objetivos**, a saber:

- **Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas**

Este objetivo visa atualizar, desenvolver e promover o conhecimento sobre as alterações climáticas e avaliar os seus potenciais riscos, impactes e consequências, incluindo os relacionados com eventos meteorológicos extremos.

Enquadram-se neste objetivo específico:

- Iniciativas de investigação, sensibilização e monitorização;
- Divulgação de conhecimento através de plataformas de comunicação e de campanhas de sensibilização junto da população;
- Criação de uma base de dados sujeita à constante construção e atualização.

- **Implementar medidas de adaptação**

No âmbito deste objetivo pretende-se avaliar a atual capacidade de adaptação e **priorizar a implementação** de opções e medidas de adaptação que moderem futuros impactes negativos e ou ajudem a aproveitar oportunidades decorrentes das alterações climáticas.

Serão utilizadas duas vias:

- Por consulta dos agentes setoriais (incluindo os resultados dos trabalhos efetuados durante a primeira fase da ENAAC), uma vez que são os atores que melhor conhecem as realidades de cada domínio e as barreiras e oportunidades ao nível da implementação de medidas de adaptação; e
- Por recolha de informação relativa a boas práticas existentes ao nível nacional e internacional, sendo que o benchmarking e cooperação para troca de conhecimentos em matéria de boas práticas de adaptação com países do sul da Europa, em particular com a Espanha, do Magrebe, e outros, permitirá encontrar soluções inovadoras e adequadas ao clima e contexto nacionais.

Enquadram-se ainda neste objetivo específico os esforços de desbloqueio de barreiras à implementação de medidas, entre os quais se inclui o desenvolvimento de mecanismos de financiamento.

- **Promover a integração da adaptação em políticas setoriais**

Este objetivo deverá promover a integração e monitorização da componente da adaptação às alterações climáticas (*mainstreaming*) nas políticas públicas e setoriais de maior relevância, incluindo as políticas de ordenamento do território e desenvolvimento urbano sustentável e os seus instrumentos de planeamento e gestão territorial.

Dado o carácter transversal da adaptação às alterações climáticas é importante informar os decisores políticos e assegurar a capacidade de suporte à decisão das entidades públicas, para que a adaptação possa ser integrada autonomamente nas diversas políticas públicas e instrumentos e práticas de planeamento e gestão territorial.

➤ ORGANIZAÇÃO DA ENAAC 2020

A prossecução coerente da visão e dos objetivos da ENAAC 2020 necessita de uma abordagem integrada, centrada na implementação traduzível em ações concretas a aplicar em todo o território nacional e que permita a cooperação com os restantes Estados-Membros da UE e múltiplos parceiros internacionais.

A operacionalização de uma Estratégia com estas características requer uma estrutura flexível e dinâmica de forma a promover uma coerente integração vertical (entre escalas) e horizontal (entre setores e organismos).

Assim, a passagem à prática da ENAAC 2020 está organizada em:

- **6 Áreas Temáticas;**
- **9 Setores Prioritários.**

- ÁREAS TEMÁTICAS -

As **6 Áreas Temáticas** que integram a ENAAC 2020 são as seguintes:

- **Investigação e Inovação;**
- **Financiar a Implementar a Adaptação;**
- **Cooperação Internacional;**
- **Comunicação e Divulgação;**
- **Integrar a Adaptação - Ordenamento do Território;**
- **Integrar a Adaptação - Gestão dos Recursos Hídricos.**

As Áreas Temáticas promovem a coerente integração vertical das diferentes escalas necessárias à adaptação (da internacional à local) e a integração horizontal (dos diferentes setores) através da coordenação e desenvolvimento de trabalho específico de carácter multissetorial.

Foram selecionadas tendo por base a experiência da primeira fase da ENAAC (2010 -2013) e os objetivos para a ENAAC 2020.

Foram identificadas áreas temáticas prioritárias e transversais, comuns à generalidade dos setores, como:

- a investigação;
- o financiamento;
- a cooperação internacional;
- comunicação/divulgação.

Paralelamente, num esforço de integração da adaptação nas políticas setoriais, identificam-se:

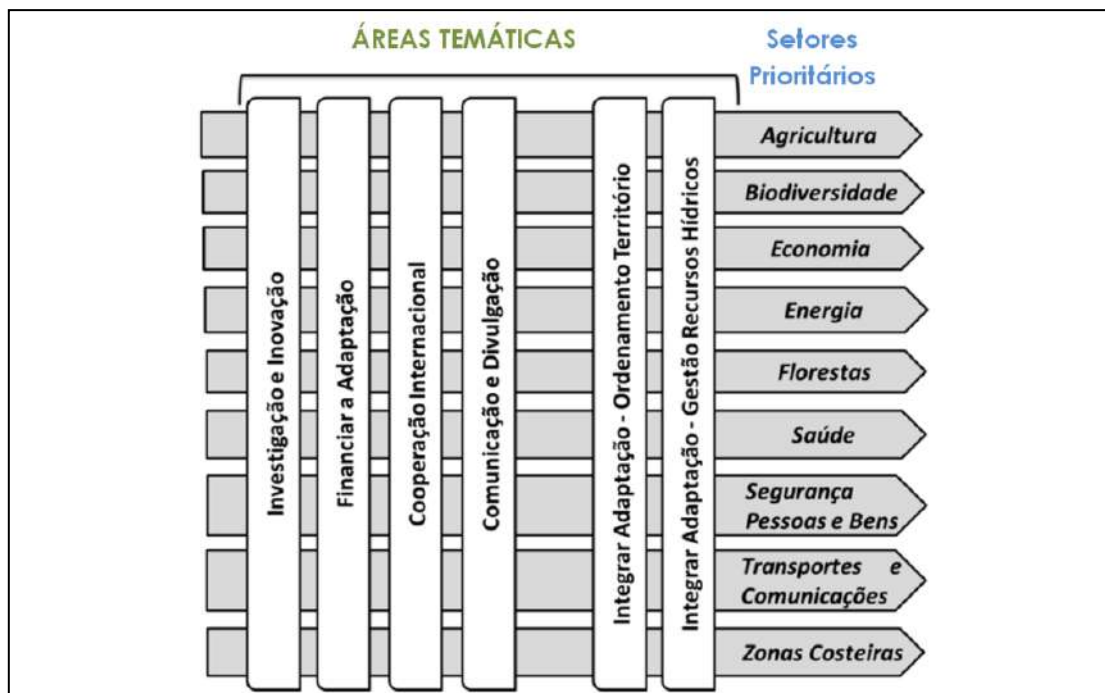
- o ordenamento do território;
- a gestão dos recursos hídricos como temáticas prioritárias, dado o seu carácter estratégico e transversal em termos de adaptação às alterações climáticas em Portugal, tendo-se constatado na primeira fase da ENAAC a necessidade de uma abordagem particular, com base numa melhor articulação com os setores envolvidos.

- SETORES PRIORITÁRIOS -

Os 9 Setores Prioritários que integram a ENAAC 2020 são as seguintes:

- **Agricultura;**
- **Biodiversidade;**
- **Economia;**
- **Energia;**
- **Florestas;**
- **Saúde Humana;**
- **Segurança de Pessoas e Bens;**
- **Transportes e Comunicações;**
- **Zonas Costeiras e Mar.**

Os Setores Prioritários representam as unidades elementares de trabalho da ENAAC 2020, dando continuidade à fase anterior, tendo sido agora atualizados de forma a responder às necessidades identificadas. Estes setores devem igualmente contribuir para os trabalhos a desenvolver no âmbito das áreas temáticas.



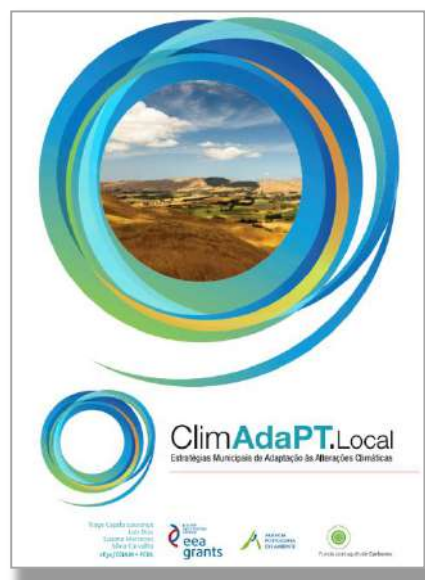
Fonte: ENAAC 2020

Figura 3. Esquema representativo das áreas temáticas e setores prioritários da ENAAC 2020

Projeto ClimAdaPT.Local

O projeto ClimAdaPT Local está integrado no Programa AdaPT gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP, enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC).

O programa AdaPT foi criado para apoiar o desenvolvimento de projetos de adaptação às alterações climáticas em Portugal. A sua implementação foi orientada pelos termos estabelecidos no Memorando de Entendimento do Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu 2009-2014 (MFEE 2009-2014). O programa foi ainda desenvolvido tendo em conta as necessidades e as prioridades identificadas na Estratégia Nacional de Adaptações Climáticas (ENAAAC).



O programa AdaPT aplica-se a projetos sobre os seguintes temas:

- **Tema 1:** Sítio Internet "Aquecimento Local";
- **Tema 2:** **Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas;**
- **Tema 3:** Educação e Prémio Escolar Alterações Climáticas.

Os desenvolvimentos previstos nestes temas irão criar uma base sólida para futuros trabalhos em adaptação às Alterações Climáticas em Portugal após conclusão do Programa.

O projeto ClimAdaPT.Local teve como objetivo iniciar em Portugal um processo contínuo de elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) e a sua integração nas ferramentas de planeamento municipal. Pretendeu-se alcançar este objetivo pela capacitação do corpo técnico municipal, pela consciencialização dos atores locais e pelo desenvolvimento de ferramentas e produtos que facilitassem a elaboração e implementação das EMAAC nos municípios participantes no projeto e, no futuro, nos demais municípios portugueses.

Os objetivos específicos do projeto são:

- Elaborar 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC),
- Formar 52 técnicos municipais em Adaptação às Alterações Climáticas,
- Criar uma Plataforma para a Adaptação Municipal às Alterações Climáticas,
- Criar uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas.

De forma a alcançar estes objetivos, foram selecionados 26 municípios, tendo em atenção os seguintes critérios de seleção:

- Cobertura de todo o território nacional: um município por Comunidade Intermunicipal, Área Metropolitana e Região Autónoma;
- Diversidade socioeconómica e das vulnerabilidades e oportunidades das alterações climáticas nos diversos setores identificados na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Compromisso político e institucional para elaborar e implementar as Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

A metodologia de base a utilizar no projeto ClimAdaPT.Local foi adaptada à realidade portuguesa a partir do modelo desenvolvido pelo UK *Climate Impacts Programme* (UKCIP), tendo sido denominada para este efeito como ferramenta 'Apoio à decisão em Adaptação Municipal' (ADAM).

O UKCIP *Adaptation Wizard* - a identificação original que sustenta a ferramenta ADAM - foi desenvolvido e testado de forma a providenciar um instrumento robusto para o planeamento em adaptação. Esta ferramenta de apoio à decisão foi desenvolvida pelo UKCIP e já testada fora do Reino Unido, nomeadamente em países como a Alemanha, a Austrália e os Estados Unidos da América.

Esta metodologia pressupõe a utilização de princípios básicos de tomada de decisão e análise de risco, procurando responder a **duas questões-chave**:

- **Quais os riscos climáticos que podem afetar as decisões a tomar?**
- **Que opções de adaptação são necessárias e quando deverão ser implementadas?**

Deste modo, as principais etapas num processo deste tipo poderão ser genericamente descritas da seguinte forma:

- **Identificar o problema e os objetivos;**
- **Estabelecer o nível de tolerância ao risco e os critérios associados ao processo de decisão;**
- **Analisar e avaliar os riscos e as vulnerabilidades (atuais e futuras);**
- **Identificar um conjunto de opções (e respetivas medidas) de adaptação;**
- **Avaliar essas opções (e respetivas medidas) de adaptação;**
- **Tomar a decisão;**
- **Implementar a decisão;**
- **Monitorizar a decisão e avaliar novas informações.**

A versão utilizada no projeto ClimAdaPT.Local é uma versão que, para além de traduzida, se encontra adaptada à realidade portuguesa. Assim sendo, é natural que possa não conter todas as informações e recursos do modelo original. Refira-se que a adaptação desta ferramenta ao contexto nacional foi acompanhada pelo próprio UKCIP e validada científica e tecnicamente pelas diferentes entidades envolvidas neste projeto.

3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PIAAC-MT

3.1. Enquadramento

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT) estará perfeitamente alinhado com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020).

Nomeadamente, o PIAAC-MT contribuirá para os seguintes objetivos inscritos na ENAAC 2020:

- **Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;**
- **Implementar medidas de adaptação;**
- **Promover a integração da adaptação em políticas setoriais.**

Na elaboração do PIAAC-MT, tem-se ainda em consideração os documentos de referência realizados e disponibilizados no âmbito dos trabalhos promovidos pelo projeto ClimaAdaPT.Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, tais como:

- Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal;
- Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação às Alterações Climáticas no Planeamento Municipal;
- Guia Metodológico para a Elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Manual para a Avaliação de Vulnerabilidades Atuais;
- Manual para a Avaliação de Vulnerabilidades Futuras;
- Manual para a Identificação das Opções de Adaptação;
- Manual para a Avaliação das Opções de Adaptação;
- Manual para a Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;
- Manual para Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal;
- Manual para a Avaliação Económica de Opções de Adaptação;
- Programa Formativo para a Elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar;
- Ficha Climática de Tomar.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT.

O PIAAC-MT contribuirá adicionalmente para os resultados esperados do Programa AdaPT, nomeadamente, aumentar a capacidade para avaliar a vulnerabilidade às alterações climáticas e para aumentar a consciencialização e educação sobre as alterações climáticas.

No âmbito do referido Programa salienta-se o desenvolvimento do projeto Portaldoclima.pt, o qual é também considerado no âmbito da elaboração do PIAAC-MT, designadamente a informação de base climática (histórica e cenários) à escala regional nele constante.

A metodologia de elaboração do PIAAC-MT tem em consideração os seguintes setores:

- Ordenamento do Território, áreas urbanas;
- Agricultura;
- Biodiversidade;
- Economia;
- Energia;
- Florestas;
- Saúde;
- Segurança de pessoas e bens;
- Transportes e Comunicações;
- Turismo e Lazer;
- Indústria.

A metodologia de elaboração do PIAAC-MT contempla ainda a componente operacional de proteção civil, para o caso de situações de emergência com vista à sua integração nos Planos municipais de emergência e Proteção Civil.

Para este efeito, será dado enfoque às questões de incêndios florestais, ondas de calor e secas, cheias e inundações, caracterizando-as ao nível do risco. Será dada especial atenção também ao setor dos recursos hídricos e energia.

Na fase de desenvolvimento dos trabalhos é adotada a metodologia de base designada por ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal) utilizada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, que compreende seis passos, a saber:

- **Preparação dos trabalhos.**
- **Identificação das vulnerabilidades atuais.**
- **Identificação das vulnerabilidades futuras.**
- **Identificação das opções de adaptação.**
- **Avaliação das opções de adaptação.**
- **Integração, monitorização e revisão.**

3.2. Fases de Elaboração do PIAAC-MT

3.2.1. INTRODUÇÃO

Como referido, a metodologia de elaboração do PIAAC-MT baseia-se em grande medida na metodologia ADAM - Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, base metodológica para o desenvolvimento de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local (adaptada para a realidade portuguesa a partir do *UKCIP Adaptation Wizard*).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT segue 5 fases distintas e uma adicional, de preparação dos trabalhos, a saber:

- **Fase 0** - Preparação dos trabalhos;
- **Fase 1** - Caracterização local do fenómeno "alterações climáticas" e diagnóstico identificando as vulnerabilidades atuais;
- **Fase 2** - Identificação de vulnerabilidades climáticas futuras de acordo com os modelos de previsão e cenários elaborados;
- **Fase 3** - Caracterização das ações a implementar para colmatar as vulnerabilidades existentes e previstas face aos modelos desenvolvidos, estabelecendo os respetivos prazos e prioridades.

Previamente proceder-se-á à:

- Identificação de um conjunto inicial de opções de adaptação;
- Caracterização das opções de adaptação identificadas;
- Análise, avaliação e priorização das opções identificadas.

Destas ações resultará uma listagem das opções de adaptação, estabelecendo-se os respetivos prazos e prioridades de implementação.

A caracterização das ações a implementar incluirá a definição e calendarização de ações de sensibilização e comunicação à população em geral e restantes *stakeholders*, de modo a envolver toda a comunidade;

- **Fase 4** - Implementação, integração, monitorização e revisão do PIAAC-MT;
- **Fase 5** - Entrega final do PIAAC-MT.

Estas 5 fases são a metodologia de base para a elaboração do PIAAC-MT.

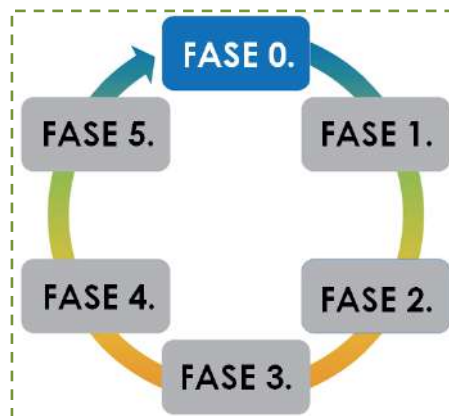
Descreve-se de seguida, de forma breve, o propósito de cada uma das fases da metodologia de elaboração do PIAAC-MT.

3.2.2. FASE 0: PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS

Esta fase tem por objetivo principal assegurar que estão reunidos os recursos e condições que assegurem que o PIAAC-MT cumpre integralmente os objetivos previstos.

Esta fase consiste nas seguintes **tarefas**:

- Tarefa 0.1 - Trabalhos Preparatórios
- Tarefa 0.2 - Explicitação da Motivação para a Adaptação
- Tarefa 0.3 - Definição do Problema e Estabelecimento de Objetivos
- Tarefa 0.4 - Identificação de Barreiras e das Formas de as Ultrapassar



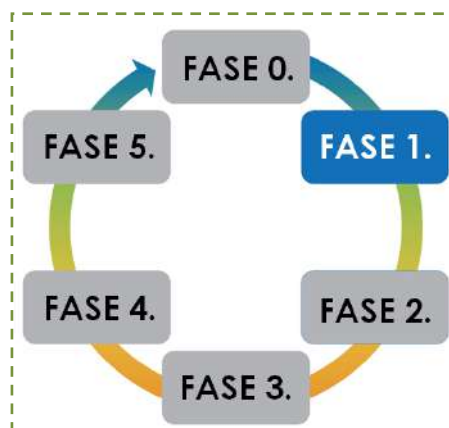
3.2.3. FASE 1: CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO FENÓMENO "ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS" E DIAGNÓSTICO IDENTIFICANDO AS VULNERABILIDADES ATUAIS

Nesta fase procurar-se-á **responder às seguintes questões**:

- De que forma os eventos climáticos passados afetaram a CIMT?;
- Qual a capacidade da CIMT para lidar com eventos climáticos?;
- É possível identificar limiares críticos?.

Para responder a estas questões realizam-se as seguintes **tarefas**:

- Tarefa 1.1 - Elaboração do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L);
- Tarefa 1.2 - Análise da capacidade atual da CIMT para responder aos eventos climáticos, identificando as ações que foram tomadas no passado e avaliando preliminarmente a eficácia das respostas dadas;
- Tarefa 1.3 - Identificação dos limiares críticos relacionados com o clima que, eventualmente, foram ultrapassados no território da CIMT.



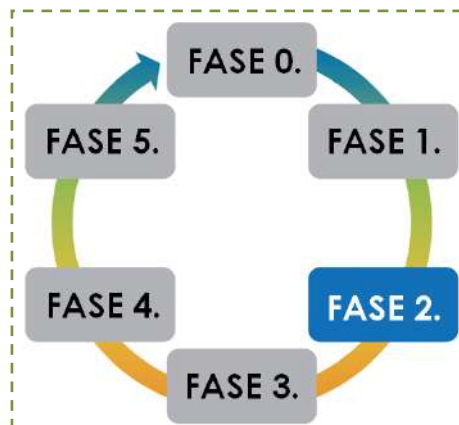
3.2.4. FASE 2: IDENTIFICAÇÃO DE VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS DE ACORDO COM OS MODELOS DE PREVISÃO E CENÁRIOS ELABORADOS

Esta fase prende-se com a identificação de condicionantes e definição de objetivos do PIAAC-MT. Serão trabalhados dois tipos de impactos potenciais, a saber:

- Impactos climáticos;
- Impactos socioeconómicos.

Para a identificação de vulnerabilidades climáticas futuras realizam-se as seguintes tarefas:

- Tarefa 2.1.1 - Disponibilização e utilização de informação sobre clima futuro;
- Tarefa 2.1.2 - Identificação dos principais impactos climáticos;
- Tarefa 2.1.3 - Identificação do nível de risco;
- Tarefa 2.1.4 - Identificação dos riscos prioritários;
- Tarefa 2.1.5 - Análise de informação adicional sobre os riscos climáticos;
- Tarefa 2.2.1a) - Diagnóstico social;
- Tarefa 2.2.1b) - Diagnóstico económico;
- Tarefa 2.2.1c) - Cenário socioeconómico;
- Tarefa 2.2.1d) - Orientações de política pública;
- Tarefa 2.2.2a) - Consumo de água nas residências e nos serviços;
- Tarefa 2.2.2b) - Consumo de água na indústria e no setor agrícola e pecuário;
- Tarefa 2.2.2c) - Nível de stress hídrico.

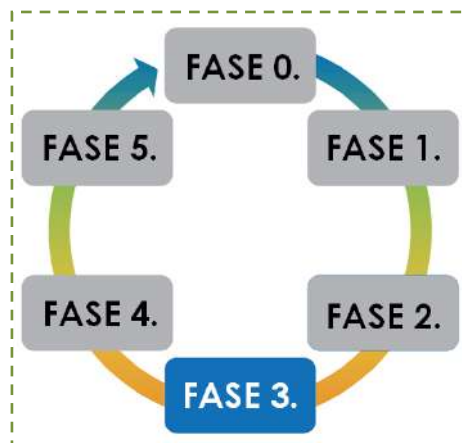


3.2.5. FASE 3: CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES A IMPLEMENTAR PARA COLMATAR AS VULNERABILIDADES EXISTENTES E PREVISTAS FACE AOS MODELOS DESENVOLVIDOS, ESTABELECENDO OS RESPECTIVOS PRAZOS E PRIORIDADES

Esta fase prende-se com a caracterização das ações a implementar para colmatar as vulnerabilidades existentes e previstas face aos modelos desenvolvidos, estabelecendo simultaneamente os respetivos prazos e prioridades.

Nesta fase procurar-se-á **responder às seguintes questões:**

- Como melhorar a capacidade adaptativa?;
- Como diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades?;
- Quando atuar?;
- Que nível de adaptação será necessário tendo em conta a atitude perante o risco?;
- Existem janelas de oportunidade para implementar a adaptação?;
- Que poderá acontecer em situações de sobre ou subadaptação?;
- Quais os atores-chave no contexto da adaptação às alterações climáticas?;
- Como mobilizar os atores-chave?;
- De que forma se pode sensibilizar e capacitar a população e restantes *stakeholders* para a problemática das alterações climáticas?;
- Como capacitar outros *players* institucionais para a elaboração de instrumentos de adaptação às alterações climáticas?.



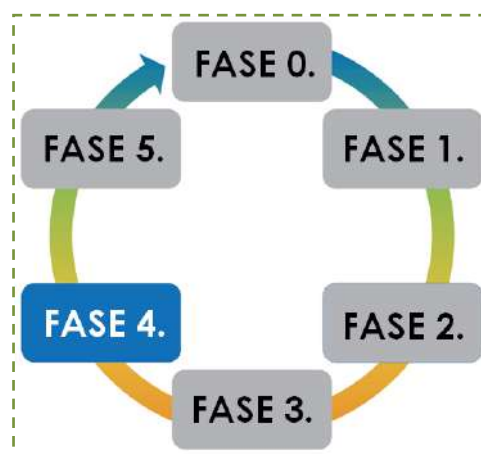
Para responder a estas questões realizam-se as seguintes **tarefas:**

- **Tarefa 3.1 - Identificação e Caracterização de Potenciais Opções de Adaptação;**
- **Tarefa 3.2 - Avaliação, Seleção e Priorização das Opções de Adaptação;**
- **Tarefa 3.3 - Avaliação Económica de Opções de Adaptação;**
- **Tarefa 3.4 - Exercício Participativo.**

3.2.6. FASE 4: IMPLEMENTAÇÃO, INTEGRAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E REVISÃO DO PIAAC-MT

Nesta fase serão definidos os procedimentos que assegurarão a implementação das medidas de adaptação às alterações climáticas identificadas nas fases anteriores, bem como as formas de acompanhar essa mesma implementação. É também o momento de integrar as medidas previstas no PIAAC-MT nas políticas intermunicipais/municipais.

Ao nível da implementação, serão estabelecidos os mecanismos para a realização das ações, os intervenientes responsáveis, meios afetos, etc.



A implementação do PIAAC-MT será acompanhada em permanência, através de mecanismos de monitorização bem definidos, por exemplo, através de indicadores.

Nesta fase procurar-se-á **responder às seguintes questões:**

- Como será conduzida a implementação do PIAAC-MT?;
- Como está a decorrer a implementação do PIAAC-MT?;
- Como será realizado o acompanhamento à implementação do PIAAC-MT?;
- Como intervir de modo a orientar a implementação do PIAAC-MT na direção pretendida?;
- Como avaliar as opções de adaptação no âmbito do ordenamento do território?;
- Que instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal/municipal abrangem o território do Médio Tejo e quais as suas características?;
- Como é que as opções de adaptação podem ser integradas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal/municipal?;
- Que orientações devem ser definidas para os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal/municipal?.

Para responder a estas questões realizar-se-ão as seguintes **tarefas:**

- **Tarefa 4.1 - Definição do modo de implementação do PIAAC-MT;**
- **Tarefa 4.2 - Acompanhamento, avaliação e revisão do PIAAC-MT;**
- **Tarefa 4.3 - Integração da adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.**

A etapa de integração das medidas de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de planeamento de âmbito intermunicipal/municipal (*mainstreaming*) é transversal a toda a elaboração do PIAAC-MT.

3.2.7. FASE 5: ENTREGA FINAL DO PIAAC-MT

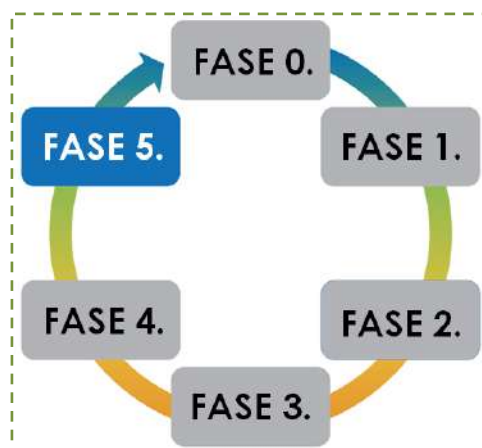
A entrega final do PIAAC-MT corresponde à **FASE 5** da metodologia definida: é o momento em que a CIMT recebe a versão final do **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

Após análise e validação por parte da CIMT de toda a documentação produzida no âmbito da elaboração do PIAAC-MT, será elaborado e ratificado um Relatório de Execução Final dos trabalhos e disponibilizada a versão final do PIAAC-MT.

O Relatório de Execução Final será elaborado no final da operação, apresentando conclusões sobre a implementação da mesma, grau de execução, ajustes introduzidos, etc.

Conterá informação técnica, especializada, bem como uma secção de fácil compreensão por indivíduos não versados sobre a temática das alterações climáticas, de forma a poder ser utilizado também como instrumento de sensibilização junto das populações e restantes partes interessadas.

Este relatório terá um âmbito intermunicipal, elencando os principais resultados obtidos com a elaboração do PIAAC-MT, bem como um âmbito municipal, apresentando as conclusões fundamentais a que se chegou para cada um dos municípios que integram a CIMT. Esta análise de âmbito municipal será realizada em separador próprio no relatório.



3.2.8. OUTRAS ATIVIDADES A DESENVOLVER

Para a prossecução destas fases de elaboração do PIAAC-MT, é essencial que se confira grande importância à capacitação técnica, à sensibilização de atores locais e à comunicação das ideias defendidas no plano.

Assim, paralelamente às fases apresentadas serão realizadas:

- **Ações de comunicação**

Estas ações visam, entre outros aspetos:

- Incrementar a notoriedade pública do PIAAC-MT enquanto instrumento de adaptação às alterações climáticas de âmbito intermunicipal;

- Garantir a presença do PIAAC-MT na agenda mediática dos municípios do Médio Tejo;
- Promover a disseminação dos conteúdos do PIAAC-MT junto de decisores políticos e técnicos municipais, de modo a facilitar a integração da adaptação às alterações climáticas na política no quotidiano dos Executivos;
- Sensibilizar e mobilizar as comunidades locais para a adoção de medidas de adaptação às alterações climáticas;
- Prestar informações e comunicação ao público sobre o progresso da implementação das ações apoiadas pelos FEEI e dos resultados obtidos, em conformidade com a legislação europeia.

- **Ações de sensibilização**

As ações de sensibilização assumem a forma de sessões públicas de divulgação.

Realizar-se-ão 6 ações de sensibilização de âmbito intermunicipal e 13 sessões de âmbito municipal - uma por município - em que serão abordadas as vulnerabilidades atuais e futuras de cada um dos municípios, impactos das alterações climáticas, opções de adaptação às alterações climáticas, formas de integração dessas opções nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal, entre outros aspetos.

- **Workshops de capacitação técnica**

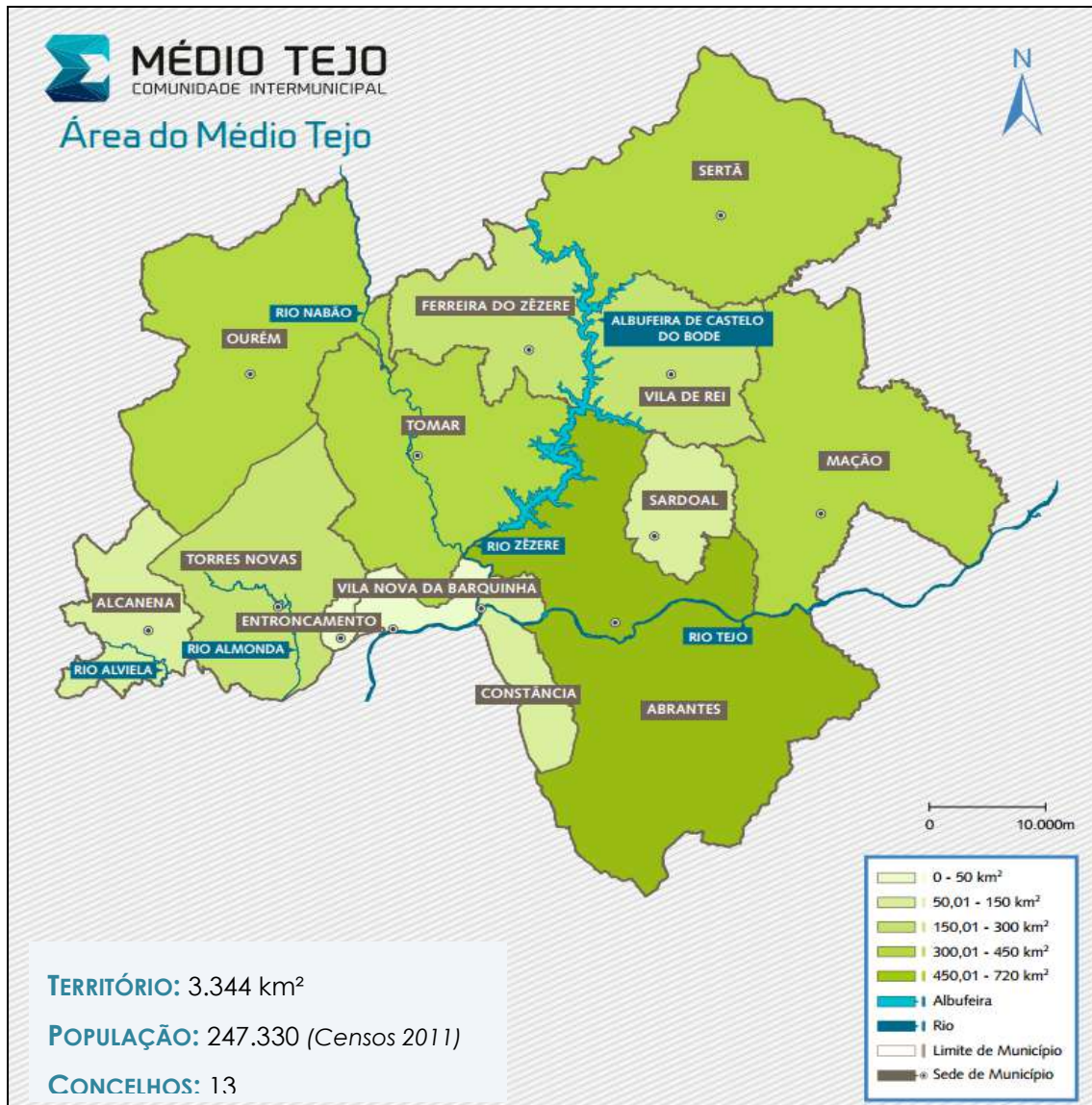
Realização de *workshops* com os diversos e principais atores do território do Médio Tejo, por forma a incorporar no plano não só as suas preocupações, bem como as eventuais propostas de soluções, incentivando à participação ativa na sua elaboração.

Estas ações envolvem diversas partes interessadas, nomeadamente, técnicos dos 13 Municípios da CIMT, técnicos da CIMT e restantes partes interessadas do PIAAC-MT.

4. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

4.1. Caracterização da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) é composta pelos municípios de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.



Fonte: CIMT

Figura 4. Enquadramento geográfico da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

A sub-região NUTS III do Médio Tejo localiza-se na região Centro do país (NUTS II), mais especificamente nos distritos de Santarém e Castelo Branco.

Os limites territoriais convivem com a proximidade dos distritos de Guarda (norte), Leiria (norte e noroeste), Portalegre (este), Évora (sudeste e sul), Setúbal (sul) e Lisboa (oeste).

Os treze municípios que formam o território do Médio Tejo integram noventa e três freguesias, seis das quais elevadas a cidade e dezassete detentoras da categoria de vila.

Os 3.344 km² que constituem a área do Médio Tejo agregam uma população de perto de 250 mil pessoas. Cerca de metade da população da região concentra-se em três concelhos: Ourém (45.932 habitantes), Tomar (40.674 habitantes) e Abrantes (39.325 habitantes); os concelhos menos populosos são Vila de Rei (3.452 habitantes), Sardoal (3.941 habitantes) e Constância (4.056 habitantes).

Entre os municípios associados, destaca-se a elevada densidade populacional do concelho do Entroncamento com 1.471,8 hab/km², em contraste com os valores registados nos concelhos mais a este da região, nomeadamente Vila de Rei (18 hab/km²) e Mação (18,3 hab/km²).

O Médio Tejo usufrui de uma posição geográfica privilegiada no território de Portugal Continental pela sua localização central e proximidade à capital administrativa do país, Lisboa (perto de 1h00 de viagem). Nas imediações da região encontram-se, igualmente, o oceano Atlântico, a fronteira espanhola e a segunda cidade mais importante do país, o Porto, localizados a cerca de 1h00, 1h30 e 2h00 de viagem, respetivamente.

A diversidade da região agrega um potencial de valorização que importa explorar, onde coexistem realidades urbanas e rurais, valias ambientais, patrimoniais e histórico-culturais e atividades primárias e industriais sustentadas por um tecido produtivo dinâmico, embora condicionado pela conjuntura.

O setor terciário tem-se evidenciado no Médio Tejo, onde as atividades que o integram superam um terço do número total de empresas e sociedades da região, em particular as relacionadas com o comércio por grosso e a retalho. O número de pessoas empregadas neste setor segue a mesma tendência crescente, cujo total supera dois terços da população ativa da região (68,86%), destacando-se os municípios de Ourém, Tomar, Torres Novas e Abrantes, que, em conjunto, representam mais de 45%.

O setor secundário abrange a restante população ativa do Médio Tejo quase por completo (28,54%), que se encontra empregada, sobretudo, nos concelhos de Ourém, Abrantes e Torres Novas. O setor primário cinge-se a 2,60% do total de trabalhadores, revelando pouca proeminência no território de intervenção e caracterizando-se por atividades de subsistência.

É uma região que tem demonstrado iniciativa e que enfrenta hoje desafios de reconversão e adaptação aos novos dinamismos nacionais e internacionais, tendo como trunfo, a abertura, a disponibilidade e a capacidade técnica dos agentes económicos e sociais que atuam no território, para colocar a sua diversidade ao serviço de um desenvolvimento territorial competitivo, sustentável, coeso e capacitado para fazer face aos desafios atuais.

O quadro seguinte apresenta uma matriz SWOT (*strengths, weaknesses, opportunities, threats* - forças, fraquezas, oportunidades, ameaças) do Médio Tejo.

Quadro 1. Matriz SWOT do Médio Tejo

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
<ul style="list-style-type: none"> • Posição territorial com boa capacidade de articulação Norte-Sul de Portugal e Portugal-Espanha; • Proximidade da capital e de infraestruturas importantes como o porto de Lisboa, da Figueira da Foz e de Leixões, os aeroportos da Portela e Francisco Sá Carneiro; • Espaço de boas acessibilidades onde se destacam uma porta ferroviária relativamente estruturada e estável, o cruzamento de eixos viários estruturantes A1-A23-A13 e o eixo complementar, IC8, de ligação do centro interior com o litoral; • Território com atratividade populacional traduzida no grau de captação de fluxos migratórios; • Diversidade e qualidade dos recursos endógenos como fator decisivo na instalação de indústrias; • Perfil de especialização produtiva onde se destacam os setores ligados à fileira florestal (da pasta de papel e publicações, madeira, cortiça e mobiliário, à construção e decoração), metálicas, alimentares e têxtil, vestuário e calçado; • Existência de atrativos turísticos, ainda que pouco estruturados e explorados; • Diversidade territorial, conjugando património religioso e histórico-cultural, com destaque para Fátima, Convento de Cristo (património da humanidade), Sítios Humanos mais antigos da Península Ibérica, Arte Rupestre do Tejo, Dornes, castelos, templários, espaços museológicos, festas e uma grande densidade de monumentos nacionais; • Diversidade territorial, conjugando património natural: rede hidrográfica, Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, Albufeiras de Castelo de Bode, do Cabril e da Bouçã, Reserva Natural do Boquilobo, grutas, paisagem, condições edafoclimáticas e floresta, entre outros elementos distintivos; • Existência de produtos regionais com tradição e qualidade; • Capacidade de resistência regional à subida dos níveis de desemprego; • Território dotado de equipamentos culturais e desportivos que desenham uma rede de espaços de fruição e difusão cultural, sobre o qual é possível estruturar conteúdos e otimizar a sua utilização; • Bons níveis de cobertura de equipamentos de saúde, ainda que subaproveitados; • Presença do Instituto Politécnico de Tomar com uma forte vocação para os Cursos de Especialização Tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemáticas demográficas mais gravosas do que as verificadas no país e na região Centro; • Crescentes índices de envelhecimento e de dependência, que traduzem incapacidades estruturais de renovação populacional; • Tecido empresarial constituído por unidades de reduzida dimensão, mais frágeis do ponto de vista financeiro, negocial e perante choques conjunturais e a instabilidade fiscal, a que se acrescenta a baixa intensidade tecnológica e de inovação e uma reduzida capacidade exportadora e adaptativa face às necessidades de mudança; • Desadequada bolsa de mão-de-obra, em termos qualitativos e quantitativos; • Cultura de trabalho em rede ainda incipiente, que não permite potenciar os recursos técnicos, humanos e materiais da região; • Debilidade das estruturas de apoio ao turismo, dependente do mercado interno, bastante pulverizado, com forte componente sazonal e baixas taxas de permanência no contexto nacional; • Estrutura fundiária fragmentada e de pequena dimensão; • Boas acessibilidades gerais mas com fraca mobilidade em transporte público; • Concentração das formas de produção de energia e elevada dependência energética com impactos na competitividade empresarial; • Identidade regional difusa ou mesmo inexistente, que dificulta a criação de uma marca e a implementação de mecanismos eficazes de promoção da atratividade e visibilidade da região; • Obstáculos à sustentabilidade ambiental, tais como insuficientes índices de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos, a delapidação de recursos naturais, os riscos ambientais e a reduzida diversificação da produção energética pela via renovável; • Sistema de mobilidade e transportes ineficaz; • Sobreposição de funções e competências entre entidades agrava os custos de eficiência e de operacionalização, com reflexos mais evidentes ao nível dos cuidados de saúde e no apoio aos idosos; • Subutilização e elevados custos de manutenção dos equipamentos que decorrem das debilidades na integração e funcionamento em rede ao nível regional.

Quadro 1. Matriz SWOT do Médio Tejo (conclusão)

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de uma estratégia de articulação nacional, tendo por base a centralidade e as boas acessibilidades do Médio Tejo, aproveitando as valências de proximidade na promoção de relações funcionais que se podem estabelecer nomeadamente com os territórios de fronteira, a Área Metropolitana de Lisboa e ainda Vilar Formoso e a Figueira da Foz/centro litoral; • Desenvolvimento de uma estratégia específica de diálogo com Lisboa: como “porta de entrada em Lisboa”, pela proximidade à capital e como polo de valências logísticas “fora, mas perto de Lisboa”; “porta de saída de Lisboa”, como opção de “fuga populacional” à capital e captação turística e de projeção de consumo “perto, mas fora de Lisboa”; • Preparação da região para um modelo de crescimento populacional assente na captação e fixação de fluxos migratórios; • Valorização dos recursos endógenos, através de uma diferenciação dos produtos da região que permita o “deslocamento” das atividades realizadas para jusante nas respetivas cadeias de valor; • Captação de investimento e fixação de indústrias que assentam a sua competitividade na proximidade e exploração dos recursos endógenos, aprofundando o perfil de especialização produtiva onde se destacam os setores ligados à fileira florestal (da pasta de papel e publicações, madeira, cortiça e mobiliário, à construção e decoração) para além das alimentares, metálicas e têxtil, vestuário e calçado; • Operacionalização de um ecossistema de trabalho em rede, com uma gama alargada de atores, que criem dinâmicas de inovação sustentadas por vínculos operacionais, o que deverá enquadrar um reforço dos papéis do IPT e dos Centros Tecnológicos, parceiros chave das empresas nos processos de ID&I; • Definição da imagem a projetar pela região e estruturação de produtos turísticos integrados, baseados numa marca forte que permita firmar a identidade regional; • Exploração de novas formas de produção e distribuição de energias renováveis, nomeadamente, eólica, hídrica, solar e biomassa; • Implementação de programas de inclusividade, assentes na promoção da empregabilidade, na aposta no 3.º setor e no empreendedorismo social e em novas e integradas respostas sociais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crise económica, social e financeira que é extraterritorial e afeta conjuntamente o país; • Divergência negativa do crescimento económico da região, com níveis de crescimento da produtividade e da capacidade de rentabilização dos recursos humanos disponíveis abaixo do ritmo nacional; • Conjugação de dinâmicas demográficas negativas: taxa de natalidade reduzida, perda líquida de população, desertificação do território, dificuldades de fixação de população jovem e qualificada e redução da força de trabalho potencial; • Elevada dependência energética do setor industrial; • Deterioração das condições de acesso ao crédito por parte das empresas e a burocracia e morosidade no acesso aos incentivos; • Resistência à cooperação que inviabiliza ganhos de escala e de competitividade ao nível empresarial e a reduzida sensibilidade à abertura dos negócios ao exterior; • Problemas de unicidade regional dados os desequilíbrios em termos de acessibilidades e diferenciais internos de coesão particularmente expressa numa identidade regional difusa ou mesmo inexistente, que dificulta a criação de uma marca e a implementação de mecanismos eficazes de promoção da atratividade e visibilidade da região; • Inexistência de uma gestão integrada e sustentável do território, com destaque para a insuficiência de cadastros que cubram a totalidade região, o que é um entrave ao desenvolvimento territorial e ao combate dos riscos ambientais; • Existência de riscos ambientais particularmente na floresta, com um grau de planeamento estratégico em termos de reordenamento e requalificação insuficiente, agravada pela elevada fragmentação da propriedade e de pequenas explorações florestais, o que coloca em causa o modelo de especialização com evolução qualitativa da fileira florestal; • Debilidade das estruturas de apoio ao turismo e a desarticulação institucional dos promotores turísticos; • Insustentabilidade da rede de equipamentos regionais inviabiliza o cumprimento da sua missão de coesão; • Sistema de transportes condiciona a mobilidade profissional, impede a relocalização de recursos humanos e trava a reconversão profissional.

Fonte: Médio Tejo 2020: Plano Estratégico de Desenvolvimento 2014-2020

4.2. Caracterização dos Municípios do Médio Tejo

MUNICÍPIO DE ABRANTES

O concelho de Abrantes ocupa uma área total de 714,7 km². Neste concelho residem 39.325 habitantes (Censos 2011), espalhados por 13 freguesias.

É limitado geograficamente por Sardoal e Vila de Rei (norte), Mação (nordeste), Gavião (este), Ponte de Sor (sudeste), Chamusca (sudoeste), Constância e Vila Nova da Barquinha (oeste) e Tomar (noroeste).



A atividade económica de Abrantes é sustentada por um tecido empresarial direcionado para as indústrias da energia elétrica, agroalimentar (destaque para o azeite), exploração florestal (produção de cortiça, madeiras e resinas), materiais de construção, materiais de transporte, componentes para automóveis, máquinas, equipamentos e peças metálicas.

Mais de 11% das empresas do Médio Tejo estão localizadas neste concelho. É o quarto maior mercado de trabalho da região. Quase dois terços da população está no setor terciário, enquanto o setor secundário absorve um terço do total de empregados. Os restantes 3,5% dedicam-se ao setor primário, que não detém uma expressão significativa no território apesar de integrar mais de 1.300 explorações agrícolas.

MUNICÍPIO DE ALCANENA

O concelho de Alcanena ocupa uma área total de 127,3 km². Neste concelho residem 13.868 habitantes (Censos 2011), espalhados por 7 freguesias. É limitado geograficamente por Ourém (nordeste), Torres Novas (este), Santarém (sul e sudoeste), Batalha (oeste) e Porto de Mós (noroeste).



O tecido empresarial assenta nas indústrias seculares dos curtumes e têxteis, às quais se juntam especializações mais recentes nas áreas dos materiais de construção, máquinas industriais e exploração florestal do pinheiro bravo e eucalipto.

Há mais de 2 mil empresas no concelho (6,5% do universo empresarial do Médio Tejo), com incidência nas atividades do comércio por grosso e a retalho e das indústrias transformadoras. O mercado de trabalho encontra-se orientado para os setores terciário e secundário, caracterizando-se o setor primário por uma agricultura de subsistência, com registo de cerca de 730 explorações agrícolas e menos de 1,5% da população empregada a nível municipal.

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA

O concelho de Constância ocupa uma área total de 80,3 km². Neste concelho residem 4.056 habitantes (Censos 2011), espalhados por 3 freguesias. É limitado geograficamente por Abrantes (norte, este e sul), Chamusca (sul e oeste) e Vila Nova da Barquinha (noroeste).



O tecido industrial de Constância caracteriza-se por uma especialização produtiva nas áreas do fabrico de mobiliário e papel, da madeira e dos materiais de transporte.

Os serviços ligados ao comércio por grosso e a retalho, bem como ao alojamento, restauração e similares correspondem a mais de um terço das empresas e sociedades sediadas no concelho, seguidos pelas indústrias transformadoras, que ultrapassam 10% do total. Esta tendência verifica-se, igualmente, no mercado de trabalho em que se destaca o setor terciário,, seguido pelo setor secundário. O peso do setor primário é bastante reduzido.

MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO

O concelho do Entroncamento ocupa uma área total de 13,7 km². Neste concelho residem 20.206 habitantes (Censos 2011), espalhados por 2 freguesias. É limitado geograficamente por Torres Novas (norte e oeste), Vila Nova da Barquinha (este) e Golegã (sul).

O crescimento do Entroncamento deveu-se sobretudo às atividades relacionadas com o caminho de ferro.



Todavia, com o passar dos anos a classe operária foi sendo substituída por trabalhadores nas áreas do comércio, dos serviços, das indústrias de construção civil e dos materiais de transporte.

O número total de empresas no concelho é o quinto maior registado no Médio Tejo, lugar ocupado igualmente no que respeita ao mercado de trabalho, empregando quase 10% da população da região. O setor terciário é o mais significativo, centralizado no comércio por grosso e a retalho e em atividades administrativas e serviços de apoio, no qual trabalham mais de 80% da população ativa. No extremo oposto encontra-se o setor primário, que apresenta o menor número de explorações agrícolas registadas.

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE

O concelho de Ferreira do Zêzere ocupa uma área total de 190,4 km². Neste concelho residem 8.619 habitantes (Censos 2011), espalhados por 7 freguesias. É limitado geograficamente por Figueiró dos Vinhos (norte), Sertã (nordeste), Vila de Rei (este e sudeste), Tomar (sul), Ourém (sudoeste e oeste) e Alvaiázere (noroeste).



A atividade económica é fortemente marcada pelas indústrias alimentares e pelo setor agrícola, responsáveis por mais de 70% do volume de negócios gerado no concelho em 2016 (INE).

O setor agroindustrial é um dos mais importantes do concelho, pois para além da sua própria atividade faz com que um grande número de empresas que gravitam à sua volta tenham uma atividade significativa. Neste âmbito, merece destaque a produção avícola e a produção de ovos: o concelho de Ferreira do Zêzere responde pela maior produção de ovos na península ibérica ("*Capital do Ovo*").

Mais de metade das empresas do concelho direcionam-se para atividades relacionadas com o comércio, a construção e a agricultura. O emprego gerado pelo setor terciário representa cerca de 39% da população empregada, seguido pelo setor secundário (38%) e, por último, o setor primário (23%).

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

O concelho de Mação ocupa uma área total de 400,0 km². Neste concelho residem 7.338 habitantes (Censos 2011), espalhados por 6 freguesias. É limitado geograficamente por Sertã (norte), Proença-a-Nova (nordeste e este), Vila Velha de Ródão e Nisa (sudeste), Gavião (sul), Abrantes (sul e sudoeste), Sardoal (oeste) e Vila de Rei (noroeste).



No tecido empresarial do concelho evidenciam-se atividades económicas como a silvicultura, a exploração florestal (olival e pinhal), as indústrias da madeira (serração e carpintaria), agroalimentar (destaque para o presunto, azeite, mel e queijo), dos lanifícios, das velas e das energias alternativas (eólica e hídrica), bem como o comércio.

Mais de um quarto das cerca de 750 sociedades e empresas existentes dedicam-se às atividades comerciais, seguidas das relacionadas com a construção e as indústrias transformadoras. O setor terciário gera postos de trabalho para, praticamente, dois terços da população empregada e o secundário ultrapassa um terço, sobejando 3% no setor primário. As explorações agrícolas neste município rondam os 6,5% do total registado no Médio Tejo.

MUNICÍPIO DE OURÉM

O concelho de Ourém ocupa uma área total de 416,6 km². Neste concelho residem 45.932 habitantes (Censos 2011), espalhados por 13 freguesias. É limitado geograficamente por Pombal (norte e noroeste), Alvaiázere (nordeste), Ferreira do Zêzere e Tomar (este), Torres Novas (sudeste), Alcanena (sul), Batalha (sudoeste) e Leiria (oeste e noroeste).



O concelho caracteriza-se por uma especialização produtiva nas indústrias da madeira (extração e transformação, fabrico de mobiliário e papel) e dos materiais de construção (construção civil), a par do comércio, alojamento e restauração.

As sociedades e empresas sedeadas em Ourém superam os 20% do total registado no Médio Tejo e apresentam uma tendência para os serviços relacionados com o comércio por grosso e a retalho, a construção e as indústrias transformadoras.

Esta propensão reflete-se num mercado de trabalho em que quase dois terços estão empregados no setor terciário e um terço se encontra ligado ao setor secundário. O setor primário tem pouca expressão, com menos de 1,5% da população empregada, contrastando com o número de explorações agrícolas, que representam mais de 17% da região.

MUNICÍPIO DO SARDOAL

O concelho do Sardoal ocupa uma área total de 92,1 km². Neste concelho residem 3.941 habitantes (Censos 2011), espalhados por 4 freguesias. É limitado geograficamente por Vila de Rei (norte), Mação (este) e Abrantes (sul e oeste).

A ampla mancha florestal existente no município, em que se destaca o pinhal, propiciou o surgimento e especialização de atividades económicas relacionadas com a exploração florestal, a indústria da madeira (serração e carpintaria, fabrico de mobiliário e papel), a agricultura e o comércio.



Quase 40% das sociedades e empresas constituídas no Sardoal dedicam-se ao comércio por grosso e a retalho e à construção, seguidas pelas indústrias transformadoras, que ultrapassam os 12%. Uma percentagem significativa da população encontra-se empregada no setor dos serviços (terciário), mais de 70%, e cerca de um quarto trabalha no setor secundário. O setor primário caracteriza-se pela predominância de explorações agrícolas com dimensões entre um e cinco hectares e abrange menos de 3% da população empregada.

MUNICÍPIO DA SERTÃ

O concelho da Sertã ocupa uma área total de 446,7 km². Neste concelho residem 15.880 habitantes (Censos 2011), espalhados por 10 freguesias. É limitado geograficamente por Pampilhosa da Serra (norte), Oleiros (nordeste e este), Proença-a-Nova (sudeste), Vila de Rei e Mação (sul), Ferreira do Zêzere (sudoeste), Figueiró dos Vinhos (oeste) e Pedrógão Grande (noroeste).



O tecido empresarial do concelho evidencia-se em áreas relacionadas com a exploração florestal (cortiça e silvicultura), as indústrias da madeira e derivados (extração e transformação, fabrico de mobiliário e papel), dos materiais de construção (construção civil), agroalimentar (ex. carnes e queijos), do corte e acabamento de pedra (mármore e cantarias), dos têxteis (confeções) e da produção de energia elétrica (eólica, hídrica e biomassa), bem como o comércio e serviços.

O número de sociedades e empresas desta região supera as 1.700, cerca de metade das quais dedicadas ao comércio por grosso e a retalho e à construção. A população empregada no setor terciário quase atinge dois terços do total e o setor secundário ronda os 30%. A expressão do setor primário é mais reduzida, englobando 6,5% dos trabalhadores, ainda que o número de explorações agrícolas registadas a nível municipal seja o quarto mais elevado do Médio Tejo.

MUNICÍPIO DE TOMAR

O concelho de Tomar ocupa uma área total de 351,2 km². Neste concelho residem 40.674 habitantes (Censos 2011), espalhados por 11 freguesias.

É limitado geograficamente por Ferreira do Zêzere (norte), Ourém (norte e noroeste), Abrantes (este), Vila Nova da Barquinha (sul) e Torres Novas (sudoeste e oeste).



O tecido empresarial de Tomar encontra-se especializado nas indústrias da madeira e derivados (fabrico de mobiliário e papel, serração e carpintaria), agroalimentar (frutas, azeite e vinho) e materiais de construção, a par dos serviços no comércio, hotelaria e restauração.

O concelho integra cerca de 15% da população empregada no Médio Tejo e é sede de igual percentagem de sociedades e empresas, mais de 4.800, na sua maioria direcionadas para as atividades ligadas ao comércio por grosso e a retalho, à construção e ao alojamento, restauração e similares.

No que respeita ao mercado de trabalho, que engloba cerca de 14.600 trabalhadores, quase 75% estão empregados no setor terciário e mais de 20% no setor secundário. O setor primário tem pouca relevância, ainda que o número de explorações agrícolas registadas se aproxime dos dois milhares.

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

O concelho de Torres Novas ocupa uma área total de 270,0 km². Neste concelho residem 36.717 habitantes (Censos 2011), espalhados por 10 freguesias.

É limitado geograficamente por Tomar (norte e nordeste), Ourém (norte e noroeste), Entroncamento e Vila Nova da Barquinha (este), Golegã e Santarém (sul) e Alcanena (oeste).



As áreas de especialização produtiva com maior relevo municipal pertencem às indústrias transformadoras da madeira (destaque para o papel, além do fabrico de mobiliário, serração e carpintaria), agroalimentar (relevância do azeite), metalúrgica e metalomecânica (materiais de transporte), têxteis, materiais de construção, a par dos serviços nas áreas dos transportes de pessoas e mercadorias.

As sociedades e empresas do concelho destacam-se no setor do comércio por grosso e a retalho, sendo seguidas pelas prestadoras de serviços de consultoria, técnicos e similares e pelas ligadas às atividades de construção.

A população empregada apresenta valores com uma tendência similar, na qual se salientam os setores terciário e secundário, acima dos 70% e dos 25%, respetivamente. O setor primário não ultrapassa 1,7% dos cerca de 15.000 trabalhadores no concelho e as explorações agrícolas representam aproximadamente 15% do total registado no Médio Tejo.

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

O concelho de Vila de Rei ocupa uma área total de 191,3 km². Neste concelho residem 3.452 habitantes (Censos 2011), espalhados por 3 freguesias.

É limitado geograficamente por Sertã (norte), Mação (este), Sardoal e Abrantes (sul) e Ferreira do Zêzere (oeste).



O tecido industrial caracteriza-se por uma especialização nas áreas da exploração florestal (o pinheiro é uma das principais espécies), da silvicultura, das indústrias da madeira (fabrico de mobiliário, serração e carpintaria), agroalimentar (transformação de carnes), materiais de construção (construção civil) e materiais de transporte, a par de serviços como o comércio e a logística.

Uma parte significativa das sociedades e empresas existentes dedica-se a atividades de construção, ao comércio por grosso e a retalho e, por fim, às indústrias transformadoras.

Por sua vez, o mercado de trabalho concentra-se no setor terciário, correspondente a mais de dois terços da população empregada, seguido pelos cerca de 28% afetos ao setor secundário.

As dimensões das explorações agrícolas raramente excedem os cinco hectares, dado relevante num setor primário que emprega cerca de 4% dos trabalhadores no concelho e confirma a predominância de uma agricultura de subsistência.

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA

O concelho de Vila Nova da Barquinha ocupa uma área total de 49,5 km². Neste concelho residem 7.322 habitantes (Censos 2011), espalhados por 4 freguesias.

É limitado geograficamente por Tomar e Abrantes (norte), Constância (este), Chamusca e Golegã (sul), Entroncamento (oeste) e Torres Novas (noroeste).



Vila Nova da Barquinha caracteriza-se por uma especialização empresarial que abrange diversas vertentes na área dos serviços.

As sociedades e empresas constituídas no concelho confirmam essa tendência, verificando-se uma concentração nas atividades indiscriminadas de serviços, seguida pelas que se dedicam ao comércio por grosso e a retalho e, por fim, ao alojamento, restauração e similares.

Uma parte significativa da população encontra-se empregada no setor terciário, mais de 80%, e cerca de 17% dedica-se ao setor secundário. Por sua vez, o setor primário apresenta valores mais baixos, abrangendo pouco mais de 1% dos trabalhadores e englobando cerca de 60 explorações agrícolas, 50% das quais com dimensões entre um e cinco hectares.

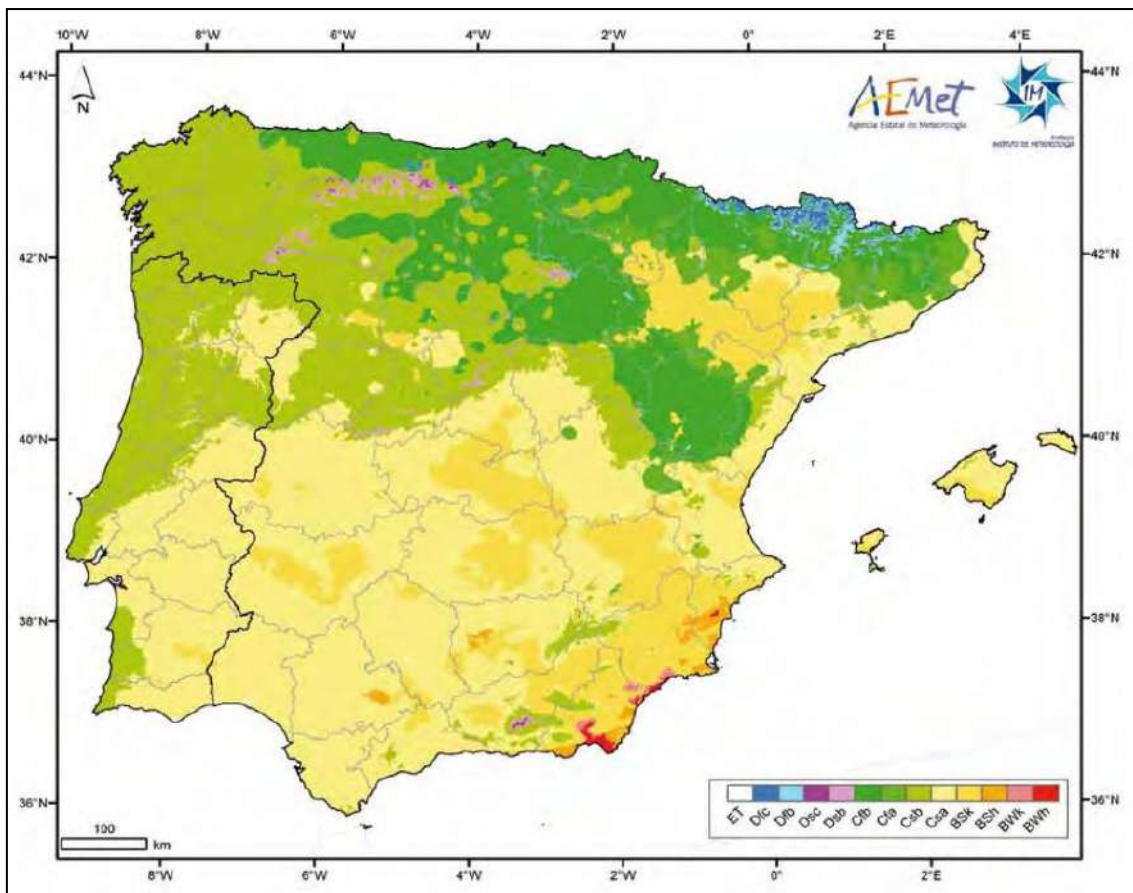
4.3. Perfil Climático do Médio Tejo

Os resultados das normais climatológicas 1971-2000, as últimas disponíveis, permitem identificar os diferentes tipos de clima, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936.

Os resultados obtidos pela cartografia, para esta classificação climática, permitem confirmar que na maior parte do território do Médio Tejo, o clima é do tipo "Csa" (temperado com verão seco e quente).

De acordo com os critérios da classificação de Köppen, a letra "C" indica que o clima é temperado, situando-se a média do mês mais frio entre 0°C e 18°C. Por outro lado, a letra "s" aplica-se aos climas que apresentem um período claramente seco no verão. A letra "a" indica que a temperatura média mensal do mês mais quente é superior a 22°C.

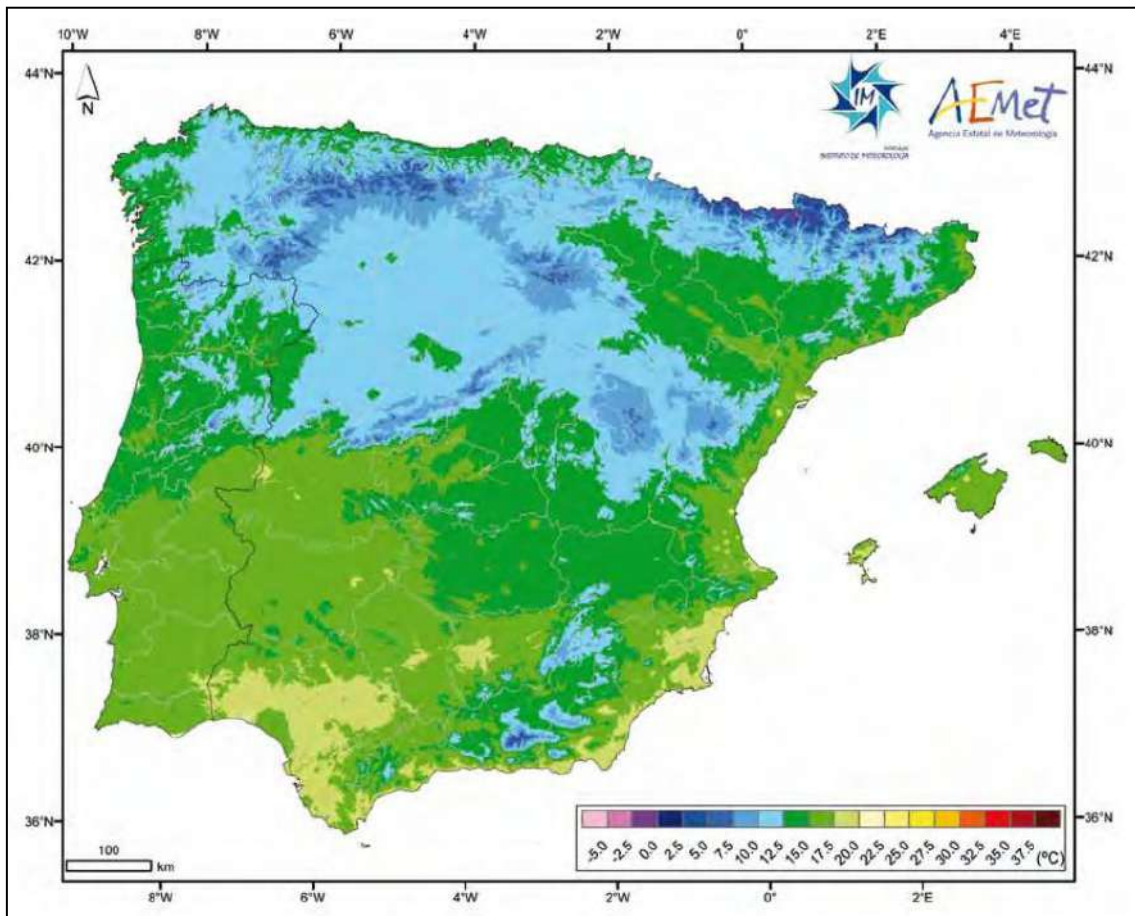
No entanto, o Médio Tejo encontra-se numa zona de transição climática, com parte do seu território a apresentar um perfil climático do tipo "Csb" (clima temperado com verão seco e suave). Este perfil é em tudo idêntico ao "Csa", com a exceção de que a letra "b" indica que a temperatura média mensal do mês mais quente é inferior ou igual a 22°C. O clima do tipo "Csb" influencia a área norte da região.



Fonte: Atlas Climático Ibérico

Figura 5. Perfil Climático do Médio Tejo

O Médio Tejo apresenta uma temperatura média anual de transição entre as regiões Norte e Sul do país, como se pode ver na figura seguinte.



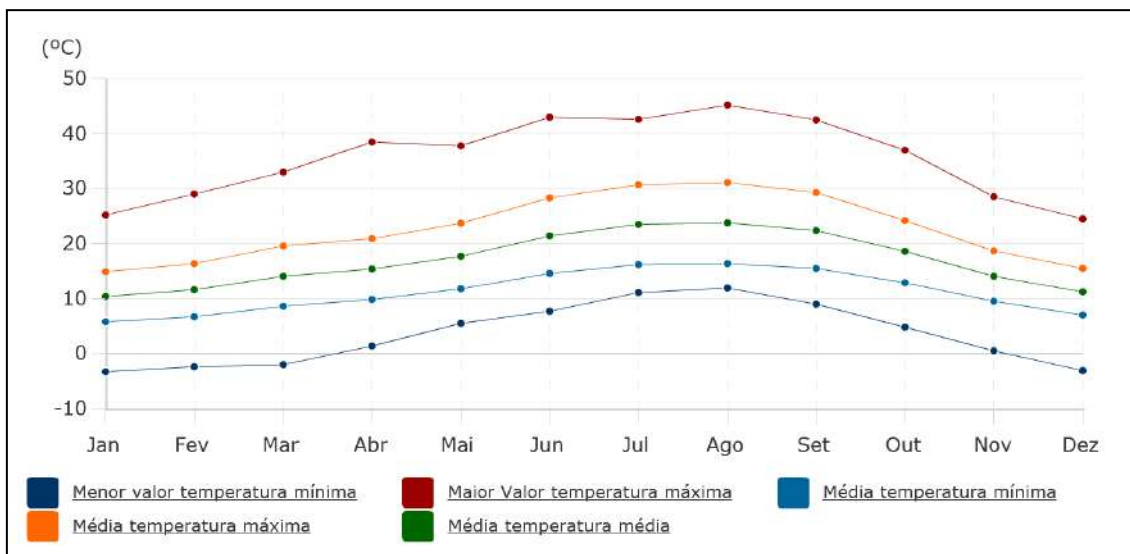
Fonte: Atlas Climático Ibérico

Figura 6. Temperatura média anual no Médio Tejo

No que toca à temperatura do ar, podem fazer-se as seguintes considerações relativamente ao território do Médio Tejo:

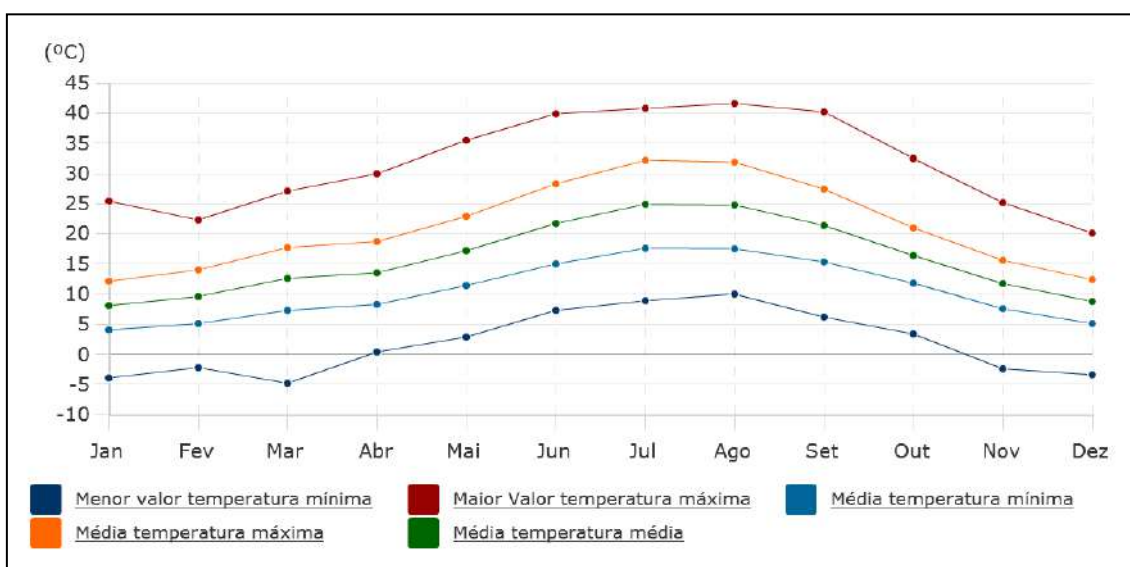
- A média da temperatura média anual oscila entre os 8,1°C (janeiro) e os 24,9°C (julho);
- A média das temperaturas máximas oscila entre os 12,1°C (janeiro) e os 32,2°C (julho);
- A média das temperaturas mínimas oscila entre os 4,1°C (janeiro) e os 17,6°C (julho);
- O maior valor da temperatura máxima oscila entre os 20,1°C (dezembro) e os 45,2°C (agosto);
- O menor valor da temperatura mínima oscila entre os -4,8°C (março) e os 11,9°C (agosto).

As figuras seguintes apresentam as normais climatológicas provisórias (temperatura) de Santarém e Castelo Branco, para o período 1981-2010.



Fonte: IPMA

Figura 7. Temperatura do ar, normais climatológicas Santarém, 1981-2010 (provisórias)



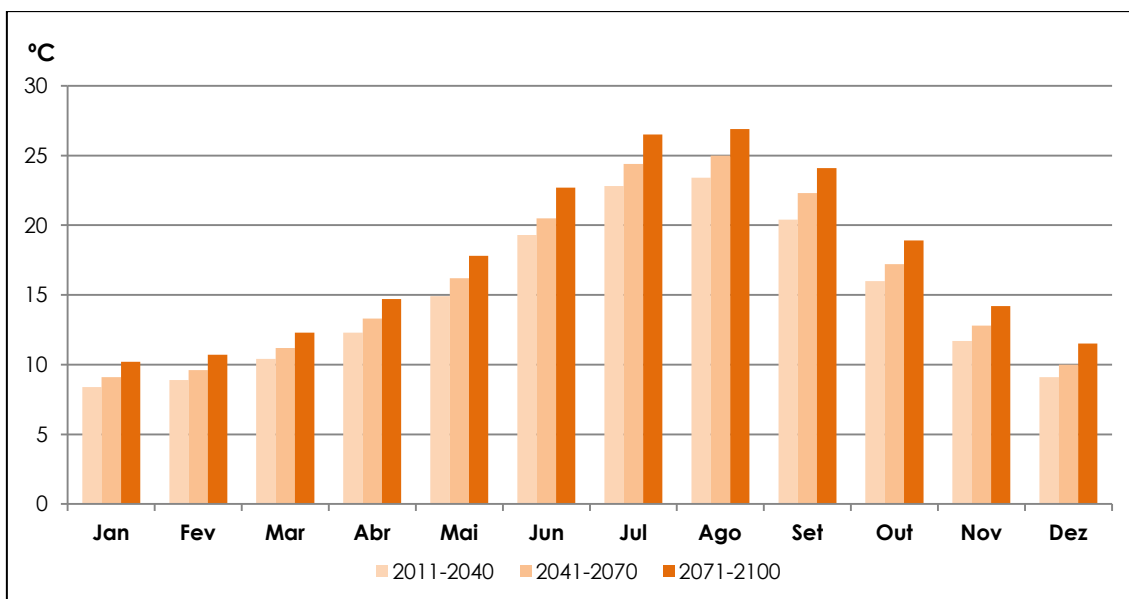
Fonte: IPMA

Figura 8. Temperatura do ar, normais climatológicas Castelo Branco, 1981-2010 (provisórias)

Quanto à evolução das temperaturas, os modelos previsionais apontam para um aumento da temperatura máxima (média mensal) no território do Médio Tejo.

A figura seguinte apresenta a evolução da temperatura máxima (média mensal) no cenário RCP8.5. O cenário RCP8.5 está em linha com o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), sendo o cenário mais extremo, ou seja, com uma trajetória de concentrações de Gases com Efeito de Estufa (GEE) conducentes a um forçamento radiativo elevado no final do século.

Como se pode ver, a temperatura cresce a um ritmo elevado.



Fonte: Portal do Clima

Figura 9. Evolução da temperatura média no Médio Tejo

Adicionalmente, no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, foram elaboradas Fichas Climáticas para diversos municípios. Um dos municípios abrangidos foi o município de Tomar, que integra a CIMT. A partir daqui, é possível retirar algumas conclusões que se poderão extrapolar para todo o território da CIMT, nomeadamente:

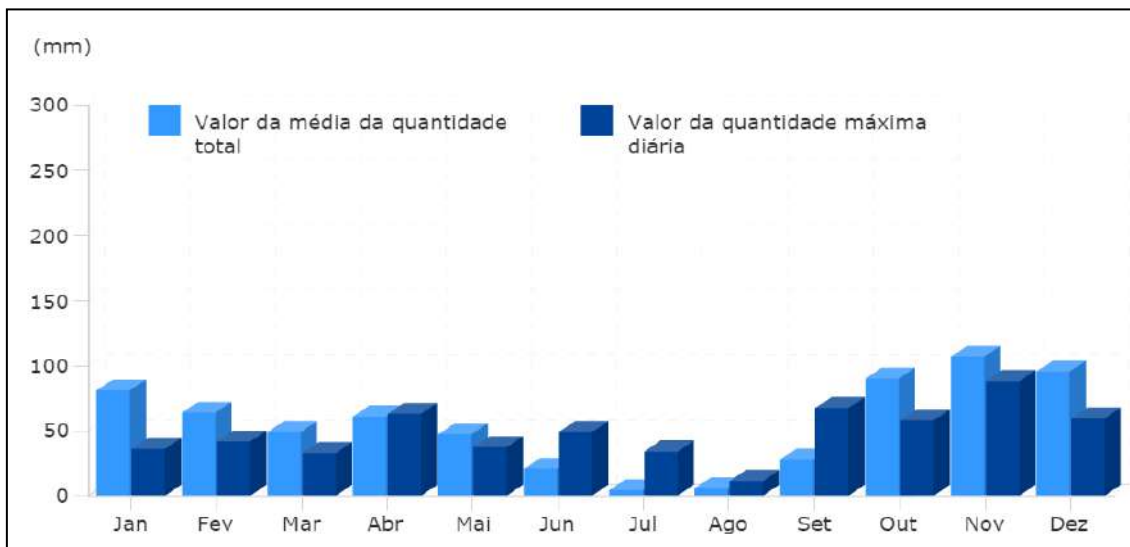
- Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas;
- Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século;
- Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão (entre 2°C e 5°C) e outono (entre 2°C e 6°C);
- Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$;
- Aumento da temperatura mínima, entre 1°C e 3°C no inverno, sendo maior no outono (entre 2°C e 5°C);
- Ondas de calor mais frequentes e intensas.

No que toca à precipitação, podem fazer-se as seguintes considerações relativamente ao território do Médio Tejo:

- A maioria da precipitação cai nos meses de janeiro, outubro, novembro e dezembro, com valores médios entre os 80 e os 125 mm;
- O mês de outubro é o mais chuvoso (média de 124,5 mm) e o mês de julho o menos chuvoso (média de 4,2 mm);

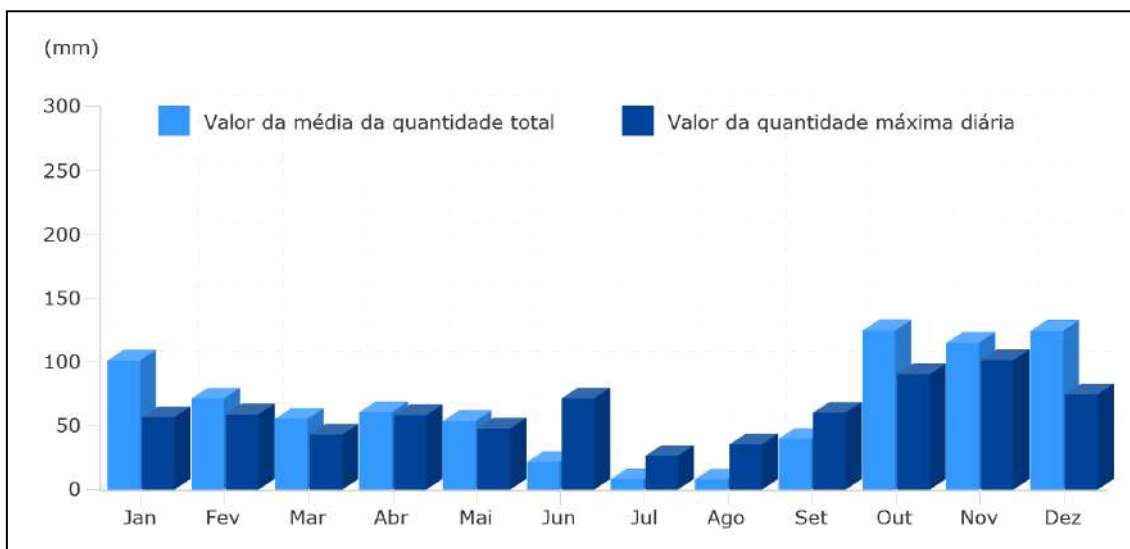
- O mês de novembro é o que apresenta um valor mais elevado de quantidade máxima diária de precipitação (101,4 mm) e o mês de agosto o que apresenta um valor mais baixo (11,2 mm).

As figuras seguintes apresentam as normais climatológicas provisórias (precipitação) de Santarém e Castelo Branco, para o período 1981-2010.



Fonte: IPMA

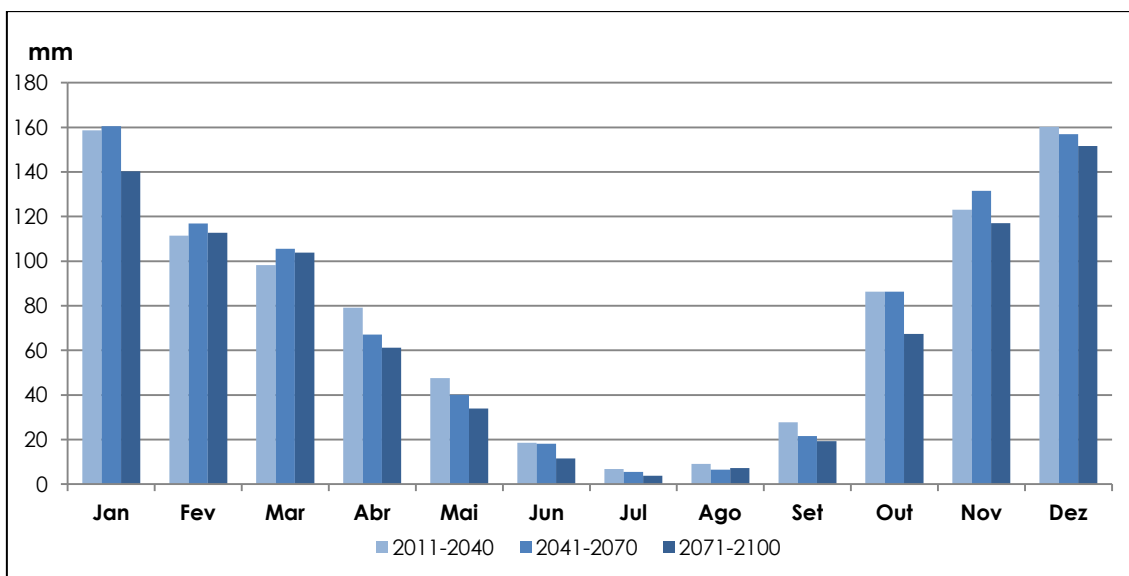
Figura 10. Precipitação, normais climatológicas Santarém, 1981-2010 (provisórias)



Fonte: IPMA

Figura 11. Precipitação, normais climatológicas Castelo Branco, 1981-2010 (provisórias)

Quanto à evolução da precipitação, os modelos previsionais apontam para uma diminuição da precipitação média acumulada no território do Médio Tejo, com algumas oscilações, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: Portal do Clima

Figura 12. Evolução da precipitação média acumulada no Médio Tejo

Da consulta da Ficha Climática de Tomar podem retirar-se as seguintes conclusões:

- Diminuição da precipitação média anual;
- Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 1% e 31% no final do séc. XXI;
- Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -26% e +14%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 7% e 30% na primavera e entre 2% e 36% no outono;
- Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 30 dias por ano;
- Aumento da frequência e intensidade das secas;
- Diminuição acentuada do número de dias de geada;
- Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa;
- Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.

Ao nível do vento, projeta-se que a máxima diária da velocidade do vento (média mensal) poder-se-á manter ou diminuir (até 7%) no outono e inverno, não se projetando anomalias substanciais para a primavera e verão.

O número de dias com vento moderado a forte, ou superior (> 30 km/h), poderá diminuir entre 3 a 6 dias no clima futuro. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes, embora nos meses de inverno exista a possibilidade de um ligeiro aumento.

5. VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS

5.1. Introdução

As principais projeções para o clima futuro na região do Médio Tejo apontam para uma diminuição da precipitação média anual, para uma subida da temperatura média anual e para um aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos, até ao final do século XXI.

As alterações climáticas descritas poderão vir a traduzir-se num diversificado conjunto de impactos, vulnerabilidades e riscos para a região do Médio Tejo. No entanto, a região apresenta já um conjunto de vulnerabilidades e uma capacidade de resposta (ou capacidade adaptativa) ao clima atual que não deverá ser negligenciada.

É importante compreender melhor quais as principais vulnerabilidades climáticas atuais na região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, bem como a sua atual capacidade de resposta.

Neste sentido, foi realizado um levantamento dos eventos climáticos adversos que afetaram a região do Médio Tejo nos últimos 15 anos (2003-2017) através de uma pesquisa exaustiva em relatórios e registos internos dos serviços municipais e artigos de imprensa local.

Procurou-se identificar as principais vulnerabilidades climáticas a que os municípios e, por inerência, a região do Médio Tejo já se encontram expostos, com particular atenção para a localização das áreas especialmente afetadas e potencialmente prioritárias em termos de intervenção.

Neste período temporal, a região do Médio Tejo tem sido afetada por inúmeros incidentes relacionados com eventos climáticos adversos, que incluem, por exemplo, incêndios florestais agravados pelas altas temperaturas de verão, inundações urbanas exacerbadas pela precipitação excessiva nos meses de inverno, etc.

Os eventos com importância alta relacionam-se maioritariamente com situações de temperaturas elevadas/ondas de calor, seca e precipitação excessiva. Os impactos e respetivas consequências vão desde danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação, a alterações na biodiversidade, passando por danos na saúde pública.

Ao longo do período em análise e no âmbito de cada um dos eventos climáticos analisados, foi possível constatar que os municípios têm procurado responder de forma célere e eficaz a cada ocorrência. Para tal, na maioria das situações, a resposta dada tem sido integrada e resultante do esforço e da ação conjunta de múltiplas e variadas entidades.

Na análise efetuada, considera-se que a capacidade de resposta tem sido eficaz quanto ao imediato. Porém, com base na aprendizagem decorrente de eventos passados, deverão ser encontradas respostas e adotadas medidas eficazes a longo-prazo, que permitirão a atenuação dos impactos climáticos futuros.

Os resultados obtidos enfatizam a importância da identificação das vulnerabilidades climáticas atuais dos municípios do Médio Tejo, justificando a necessidade da elaboração de um plano de adaptação às alterações climáticas.

Olhando agora para o PIAAC-MT, este instrumento de planeamento contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Atuais**" enquadra-se na Fase 1 do PIAAC-MT, que visa a identificação das vulnerabilidades climáticas atuais para a região do Médio Tejo e para cada um dos municípios que a integram.

Com o presente relatório, dedicado à região do Médio Tejo, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- De que forma os eventos climáticos passados afetaram a CIMT?;
- Qual a capacidade da CIMT para lidar com eventos climáticos?;
- É possível identificar limiares críticos?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Identificar as diferentes vulnerabilidades climáticas a que a CIMT está exposta, incluindo o impacto causado e detalhes das consequências;
- Identificar as áreas da CIMT especialmente afetadas por eventos climáticos e a localização das intervenções potencialmente mais necessárias;
- Aumentar a consciencialização sobre vulnerabilidades climáticas atuais e fornecer informações de base de suporte à reflexão sobre a forma como as alterações climáticas podem afetar a CIMT;
- Identificar os departamentos da CIMT e/ou instituições que mostraram maior preparação para planear a resposta ou responder aos eventos climáticos passados;
- Identificar como a resposta (ou a falta dela) da CIMT aos eventos climáticos passados pode informar a formulação das estratégias e opções de adaptação;
- Identificar as principais incertezas/lacunas existentes na avaliação realizada e o modo como influenciam os processos de tomada de decisão.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- **Elaboração do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) da CIMT**

O objetivo desta tarefa consistiu num levantamento sistemático dos diferentes impactos climáticos a que o território esteve exposto no passado.

Teve a finalidade de facilitar a sistematização da informação sobre as vulnerabilidades climáticas atuais, as ações tomadas para lidar com elas e o registo de potenciais limiares críticos que tenham sido ultrapassados no passado.

Foi conduzido um levantamento que considerou os últimos 15 anos.

A componente principal do PIC-L consiste numa base de dados concebida para apoiar a compilação de informações sobre eventos meteorológicos locais com impactos para a CIMT.

- **Análise da capacidade atual da CIMT para responder aos eventos climáticos, identificando as ações que foram tomadas no passado e avaliando preliminarmente a eficácia das respostas dadas**

A realização desta atividade depende da análise da base de dados PIC-L. A informação recolhida permite a análise de fatores relevantes, nomeadamente, responsáveis pela resposta e pelo seu planeamento, ações e respostas dadas no passado para lidar com as consequências dos eventos climáticos, eficácia das ações/resposta, etc.

- **Identificação dos limiares críticos relacionados com o clima que, eventualmente, foram ultrapassados no território da CIMT**

Para identificação dos limiares críticos pode recorrer-se a fontes oficiais de informação, tal como legislação, registos oficiais dos municípios que integram a CIMT ou conhecimento baseado na experiência de resposta aos eventos climáticos no passado.

O "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Atuais**" apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta fundamental sobre o clima na região, para todas as partes interessadas.

5.2. Ocorrências Significativas na Região do Médio Tejo

5.2.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se um **registo de ocorrências relevantes** na região do Médio Tejo de:

- **Cheias e inundações;**
- **Ondas de calor;**
- **Vagas de frio;**
- **Incêndios florestais.**

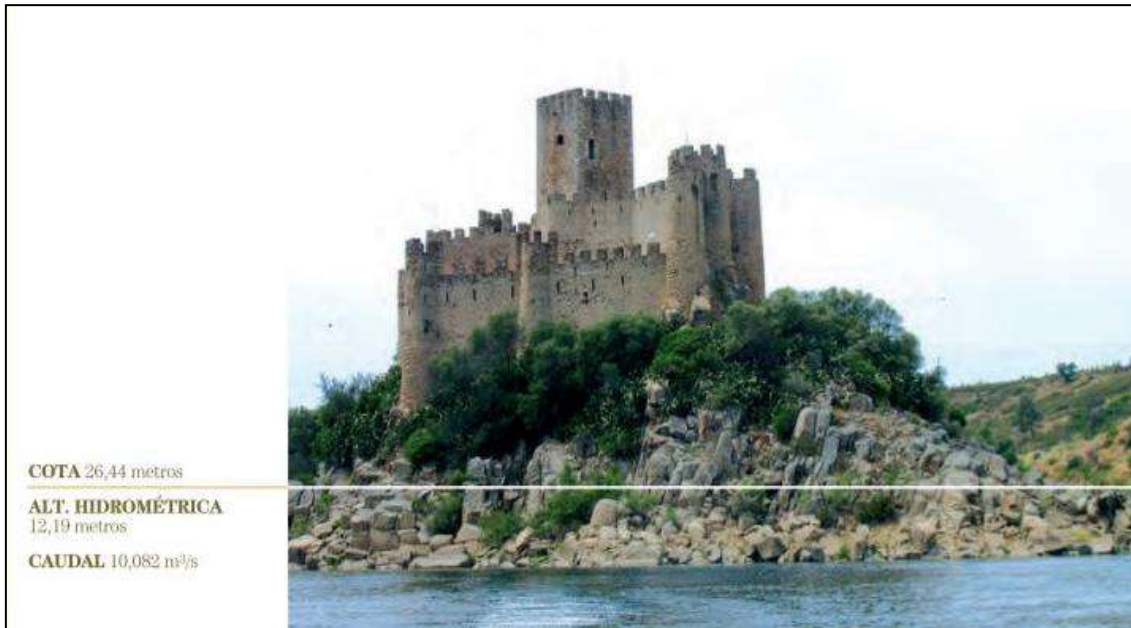
5.2.2. CHEIAS E INUNDAÇÕES

As maiores cheias registadas no Médio Tejo desde o início do século XX datam de:

- **1941 (15 de fevereiro):** inundação de terrenos até à cota de 34,44 metros em Abrantes e 23,53 metros em Vila Nova da Barquinha;
- **1979 (10 a 13 de fevereiro):** cerca de 6 mil desalojados no concelho de Abrantes;
- **1989 (22 a 26 de dezembro):** caudal registado na Estação Hidrométrica de Almoural (Tejo + Zêzere) no dia 26 de dezembro foi de 9.894 m³/s, com uma secção de vazão de 3.463 m³ e uma velocidade média no perfil de 2,85 m/s.

A figura seguinte ilustra o nível de cheia - ano de 1989 - no Castelo de Almoural, Vila Nova da Barquinha.

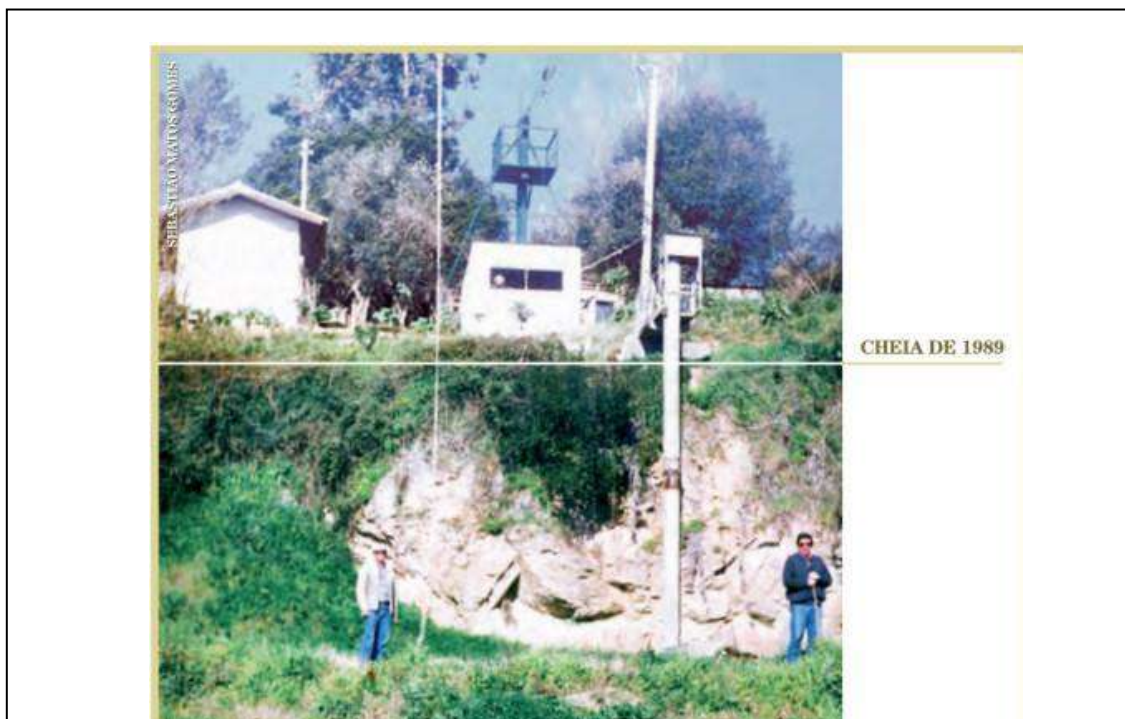




Fonte: Rio Tejo: As grandes cheias, 2009

Figura 13. Nível de cheia no Castelo de Almourol, 1989

A figura seguinte apresenta o nível de cheia na Estação Hidrométrica de Almourol, em 1989.



Fonte: Rio Tejo: As grandes cheias, 2009

Figura 14. Nível de cheia na Estação Hidrométrica de Almourol, 1989

Inundações de 13 de Outubro de 2015

Segundo fonte do CDOS de Santarém, no dia 12 de outubro de 2015, por volta das 15.30 horas, foi dado um alerta de chuvas intensas para o distrito de Santarém. Posteriormente desencadeou-se um relato de dezenas de ocorrências de inundações, com particular foco os concelhos de **Abrantes, Mação, Tomar e Sardoal**.

O quadro seguinte apresenta os dados de precipitação diária (mm) das estações meteorológicas de Abrantes e Sardoal, dois dos concelhos mais afetados por este fenómeno.

Quadro 2. Precipitação diária em Abrantes e Sardoal (10/2015)

DATA	PRECIPITAÇÃO DIÁRIA (MM)	
	Estação Abrantes (17H/01C)	Estação Sardoal (16I/04UG)
11/10/2015 09:00	(vau) 12,9	(vau) 24,6
12/10/2015 09:00	(vau) 12,0	(vau) 20,1
13/10/2015 09:00	(vau) 56,0	(vau) 60,6

* vau - Valor da Rede Automática

Relatos do Acontecimento:

"Temos dezenas de ocorrências devido a inundações, essencialmente nos concelhos de Abrantes e Mação, no norte do distrito de Santarém, com estradas alagadas e caves e garagens inundadas, devido à dificuldade de escoamento das águas pluviais", disse à Lusa fonte do Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Santarém."

Observador, 2015

"Há registo de alguns bens danificados, nomeadamente em estabelecimentos comerciais, em automóveis e em casas particulares", disse a mesma fonte, tendo acrescentado que os bombeiros tiveram de socorrer algumas pessoas que ficaram "presas nas viaturas, cercadas por água".

Observador, 2015

"CDOS registou 62 ocorrências, que tiveram um pico entre as 12:00 e as 14:00, há a registar a queda de 45 árvores, de 4 outdoors, 7 quedas de cabos elétricos, 2 desabamentos parciais de habitações mais antigas e ainda 4 inundações, sendo que o concelho de Tomar foi o que destacou em número de ocorrências."

Médio tejo, 2015

Inundações de 28 a 31 de Março de 2013

Nos dias 28 a 31 de março de 2013, houve um registo de inundações nos concelhos de **Abrantes, Vila Nova da Barquinha e Constância**, com corte de estradas.

Registaram-se inundações num parque de estacionamento em Constância. Em Abrantes, ficou inundada a praia fluvial de Alvega e a casa de apoio, a marginal Rossio ao Sul do Tejo e fonte dos touros. Em Vila Nova da Barquinha parte do cais de Tancos esteve submerso.

Neste registo de inundações não foi possível recolher dados pluviométricos e hidrométricos.

Relatos do Acontecimento:

"O maior número de estradas nacionais e municipais cortadas estava concentrado nos municípios do distrito de Santarém, entre os quais Abrantes, Vila Nova da Barquinha, Constância, Cartaxo, Almeirim, Coruche, Benavente, Alpiarça, Chamusca e Santarém."

Diário de Notícias, 2013

"Num balanço atualizado às 14:00, a proteção civil especifica que no distrito de Santarém há estradas cortadas nos concelhos de Constância, Abrantes, Vila Nova da Barquinha, Golegã, Alpiarça, Santarém, Cartaxo, Coruche e Benavente".

Sol, 2013

" Em Constância está submerso o parque de estacionamento junto ao Rio Zêzere, assim como a estrada do campo, que liga a Montalvo. Em Abrantes, está inundada a praia fluvial de Alvega e casa de apoio e a fonte dos touros, em rossio ao sul do tejo, e em vila nova da barquinha verifica-se a submersão parcial do Cais de Tancos.."

Sol, 2013

5.2.3. ONDAS DE CALOR

Observando os últimos 15 anos, registaram-se ondas de calor, no Médio Tejo, nos seguintes anos: **2009, 2013, 2016 e 2017**.

Apresentam-se de seguida alguns dados referentes a estas ondas de calor, retirados dos Boletins Climatológicos publicados pelo IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera.



Onda de calor: considera-se que ocorre uma onda de calor quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos).

Ondas de Calor em 2017

MAIO

Em maio, a Estação Meteorológica de Alvega (Abrantes) registou **6 dias de onda de calor (20 a 25 de maio)**, como se pode ver no quadro seguinte. Em Tomar, no dia 23 de maio a Estação Meteorológica local apontava os 37°C de temperatura máxima.

Quadro 3. Ondas de Calor no Médio Tejo, maio 2017

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Mirandela	8	20-27
Miranda do Douro	8	20-27
Figueira de Castelo Rodrigo	8	20-27
Guarda	7	20-26
Montalegre	6	20-25
Braga	6	20-25
Vila Real	6	20-25
Pinhão	6	20-25
Viseu	6	20-25
Penhas Douradas	6	20-25
Nelas	6	20-25
Santarém/Fonte Boa	6	20-25
Alvega	6	20-25
Pegões	6	20-25
Mora	6	20-25
Setúbal	6	20-25
Alcácer do Sal	6	20-25

Fonte: IPMA, 2017

JUNHO

Entre o dia 10 de junho e 21 de junho (12 dias) ocorreu uma situação de onda de calor no **Médio Tejo**, registada pela Estação Meteorológica de Alvega (Abrantes), apresentada no quadro seguinte. No dia 17 de junho, a Estação Meteorológica de Tomar registou o valor de temperatura máxima de 43.1°C.

Quadro 4. Ondas de Calor no Médio Tejo, junho 2017

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Penhas Douradas	18	7-24
Mirandela	18	7-24
Miranda do Douro	18	6-23
Elvas	18	7-24
Amareleja	18	7-24
Bragança	17	7-23
Figueira de Castelo Rodrigo	17	7-23
Guarda	17	7-23
Fundão	17	7-23
Montalegre	13	10-22
Évora	12	10-21
Beja	12	10-21
Vila Real	12	10-21
Castelo Branco	12	10-21
Portalegre	12	10-21
Pinhão	12	10-21
Viseu	12	10-21
Nelas	12	10-21
Alvega	12	10-21
Avis	12	10-21
Mora	12	10-21
Braga	11	11-21

Fonte: IPMA, 2017

JULHO

A Estação Meteorológica de Alvega (Abrantes) registou em julho de 2017 uma **onda de calor de 6 dias (12 a 17 de julho)**, como se pode ver no quadro seguinte.

Segundo o boletim climatológico a Estação Meteorológica de Alvega apontou 44.5°C de temperatura máxima.

Quadro 5. Ondas de Calor no Médio Tejo, julho 2017

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Miranda do Douro	7	12-18
Lousã	7	11-17
Évora	7	11-17
Montalegre	6	12-17
Bragança	6	12-17
Mirandela	6	12-17
Vila Real	6	12-17
Pinhão	6	12-17
Figueira de Castelo Rodrigo	6	12-17
Guarda	6	12-17
Penhas Douradas	6	12-17
Fundão	6	12-17
Viseu	6	12-17
Nelas	6	12-17
Castelo Branco	6	12-17
Portalegre	6	12-17
Alvega	6	12-17
Benavila	6	12-17
Mora	6	12-17
Elvas	6	12-17
Mértola	6	11-16

Fonte: IPMA, 2017

Ondas de Calor em 2016

JULHO

Registo de 6 dias de onda de calor entre os dias 14 e 19 de julho (quadro seguinte).

Quadro 6. Ondas de Calor no Médio Tejo, julho 2016

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Santarém / Fonte Boa	6	14-19
Benavila	6	14-19
Alvega	7	14-19
Alvega	6	23-29
Bragança	6	25-30
Braga	7	23-29
Mirandela	7	23-29
Miranda do Douro	6	25-30
Nelas	6	24-29
Guarda	6	24-29
Monção	6	24-29
Viseu	6	24-29
Elvas	6	24-29

Fonte: IPMA, 2016

A Estação Meteorológica de Tomar registou, no dia 26 de julho, o maior valor em território continental, 43.3°C, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 7. Valores extremos, julho 2016

VALORES EXTREMOS – JULHO 2106	
Menor valor da temperatura mínima	6.2°C em Montalegre, dia 23
Menor valor da temperatura máxima	43.3°C em Toma, dia 26
Maior valor da quantidade de precipitação em 24 h (09 às 09 UTC)	23.8 mm em Alcochete, dia 7
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	85.3 km/h em Mogadouro, dia 5

Fonte: IPMA, 2016

SETEMBRO

Registou-se uma **onda de calor com duração de 6 dias** na Estação Meteorológica de Alvega, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Ondas de Calor no Médio Tejo, setembro 2016

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Bragança	6	1-6 set
Montalegre	8	30 ago-6 set
Braga	7	31 ago-6 set
Anadia	6	1-6 set
Miranda do Douro	7	31 ago-6 set
Nelas	6	1-6 set
Vila Real	6	1-6 set
Figueira de Castelo Rodrigo	6	1-6 set
Guarda	7	31 ago-6 set
Penhas Douradas	6	1-6 set
Monção	6	1-6 set
Dois Portos	6	1-6 set
Viseu	6	1-6 set
Portalegre	6	1-6 set
Fonte Boa	6	1-6 set
Alvega	6	1-6 set
Benavila	6	1-6 set
Mértola	7	1-7 set

Fonte: IPMA, 2016

Ondas de Calor em 2013

JUNHO

No período de 22 a 30 de junho ocorreu uma onda de calor, registada na Estação Meteorológica de Alvega, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Ondas de Calor no Médio Tejo, junho 2013

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Anadia	7	24-30 jun.
Alcobaça	7	24-30 jun.
Alvega	9	22-30 jun.
Benavila / Avis	10	22 jun-1 jul.
Braga	7	24-30 jun.
Coimbra	7	24-30 jun.
Coruche	9	22-30 jun.
Dois Portos	7	24-30 jun.
Santarém/Fonte Boa	7	24-30 jun.
Monção	9	24 jun-1 jul.
Monte Real	7	24-30 jun.
Portalegre	10	22 jun-1 jul.
Porto / Pedras Rubras	7	24-30 jun.

Fonte: IPMA, 2013

JULHO

Onda de calor registada em todo o território continental no período de 3 a 13 de julho, contudo, sem dados relativos à estações da sub-região do Médio Tejo.

No entanto, é de destacar o valor de temperatura máxima registado na Estação Meteorológica de Tomar, **o mais elevado do país: 44°C**.

Ondas de Calor em 2009

AGOSTO

A Estação Meteorológica de Alvega registou um período de **6 dias de onda de calor entre o dia 11 e 16 de agosto**, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 10. Ondas de Calor no Médio Tejo, agosto 2009

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS ONDA DE CALOR	DIAS
Alvega	6	11-16
Benavila	6	12-17
Bragança	9	11-19
Miranda do Douro	8	12-19
Monção	7	11-17
Nelas	6	11-16
Portalegre	6	12-17
Sagres	6	11-16
Figueira de Castelo Rodrigo	7	13-19

Fonte: IPMA, 2009

5.2.4. VAGAS DE FRIO

Observando os últimos 15 anos, registaram-se vagas de frio, no Médio Tejo, nos seguintes anos: **2012 e 2017.**

Apresentam-se de seguida alguns dados referentes a estas vagas de frio, retirados dos Boletins Climatológicos publicados pelo IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera.



Vaga de frio: considera-se que ocorre uma vaga de frio quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura mínima diária é inferior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos).

Vagas de Frio em 2017

JANEIRO

Entre o dia 14 e 25 de janeiro, a Estação Meteorológica de Alvega registou valores inferiores ou iguais a 0°C, resultando numa **vaga de frio com duração de 8 dias**, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 11. Vagas de Frio no Médio Tejo, janeiro 2017

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS VAGA FRIO	DATA INÍCIO	DATA FIM
Alvalade	12	15/01/2017	26/01/2017
Benavila	12	15/01/2017	26/01/2017
Pegões	12	14/01/2017	25/01/2017
Coruche	11	15/01/2017	25/01/2017
Alcobaça	9	18/01/2017	26/01/2017
Alcácer do Sal	8	19/01/2017	26/01/2017
Alvega	8	19/01/2017	26/01/2017
Coimbra	8	18/01/2017	25/01/2017
Mora	8	15/01/2017	22/01/2017
Anadia	7	19/01/2017	25/01/2017
Torres Vedras	6	17/01/2017	22/01/2017

Fonte: IPMA, 2017

Vagas de Frio em 2012

FEVEREIRO

No mês de fevereiro a Estação Meteorológica de Alvega registou **19 dias de vaga de frio**, entre o período de 8 e 26 de fevereiro, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 12. Vagas de Frio no Médio Tejo, fevereiro 2012

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	N.º DIAS VAGA FRIO	PERÍODO
Alcácer do Sal	20	8 a 27 fev.
Alcobaça	12	8 a 19 fev.
Alvalade	18	8 a 25 fev.
Alvega	19	8 a 26 fev.
Benavila/Avis	6 e 9	9 a 14 fev. e 18 a 26 fev.
Mértola	9	9 a 17 fev.
Miranda do Douro	9	8 a 16 fev.
Mirandela	12	8 a 19 fev.
Monte Real	8	9 a 16 fev.
Sagres	7	12 a 18 fev.
Setúbal	7	23 a 29 fev.
Sines	7	8 a 14 fev.
Vila Real	6	8 a 13 fev.

Fonte: IPMA, 2012

5.2.5. INCÊNDIOS FLORESTAIS

Apresenta-se de seguida um inventário de ocorrências significativas de incêndios florestais na região do Médio Tejo, para o período compreendido entre 2001 e 2017.

São listados apenas incêndios em que a área ardida foi igual ou superior a 100 hectares.



Incêndios Florestais em 2017

Quadro 13. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2017

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2017)						
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)			
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total
Mação	Abobreira	16-08-2017	8.679	4.218		12.897
Tomar	Serra	12-08-2017	66	329		395
Ferreira Zêzere	Beco	11-08-2017	3.541	3.586		7.127
Abrantes	Aldeia do Mato	09-08-2017	2.319	2.086		4.405
Sardoal	Sardoal	04-08-2017	200	9		209
Abrantes	Tramagal	03-07-2017	92	8		100
Tomar	S. Pedro de Tomar	03-07-2017	300	0		300
Mação	Amêndoa	01-07-2017	140	30		170
Ferreira Zêzere	Ferreira Zêzere	17-06-2017	3.161	252		3.413
Vila de Rei	Vila de Rei	13-08-2017	778	461		1.239
Sertã	Várzea Cavaleiros	23-08-2017	148	127		275
Sertã	Várzea Cavaleiros	23-07-2017	15.962	13.200		29.162
Sertã	Figueiredo	15-10-2017	15.581	14.561		30.142
Tomar	Madalena	15-10-2017	750	0		750
Mação	Aboboreira	29-09-2017	400	159		559
Sertã	Pedrógão Pequeno	08-09-2017	2.027	1.440		3.467
TOTAL			54.144	40.466		94.610

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2016

Quadro 14. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2016

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2016)						
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)			
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total
Abrantes	Fontes	23-08-2016	2.100	170		2.270
TOTAL			2.100	170		2.270

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2015

Quadro 15. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2015

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2015)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Tomar	São Pedro de Tomar	07-07-2015	1.082	340	158	1.580	Intencional
TOTAL			1.082	340	158	1.580	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2014

Nenhuma ocorrência significativa.

Incêndios Florestais em 2013

Nenhuma ocorrência significativa.

Incêndios Florestais em 2012

Quadro 16. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2012

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2012)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Mação	Aboboreira	25-02-2012	116	15	4	135	Negligente
Tomar	Casais	18-07-2012	650	362	200	1212	Intencional
Tomar	Paialvo	18-07-2012	75	45	40	160	Negligente
Ourém	Formigais	17-07-2012	15	193	5	213	Intencional
Ourém	Ribeira do Fárrio	02-09-2012	3.130	1.000	2.249	63.79	Intencional
Tomar	São Pedro de Tomar	02-09-2012	670	1.084	200	1.954	Intencional
TOTAL			4.656	2.699	2.698	3.674	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2011

Nenhuma ocorrência significativa.

Incêndios Florestais em 2010

Quadro 17. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2010

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2010)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Ferreira do Zêzere	Dornes	03-08-2010	450	45	10	505	Intencional
TOTAL			450	45	10	505	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2009

Nenhuma ocorrência significativa.

Incêndios Florestais em 2008

Quadro 18. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2008

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2008)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Ourém	Formigais	2008-09-12	400	222		622	Inimputável
TOTAL			400	222		622	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2007

Quadro 19. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2007

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2007)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Tomar	Sabacheira	2007-08-20	20	212	25	257	Intencional
Sardoal	Sardoal	2007-08-20	1.864	641	315	2.820	Desconhecida
TOTAL			1.884	853	340	3.077	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2006

Quadro 20. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2006

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2006)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Sertã	Sertã	2006-08-05	115	16	4	135	Indeterminada
Alcanena	Monsanto	2006-08-06	129	64	20	213	Em investigação
Tomar	Serra	2006-08-31	90	10	19	119	Em investigação
Ourém	Formigais	2006-09-04	100	215	60	375	Em investigação
Ourém	Espite	2006-08-07	13	289	0	302	Em investigação
Ourém	Atouguia	2006-07-17	131	100	30	261	Em investigação
Ferreira Zêzere	Dornes	2006-07-26	336	84	0	420	Indeterminada
Mação	Penhascoso	2006-08-04	230	17	12	259	Transportes e Comunicações
TOTAL			1.144	795	145	2.084	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2005

Quadro 21. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2005

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2005)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Sertã	Carvalho	2005-09-03	255	0	0	255	Intencional
Sertã	Cumeada	2005-09-16	171	10	3	184	Intencional
Sertã	Sertã	2005-09-16	103	3	4	110	Intencional
Sertã	Sertã	2005-08-15	191	2	3	196	Desconhecida
Sertã	Cernache Bonjardim	2005-08-15	2.947	33	22	3.002	Intencional
Sertã	Cernache Bonjardim	2005-07-20	1.333	0	0	1.333	Desconhecida

Quadro 21. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2005 (conclusão)

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2005)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Sertã	Pedrógão Pequeno	2005-08-17	169	0	0	169	
Tomar	Serra	2005-06-07	65	350	116	531	Intencional
Tomar	Alviobeira	2005-08-04	95	23	11	129	Intencional
Torres Novas	Chancelaria	2005-07-20	84	231	0	315	Intencional
Sardoal	Santiago de Montalegre	2005-08-14	90	0	12	102	Intencional
Ferreira do Zêzere	Chãos	2005-07-20	145	468	45	658	
Ourém	Urqueira	2005-08-04	5.500	150	586	6.236	
Sardoal	Sardoal	2005-08-16	530	24	20	574	Intencional
Ourém	Atouguia	2005-08-20	490	113	30	633	Intencional
Constância	Constância	2005-08-22	103	0	0	103	
Tomar	Serra	2005-08-22	705	181	136	1.022	
Ourém	Freixianda	2005-08-20	2.842	0	0	2.842	
Tomar	Asseiceira	2005-08-23	216	66	12	294	Intencional
Sardoal	Alcaravela	2005-09-24	195	10	5	210	Intencional
Alcanena	Moitas Venda	2005-08-04	410	659	300	1.369	Intencional
Sardoal	Alcaravela	2005-09-04	517	0	0	517	Intencional
Mação	Ortiga	2005-09-05	2.288	0	0	2.288	
Tomar	Casais	2005-08-20	455	165	267	887	Intencional
Abrantes	Fontes	2005-08-20	6.152	542	790	7.484	Intencional
Ferreira do Zêzere	Igreja Nova do Sobral	2005-08-21	473	26	26	525	
Ferreira do Zêzere	Igreja Nova do Sobral	2005-08-22	151	0	0	151	Intencional
Abrantes	Mouriscas	2005-09-05	0	116	0	116	
Vila Nova Barquinha	Vila Nova da Barquinha	2005-08-23	651	199	35	885	
TOTAL			27.326	3.371	2.423	33.120	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2004

Quadro 22. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2004

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2004)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)				Causa
			Povoamento	Matos	Agrícola	Total	
Abrantes	Bemposta	2004-07-26	228	0	0	228	Exercícios Militares
Torres Novas	Pedrógão	2004-07-25	57	380	1.449	1.886	Indeterminada
Tomar	São Pedro de Tomar	2004-06-27	120	54	0	174	Em investigação
Abrantes	Abrantes (S. Vicente)	2004-06-29	553	20	0	583	Vandalismo
Alcanena	Monsanto	2004-06-29	0	130	0	130	Vandalismo
Ourém	Formigais	2004-07-13	55	600	150	805	Vandalismo
Tomar	Sabacheira	2004-07-14	172	500	150	822	Vandalismo
Ourém	Freixianda	2004-07-26	195	51	0	245	Vandalismo
TOTAL			1.380	1.735	1.749	4.873	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2003

Quadro 23. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2003

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2003)						
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)			Causa
			Povoamento	Matos	Total	
Mação	Mação	25-06-2003	1.431	0	1.431	Máquinas e Equipamento
Ourém	Alburitel	30-07-2003	275	825	1.100	Incendiarismo
Mação	Aboboreira	02-08-2003	4.660	68	4.728	Em investigação
Mação	Carvoeiro	02-08-2003	545	2	547	Em investigação
Abrantes	Martinchel	02-08-2003	2.200	0	2.200	Vandalismo
Abrantes	São Miguel Rio Torto	02-08-2003	5.900	0	5.900	Trovoadas
Abrantes	Pego	02-08-2003	2.500	0	2.500	Trovoadas

Quadro 23. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2003 (conclusão)

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2003)						
Abrantes	São Facundo	02-08-2003	700	0	700	Vandalismo
Torres Novas	Pedrogão	04-08-2003	110	763	873	Vandalismo
Sertã	Cumeada	19-07-2003	8.805	300	9.105	Indeterminada
Sertã	Palhais	30-07-2003	9.920	60	9.980	Em investigação
Sertã	Pedrogão Pequeno	05-08-2003	1.398	10	1.408	Indeterminada
Sertã	Troviscal	07-08-2003	892	0	892	Em investigação
TOTAL			39.336	2.028	41.364	

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2002

Quadro 24. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2002

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2002)							
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)			Causa	Prejuízos (€)
			Povoamento	Matos	Total		
Ourém	Urqueira	30-06-2002	161	5	166	Incendiarismo	731.669
Sardoal	Santiago Montalegre	01-07-2002	190	8	198	Indeterminada	202.063
Tomar	Alviobeira	11-07-2002	550	44	594	Queimada	1.100.960
Tomar	São Pedro	13-07-2002	100	15	115	Indeterminada	162.608
Tomar	Serra	13-07-2002	920	60	980	Indeterminada	1.321.316
Torres Novas	Pedrogão	17-07-2002	200	201	401	Indeterminada	291.517
Torres Novas	Chancelaria	28-07-2002	84	20	104	Incendiarismo	65.936
Sertã	Amioso	29-07-2002	1.393	0	1.393	Incendiarismo	4.475.227
TOTAL			3.598	353	3.951		8.351.296

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Incêndios Florestais em 2001

Quadro 25. Incêndios Florestais com área igual ou superior a 100 hectares, no Médio Tejo, 2001

INCÊNDIOS FLORESTAIS COM ÁREA IGUAL OU SUPERIOR A 100 HECTARES (2001)					
Concelho	Freguesia	Data de Início	Área Ardida (ha)		
			Povoamento	Matos	Total
Ferreira do Zêzere	Águas Belas	17-09-2001	946	52	998
Vila de Rei	Vila de Rei	17-09-2001	1.532	20	1.552
TOTAL			2.478	72	2.550

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

5.3. Principais Impactos e Consequências dos Eventos Climáticos na Região do Médio Tejo

5.3.1. ENQUADRAMENTO

As consequências dos eventos climáticos extremos exemplificam o que pode ocorrer como resultado das alterações climáticas. Essas modificações trazem um agravamento de ameaças, como a escassez de água causada por secas, e um aumento de oportunidades relacionadas com diferentes setores.

As perdas de vidas e as perdas materiais e imateriais são as consequências mais gravosas dos impactos negativos, que podem amplificar-se no futuro se houver uma resposta insuficiente ou tardia a determinado tipo de evento climático. Por outro lado, as medidas de adaptação a fenómenos climáticos, para além de evitarem danos humanos e materiais, podem vir a representar um impacto positivo na economia e na qualidade de vida das populações.

Nos últimos anos, a região do Médio Tejo tem sido afetada por vários incidentes relacionados com eventos climáticos adversos, que incluem situações de seca, precipitações excessivas, temperaturas elevadas, ondas de calor, ventos fortes e vagas de frio, com todas as consequências que lhes são inerentes.

Os impactos e respetivas consequências vão desde os incêndios potenciados pelas altas temperaturas, inundações em meio urbano, danos em infraestruturas como resultado da precipitação excessiva e ventos fortes, restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços em períodos de seca, quedas de árvores e danos em infraestruturas provocados por ventos fortes, etc.

No âmbito da elaboração do PIAAC-MT, procedeu-se à identificação dos principais eventos relacionados com o clima e respetivos impactos com consequências já observados nos diferentes municípios do Médio Tejo, especificamente, dos últimos 15 anos (2003-2017).

O processo de análise de vulnerabilidades atuais foi liderado pelos responsáveis da CIMT, em coordenação com técnicos de cada um dos 13 municípios da região do Médio Tejo.

Cada município realizou um levantamento das vulnerabilidades climáticas locais para ver como estes eventos afetaram as atividades, as pessoas e as infraestruturas em todo o concelho, ao longo dos últimos 15 anos.

Este levantamento foi realizado através de recolha de informação (questionários) junto dos municípios, agentes económicos, associações, órgãos de comunicação social e outras partes interessadas da região do Médio Tejo, bem como através de pesquisa exaustiva em outras fontes bibliográficas, nomeadamente, arquivos de imprensa local, jornais nacionais, relatórios da Autoridade Nacional de Proteção Civil, relatórios municipais, artigos científicos, etc.

Este trabalho resultou numa ferramenta intitulada Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L).

A informação recolhida permite a análise de fatores relevantes, nomeadamente, predominância da ocorrência de um determinado tipo de eventos climáticos, responsáveis pela resposta e pelo seu planeamento, ações e respostas dadas no passado para lidar com as consequências dos eventos climáticos, eficácia das ações/resposta, etc.

O PIC-L dos diferentes municípios do Médio Tejo é apresentado como anexo ao presente documento.

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos observados na região estão geralmente associados aos seguintes eventos climáticos:

- Temperaturas elevadas / ondas de calor;
- Precipitação excessiva (cheias / inundações);
- Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes);
- Tempestades / tornados;
- Trovoadas / raios;
- Vento forte;
- Temperaturas baixas / ondas de frio.

Os eventos com maior relevância para a região são principalmente os relacionados com precipitação excessiva, altas temperaturas/ondas de calor e seca.

Os impactos associados às vulnerabilidades climáticas identificadas prendem-se fundamentalmente com as seguintes situações:

- Danos em variados setores económicos, com destaque para a agricultura, pecuária, silvicultura e floresta, com possíveis perdas da produção;
- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;
- Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;
- Alterações na biodiversidade e no património natural dos municípios que compõem a região do Médio Tejo;
- Aumento da erosão e perda de solo, e da ocorrência de deslizamento de vertentes;
- Intensificação das alterações nos estilos de vida;
- Danos na saúde pública.

O quadro seguinte resume os principais impactos associados a eventos climáticos observados para a região do Médio Tejo.

Quadro 26. Resumo dos principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para a região do Médio Tejo

A. TEMPERATURAS ELEVADAS / ONDAS DE CALOR
<ul style="list-style-type: none"> A1. Incêndios A2. Doenças relacionadas com calor excessivo A3. Danos para vegetação A4. Alterações nos estilos de vida A5. Alterações na biodiversidade A6. Alterações no uso de equipamentos A7. Danos para as cadeias de produção
B. TEMPERATURAS BAIXAS / VAGAS DE FRIO
<ul style="list-style-type: none"> B1. Danos para a saúde B2. Danos para as cadeias de produção B3. Danos para vegetação B4. Alterações nos estilos de vida
C. PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA (CHEIAS / INUNDAÇÕES)
<ul style="list-style-type: none"> C1. Cheias C2. Inundações C3. Alterações no uso de equipamentos / serviços C4. Danos para a vegetação C5. Danos para as infraestruturas C6. Danos para as cadeias de produção C7. Falhas no fornecimento de energia
D. PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA (DESLIZAMENTO DE VERTENTES)
<ul style="list-style-type: none"> D1. Deslizamento de vertentes D2. Danos para as infraestruturas D3. Alterações no uso de equipamentos / serviços
E. VENTO FORTE
<ul style="list-style-type: none"> E1. Alterações no estilo de vida E2. Danos em infraestruturas E3. Danos para a vegetação E4. Danos para as infraestruturas

Descrevem-se de seguida os principais impactos e consequências dos eventos climáticos analisados.

5.3.2. PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA (CHEIAS E INUNDAÇÕES)

A precipitação excessiva tem como impactos mais visíveis a ocorrência de cheias e inundações.

Pode falar-se em cheia quando ocorre um aumento rápido e anormal do caudal médio de um curso de água, com repercussões sobre as suas margens. Uma inundação ocorre com o afluxo anormal de águas torrenciais a determinados locais e/ou instalações, provocando o alagamento desse mesmo espaço.

As cheias e inundações causam frequentemente prejuízos económicos avultados e mesmo a perda de vidas humanas e, normalmente, o impacto no tecido socioeconómico é significativo.

Em Portugal, as cheias estão tradicionalmente ligadas a erros históricos de ordenamento do território, sobretudo com a ocupação humana em leitos de cheia de rios e cursos de água. Situações de precipitação mais intensa em invernos chuvosos fazem o resto e potenciam a ocorrência de inundações.

Num contexto de alterações climáticas, com a maior frequência estimada de fenómenos extremos, como chuvas de grande intensidade em períodos de tempo relativamente curtos, a probabilidade de cheias aumenta em grande medida.

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados à precipitação excessiva na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.

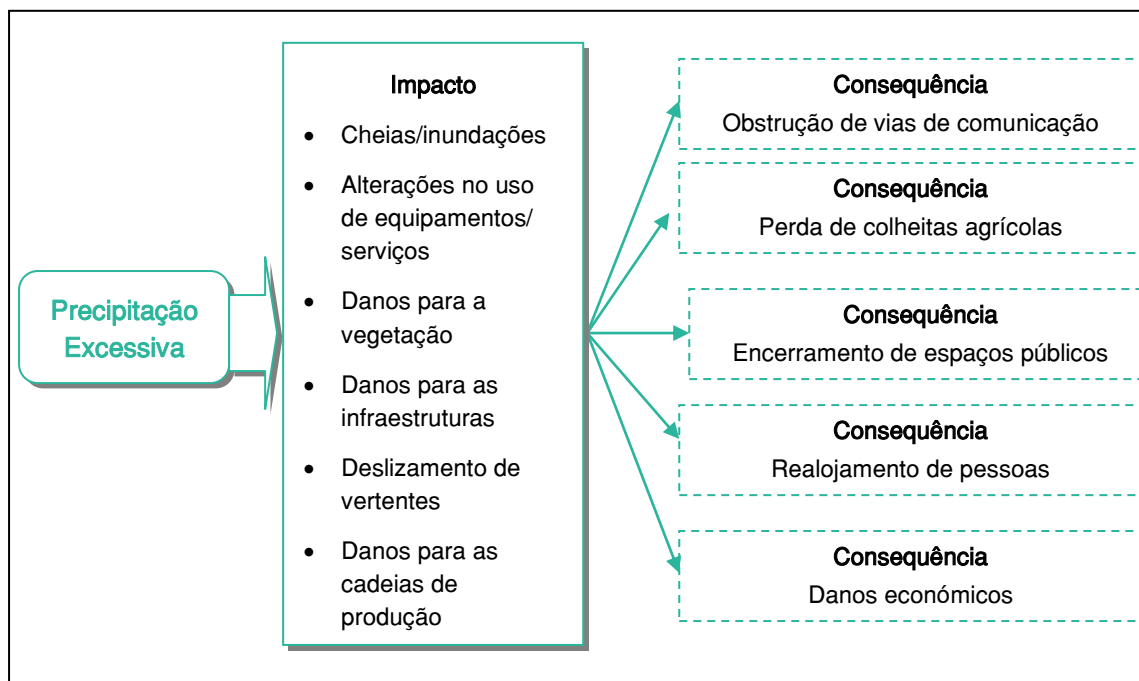


Figura 15. Impactos e consequências da “Precipitação Excessiva”

5.3.3. TEMPERATURAS ELEVADAS / ONDAS DE CALOR

Um dos aspetos mais relevantes associados às temperaturas elevadas prende-se com a ocorrência de ondas de calor.

Uma onda de calor representa a ocorrência de uma temperatura do ar extremamente quente durante um determinado intervalo de tempo. É um fenómeno climático que pode surgir em qualquer altura do ano, mas naturalmente, os meses de verão são os que constam de temperaturas (máximas e mínimas) mais elevadas, pelo que este tipo de evento é mais frequente nesta época do ano.

As ondas de calor não sucedem todos os anos. Contudo, os dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) mostram que se têm vindo a tornar mais frequentes.

A frequência de ondas de calor na última década, em Portugal, tem sido elevada, uma vez que ocorreram em pelo menos metade dos anos e em alguns casos mais de uma vez por ano.

Para além das ondas de calor, há que ter também em consideração episódios de temperaturas elevadas, nomeadamente, dias muito quentes (dias com temperatura máxima igual ou superior a 35°C).

Na região do Médio Tejo, as temperaturas elevadas/ondas de calor têm como principais impactos associados a proliferação dos incêndios e os danos para a saúde.

Relativamente aos incêndios, o aumento da temperatura e a redução da humidade fazem prever, com grande grau de confiança, que o risco destes fenómenos irá disparar ao longo dos próximos anos.

Com a intensificação dos incêndios, a capacidade de regeneração dos ecossistemas diminui, há perda de biodiversidade, escassez de água, alterações na temperatura, erosão do solo como consequência da destruição do coberto vegetal, e poluição dos recursos hídricos.

Na região do Médio Tejo, este fenómeno tem-se verificado com grande incidência nos últimos anos, associado às elevadas temperaturas e agravado pelos períodos de seca.

O ano de 2017 foi o mais gravoso dos últimos 15 a nível nacional, tendo-se registado uma área ardida de cerca de 540 mil hectares. No Médio Tejo, a área ardida foi de quase 62 mil hectares.

No entanto, o ano de 2003 foi o mais grave para a região do Médio Tejo, com uma área ardida superior a 67 mil hectares. Nesse ano, as regiões do Médio Tejo e do Alto Alentejo foram as mais fustigadas entre as 25 regiões portuguesas.

O quadro seguinte apresenta a área ardida em Portugal Continental e na região do Médio Tejo nos últimos 15 anos. De referir que os dados referentes aos anos de 2003-2008 não contabilizam área ardida agrícola, pelo que os valores reais serão ainda um pouco superiores.

Quadro 27. Incêndios na região do Médio Tejo (2003-2017)

Ano	Área Geográfica	Área Ardida (ha)
2017	Continente	539.921
	Médio Tejo	61.921
2016	Continente	167.807
	Médio Tejo	2.685
2015	Continente	67.200
	Médio Tejo	2.106
2014	Continente	22.820
	Médio Tejo	173
2013	Continente	160.388
	Médio Tejo	309
2012	Continente	117.985
	Médio Tejo	10.382
2011	Continente	77.104
	Médio Tejo	353
2010	Continente	140.953
	Médio Tejo	781
2009	Continente	92.126
	Médio Tejo	140
2008*	Continente	18.041
	Médio Tejo	751
2007*	Continente	34.078
	Médio Tejo	2.833
2006*	Continente	79.390
	Médio Tejo	2.590
2005*	Continente	339.089
	Médio Tejo	31.975
2004*	Continente	130.108
	Médio Tejo	4.253
2003*	Continente	425.839
	Médio Tejo	67.800

* não inclui área ardida agrícola

Fonte: PORDATA, ICNF/MA-MAFDR, INE

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados às temperaturas elevadas na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.

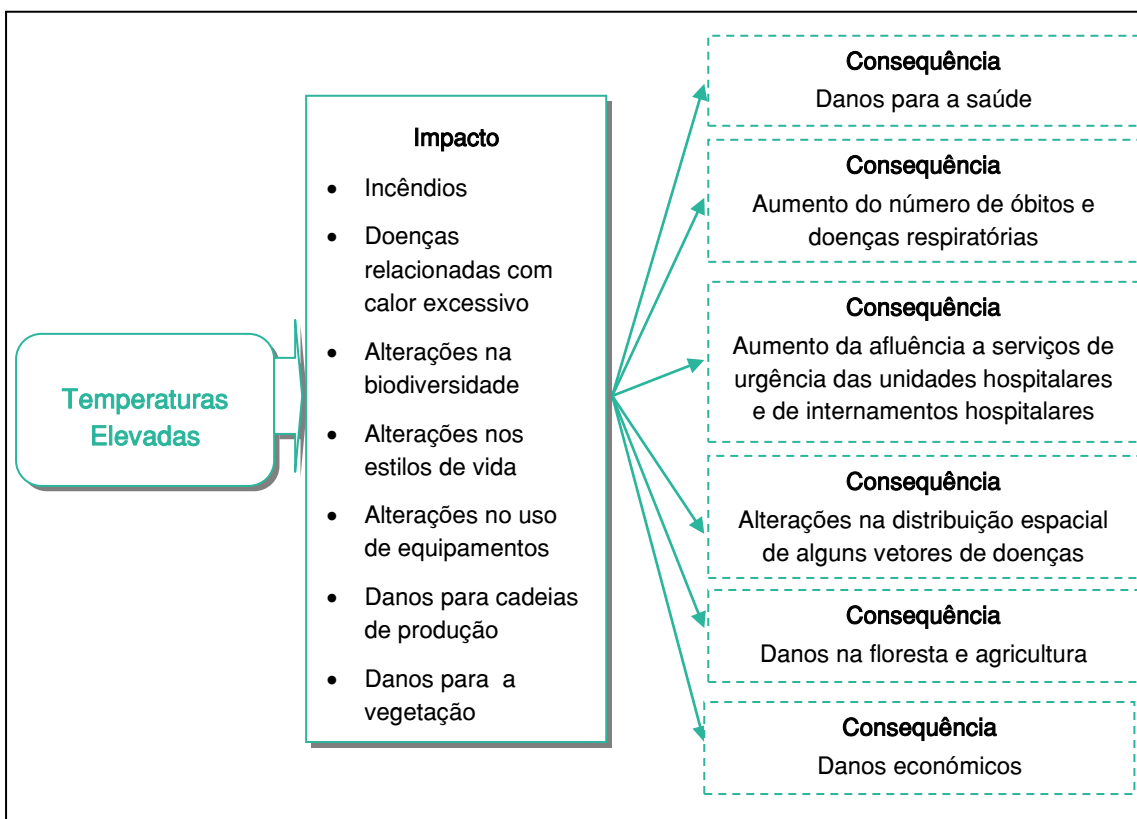


Figura 16. Impactos e consequências das “Temperaturas Elevadas / Ondas de Calor”

5.3.4. SECAS

As secas são eventos que, previsivelmente, irão crescer em Portugal - em termos de gravidade e frequência - como resultado das alterações climáticas.

As secas têm riscos para a qualidade de vida das pessoas e saúde pública, e económicos para as atividades empresariais ou produtivas não empresariais, com consequências diretas e indiretas.

As consequências diretas incluem o deficiente fornecimento de água para abastecimento urbano, os prejuízos na agricultura, na indústria e na produção de energia hidroelétrica, impactos negativos na biodiversidade, etc.

Com a ocorrência e agravamento dos períodos de seca, a agricultura de regadio poderá ser impraticável em algumas regiões, mesmo recorrendo a culturas menos consumidoras da água. Por outro lado, a redução dos escoamentos e dos volumes armazenados em albufeiras conduzirá a um agravamento da qualidade da água.

Como consequências indiretas das secas referem-se os incêndios florestais, os problemas fitossanitários, o aumento da concentração de poluentes nos meios hídricos e consequente degradação da qualidade da água, a erosão do solo e, a longo prazo, a desertificação.

No período em análise, cabe destacar a seca de 2004-06, que assolou todo o território português. O impacto da seca foi praticamente transversal a todos os setores, com consequências que vão desde restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços, e consequentemente alteração nos estilos de vida da população, alterações na biodiversidade, quebra no nível das barragens e dos aquíferos, danos na agricultura, etc.

Outros eventos importantes são a seca de 2012, bem como a seca de 2017.

O inverno de 2011/12 (meses de dezembro, janeiro e fevereiro) foi o mais seco desde 1931. O ano de 2012 iniciou-se assim com *deficit* de pluviosidade, que se agravou ao longo do mês de janeiro, altura em que ocorreu apenas cerca de um quinto da precipitação normal. A precipitação ocorrida nos meses de primavera, em particular em abril e maio, não foi suficiente para inverter a situação de seca.

A seca de 2017 foi uma das secas mais intensas que o nosso país já viveu, com impacto na agricultura e pecuária e no abastecimento de água às populações. Levou inclusive à criação da Comissão de Acompanhamento da Seca 2017.

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados aos fenómenos de seca na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.

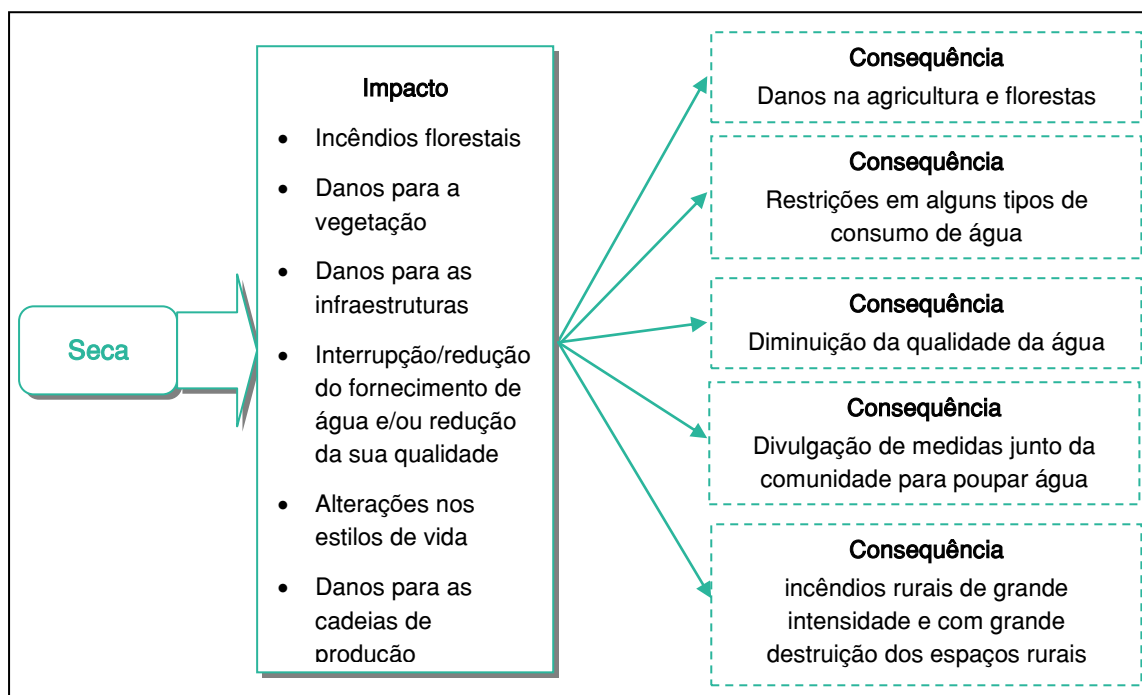


Figura 17. Impactos e consequências das “Secas”

5.4. Capacidade de Lidar com as Consequências dos Eventos Climáticos

Ao longo do período em análise (15 anos entre 2003 e 2017) e no âmbito de cada um dos eventos climáticos analisados, foi possível constatar que os municípios do Médio Tejo têm procurado responder de forma célere e eficaz a cada ocorrência.

Para tal, na maioria das situações, a resposta dada tem sido integrada e resultante do esforço e da ação conjunta de múltiplas e variadas entidades, das quais se destacam:

- CNOS (Comando Nacional de Operações de Socorro);
- CDOS (Comando Distrital de Operações de Socorro);
- Bombeiros Municipais;
- Proteção Civil e outros setores identificados nos municípios;
- Forças de Segurança Pública;
- Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.;
- Centro Hospitalar Médio Tejo;
- ACES Médio Tejo;
- Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM);
- CMPC (Comissões Municipais de Proteção Civil);
- Juntas de Freguesia locais;
- Serviços do Instituto de Segurança Social;
- Serviços Municipais/Municipalizados de Águas, Saneamento e Resíduos e outras Entidades Gestoras.

Quanto aos responsáveis pela resposta a nível municipal, identificam-se o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Santarém, o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Castelo Branco e os Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) como os principais setores impulsionadores e promotores dos meios e serviços em casos de eventos extremos.

Na análise efetuada, considera-se que a capacidade de resposta tem sido eficaz quanto ao imediato.

Porém, com base na aprendizagem decorrente de eventos passados, deverão ser encontradas respostas e adotadas medidas eficazes a longo-prazo, que permitirão a atenuação dos impactos climáticos futuros.

5.5. Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) da Região do Médio Tejo

A tabela seguinte apresenta um sumário dos resultados encontrados para o PIC-L da região do Médio Tejo. Em suma, a tabela reflete os eventos climáticos mais relevantes para a região, bem como os seus principais impactos e consequências, apontando ainda os setores mais afetados.

Quadro 28. Sumário dos resultados do Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L)

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Precipitação Excessiva (cheias/inundações)	<ul style="list-style-type: none"> Cheias Inundações Alterações no uso de equipamentos/ serviços Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Danos para as cadeias de produção Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Obstrução de vias de comunicação Perda de colheitas agrícolas Encerramento de espaços públicos Aluimento de terras Realojamento de pessoas Danos económicos 	Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo
Temperaturas Elevadas/ Ondas de Calor	<ul style="list-style-type: none"> Incêndios Doenças relacionadas com calor excessivo Danos para vegetação Alterações nos estilos de vida Alterações na biodiversidade Alterações no uso de equipamentos Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a saúde Perda de vegetação Danos económicos Atraso na maturação de produtos agrícolas Aumento do número de óbitos e de doenças respiratórias Aumento da afluência aos serviços de urgência das unidades hospitalares Aumento do número de internamentos hospitalares Alterações na distribuição espacial de alguns vetores de doenças 	Agricultura, floresta e pescas Biodiversidade Energia e indústria Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo

**Quadro 28. Sumário dos resultados do Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L)
(conclusão)**

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Secas	<ul style="list-style-type: none"> • Incêndios florestais • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas • Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade • Falhas no fornecimento de energia • Alterações nos estilos de vida • Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições em alguns tipos de consumo de água • Divulgação de medidas junto da comunidade para poupar água • Diminuição da qualidade da água • Incêndios rurais de grande intensidade e com grande destruição dos espaços rurais • Danos na agricultura e florestas 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Biodiversidade</p> <p>Energia e indústria</p> <p>Recursos Hídricos</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p> <p>Turismo</p>
Vento Forte	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações no estilo de vida • Danos em infraestruturas • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Quedas de árvores • Obstrução de vias • Habitações destelhadas • Danos diversos em edificado e infraestruturas 	<p>Biodiversidade</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p>
Temperaturas Baixas/ Vagas de Frio	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a saúde • Danos para as cadeias de produção • Danos para a vegetação • Alterações nos estilos de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência de doenças relacionadas com o frio • Aumento da mortalidade • Aumento do número e frequência do auxílio aos sem-abrigo, e outros grupos socialmente desfavorecidos 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Energia e indústria</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Saúde Humana</p> <p>Turismo</p>

5.6. Conclusões

A análise às vulnerabilidades atuais no Médio Tejo permitiu concluir que a região é especialmente vulnerável a eventos como precipitação excessiva, altas temperaturas, ondas de calor e seca.

Os impactos e respetivas consequências dos eventos climáticos identificados são variados.

Situações de precipitação excessiva têm como principais impactos a ocorrência de cheias e inundações, danos em infraestruturas (edifícios, estradas, ferrovias, comunicações...) e danos para as cadeias de produção, especificamente, no setor agrícola.

Já as temperaturas elevadas/ondas de calor têm como principais impactos associados a proliferação dos incêndios, condicionalismos nos estilos de vida e danos para a saúde, nomeadamente, doenças relacionadas com o calor excessivo.

No que se refere à seca, o seu impacto é praticamente transversal, com consequências que vão desde restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços, e consequentemente alteração nos estilos de vida da população, alterações na biodiversidade, quebra no nível de aquíferos, danos na agricultura, entre outros.

Os custos estimados destes incidentes não podem ser generalizados, pois cada incidente tem características únicas, pelo que os valores variam em função da localização e das necessidades de cada um (ex.: necessidade de maquinaria, de alimentação, de mais meios humanos, etc.).

A nível de setores de atividade mais afetados, destacam-se a floresta e a agricultura. A nível social, as vulnerabilidades atuais afetam principalmente a população economicamente mais desfavorecida, bem como os grupos mais vulneráveis (idosos, crianças, doentes crónicos, pessoas fisicamente dependentes e populações mais isoladas).

6. VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS

6.1. Introdução

As principais projeções para o clima futuro na região do Médio Tejo apontam para uma diminuição da precipitação média anual, para uma subida da temperatura média anual e para um aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos, até ao final do século XXI.

A precipitação média anual poderá diminuir 5% até ao final do século XXI. A precipitação diminuirá em todos os meses do ano - particularmente na primavera, onde se espera uma redução da precipitação até 28% - com exceção dos meses de inverno, onde as projeções apontam para um aumento que pode atingir os 16% no final do século.

O número de dias com precipitação deverá também diminuir - até 16 dias por ano - levando a um aumento da frequência e intensidade de secas no território.

As temperaturas médias anuais deverão registar aumentos entre os 1,6°C e os 3,8°C, até ao final do século. Os aumentos serão mais sentidos ao nível das temperaturas máximas, particularmente no verão, estação em que se deverão registar incrementos até 5,3°C.

As projeções apontam para maior ocorrência de dias com temperaturas muito quentes (>35°C) e de noites tropicais (temperaturas mínimas superiores a 20°C), bem como de ondas de calor e para um aumento do número de dias de verão. Como consequência, é expectável a ocorrência de maior número de incêndios, devido à conjugação da seca e temperaturas mais elevadas.

As temperaturas mínimas deverão aumentar, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C). O número de dias de geada deverá reduzir-se significativamente e de forma gradual até ao final do século, chegando a valores próximos de zero.

Deverá assistir-se à ocorrência de um crescente número de fenómenos climáticos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. As tempestades de inverno deverão ser mais intensas e acompanhadas de chuva e vento forte.

Como consequência das modificações no clima referidas, poderão verificar-se as seguintes situações na região do Médio Tejo:

- Danos em variados setores económicos, com destaque para a agricultura, pecuária, silvicultura e floresta, com possíveis perdas da produção;
- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;
- Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;
- Alterações na biodiversidade e no património natural dos municípios que compõem a região do Médio Tejo;
- Aumento da erosão e perda de solo, e da ocorrência de deslizamento de vertentes;
- Intensificação das alterações nos estilos de vida;
- Danos na saúde pública.

Como consequências negativas indiretas para a região, realçam-se as relacionados com a degradação dos ecossistemas, o surgimento de mais e novas pestes no setor agrícola, a restrição e compatibilização dos diferentes usos de água (abastecimento às populações, indústria, turismo, agricultura...), o aumento dos custos associados aos serviços públicos ou os riscos para a saúde pública.

Apesar destas ameaças, é possível identificar algumas oportunidades decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro da região.

Uma das principais oportunidades prende-se com a atividade turística, em grande medida devido à diminuição dos dias com precipitação e do aumento da temperatura nas estações do ano tradicionalmente menos apropriadas para a atividade turística.

Adicionalmente, as alterações climáticas encerram uma oportunidade para apostar na informação, formação e sensibilização dos cidadãos, particularmente em questões como a necessidade de prevenção de incêndios florestais, medidas a adotar em caso de ocorrência de situações de seca e onda de calor (eficiência hídrica, danos para a saúde humana e animal...), práticas agrícolas adaptadas às alterações climáticas (novos produtos, técnicas e tecnologias, etc.).

Este contexto representa ainda uma oportunidade para repensar a forma como se analisa e produz informação e para identificar e definir indicadores de monitorização dos diferentes sistemas implicados no fenómeno das alterações climáticas. Surge assim a oportunidade para repensar o planeamento urbanístico na região, definir áreas prioritárias para integração de arborização e/ou outras estratégias de mitigação contra as temperaturas elevadas e ondas de calor, investimento na reestruturação de sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, etc.

Os riscos prioritários que a região do Médio Tejo enfrenta atualmente - e para os quais a necessidade de atuação é mais premente - estão associados a:

- Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- Precipitação excessiva (cheias/inundações).

Devido às alterações climáticas, estes riscos aumentam até ao final do século XXI, assumindo consequências e frequência de ocorrência de máxima gravidade.

Mas também perante eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes);
- Vento forte;
- Tempestades/tornados.

As comunidades/grupos sociais especialmente vulneráveis às alterações climáticas futuras são a população idosa, população com menores rendimentos, populações mais isoladas, crianças, indivíduos com mobilidade reduzida ou fisicamente dependentes.

Olhando agora para o PIAAC-MT, este instrumento de planeamento contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

A "**Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT.

Pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima?;
- Quais os principais impactos climáticos?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

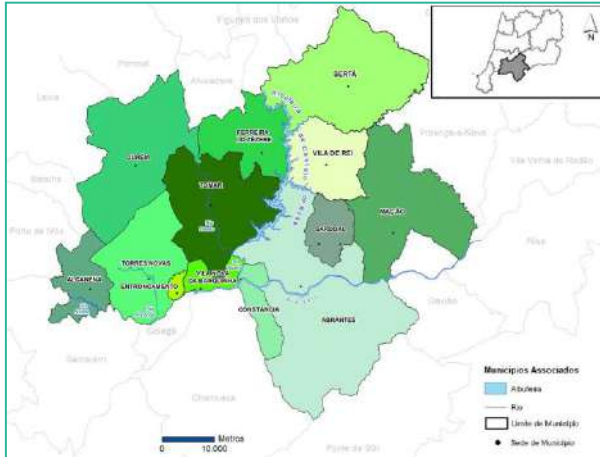
Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) poderá vir a ser afetada pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para a região do Médio Tejo, bem como para cada um dos municípios que a integram;
- Elaboração de **Ficha Climática** para a região do Médio Tejo, bem como para cada um dos municípios que a integram;
- Identificação do nível de risco climático e elaboração de **Matriz de Risco** relativa aos principais eventos climáticos da região do Médio Tejo, bem como para cada um dos municípios que a integram;
- **Priorização dos principais Riscos** para a região do Médio Tejo, bem como para cada um dos municípios que a integram.

6.2. Caracterização da Região do Médio Tejo



IDENTIFICAÇÃO DA REGIÃO

Nome da Região: Médio Tejo

NUT II: Centro

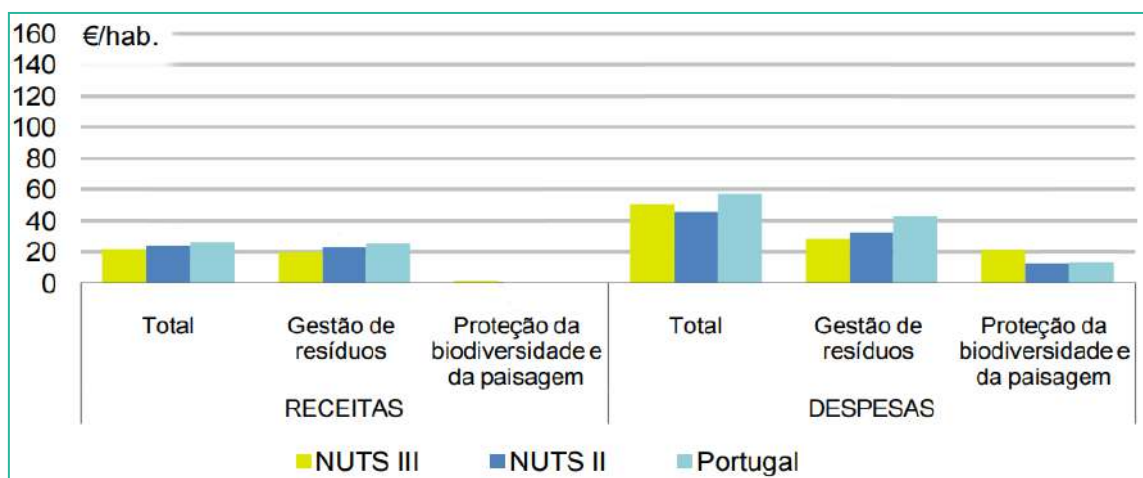


Figura 18. Contexto regional

Quadro 29. Dinâmica populacional da região (2016)

	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL
População residente (N.º)	236 256	2 243 934	10 309 573
Homens	111 734	1 063 284	4 882 456
Mulheres	124 522	1 180 650	5 427 117
Com menos de 15 anos	28 462	281 444	1 442 416
Com 65 ou mais anos	59 753	530 413	2 176 640
Densidade pop. (N.º/Km²)	70,6	79,6	111,8
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-0,7	-0,6	-0,3

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 19. Receitas e despesas da região em ambiente por habitante (2016)

A NUTS III do Médio Tejo localiza-se na região Centro do país (NUTS II), especificamente nos distritos de Santarém (norte) e Castelo Branco (sudoeste). Abrange os concelhos de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

A região do Médio Tejo, como todo o país, irá ser afetada pelos impactos das alterações climáticas. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades associadas à região, plasmadas no Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Santarém, bem como em estudos e instrumentos de planeamento de âmbito municipal.

Quadro 30. Principais vulnerabilidades da região

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>De acordo com o Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Santarém, o risco de incêndios florestais no distrito é "extremo". Nos planos municipais de emergência e proteção civil dos municípios que integram a região do Médio Tejo, o risco de incêndio florestal é também maioritariamente classificado como "extremo".</p> <p>O PDEPC Santarém classifica ainda o risco de incêndios urbanos como "elevado". Nos planos municipais de emergência e proteção civil dos municípios que integram a região do Médio Tejo, o risco de incêndio urbano é frequentemente considerado "extremo".</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>O Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém classifica o risco de cheias e inundações no distrito como "elevado". Os municípios em que este fenómeno é mais relevante são Abrantes, Alcanena, Ferreira do Zêzere, Sardoal e Vila Nova da Barquinha, cujos planos municipais de emergência e proteção civil classificam o risco de cheias e inundações como "extremo".</p> <p>O PDEPC Santarém classifica ainda o risco de rutura de barragens como "elevado". O mesmo sucede nos planos municipais de emergência e proteção civil dos municípios de Abrantes e Vila Nova da Barquinha.</p>
<p>Sismos</p> <p>O Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém classifica o risco de sismo como "elevado", situação que se reflete na maioria dos municípios da região do Médio Tejo.</p>	<p>Movimentos de Massa</p> <p>O Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém classifica o risco de movimentos de massa como "elevado". Esta é uma situação que é refletida nos instrumentos de planeamento de emergência na maioria dos municípios do Médio Tejo. No Município de Alcanena, este risco é considerado "extremo".</p>
<p>Vagas de Frio</p> <p>De acordo com o PDEPC de Santarém, o risco de vaga de frio na região do Médio Tejo é "elevado".</p> <p>Nos planos municipais de emergência e proteção civil municipais, o risco de vaga de frio varia entre "elevado", "alto" e "muito alto".</p>	<p>Secas</p> <p>De acordo com o PDEPC de Santarém, o risco de seca na região do Médio Tejo é "elevado".</p> <p>Nos planos municipais de emergência e proteção civil municipais, o risco de seca varia entre "médio", "elevado" e "alto".</p>
<p>Ondas de Calor</p> <p>De acordo com o PDEPC de Santarém, o risco de onda de calor na região do Médio Tejo é "extremo".</p> <p>Nos planos municipais de emergência e proteção civil municipais, o risco de ondas de calor varia entre "elevado", "alto" e "muito alto".</p>	

Fonte: PDEPC Santarém, Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala dos concelhos de Abrantes, Alcanena, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Sardoal, Tomar e Vila Nova da Barquinha, PMEPC Constância, PMEPC Ourém, PMEPC Sertã, PMEPC Vila de Rei, PMEPC Torres Novas

6.3. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11°). Foram obtidos os valores médios anuais para o território do Médio Tejo das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

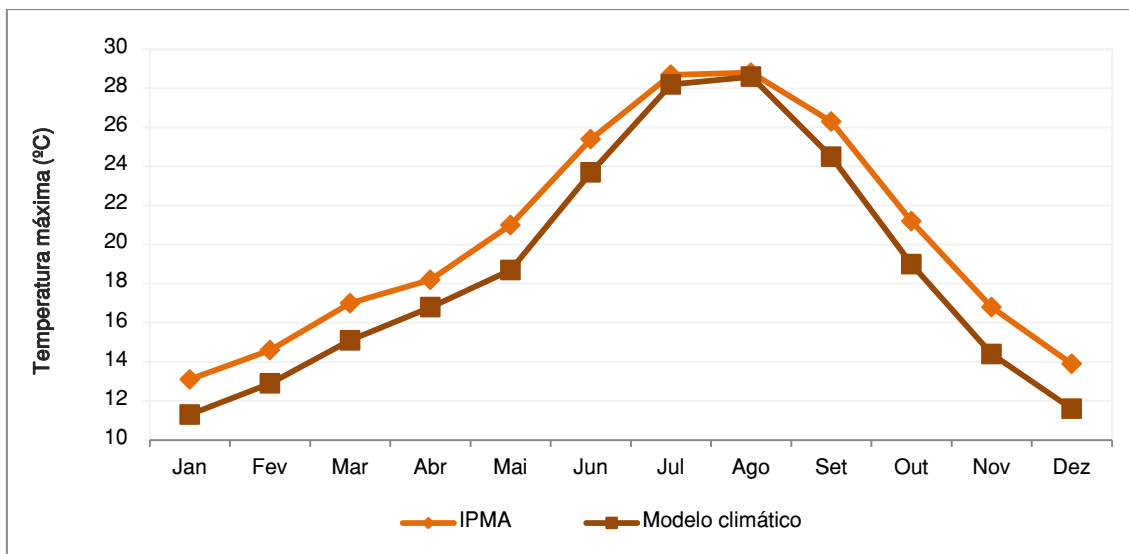
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para o Médio Tejo, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.



Fonte: Portal do Clima



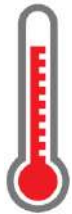





Figura 20. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), na região do Médio Tejo

6.4. Alterações Climáticas Projetadas

6.4.1. RESUMO DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

As principais alterações climáticas projetadas para a região do Médio Tejo são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes.

Quadro 31. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para a região do Médio Tejo até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +16%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6.4.2. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)

Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual na região do Médio Tejo, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

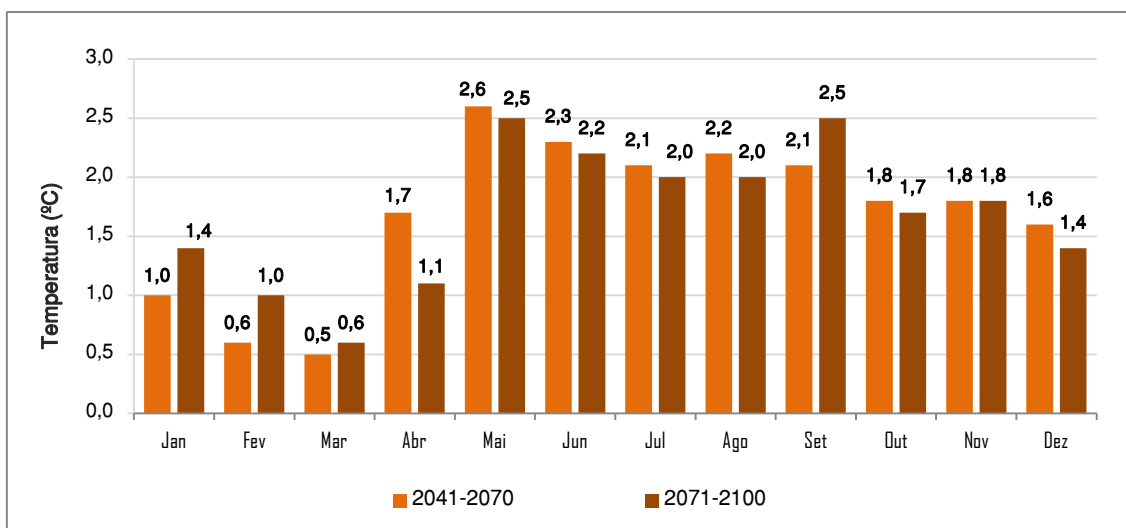
Quadro 32. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8

Fonte: Portal do Clima

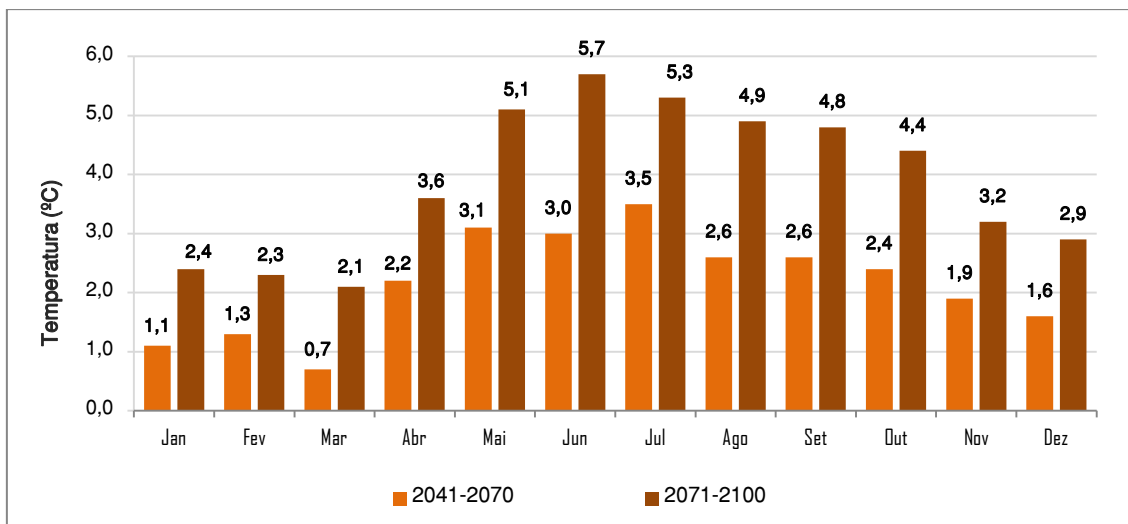
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de julho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,1-3,5°C (meio do século) e 2,0-5,3°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 21. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para a região do Médio Tejo



Fonte: Portal do Clima

Figura 22. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para a região do Médio Tejo

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,6°C) (ver Capítulo 4.4 para todas as figuras).

Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual na região do Médio Tejo até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 3,5% a 5,3%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 895 mm na região.

Quadro 33. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo

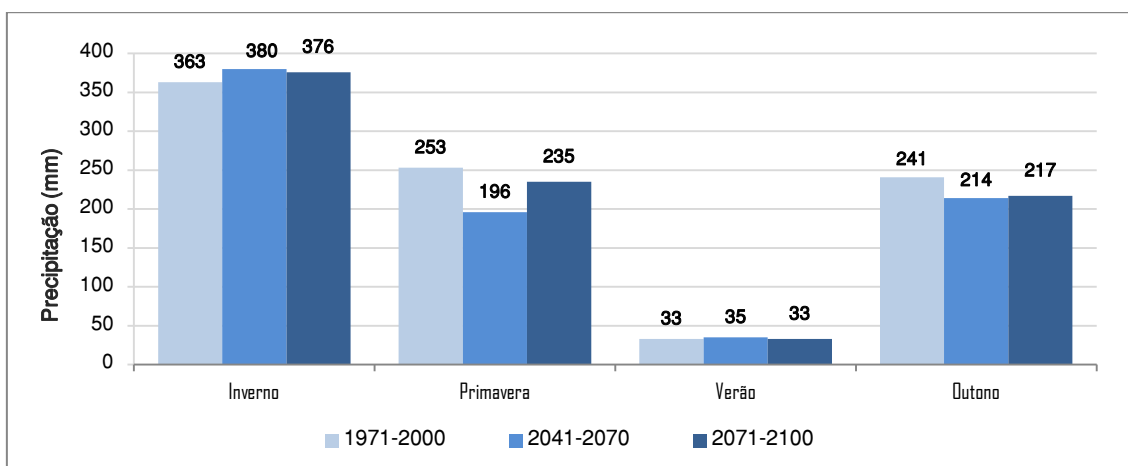
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	895	-64	-31	-42	-47

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

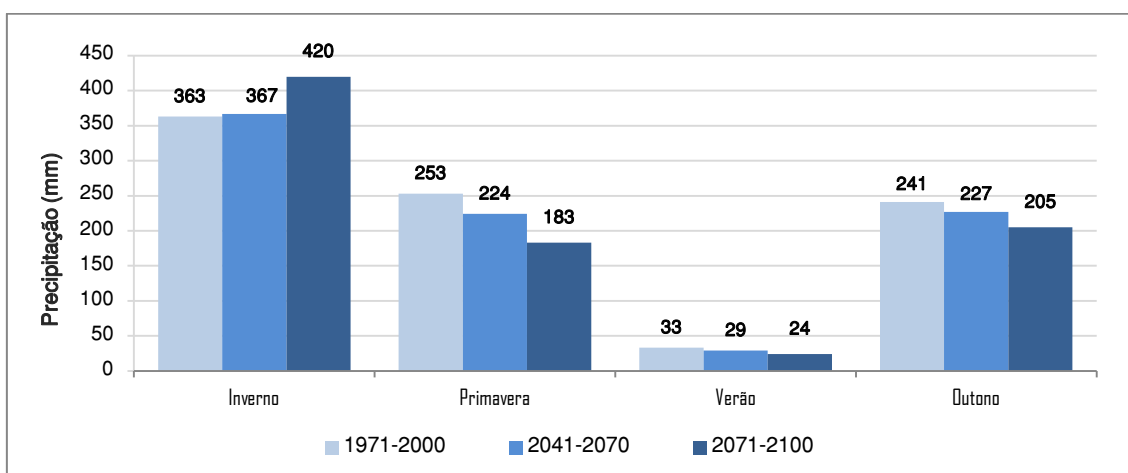
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 7% a 28%), outono (10% a 15%) e no verão no caso do cenário RCP8.5 (27%), uma vez que o cenário RCP4.5 aponta para um aumento de 6%. Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 16%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 4.4.



Fonte: Portal do Clima

Figura 23. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 24. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, da ordem dos 0,1 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, a região do Médio Tejo registou uma intensidade média do vento de 12,6 Km/h.

Quadro 34. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, na região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	12,6	-0,1	-0,1	0,0	-0,1

Fonte: Portal do Clima

6.4.3. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)

Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 25 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 7 e 29 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 4 e 7 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (12 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 3 e 19 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 35. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, na região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	80	+25	+25	+36	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	4	+7	+7	+12	+29
Nº médio de dias em onda de calor por ano	6	+4	+4	+7	+12
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+3	+3	+5	+19
N.º médio de dias de geada por ano	24	-10	-14	-13	-22
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	1	-1	-1	-1	-1

Fonte: Portal do Clima

Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 9 e 16 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 36. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, na região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	109	-11	-9	-11	-16

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 6 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 4.4.

Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição de três dias até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 37. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, na região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	27	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

6.4.4. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

As alterações climáticas projetadas para a região do Médio Tejo são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 38. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para a região do Médio Tejo

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8
	Inverno	7,4	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	11,2	+1,4	+1,4	+1,9	+3,4
	Verão	19,6	+2,1	+2,0	+2,8	+5,0
	Outono	13,9	+1,8	+1,9	+2,3	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	18,8	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	11,9	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	16,8	+1,6	+1,4	+2,0	+3,6
	Verão	26,9	+2,2	+2,1	+3,1	+5,3
	Outono	19,3	+1,9	+2,0	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,4	+1,5	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	2,9	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	5,6	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	12,4	+2,0	+2,0	+2,5	+4,6
	Outono	8,5	+1,6	+1,7	+2,3	+4,0

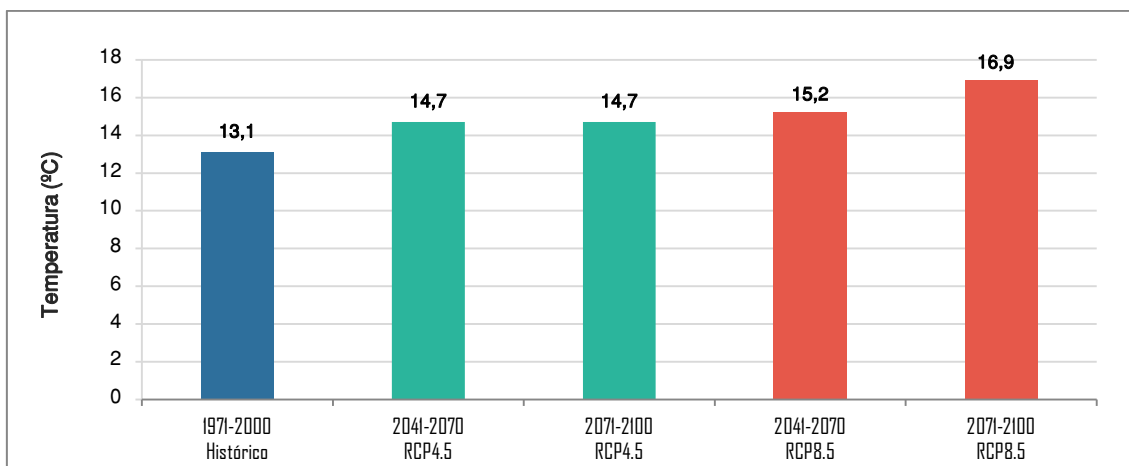
Quadro 38. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para a região do Médio Tejo (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	895	-64	-31	-42	-47
	Inverno	363	+17	+13	+4	+57
	Primavera	253	-57	-18	-29	-70
	Verão	33	+2	0	-4	-9
	Outono	241	-27	-24	-14	-36
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	12,6	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
N.º médio de dias de verão	Anual	80	+25	+25	+36	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	4	+7	+7	+12	+29
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+3	+3	+5	+19
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	6	+4	+4	+7	+12
N.º médio de dias de geada	Anual	24	-10	-14	-13	-22
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	1	-1	-1	-1	-1
N.º médio de dias de chuva	Anual	109	-11	-9	-11	-16
	Inverno	38	-1	-1	-2	0
	Primavera	34	-6	-3	-5	-8
	Verão	8	0	-1	-1	-2
	Outono	29	-4	-4	-3	-6
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	27	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

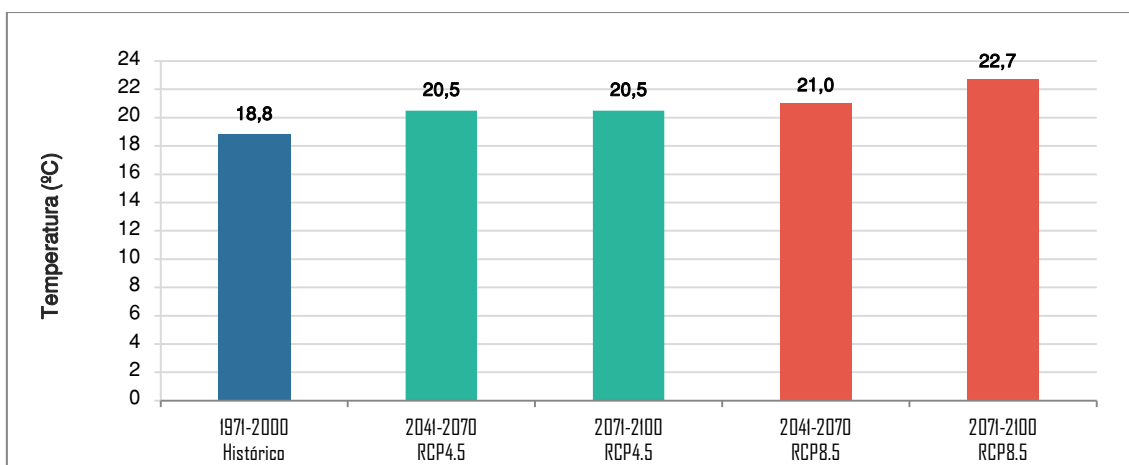
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



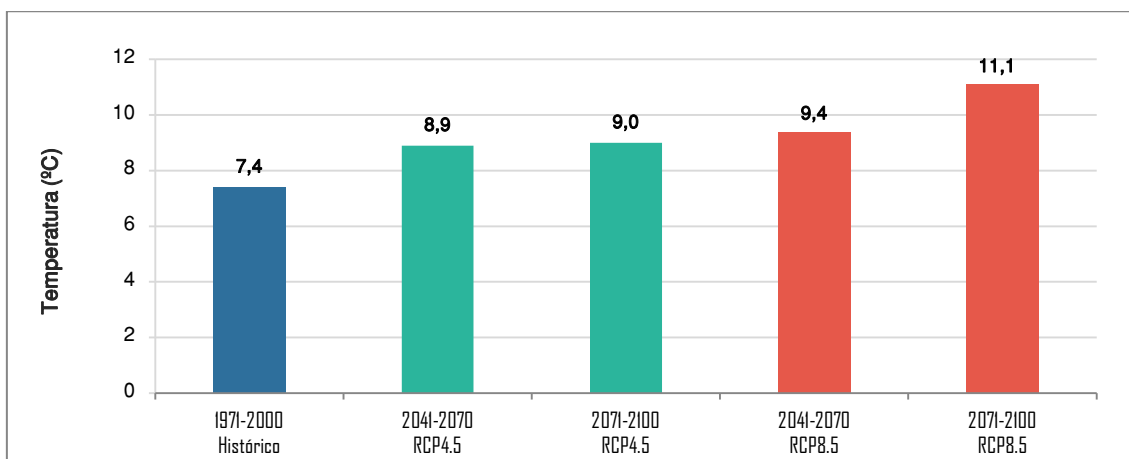
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



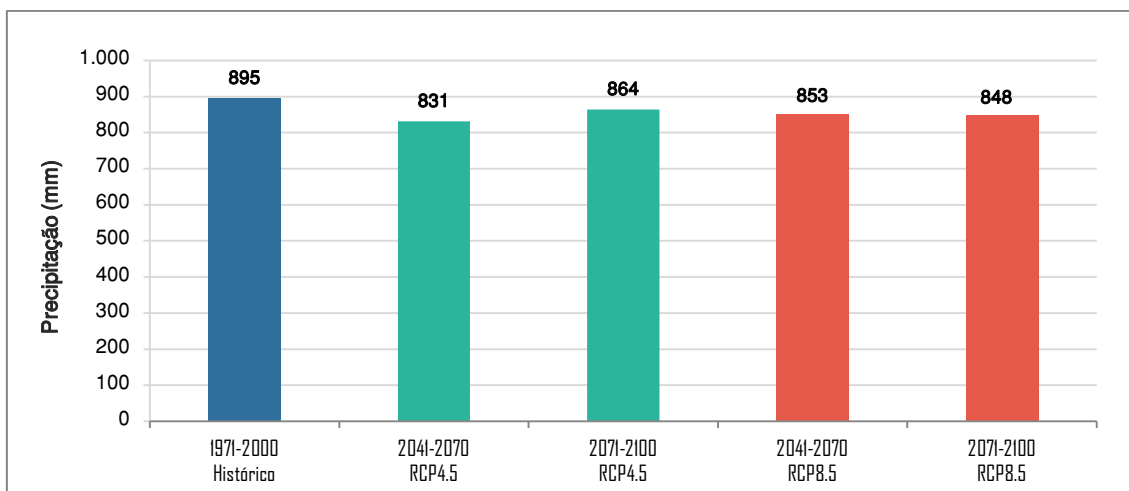
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



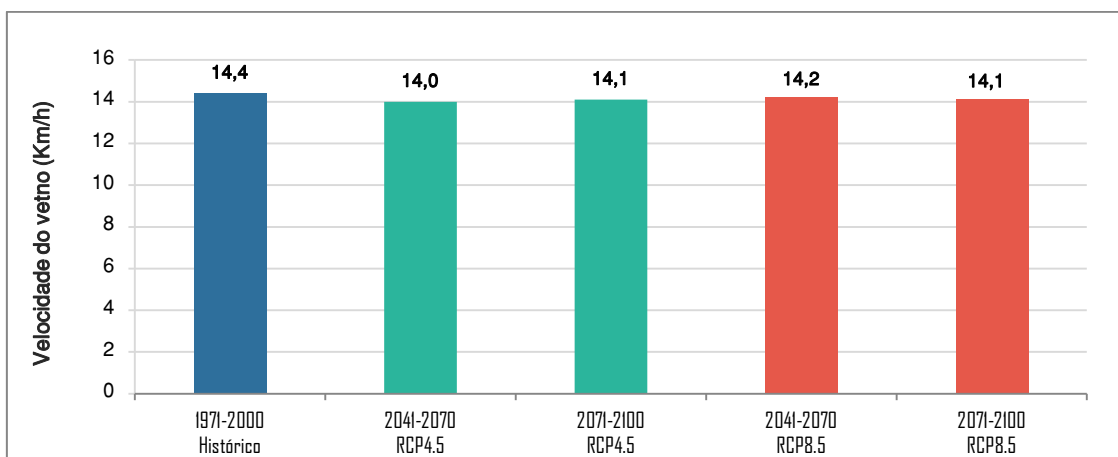
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



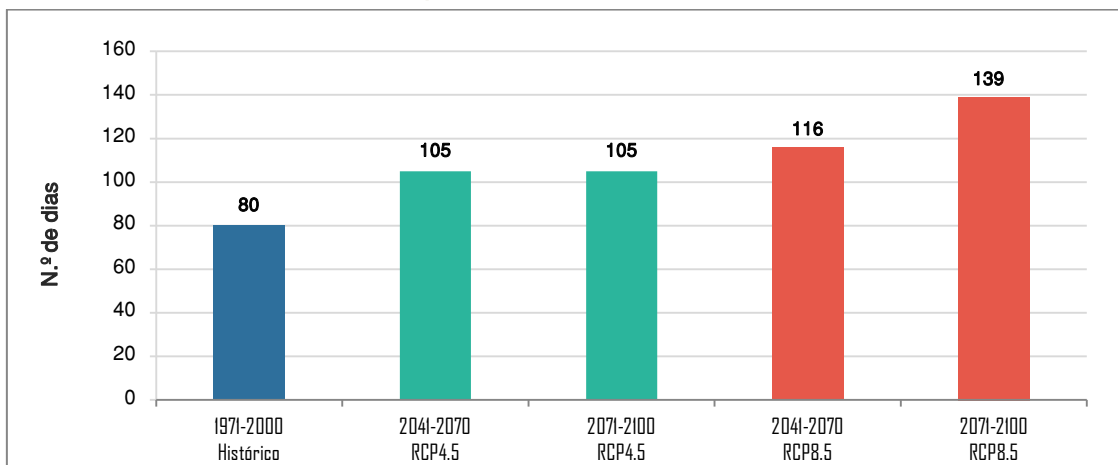
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



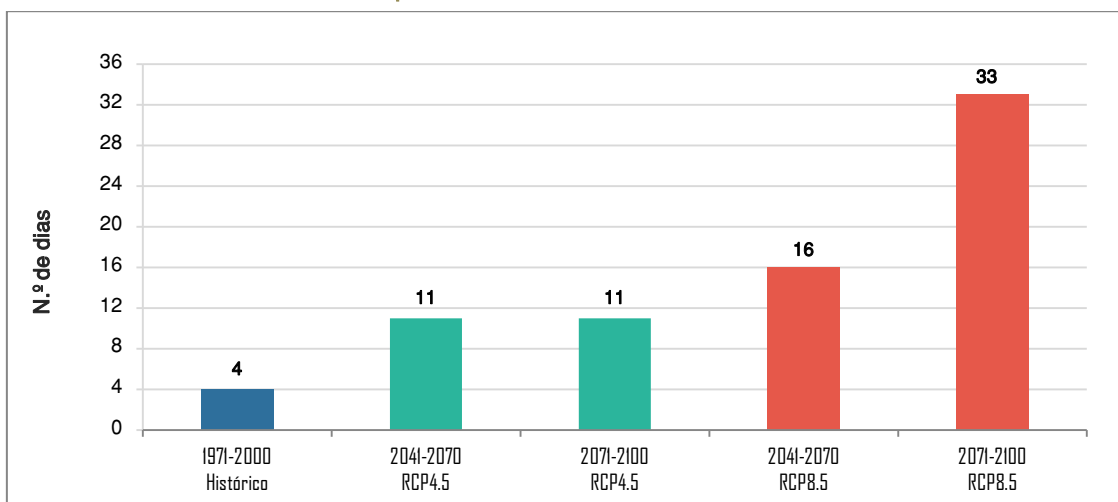
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



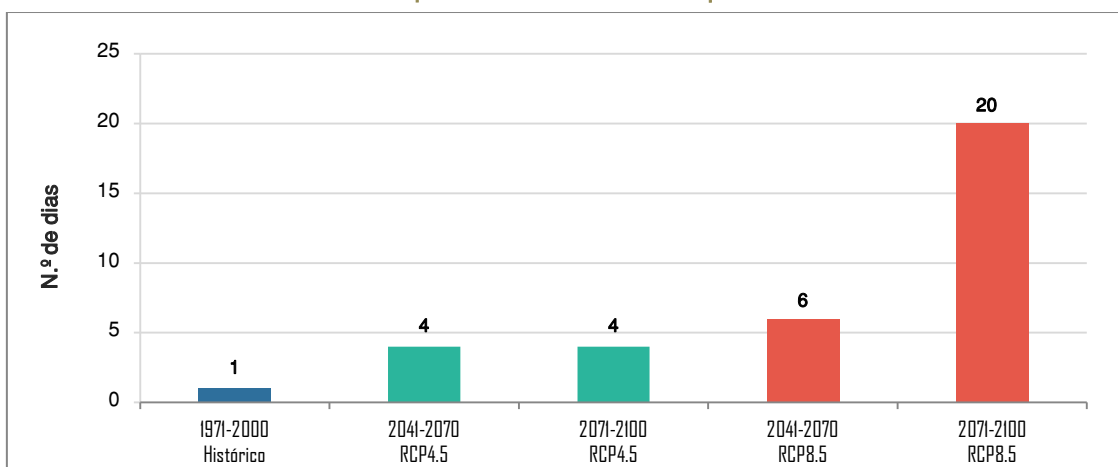
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



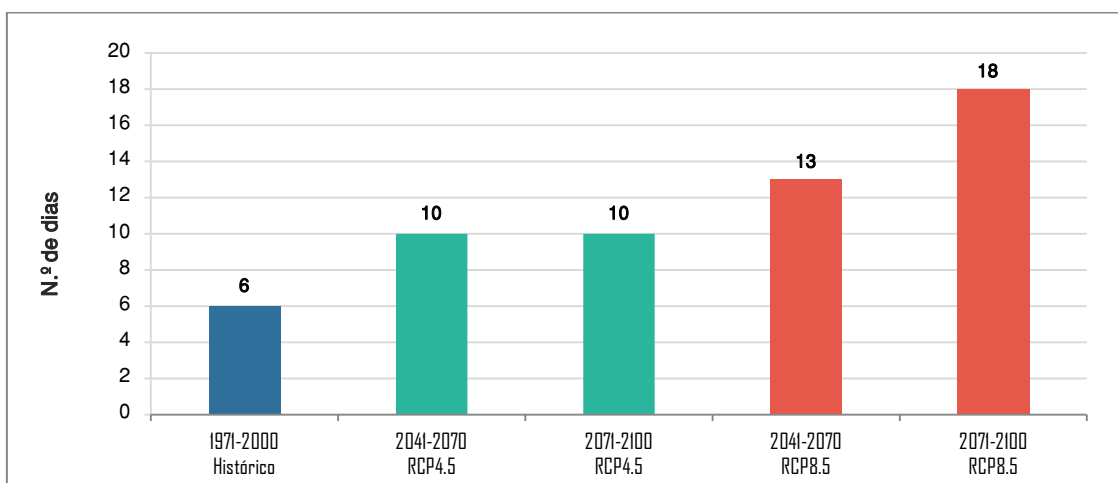
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



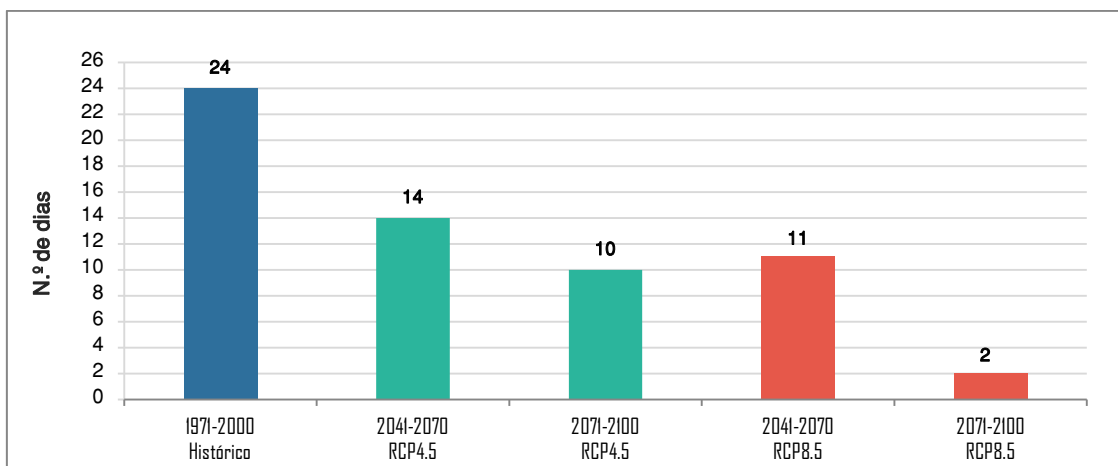
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



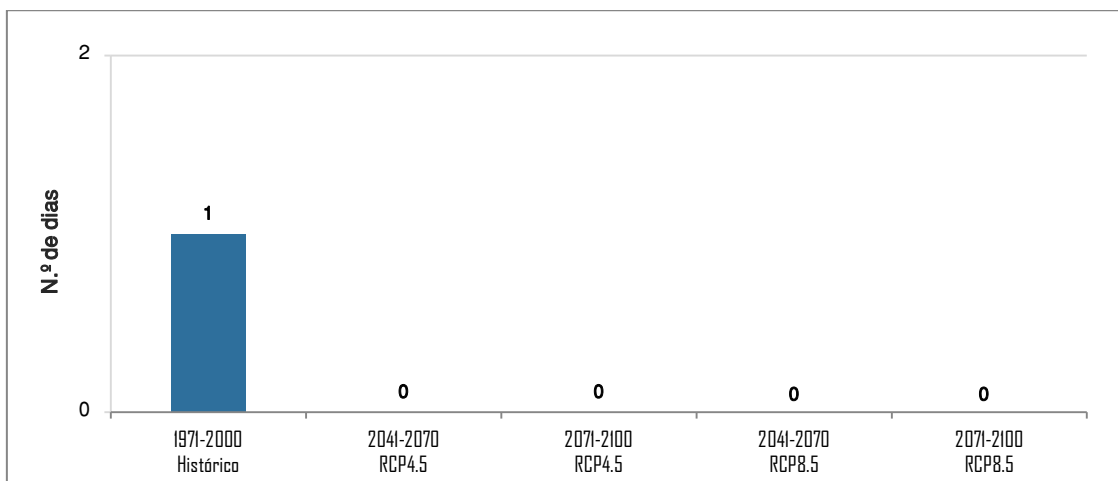
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



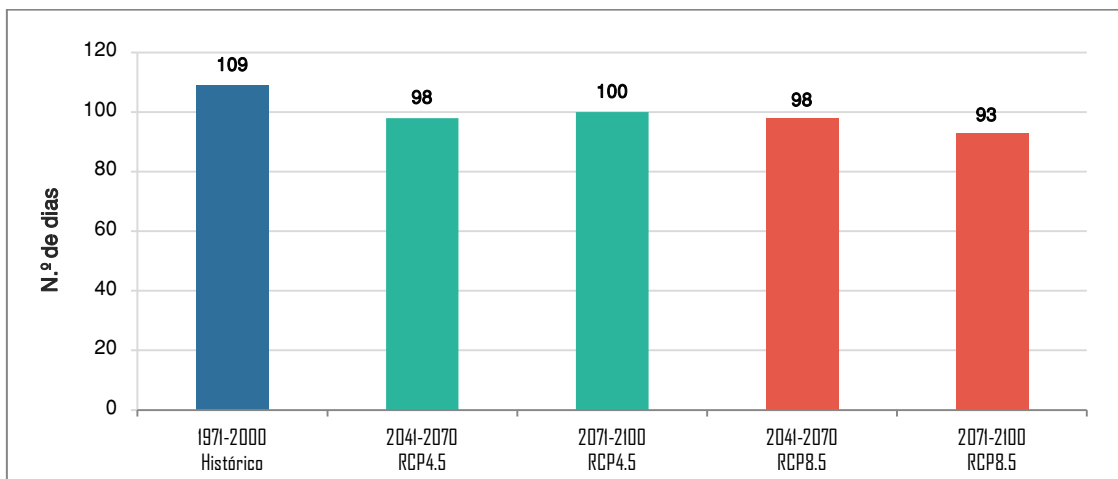
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



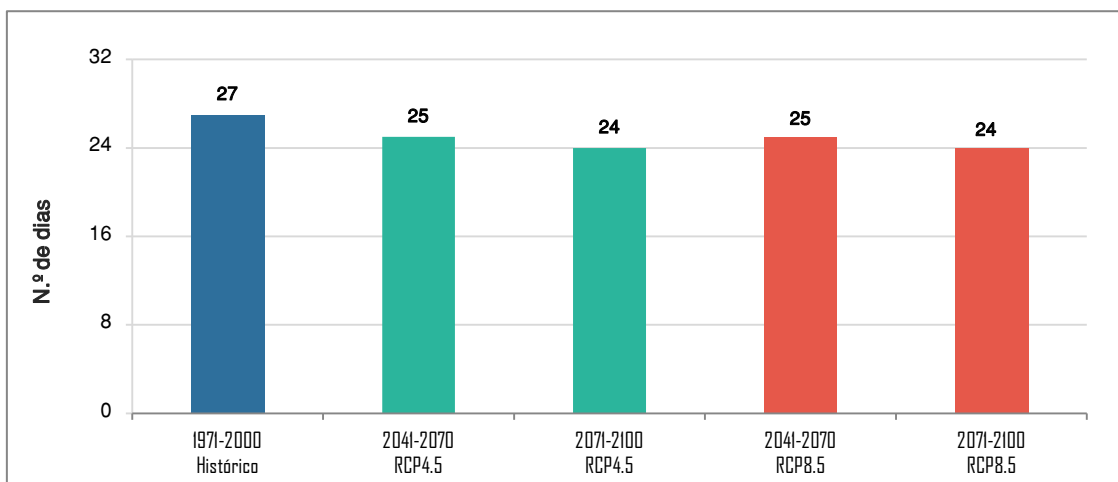
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

6.4.5. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para a região, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 39. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para a região do Médio Tejo

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro anterior teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) de cada um dos municípios da região do Médio Tejo - que caracterizam a importância dos eventos climáticos para cada um deles -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

A região do Médio Tejo apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

6.4.6. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos na região do Médio Tejo, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

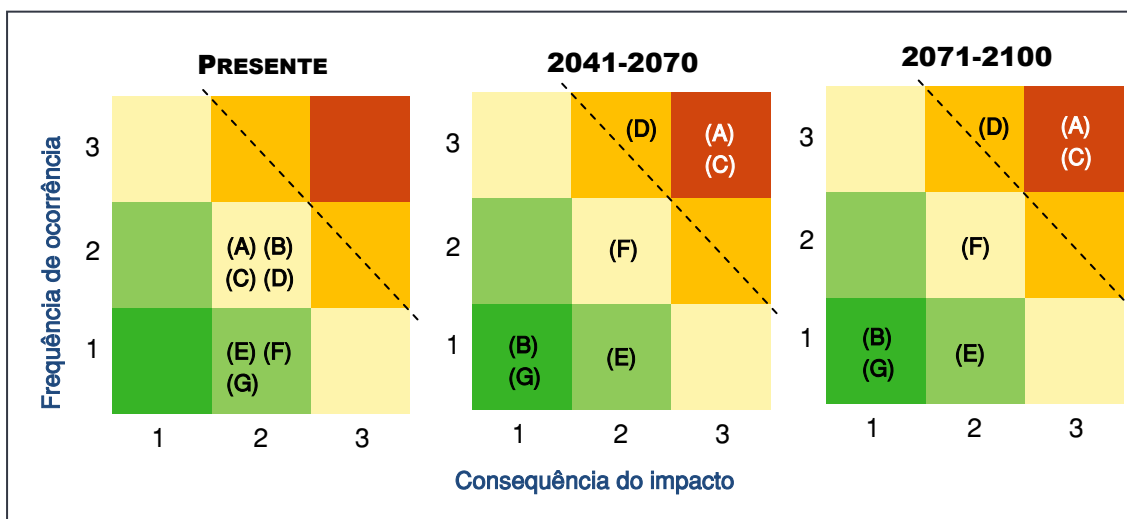


Figura 25. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para a região do Médio Tejo

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa da região do Médio Tejo, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que um determinado território - neste caso, o Médio Tejo - está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, a CIMT poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.



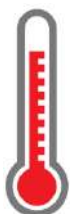





Partindo desta avaliação, a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

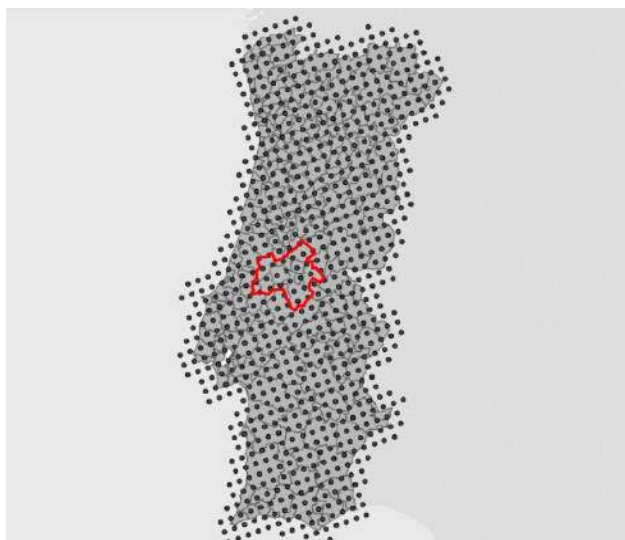
6.5. Ficha Climática da Região do Médio Tejo

1. Quadro Resumo

Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Médio Tejo

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +16%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Localização do Médio Tejo

2. Ficha Técnica

BI: Médio Tejo

Região: Centro

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

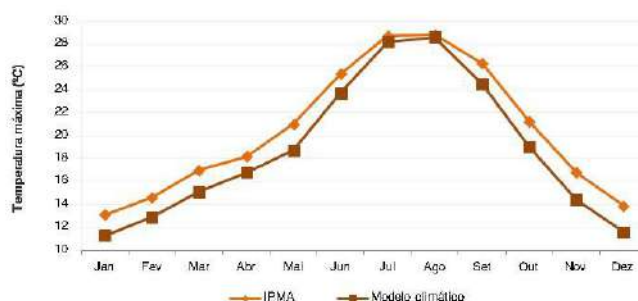
Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima no Médio Tejo (figura seguinte).

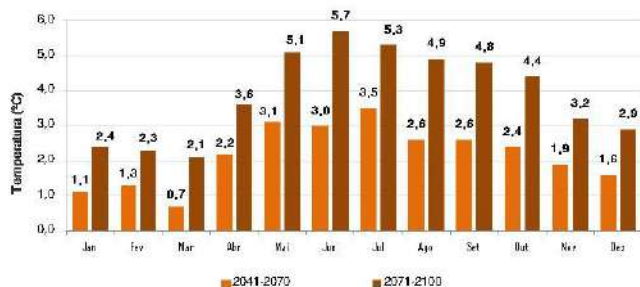


Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Médio Tejo

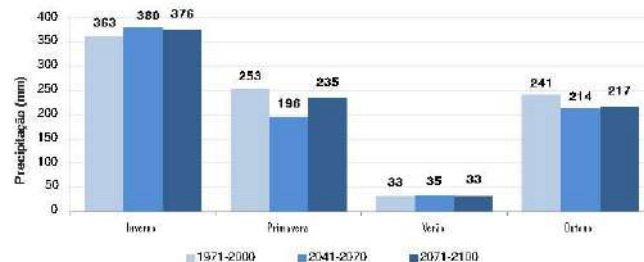
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

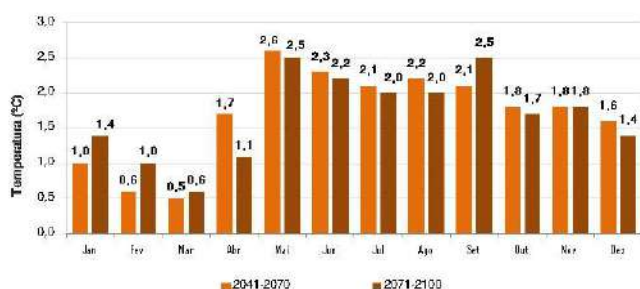
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



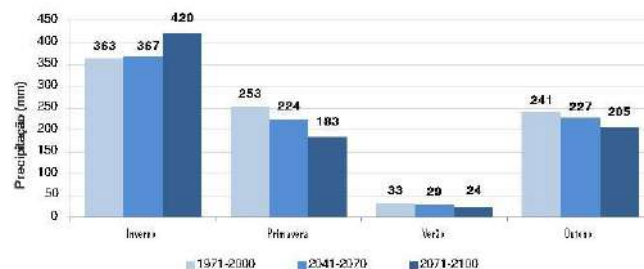
(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5



Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 4,1°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 5% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 16%, no final do século.

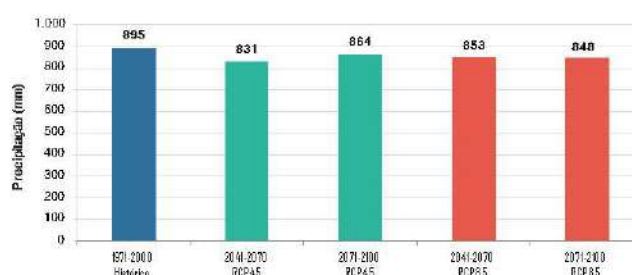


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 25 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 7 e 29 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de oito vezes superior ao atual (RCP8.5).

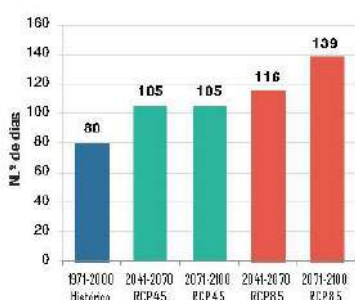
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio (até 0).

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 20 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para 2 dias (RCP8.5).

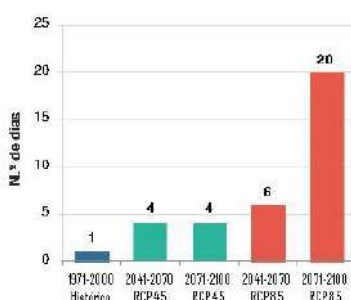
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 16 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

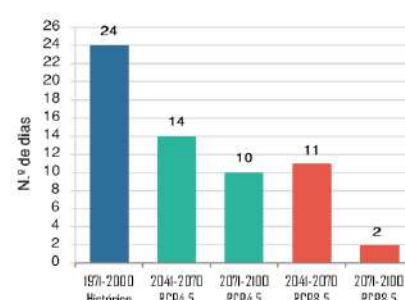
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



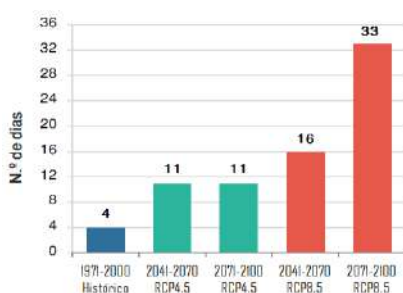
Tmin>20°C



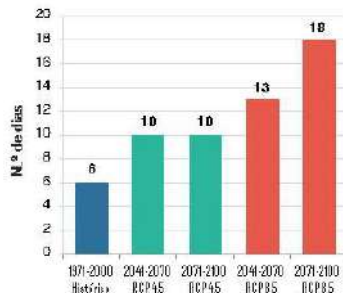
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



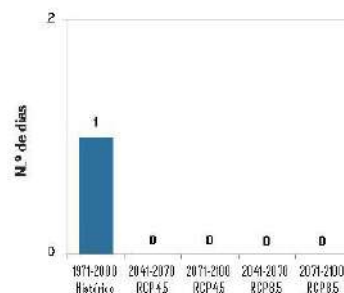
Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor

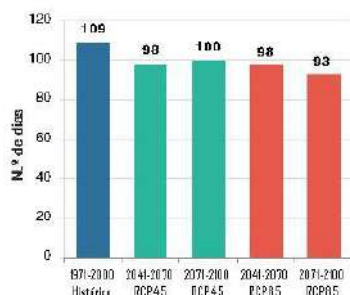


N.º médio de dias em vaga de frio



Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm

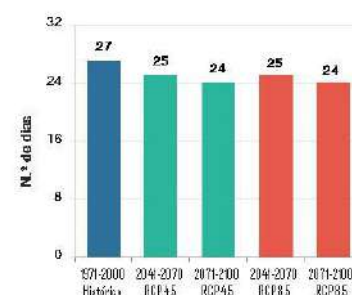


Número médio de dias de chuva

VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 3 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s



Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior

6.6. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras na região do Médio Tejo estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para a região do Médio Tejo. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente documento, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente documento como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O presente documento oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

7. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.1. Introdução

O PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

A " **Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação** " enquadra-se na **Fase 3** do PIAAC-MT.

Estamos perante uma adaptação planeada e não uma adaptação autónoma (espontânea), pois é baseada na perceção de que determinadas condições foram alteradas e que se torna necessário atuar.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Identificar um conjunto inicial de opções de adaptação, que possam responder às principais vulnerabilidades climáticas (atuais e futuras) identificadas nas fases anteriores;
- Caracterizar as opções identificadas.

Foi identificado e caracterizado, inicialmente para a Região do Médio Tejo, um conjunto alargado de potenciais opções de adaptação (40).

Desta listagem e após análise mais detalhada, foram selecionadas 21 opções de adaptação por se considerar que são as que podem responder num primeiro ciclo, às principais vulnerabilidades climáticas da Região do Médio Tejo.

Estas opções estão descritas no quadro 9, que também apresenta os setores em que se enquadram, ou seja,

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;

- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Para a identificação e caracterização das opções de adaptação, tomou-se em consideração o conhecimento já adquirido sobre a forma como o território do Médio Tejo é afetado pelo clima atual, as suas principais vulnerabilidades e capacidade de resposta, bem como as principais vulnerabilidades climáticas futuras identificadas na Fase 2.

O presente documento apresenta os principais resultados que decorreram desta atividade, constituindo-se assim como uma ferramenta de apoio à implementação de opções/medidas de adaptação às alterações climáticas na região do Médio Tejo e nos municípios que a integram.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território na região do Médio Tejo, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

7.2. Metodologia e Pressupostos

O Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) define adaptação como o *"processo de ajustamento ao clima atual ou projetado e aos seus efeitos"*. Acrescenta ainda que *"em sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos e/ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana poderá facilitar ajustamentos ao clima projetado e aos seus efeitos"*.

A adaptação pode descrever-se como um processo que promove o ajuste dos sistemas naturais e/ou humanos, em resposta a estímulos climáticos observados ou projetados.

No quadro da intervenção intermunicipal/municipal, a adaptação promove a resiliência dos sistemas naturais, sociais e económicos. Ou seja, pode aumentar a capacidade de lidar com a mudança, de reorganizar sistemas e de promover um desenvolvimento sustentável e a longo prazo, tendo também em consideração uma política climática ativa.

O planeamento operacional da adaptação consiste na identificação de **opções de adaptação**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo identifica um conjunto de opções de adaptação que poderão ser operacionalizadas através da implementação de medidas de adaptação concretas e monitorizáveis ao longo do tempo.

As opções de adaptação a identificar variam de acordo com a atitude perante o risco de quem conduz o processo.

Sendo que não existe uma resposta universal (ou fundamentalmente "correta") para os problemas associados às alterações climáticas, são normalmente reconhecidas como de grande utilidade, opções (e medidas) de adaptação que ofereçam resultados através da minimização dos riscos associados à sua implementação, ou por outras palavras, através de melhores rácios custo-eficácia face às incertezas associadas às projeções climáticas.

Aa opções de adaptação são geralmente apresentadas como sendo:

- **Sem arrependimento (*no-regret*)**

Opções suscetíveis de gerar benefícios socioeconómicos que excedem os seus custos, independentemente da dimensão das alterações climáticas que se venham a verificar. De notar que mesmo opções deste tipo terão sempre um custo, por menor que este seja.

- **Arrependimento baixo ou limitado (*low-regret* ou *limited-regret*)**

Opções para as quais os custos associados são relativamente pequenos e os benefícios podem vir a ser relativamente grandes, caso os cenários (incertos) de alterações climáticas se venham a concretizar.

Estas opções (tal como as anteriores) têm o mérito de serem direcionadas para a maximização do retorno do investimento, mesmo quando o grau de certeza associado às alterações climáticas projetadas é baixo.

- **Sempre vantajosas (*win-win*)**

Opções que, para além de servirem como resposta às alterações climáticas, podem também vir a contribuir para outros benefícios sociais, ambientais e económicos.

- **Gestão flexível ou adaptativa (*flexible/adaptive management*)**

Opções que implicam uma estratégia incremental (ou progressiva) deixando espaço para medidas de cariz mais transformativo, ao invés de planear a adaptação como uma ação única e de grande-escala.

Esta abordagem diminui os riscos associados ao erro (má-adaptação), uma vez que introduz opções e medidas que fazem sentido no presente, mas que são desde logo desenhadas por forma a permitir alterações incrementais ou transformativas à medida que o conhecimento, a experiência e as tecnologias evoluem.

As opções de adaptação são caracterizadas de acordo com o **tipo de ações** que promovem.

As opções identificadas para a região do Médio Tejo foram classificadas de acordo com as **três categorias** apresentadas pela Comissão Europeia no Livro Branco (CE, 2009) e na Estratégia Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas (CE, 2013), a saber:

- **Infraestruturas cinzentas**

Correspondem a intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparados para lidar com eventos extremos.

Este tipo de opções foca-se no impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas (por exemplo, temperatura, inundações) e têm normalmente como objetivos o "controlo" da ameaça (por exemplo, diques, barragens) ou a prevenção dos seus efeitos (por exemplo, ao nível da irrigação ou do ar condicionado).

- **Infraestruturas verdes**

Contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas e para objetivos como o de reverter a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água. Utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas cinzentas.

Podem passar, por exemplo, pela utilização do efeito de arrefecimento gerado por árvores e outras plantas, em áreas densamente habitadas, pela preservação da biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (p.e., tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras, pela gestão integrada de áreas húmidas, pela melhoria da capacidade de infiltração e retenção da água.

- **Opções não estruturais (ou soft)**

Correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos.

Podem incluir, por exemplo, a integração da adaptação no planeamento territorial e urbano, a disseminação de informação, incentivos económicos à redução de vulnerabilidades e a sensibilização para a adaptação (e contra a má-adaptação).

Requerem cuidadosa gestão dos sistemas humanos subjacentes e podem incluir, entre outros: instrumentos económicos (como mercados ambientais), investigação e desenvolvimento (por exemplo, no domínio das tecnologias), e a criação de quadros institucionais (regulação e/ou guias) e de estruturas sociais (por exemplo, parcerias) apropriadas.

As opções de adaptação identificadas são ainda divididas de acordo com o seu **âmbito**, nomeadamente as que permitam:

- **Melhorar a capacidade adaptativa; e/ou**
- **Diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades.**

Melhorar a capacidade adaptativa inclui desenvolver a capacidade institucional da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo e dos municípios que a integram, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas.

Isto pode significar, por exemplo, a compilação da informação necessária e a criação das condições fundamentais (de cariz regulatório, institucional e de gestão) para levar a cabo ações de adaptação.

Alguns exemplos de ações que melhoram a capacidade adaptativa incluem:

- Recolha e partilha de informação (investigação, monitorização e divulgação de dados e registos dos municípios da CIMT, promoção da sensibilização através de iniciativas de educação e formação);
- Criação de um quadro institucional favorável (normas e regulamentos, legislação, guias de melhores práticas, sistemas de controlo interno, desenvolvimento de políticas, planos e estratégias apropriadas);
- Criação de estruturas sociais favoráveis (mudanças nos sistemas de organização intermunicipal/municipal, formação de recursos humanos especializados, parcerias e promoção da participação pública).

A melhoria da capacidade adaptativa da região do Médio Tejo pode ser uma abordagem chave na eliminação de barreiras à adaptação, permitindo muitas vezes uma melhor compreensão da temática na região, incluindo o envolvimento efetivo de decisores, técnicos e populações.

Diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades implica desenvolver ações concretas que reduzam a sensibilidade e/ou a exposição da região ao clima (atual ou projetado) e que permitam aproveitar oportunidades que surjam (ou possam vir a surgir).

Este tipo de opções pode variar desde soluções simples de baixo custo (*low-tech*) até infraestruturas de grande envergadura, sendo fundamental considerar o motivo, a prioridade e a viabilidade das ações a implementar.

Alguns exemplos deste tipo de ações de adaptação incluem:

- **Aceitar os impactos e incorporar as perdas resultantes dos riscos climáticos**, como por exemplo aceitando que certos sistemas, comportamentos e atividades deixarão de ser sustentáveis num clima diferente;
- **Compensar os danos através da partilha (ou distribuição) dos riscos e perdas** (por exemplo, por via de seguros);
- **Evitar ou diminuir a exposição aos riscos climáticos** (por exemplo, através da construção de novas defesas contra inundações e outros eventos extremos, realocalizando comunidades e atividades associadas ou alterando-as);
- **Explorar novas oportunidades** (como sejam mudar de atividade ou, mesmo, alterar práticas e/ou produtos de forma a tirar proveito de alterações nas condições climáticas).

Frequentemente, muitas ações que diminuem a vulnerabilidade reforçam igualmente a capacidade adaptativa, pelo que a distinção não é simples. No entanto, a divisão nestas duas grandes tipologias de opções pode ajudar no processo de identificação e seleção das opções de adaptação.

Finalmente, as opções de adaptação são ainda agrupadas de acordo com os **setores-chave** em que a sua ação é mais relevante. Os setores considerados nesta análise são os seguintes:

- **Agricultura, Florestas e Pescas;**
- **Biodiversidade;**
- **Energia e Indústria;**
- **Ordenamento do Território e Cidades;**
- **Recursos Hídricos;**
- **Saúde Humana;**
- **Segurança de Pessoas e Bens;**
- **Turismo.**

Face ao exposto, para responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros) a que a região do Médio Tejo se encontra exposta, foram identificadas várias opções de adaptação.

Entre as opções de adaptação identificadas podemos destacar a manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo, a implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas, a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha ou a promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos.

As opções de adaptação identificadas procuram dar resposta às principais vulnerabilidades climáticas atuais e futuras da região do Médio Tejo.

Este é um conjunto inicial de opções de adaptação, ao qual se poderão/deverão juntar novas opções de adaptação no futuro.

A adaptação deverá ser enquadrada como um processo de melhoria contínua, que permite a incorporação do conhecimento gerado pela experiência de esforços de adaptação prévios, incluindo aqueles levados a cabo por outros.

7.3. Resultados

7.3.1. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO POR SETOR

Este capítulo resume os resultados do processo de identificação, avaliação e seleção das opções de adaptação.

Apresentam-se de seguida as opções identificadas, para cada um dos setores abrangidos.

Agricultura, Florestas e Pescas

A agricultura e a floresta estendem-se ao longo de mais de 3 mil quilómetros quadrados na região do Médio Tejo, compondo 92,6% do território (COS 2015).

O complexo agroflorestal integra os setores da agricultura, pescas, indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco, silvicultura e indústrias transformadoras de produtos florestais (madeira, cortiça, mobiliário e papel).



No Médio Tejo, o volume de negócios associado a estas atividades económicas ultrapassa os 900 milhões de euros (INE, 2016). Estes setores empregam mais de 8.300 pessoas (INE, 2016).

Para além da importância económica e social referida, estes setores assumem ainda um papel de grande relevância para o equilíbrio ambiental da região.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 40. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Agricultura, Florestas e Pescas

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

Quadro 40. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Agricultura, Florestas e Pescas (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças

Biodiversidade

Integram-se na região do Médio Tejo, áreas de preservação de *habitats* naturais, da biodiversidade e da paisagem, onde se destacam o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros que cobre parte dos concelhos de Alcanena, Torres Novas e Ourém, as albufeiras de Castelo de Bode (Abrantes, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Sertã, Tomar e Vila de Rei), do Cabril e da Bouçã (Sertã) a que se acrescentam a área protegida do Paúl do Boquilobo.



Destaque para a Reserva da Biosfera do Paul do Boquilobo, a primeira área portuguesa a ser integrada na Rede Mundial de Reservas da Biosfera.

Os impactos associados às alterações climáticas, nomeadamente a escassez de água, podem contribuir decisivamente para a diminuição da biodiversidade na região.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 41. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Biodiversidade

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

Quadro 41. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Biodiversidade (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha

Energia e Indústria

A região do Médio Tejo goza de apetências nítidas para a produção e energia a partir de fontes renováveis, nomeadamente, eólica, hídrica, solar e biomassa. Um dos objetivos fundamentais a nível regional passa pela promoção da eficiência energética e de melhoria da dependência energética regional.



A indústria transformadora movimenta cerca de 1,7 mil milhões de euros na região do Médio Tejo (INE, 2016). A indústria regional combina setores ligados à exploração de recursos endógenos (pasta de papel, madeira, cortiça, mobiliário e alimentares) com as indústrias metálicas e o têxtil, vestuário e calçado.

Ciente da importância desta temática, a Médio Tejo 21 - Agência Regional de Energia e Ambiente do Médio Tejo e Pinhal Interior Sul - desenvolveu uma Matriz Energética.

Com a execução da Matriz Energética da região, pretende-se caracterizar os consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão a nível local e regional e, conseqüentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria da qualidade de vida das populações.

A matriz energética é também um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais e para atuar proativamente na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética da região do Médio Tejo.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 42. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Energia e Indústria

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica

Ordenamento do Território e Cidades

O ordenamento do território e cidades é um setor vital a enquadrar nos esforços de adaptação às alterações climáticas, em função da sua transversalidade.

De facto, o ordenamento do território e cidades incorpora a definição de diretrizes para o uso, ocupação e transformação do território, promove a integração de políticas setoriais e ambientais e traduz, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável para a região do Médio Tejo.



O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 43. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Ordenamento do Território e Cidades

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

Quadro 43. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Ordenamento do Território e Cidades (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Recursos Hídricos

A região do Médio Tejo dispõe de uma densa rede hidrográfica, com a presença de inúmeros rios, tais como o Almonda (Torres Novas), o Alviela (Alcanena), o Nabão (Tomar), o Zêzere (Ferreira do Zêzere e Constância), o Ocreza (Mação) e o Tejo (Abrantes, Constância, Mação, Vila Nova da Barquinha), albufeiras, com destaque para Castelo de Bode (Abrantes, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Sertã, Tomar e Vila de Rei), do Cabril e da Bouçã (Sertã) e praias fluviais.



A forma como estes recursos são geridos influencia o desenrolar de situações de cheias/inundações, escassez de água, secas, etc.

Atendendo à necessidade incontornável de assegurar uma gestão eficiente dos recursos hídricos a nível da região do Médio Tejo, a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo tomou a iniciativa de promover a realização de um Estudo de Diagnóstico e um Plano de Ação, de forma a caracterizar os sistemas de abastecimento de água e identificar as ações a realizar que virão efetivamente a produzir eficiência nos sistemas de abastecimento dos respetivos municípios.

Assim, foram realizadas auditorias de diagnóstico aos municípios de Abrantes (Serviços Municipalizados de Abrantes), Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Sardoal, Sertã, Vila de Rei, Vila Nova da Barquinha e também nos SMAS de Tomar.

O Plano de Ação elaborado com base no diagnóstico realizado em todas as entidades gestoras da região do Médio Tejo, incluindo os Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Tomar, inclui um Plano de Investimentos maioritariamente direcionados para reduzir os volumes de água não faturada, sendo transversais a todas as entidades, com exceção dos grupos de elevação, que só se aplica aos Serviços Municipalizados de Abrantes:

- Sistema de telegestão;
- Zonas de medição e controlo (ZMC);
- Modelação de pressões;
- Seccionamento de rede;
- Reabilitação de reservatórios;
- Renovação do parque de contadores;
- Grupos eletrobomba de elevação;
- Renovação de rede.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 44. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor dos Recursos Hídricos

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Saúde Humana

A saúde humana não podia deixar de ser uma prioridade assumida pela Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo.

O projeto "Saúde de Excelência" é uma ação emblemática que incorpora iniciativas supramunicipais que promovem a otimização da rede de equipamentos de saúde e a eficiência e eficácia dos cuidados prestados à população na região do Médio Tejo.



No âmbito das alterações climáticas, as questões mais pertinentes para a saúde humana prendem-se com a prevenção de doenças infecciosas transmitidas por vetores (mosquitos, flebótomos, carrças e pulgas) e o controlo de situações de seca, onda de calor, vaga de frio, etc.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 45. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Saúde Humana

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Segurança de Pessoas e Bens

A segurança de pessoas e bens é um aspeto fundamental da adaptação às alterações climáticas.

As opções de adaptação devem salvaguardar as populações do Médio Tejo, tal como os bens materiais, em situações de cheia/inundação, incêndios florestais, tempestades, tornados, temperaturas altas, temperaturas baixas, etc.



O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 46. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor da Segurança de Pessoas e Bens

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica

Turismo

O turismo é uma peça central para o desenvolvimento da região do Médio Tejo.

O planeamento da atividade turística na região tem que, forçosamente, considerar a problemática das alterações climáticas, internalizando preocupações de sustentabilidade e cujos desafios estratégicos assentam:



- Num território “verde” e “azul” que preserve a biodiversidade, garanta a qualidade ambiental e aposta nas energias renováveis e em soluções de otimização energética;
- Numa base ecológica à qual se acrescenta conhecimento e promove o desenvolvimento dos setores agrícola e florestal;
- Numa efetiva diversificação da fileira de atividades ligadas ao mundo rural e natural;
- Num turismo de qualidade baseado em produtos turísticos organizados;
- Numa projeção nacional e internacional das potencialidades intrínsecas ao território;
- Num definitivo reforço da identidade regional e da consolidação do segmento turístico do Médio Tejo, pelo avivamento histórico-cultural, do património edificado e natural e dos recursos endógenos, onde a bacia do Tejo e Zêzere assume protagonismo.

A captação de turistas para a região é fortemente polarizada pelo turismo religioso que canaliza, no Santuário de Fátima, o seu principal argumento de visitação.

O quadro seguinte apresenta as opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo com enquadramento neste setor.

Quadro 47. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Turismo

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

Quadro 47. Lista com as Opções de Adaptação para o Setor do Turismo (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

7.3.2. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

O conjunto inicial de opções de adaptação identificadas para a região do Médio Tejo contempla 21 opções distintas, que se traduzirão em várias medidas de adaptação às alterações climáticas.

O quadro seguinte identifica cada uma dessas opções.

Quadro 48. Caracterização geral das Opções de Adaptação identificadas para a região do Médio Tejo

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –		✓	✓	✓		✓		✓		✓			
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável			✓	✓		✓		✓					
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica			✓	✓				✓	✓	✓			
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	

Quadro 48. Caracterização geral das Opções de Adaptação identificadas para a região do Médio Tejo (continuação)

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			✓
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio		✓	✓	✓		✓	✓			✓			
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas		✓			✓	✓				✓			
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças		✓	✓	✓		✓	✓				✓		
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo			✓	✓	✓						✓		
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes		✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha	✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓	✓

Quadro 48. Caracterização geral das Opções de Adaptação identificadas para a região do Médio Tejo (conclusão)

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave								
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR	
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica		✓	✓	✓						✓	✓		✓	
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água	✓	✓			✓					✓	✓			
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓		✓

Abreviaturas:

(*Tipo*): **IC** Infraestruturas Cinzentas; **IV** Infraestruturas Verdes; **NE** Opções Não Estruturais ('soft').

(*Âmbito*): **MCA** Melhorar a Capacidade Adaptativa; **DV/AO** Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades.

(*Setores-chave*): **AFP** Agricultura, Florestas e Pescas; **BIOD** Biodiversidade; **EI** Energia e Industria; **OTC** Ordenamento do Território e Cidades; **RH** Recursos Hídricos; **SH** Saúde Humana; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TUR** Turismo.

7.4. Fichas de Caracterização das Medidas de Adaptação/ Mitigação às Alterações Climáticas

As 21 opções de adaptação/mitigação às alterações climáticas identificadas anteriormente são as seguintes:

1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO

12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS

Estas opções correspondem a ações concretas e mensuráveis de ajustamento ao clima atual ou futuro e foram definidas para que se alcancem os objetivos delineados no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

As opções identificadas devem ser implementadas à **escala intermunicipal** havendo, no entanto, algumas opções que deverão **simultaneamente** ser **implementadas pelos Municípios**.

Cabe então destacar as **opções de implementação municipal**:

1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPETIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS

Apresentam-se de seguida as **Fichas de Caracterização das 21 Opções de Adaptação/Mitigação às Alterações Climáticas** identificadas para a Região do Médio Tejo.

Todas as medidas foram cuidadosamente dimensionadas e definidas e assumem um âmbito intermunicipal. As medidas que assumem simultaneamente um âmbito municipal estão devidamente identificadas no separador "*Responsável de Implementação*".

Estas opções de adaptação/mitigação foram caracterizadas quanto aos seguintes parâmetros:

- **Tipo de Medida** (*Infraestruturas cinzentas, Infraestruturas verdes, Opções não estruturais*)
- **Âmbito** (*Melhorar a capacidade adaptativa, Diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades*)
- **Setores-chave** (*8 setores identificados*)
- **Contexto**
- **Principais objetivos;**
- **Atividades**
- **Barreiras**
- **Resultados Esperados**
- **Custo total estimado**
- **Indicador**
- **Responsável pela implementação**
- **Outros agentes implicados**
- **Prazos**
- **Enquadramento possível em programas de financiamento**

MEDIDA Nº 1

MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Energia e Indústria
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Saúde Humana
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO

Manter uma atualização da identificação das vulnerabilidades climáticas da Região do Médio Tejo ajudará a identificar os aspetos a que a região é mais sensível e a definir medidas a implementar para aumentar a resiliência do território.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a atualização do registo de informação relativa a: <ul style="list-style-type: none"> – Eventos climáticos que afetam a região do Médio Tejo e os respetivos Municípios – Impactos e consequências dos eventos climáticos – Capacidade da CIMT e dos Municípios para lidarem com os eventos climáticos • Melhorar a capacidade de adaptação da Região do Médio Tejo, aumentando o conhecimento sobre a evolução dos eventos climáticos
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos • Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município • Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT • Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios • Atualização periódica do PIC-L
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de informação disponível sobre eventos climáticos passados e futuros e capacidade de recolha da mesma • Dificuldade em articular diferentes PIC-L desenvolvidos por diferentes municípios • Falta de cultura de partilha de informação entre entidades (agentes económicos, sistema científico, entidades públicas...)
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de informação sobre a vulnerabilidade do território do Médio Tejo às alterações climáticas • Aumento da capacidade de resposta futura a todos os tipos de eventos e impactos identificados para a região do Médio Tejo • Minimização dos riscos decorrentes ou associados às alterações climáticas para a população, para o ambiente e para a economia local
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Nº de eventos registados no PIC-L anualmente

RESPONS\u00c1VEL DE IMPLEMENTA\u00c7\u00c3O
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do M\u00e9dio Tejo • Munic\u00edpios da Regi\u00e3o do M\u00e9dio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • ANPC - Autoridade Nacional de Prote\u00e7\u00e3o Civil • CDOS de Santar\u00e9m • CDOS de Castelo Branco • \u00d3rg\u00e3os de Comunica\u00e7\u00e3o Social • Servi\u00e7os P\u00fablicos • Agentes Econ\u00f3micos • Popula\u00e7\u00e3o
PRAZOS
Em curso
ENQUADRAMENTO POSS\u00cdVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*\u20ac: < 100.000 euros; \u20ac\u20ac: 100.000 - 500.000 euros; \u20ac\u20ac\u20ac: 500.000 - 1.000.000 euros; \u20ac\u20ac\u20ac\u20ac: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 2

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Energia e Indústria
- Recursos Hídricos

CONTEXTO

A Economia Circular é um tema integrante da política climática, na medida em que mais de 50% das emissões de gases com efeito de estufa estão relacionadas com a quantidade de matérias-primas utilizadas.

A transição de uma Economia Linear para uma Economia Circular - assente na reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia - é vital para mitigar os impactos das alterações climáticas.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar técnicas e práticas sobre Economia Circular, especificamente, com particular ênfase nas temáticas da água, resíduos e biomassa • Promover a divulgação e adoção dessas mesmas técnicas e práticas junto das partes interessadas
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal • Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediotejo.pt) • <i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular • Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular: <ul style="list-style-type: none"> – Os 10 "R" da Economia Circular: Recusar, Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Recondicionar, Remanufaturar, Realocar, Reciclar, Recuperar – Economia Circular e a População – Economia Circular e as Indústrias Intensivas em Recursos Hídricos, Energéticos e Produção de Resíduos – Economia Circular e as Entidades Gestoras de <i>Utilities</i> • Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular • Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em articular e implementar os princípios definidos na Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal em todos os municípios do Médio Tejo • Dificuldade em abranger todos os públicos-alvo (municípios, empresários, agricultores, jovens em idade escolar, população em geral, entidades gestoras...) • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações, serviços públicos, agentes económicos, organizações da sociedade civil e restantes partes interessadas sobre a Economia Circular • Criação de bases para a implementação de princípios de <i>procurement</i> ecológico nos municípios do Médio Tejo • Aumento da eficiência da utilização de recursos naturais
CUSTO TOTAL ESTIMADO
<p>€€*</p>

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular identificadas e disponibilizadas • N.º de cadernos temáticos desenvolvidos • N.º de cadernos temáticos distribuídos/descarregados • N.º de seminários desenvolvidos • N.º de participantes nos seminários desenvolvidos
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesia da Região do Médio Tejo • Entidades Gestoras de Serviços Públicos • Agentes Económicos • Agricultores e suas Associações • Sociedade Civil
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 3

CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Energia e Indústria

CONTEXTO

A população do planeta está a aumentar. Hoje, a população mundial ultrapassa do 7 mil milhões. Nos próximos 30 anos, deverá atingir perto de 10 mil milhões.

Paralelamente, o fenómeno das alterações climáticas tende a agudizar-se, com inevitáveis consequências na produtividade agrícola e nas disponibilidades alimentares.

É fundamental criar condições para um consumo alimentar responsável que permita minorar os efeitos deste cenário.

O desenvolvimento de ações de sensibilização sobre consumos alimentares responsáveis e combate ao desperdício, integradas a montante (nos produtores agrícolas e indústrias alimentares) e a jusante (nos consumidores), poderá contribuir para uma maior sustentabilidade alimentar.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Promover técnicas e tecnologias que minimizem a emissão de gases com efeito de estufa na produção alimentar • Divulgar boas práticas para evitar o desperdício alimentar ao longo da cadeia de valor (armazenagem, transporte, cadeia de frio, distribuição retalhista, etc.) • Reduzir o desperdício alimentar na cadeia de valor alimentar
ATIVIDADES
<p>Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de mecanismos de articulação entre Instituições de Solidariedade Social e outras partes interessadas (CIMT, municípios, agentes económicos, agricultores e suas associações...) • Desenvolvimento de Plataforma Cooperativa "Desperdício Alimentar Zero no Médio Tejo", que interligue as diferentes partes interessadas (cruzamento de necessidades e disponibilidades) • Elaboração do caderno "Dicas e Sugestões para Evitar o Desperdício Alimentar" • Conceção e distribuição de folhetos e brochuras de sensibilização para o consumo alimentar responsável • Elaboração de "Manual de Boas Práticas para Combater o Desperdício Alimentar ao Longo da Cadeia de Valor das Indústrias Alimentares" (foco nas principais indústrias do Médio Tejo) • Realização de seminários de informação e sensibilização sobre consumo alimentar responsável nas escolas da região do Médio Tejo • Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Resistência à mudança de comportamentos • Dificuldade em abranger todos os públicos-alvo (empresários, agricultores, jovens em idade escolar, população em geral...)
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação sobre consumo alimentar responsável junto das principais partes envolvidas na cadeia de valor (produtores agrícolas, indústria transformadora, operadores logísticos, consumidores) • Maior agilidade na distribuição de produtos alimentares excedentários junto de quem deles necessita • Redução do desperdício alimentar • Preservação do equilíbrio da Balança Alimentar portuguesa a longo prazo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
<p>€€*</p>

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de integrantes da Plataforma Cooperativa • N.º de manuais/cadernos/folhetos/brochuras desenvolvidos • N.º de manuais/cadernos/folhetos/brochuras distribuídos/ descarregados • N.º de seminários desenvolvidos • N.º de participantes nos seminários desenvolvidos
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesias dos Municípios da Região do Médio Tejo • Agricultores e suas Associações • Instituições de Solidariedade Social • Indústrias Alimentares • Operadores Logísticos • População
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 4

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Energia e Indústria
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Saúde Humana
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO

Como parte integrante dos seus esforços de adaptação às alterações climáticas, a CIMT está a implementar um projeto que visa a sensibilização de jovens em idade escolar para esta problemática.

No entanto, sendo este público-alvo porventura aquele em que mais se deverá apostar para obter resultados sustentáveis a longo prazo, não é menos verdade que, paralelamente, devem ser conduzidos esforços de sensibilização para dois públicos-alvo cruciais: a população geral e os agentes económicos.

Deste modo, o Programa de Ações de Informação e Sensibilização sobre Alterações/Adaptações Climáticas previsto nesta medida tem como alvos preferenciais estas duas tipologias de público.

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Melhorar o conhecimento das populações da Região do Médio Tejo sobre o fenómeno das alterações climáticas
- Disponibilizar ferramentas e mecanismos que auxiliem as populações da Região do Médio Tejo nos esforços de adaptação às alterações climáticas
- Aumentar o grau de implementação de boas práticas de adaptação às alterações climáticas por parte das populações da Região do Médio Tejo
- Melhorar a capacidade de adaptação às alterações climáticas das populações, agentes económicos e restantes partes interessadas, capacitando-as para a resposta e prevenção atempada de impactos causados por eventos climáticos extremos

ATIVIDADES

Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas" que contemple:

- Conceção de *website* dedicado à temática das alterações climáticas, direcionado às populações e agentes económicos da região
- Criação de *newsletter* periódica
- Elaboração e distribuição de folhetos e brochuras específicos a cada um dos públicos-alvo
- Realização de sessões de sensibilização sobre a temáticas das alterações climáticas, direcionadas a cada um dos públicos-alvo
- Desenvolvimento de APP para dispositivos móveis
- Criação de mascote das alterações climáticas
- Conceção de vídeo sobre as alterações climáticas
- Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes *outlets* (*online* e presencialmente)

BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de operacionalização e articulação do Programa de Ações de Informação e Sensibilização ao nível intermunicipal/municipal • Fraca adesão da comunidade do Médio Tejo a iniciativas relacionadas com alterações climáticas • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações, serviços públicos, agentes económicos, organizações da sociedade civil e restantes partes interessadas sobre alterações/adaptações climáticas • Maximização da visibilidade das opções de adaptação selecionadas pela CIMT • Melhoria da capacidade de adaptação às alterações climáticas na Região do Médio Tejo, com particular destaque para a capacidade adaptativa das populações e agentes económicos regionais
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas realizadas • N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas realizadas • N.º de conteúdos desenvolvidos • N.º de conteúdos distribuídos/descarregados
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesia dos Municípios do Médio Tejo • Agrupamentos de Escolas dos Municípios da Região do Médio Tejo
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo

ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

- POSEUR
- PO Centro
- Fundo Ambiental
- Programa LIFE
- Horizonte 2020
- EEA *Grants*
- INTERREG SUDOE
- INTERREG ATLANTIC
- INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 5

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Energia e Indústria
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Saúde Humana
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO

As alterações climáticas são um fenómeno inquestionável. No entanto, há ainda uma grande incerteza acerca das projeções climáticas. Sabemos que estamos a ser e que seremos afetados no futuro, mas não sabemos exatamente como e em que medida.

A comunidade científica continua a desenvolver estudos para melhor compreender este fenómeno que afeta todos os setores de forma transversal. A cada dia, o nosso conhecimento sobre as alterações climáticas vai evoluindo.

A sociedade não é estática e torna-se necessário divulgar esse conhecimento *"just-in-time"*, assegurando que todos os *stakeholders* têm acesso a informação atempada, relevante, penitente e adequada às suas necessidades.

A plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas a conceber no âmbito desta medida visa responder ao caráter mutável da sociedade, disponibilizando boas práticas, medidas, técnicas e tecnologias que refletem o conhecimento científico sobre alterações climáticas a cada momento.

Para além das soluções técnicas, a plataforma apresentará ainda informação sobre programas de apoio financeiro à adaptação climática existentes a cada momento - nomeadamente, no âmbito dos Fundos Comunitários - que permita aos interessados encontrar financiamento para as suas ideias e projetos.

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Melhorar o nível de conhecimento das populações e restantes partes interessadas sobre as alterações climáticas
- Sistematizar a informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas e boas práticas a adotar e facilitar o seu acesso
- Dar a conhecer programas de apoio financeiro no âmbito das alterações climáticas aos municípios, juntas de freguesia, agentes económicos e restantes partes interessadas
- Melhorar a capacidade de adaptação da comunidade do Médio Tejo aos impactos das alterações climáticas

ATIVIDADES

- Desenvolvimento de uma plataforma *online* para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.
Os setores a abordar são os 8 setores-chave identificados no PIAAC-MT - Agricultura, Florestas e Pescas, Biodiversidade, Energia e Indústria, Ordenamento do Território e Cidades, Recursos Hídricos, Saúde Humana, Segurança de Pessoas e Bens e Turismo - bem como programas de apoio financeiro.
- Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma *online*
- Atualização das redes sociais da CIMT (*Facebook*) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal

BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Obter a visibilidade necessária para a iniciativa, numa região com mais de 230 mil habitantes • Algumas das populações mais vulneráveis (idosos) não têm <i>know-how</i> tecnológico necessário
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações, serviços públicos, agentes económicos, organizações da sociedade civil e restantes partes interessadas sobre medidas de adaptação às alterações climáticas • Melhoria da capacidade de adaptação da comunidade do Médio Tejo aos impactos das alterações climáticas • Aumento da resiliência das populações e dos setores-chave às alterações climáticas
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de visitas no portal a conceber • N.º de documentos acedidos/descarregados do portal
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Ambiente e da Transição Energética • DRAP Centro - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro • DRAPLVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo • APA - Agência Portuguesa do Ambiente • ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas • Médio Tejo 21 - Agência Regional de Energia e Ambiente do Médio Tejo e Pinhal Interior Sul • EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres • Águas do Vale do Tejo
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo

ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

- POSEUR
- PO Centro
- Fundo Ambiental
- Programa LIFE
- Horizonte 2020
- EEA *Grants*
- INTERREG SUDOE
- INTERREG ATLANTIC
- INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 6

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Energia e Indústria
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos

CONTEXTO

A melhoria da eficiência hídrica em edifícios contribui para os esforços de adaptação às alterações climáticas uma vez que permite uma melhor gestão da água, recurso com quantidade e qualidade ameaçada pelas alterações climáticas.

A produção de eletricidade é uma das principais responsáveis pela emissão de gases com efeito de estufa e uma gestão inteligente da energia elétrica em edifícios ajuda não só a reduzir essas emissões, como a mitigar os impactos de fenómenos climáticos extremos como ondas de calor e vagas de frio (conforto térmico).

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar informação sobre boas práticas comportamentais e tecnologias existentes para melhoria da eficiência energética/hídrica em edifícios • Divulgar informação sobre os tipos de construção e os tipos de materiais mais eficientes do ponto de vista energético, dando exemplos de construção que podem ser replicados e disseminados • Aumentar o conforto térmico do edificado simultaneamente diminuindo o consumo energético do mesmo • Reduzir os consumos de água e energia dos edifícios
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática • Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática • Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado • Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades técnicas/custos no aumento da eficiência energética do parque residencial existente • Apoios exigem investimento dos proprietários • Resistência à mudança de comportamentos • Condicionismo financeiro e cultural da população mais vulnerável (idosos)
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações, serviços públicos, agentes económicos, organizações da sociedade civil e restantes partes interessadas sobre técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica • Definição de bases para que novas e existentes construções no Médio Tejo contenham princípios de eficiência hídrica e energética • Melhoria da eficiência energética e hídrica no edificado do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
<p>€€*</p>

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de manuais distribuídos/descarregados • N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de folhetos distribuídos/descarregados
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Médio Tejo21 • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesia dos Municípios do Médio Tejo • Operadores de Serviços de Abastecimento de Água e Energia • Setor da Construção • Populações
PRAZOS
Em curso
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 7

PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Energia e Indústria
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Saúde Humana
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO
<p>As alterações climáticas têm efeitos materializáveis sobre as populações e o território por elas ocupado, pelo que o ordenamento e a gestão territorial é um campo de ação prioritário para a implementação da adaptação.</p> <p>A resiliência às alterações climáticas deverá ser promovida através de um ordenamento e gestão eficaz do território à escala local, de forma a concretizar medidas e ações de adaptação nos instrumentos de planeamento municipal que vinculam as entidades públicas, assim como, direta e indiretamente, os particulares.</p>
PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a resiliência do território do Médio Tejo aos impactos das alterações climáticas • Facilitar e agilizar a integração de medidas de adaptação e mitigação das alterações climáticas na CIMT e nos municípios da região do Médio Tejo, por via dos instrumentos de gestão territorial (IGT)
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais • Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal • <i>Benchmarking</i> a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território • Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas • Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais • Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Conflitos e/ou indefinições ao nível da atribuição de responsabilidades e falhas na articulação entre instituições • Desarticulação técnica sobre as opções de adaptação • Desarticulação entre agendas políticas nos municípios • Elevado número de entidades envolvidas

RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Integração de medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos IGT de âmbito municipal • Promoção da resiliência às alterações climáticas dos Municípios do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de Municípios que integram medidas de adaptação às alterações climáticas nos IGT de âmbito municipal • N.º de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas incorporadas nos IGT
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT • Municípios da Região do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • CCDR Centro • CCDR Lisboa e Vale do Tejo • APA - Agência Portuguesa do Ambiente
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio/longo prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 8

DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA



FLORESTA SUSTENTÁVEL



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Recursos Hídricos
- Biodiversidade
- Ordenamento do Território e Cidades

CONTEXTO

Os espaços florestais europeus serão afetados pelas alterações climáticas e a região mediterrânea e europa do sul é considerada uma das regiões mais vulneráveis onde se esperam impactos significativos.

Torna-se urgente identificar formas de reduzir a vulnerabilidade das florestas e aumentar a capacidade de resposta do setor florestal, nomeadamente através da gestão ativa dos espaços florestais e uso adequado do solo.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar pessoas e entidades com responsabilidade na gestão da floresta e uso do solo para a aplicação de técnicas promotoras da proteção e conservação do solo e da água • Tornar a floresta mais resiliente às alterações climáticas
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Benchmarking</i> nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta • Promoção da Certificação Florestal • Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo" • Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de articulação com municípios com distintas realidades ao nível florestal • Fraca adesão de atores/entidades externas e ligadas à fileira agroflorestal • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor capacitação dos produtores florestais para práticas de gestão florestal sustentáveis • Aumento da resiliência dos povoamentos florestais da Região do Médio Tejo às alterações climáticas • Redução de incêndios na região do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de produtores florestais que obtiveram a certificação florestal • N.º de publicações distribuídas/d Descarregadas • N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • ICNF • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesias dos Municípios do Médio Tejo • Associaes do Setor Agroflorestal • Agentes Económicos da Fileira Agroflorestal
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*: < 100.000 euros; : 100.000 - 500.000 euros; : 500.000 - 1.000.000 euros; : > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 9

PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa
- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Segurança de Pessoas e Bens
- Biodiversidade
- Ordenamento do Território e Cidades

CONTEXTO

Os impactos das alterações climáticas (aumento da temperatura e da ocorrência de fenómenos de onda de calor e seca) tornam as áreas florestais menos resilientes aos incêndios.

É necessário contrariar esta tendência, promovendo medidas que incrementem a resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos.

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Reduzir a biomassa combustível na região do Médio Tejo
- Reduzir o risco de incêndios florestais na região do Médio Tejo
- Aumentar a resiliência dos espaços florestais da região do Médio Tejo aos incêndios florestais
- Garantir a segurança de pessoas e bens

ATIVIDADES

- *Benchmarking* nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios
- Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal que tenha por fim:
 - Fazer um levantamento de toda a informação/publicações/estudos disponíveis sobre a prevenção de incêndios em áreas agrícolas e florestais
 - Assegurar uma atualização contínua dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de todos os Municípios da Região do Médio Tejo
- Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo através de:
 - » (re)arborização com outras espécies florestais resilientes ao risco de incêndio
 - » introdução de mosaico agrícola
 - » criação de áreas para pastoreio e utilização de caprinos para controlo da vegetação espontânea
- Realização de operações de desmatagem nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado
- Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais
- Diligenciar no sentido de reverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)
- Diligenciar no sentido de reverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais
- Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego
- Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada
- Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa

ATIVIDADES (CONTINUAÇÃO)
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais no Médio Tejo • Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.) • Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Complexidade institucional • Dificuldade de articulação com todas as partes interessadas • Limite da capacidade de intervenção da CIMT e dos municípios na gestão florestal • Financiamentos europeus não ajustados à realidade nacional • Falta de incentivos nacionais para apoiar a gestão sustentável da floresta • Necessidade de cadastro florestal em toda a região do Médio Tejo
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações e restantes partes interessadas sobre formas de aumentar a resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos • Implementação de medidas/políticas de promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos na região do Médio Tejo • Redução do risco de incêndios florestais no território do Médio Tejo • Segurança de pessoas e bens assegurada
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Área intervencionada (ha) • N.º de boas práticas elencadas • N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de <i>downloads</i> da "calculadora de incêndios"
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Gabinete Técnico Florestal Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo • Proteção Civil

OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Agentes na Fileira Agroflorestal • Populações
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • Fundo Florestal Permanente • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 10

PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO



ORDENAMENTO FLORESTAL



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Ordenamento do Território e Cidades
- Biodiversidade
- Recursos Hídricos
- Turismo

CONTEXTO

Os espaços florestais europeus serão afetados pelas alterações climáticas e a região mediterrânea e europa do sul é considerada uma das regiões mais vulneráveis onde se esperam impactos significativos.

Torna-se urgente identificar formas de reduzir a vulnerabilidade das florestas e aumentar a capacidade de resposta do setor florestal, nomeadamente através da promoção do ordenamento florestal e gestão ativa dos espaços florestais.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Promover o ordenamento florestal • Promover a gestão ativa de espaços florestais (intervenção planeadas, melhoria da eficiência da gestão) • Maximizar o valor ambiental e económico dos recursos florestais do Médio Tejo • Promover e aumentar a biodiversidade florestal • Prevenir e reduzir a ocorrência de incêndios
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Benchmarking</i> nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal • Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa • Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal • Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal • Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Complexidade institucional • Limite da capacidade de intervenção da CIMT e dos municípios no ordenamento e gestão florestal • Pouca aceitação dos munícipes do Médio Tejo • Necessidade de cadastro florestal em toda a região do Médio Tejo • Necessidade de promover emparcelamento • Falta de recursos financeiros
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Floresta da Região do Médio Tejo mais resiliente às alterações climáticas • Redução de incêndios florestais na Região do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
<p>€€*</p>

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de ações de sensibilização realizadas • N.º de participantes nas ações de sensibilização realizadas • N.º de folhetos distribuídos • N.º de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas incorporadas nos IGT
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • ICNF • Associações Florestais
PRAZOS
A desenvolver a médio/longo prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • Fundo Florestal Permanente • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 11

PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Recursos Hídricos
- Biodiversidade

CONTEXTO

A agricultura é um setor fortemente impactado pelas alterações climáticas e também o que pode ter um grande impacto na progressão das alterações climáticas.

A divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis é, por isso, fundamental aos esforços de adaptação/mitigação das alterações climáticas

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Incrementar a eficiência hídrica nos setores da floresta e agricultura
- Aumentar a resiliência das infraestruturas de abastecimento de água à agricultura e floresta
- Melhorar a resiliência e a produtividade das espécies e variedades
- Reduzir o consumo de águas nos setores da floresta e agricultura

ATIVIDADES

- *Benchmarking* nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluído práticas de regadio
- Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis" que inclua, pelo menos, os seguintes temas:
 - Práticas de regadio promotoras do uso mais eficiente e sustentável do recurso água [instalação de sistemas de rega por aspersão, localizada (micro aspersão, gota-a-gota) e instalação de contadores nas captações] e do recurso energia
 - Melhoria dos sistemas de monitorização das necessidades efetivas de água das culturas ao longo dos ciclos de crescimento
 - Remodelação das infraestruturas de rega para diminuição das perdas, otimizar a capacidade de armazenamento de água e de rega, reabilitar e modernizar as infraestruturas existentes
 - Reutilização de águas residuais tratadas na agricultura
 - Instalação de sistemas para aproveitamento das águas pluviais
 - Instalação de espécies e variedades melhor adaptadas às mudanças no clima e aos eventos extremos:
 - » *Reconversão de culturas para espécies, variedades e cultivares menos exigentes em água (adequar as culturas e variedades às disponibilidades hídricas, privilegiar a instalação de espécies com elevada produtividade da água e resistentes ao stress hídrico)*
 - Agricultura sustentável e produção local
 - Regeneração e aumento da biodiversidade
 - Técnicas de conservação do solo, gestão de nutrientes e aumento da matéria orgânica, mobilização e coberto vegetal, combate e prevenção da erosão
 - Contenção/controlo de espécies invasoras, pragas e doenças agrícolas
- Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"
- Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO
- Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes *outlets* (*online* e presencialmente)

BARREIRAS

- Falta de formação específica dos agricultores/produtores
- Resistência à mudança de comportamentos

RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de agentes da fileira agroflorestal e restantes partes interessadas sobre práticas agrícolas e florestais sustentáveis • Aumento da sustentabilidade das práticas agrícolas e florestais realizadas na Região do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de guias distribuídos/d Descarregados • N.º de ações de sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de sensibilização desenvolvidas
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesias dos Municípios da Região do Médio Tejo • Produtores Florestais e Agricultores • Associações do Setor Agrícola e Florestal • População
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • Fundo Florestal Permanente • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 12

PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa
- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Ordenamento do Território e Cidades
- Segurança de Pessoas e Bens

CONTEXTO

Com a introdução de espécies autóctones, a floresta fica mais adaptada às condições climáticas locais, sendo por isso mais resistente a pragas, doenças, longos períodos de seca ou de chuva intensa.

A introdução de espécies autóctones pode ainda contribuir para a mitigação das alterações climáticas e é mais resiliente a essas mesmas alterações, bem como aos incêndios florestais.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o risco de incêndios florestais no Médio Tejo • Aumentar a resiliência dos espaços florestais da região face aos incêndios florestais • Fomentar a instalação de espécies autóctones adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente • Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo • Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada • Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores • Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentação da propriedade • Parcelamento florestal • Conflito com proprietários (acesso às propriedades/faixas de gestão de combustível) • Falta de sensibilização/envolvimento dos atores locais e população em geral • Défice de cooperação entre proprietários do setor agrícola • Necessidade de cadastro florestal em toda a região do Médio Tejo
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de agentes da fileira agroflorestal, populações e restantes partes interessadas sobre espécies florestais autóctones ambiental e economicamente viáveis, na região do Médio Tejo • Aumento da resiliência do território da Região do Médio Tejo aos incêndios florestais
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de seminários desenvolvidos • N.º de participantes nos seminários desenvolvidos

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesia dos Municípios da Região do Médio Tejo • Agricultores • Associações do Setor Agrícola • População
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • Fundo Florestal Permanente • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 13

PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA

Eficiência Hídrica



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Cinzentas
- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa
- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Recursos Hídricos

CONTEXTO

É urgente reduzir as perdas nos sistemas de abastecimento de água na região do Médio Tejo, simultaneamente racionalizando os consumos de água das populações e outras partes interessadas (agricultores, agentes económicos, serviços públicos...)

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Promover a gestão otimizada do ciclo da água • Reduzir o consumo de água • Reduzir as perdas nos sistemas de abastecimento de água
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água • Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo • Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável • Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização • Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial • Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de articulação com todos os Municípios do Médio Tejo • Necessidade de elevados recursos financeiros • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da sensibilidade de toda a comunidade da Região do Médio Tejo para a necessidade de racionalizar os consumos de água • Redução do consumo de água na Região do Médio Tejo • Redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento de água na Região do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de ações de sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de sensibilização desenvolvidas • N.º de guias de boas práticas distribuídos • N.º de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água distribuídos

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo • Entidades Gestoras dos Sistemas de Abastecimento de Água
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Agentes Económicos • População
PRAZOS
Em curso
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 14

REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes

ÂMBITO

- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Recursos Hídricos

CONTEXTO

A água potável é um bem crescentemente escasso e que pode ser substituída por águas residuais tratadas em alguns usos menos exigentes, como por exemplo, para regas

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Disponibilizar informação sobre a utilização de águas residuais na rega
- Promover a utilização de águas residuais na rega

ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Benchmarking</i> nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega • Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega" • Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega • Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo • Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Enquadramento legal do aproveitamento de águas residuais tratadas ainda é muito vago (falta aprovar Estratégia Nacional para a Reutilização de Águas Residuais Tratadas) • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Maior grau de preparação da CIMT e dos municípios que a integram para a futura Estratégia Nacional para a Reutilização de Águas Residuais Tratadas • Aumento dos níveis de informação sobre a reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para rega • Maior utilização de águas residuais tratadas na rega
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de elementos identificados como potencialmente utilizadores de águas residuais tratadas • N.º de conteúdos distribuídos • N.º de acordos com clientes âncora firmados
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

OUTROS AGENTES IMPLICADOS

- Municípios da Região do Médio Tejo
- Entidades Gestoras dos Serviços de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais
- Clientes-âncora

PRAZOS

A desenvolver a curto/médio prazo

ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

- POSEUR
- PO Centro
- Fundo Ambiental
- Programa LIFE
- Horizonte 2020
- PDR 2020
- EEA *Grants*
- INTERREG SUDOE
- INTERREG ATLANTIC
- INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 15

PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS



CONTROLO

TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Agricultura, Florestas e Pescas
- Biodiversidade
- Saúde Humana

CONTEXTO

Eventos climáticos extremos resultantes das alterações climáticas, como cheias, inundações e secas, podem transportar espécies invasoras para novas áreas e diminuir a resistência de alguns habitats às invasões.

As alterações climáticas estão também a abrir novos caminhos de introdução de espécies invasoras, pragas e doenças.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar os vetores potencialmente transmissores de doenças com impacto na saúde pública para implementação de planos de contingência • Controlar e erradicar espécies exóticas invasoras • Controlar pragas e doenças emergentes em sistemas agrícolas e florestais • Recuperar espécies e habitats afetados por espécies exóticas invasoras
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios • Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas (“dormentes”) para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras • Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região • Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo • Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de articulação com os municípios para a instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças • Dificuldade em identificar as novas espécies e pouca informação existente sobre as mesmas
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação da população sobre espécies invasoras, pragas e doenças • Aumento da capacidade de reposta da Região do Médio Tejo a espécies invasoras, pragas e doenças • Desenvolvimento de uma estratégia de controlo de espécies invasoras, pragas e doenças de âmbito intermunicipal
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de espécies identificadas • N.º de conteúdos distribuídos

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas • DRAP Centro - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro • DRAPLVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo • Associações de Agricultores • Associações de Produtores Florestais
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 16

DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO



TIPO DE MEDIDA

- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa
- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Saúde Humana

CONTEXTO

A constituição da população da região do Médio Tejo apresenta um peso acentuado de grupos vulneráveis, o que, associado aos eventos extremos de temperaturas (ondas de calor e vagas de frio) justifica um conhecimento aprofundado e continuado da situação e simultaneamente das medidas de prevenção/adaptação a adotar

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Providenciar informação para a população em geral e para os grupos mais vulneráveis em particular, sobre medidas e procedimentos a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio
- Contribuir para uma população mais resiliente às temperaturas extremas

ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo • Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio • Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de adoção, pelo público-alvo, das medidas preconizadas
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • População da região do Médio Tejo mais capacitada para fazer face a situações de temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) • População da região do Médio Tejo mais resiliente a situações de temperaturas extremas
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de planos de contingência distribuídos • N.º de ações de sensibilização realizadas • N.º de participantes nas ações de sensibilização realizadas • N.º de folhetos informativos distribuídos
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • Juntas de Freguesia dos Municípios do Médio Tejo • ACES Médio Tejo • Centro Hospitalar Médio Tejo • Centros de Saúde dos Municípios do Médio Tejo • Serviços Municipais de Proteção Civil dos Municípios da Região do Médio Tejo • Bombeiros Voluntários/Municipais dos Municípios da Região do Médio Tejo • Agrupamentos de Escolas dos Municípios da região do Médio Tejo • Órgãos de Comunicação Social Locais/Regionais

PRAZOS

A desenvolver a médio prazo

ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

- POSEUR
- PO Centro
- Fundo Ambiental
- Programa LIFE
- Horizonte 2020
- EEA *Grants*
- INTERREG SUDOE
- INTERREG ATLANTIC
- INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 17

VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Biodiversidade
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO

A valorização das áreas inundáveis constitui uma primeira barreira na adaptação/mitigação dos impactos das alterações climáticas, assumindo-se o ecossistema fluvial (linhas de águas e áreas adjacentes) como o ponto fulcral a abordar

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Promover a recuperação, requalificação e valorização de áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média junto dos municípios do Médio Tejo

ATIVIDADES

- Criação de um Grupo de Trabalho que tenha por missão:
 - Identificação dos locais com aptidão potencial de valorização no Médio Tejo
 - Definição de Programa Intermunicipal de Valorização de Áreas Inundáveis na Região do Médio Tejo, assente nos seguintes aspetos:
 - + Promoção da conservação e valorização de galerias ripícolas, de forma a promover a qualidade ecológica, a estabilidade física das margens e as atividades lúdicas nas áreas inundáveis
 - + Promoção da remoção da vegetação infestante arbórea e reflorestação com vegetação arbórea e arbustiva autóctone
 - + Promoção da requalificação de áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média em hortas urbanas
 - + Promoção da criação de regulamentos de uso das hortas urbanas requalificadas
 - + Promoção da implantação de parques (infantis, desportivos, merendas...) nas áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média
 - + Promoção da implementação de percursos pedestres e ciclovias nas áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média
 - + Promoção da prática de atividades desportivas fluviais
 - Promoção da participação cívica no processo de requalificação de áreas inundáveis nos municípios do Médio Tejo
- Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios
- Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)

BARREIRAS

- Dificuldade em obter um consenso de todos os Municípios do Médio Tejo sobre as medidas a implementar
- Dificuldade em obter recursos financeiros

RESULTADOS ESPERADOS

Valorização de áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média na Região do Médio Tejo

CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de locais com aptidão potencial de valorização identificados • N.º de reuniões com a sociedade civil • N.º de espaços municipais recuperados e valorizados
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo • ProTEJO - Movimento Pelo Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Juntas de Freguesia dos Municípios da Região do Médio Tejo • Organizações da sociedade civil
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio/longo prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 18

PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPETIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Cinzentas
- Infraestruturas Verdes

ÂMBITO

- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Biodiversidade
- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Segurança de Pessoas e Bens
- Turismo

CONTEXTO

A realização de intervenções destinadas a proteger as linhas de águas, recuperar os rios e os solos nas proximidades é fundamental ao combate às cheias e inundações na região do Médio Tejo

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Proteger as linhas de água e terrenos adjacentes como medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, nomeadamente, cheias e inundações • Reduzir o risco de cheias e inundações
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha • Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas • Promover a limpeza das linhas de água da Região do Médio Tejo • Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água • Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural • Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de articulação entre os vários Municípios da Região do Médio Tejo • Necessidade de articulação com a APA • Propriedade privada na envolvente das linhas de água • Dificuldade na obtenção de recursos financeiros
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidação e valorização ecológica e paisagística de margens de linhas de água • Linhas de água protegidas • Aumento da resiliência da Região do Médio Tejo a fenómenos de cheia/inundação
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Comprimento de troços de linhas de água limpos e desobstruídos (km) • Área de espaços naturais reabilitados (ha)

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • APA
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Municípios da Região do Médio Tejo • ICNF • Proprietários de terrenos privados
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio/longo prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*: < 100.000 euros; : 100.000 - 500.000 euros; : 500.000 - 1.000.000 euros; : > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 19

IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa

SETORES-CHAVE

- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Segurança de Pessoas e Bens

CONTEXTO

Os fenómenos de cheia, inundação e seca estão entre os eventos climáticos extremos que apresentam consequências mais gravosas no Médio Tejo, sendo fundamental o seu combate através de uma tomada de decisão informada e de campanhas de informação e sensibilização junto das populações e outras partes interessadas

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Reduzir os riscos de cheias, inundação e seca na região do Médio Tejo
- Aumentar a resiliência das infraestruturas da Região do Médio Tejo

ATIVIDADES

- Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo que deverá, pelo menos, contemplar os seguintes aspetos:
 - Cadastro georreferenciado da rede de águas pluviais
 - Avaliação do estado de conservação das diferentes componentes da rede de águas pluviais
 - Avaliação da capacidade de drenagem dos sistemas existentes face a níveis de precipitação intensos
 - Identificação de soluções inovadoras de drenagem de águas pluviais
 - Definição de um Plano de Ação para remodelação de redes de drenagem urbana de águas pluviais tendo em vista adequação hidráulica aos caudais em eventos de precipitação intensa particularmente em zonas críticas como pontes, aquedutos e outros estrangulamentos, com indicação de medidas a implementar e respetivos prazos
- Criação de áreas de infiltração através de:
 - Construção e/ou recuperação de bacias de retenção (escavação e dique)
 - Reconversão de áreas de superfície impermeáveis (e.g. renaturalização de ecossistemas ribeirinhos, instalação de pavimentação drenante)
- Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação:
 - Operações de limpeza e regularização das linhas de água
 - Operações de restauro ecológico e de manutenção da vegetação ripícola
 - Desobstrução de leitos de cheia
 - Remoção de sedimentos e outro material nos leitos
 - Recuperação da secção de vazão das passagens hidráulicas e pontões
 - Remoção de estruturas obsoletas e sem função atual
 - Reabilitação de açudes existentes, com objetivos de correção torrencial
 - Construção de pequenas obras de correção torrencial
- Construção de infraestruturas de proteção
- Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação

ATIVIDADES (CONTINUAÇÃO)

- Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem
- Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável:
 - Utilização de pavimentos permeáveis e de rugosidade em acordo com condições de escoamento adequadas
 - Sistemas de retenção de escoamentos pluviais em locais relevantes
 - Criação de percursos de escoamento pluvial preferenciais
 - Delimitação/criação de áreas de infiltração
 - Construção de poços ou trincheiras de infiltração
- Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis
- Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo
- Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"
- Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa
- Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca
- Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico

BARREIRAS

- Dificuldade de articulação com os municípios para a implementação das medidas identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico
- Dificuldade na obtenção de recursos financeiros
- Resistência à mudança de comportamentos

RESULTADOS ESPERADOS

- Diminuição dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca no Médio Tejo
- Aumento da resiliência a cheias/inundações na região do Médio Tejo
- População do Médio Tejo melhor capacitada para dar resposta a situações de cheia, inundação ou seca
- Proteção de pessoas e bens assegurada

CUSTO TOTAL ESTIMADO

€€€*

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de Munic\u00edpios que implementam as medidas de adapta\u00e7\u00e3o identificadas no Plano de A\u00e7\u00e3o do estudo diagn\u00f3stico • Linhas de \u00e1gua abrangidas (Km) • N.º de folhetos informativos distribu\u00eddos • N.º de a\u00e7\u00f5es de sensibiliza\u00e7\u00e3o desenvolvidas • N.º de participantes nas a\u00e7\u00f5es de sensibiliza\u00e7\u00e3o desenvolvidas
RESPONS\u00c1VEL DE IMPLEMENTA\u00c7\u00c3O
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do M\u00e9dio Tejo • Munic\u00edpios da Regi\u00e3o do M\u00e9dio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • CCDR Centro • CCDR Lisboa e Vale do Tejo • APA - Ag\u00eancia Portuguesa do Ambiente • Popula\u00e7\u00e3o
PRAZOS
A desenvolver a curto/m\u00e9dio prazo
ENQUADRAMENTO POSS\u00cdVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*\u20ac: < 100.000 euros; \u20ac\u20ac: 100.000 - 500.000 euros; \u20ac\u20ac\u20ac: 500.000 - 1.000.000 euros; \u20ac\u20ac\u20ac\u20ac: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 20

IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Verdes
- Infraestruturas Cinzentas

ÂMBITO

- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos

CONTEXTO

As alterações climáticas influenciam negativamente a quantidade e qualidade da água disponível. O aproveitamento de água não potável é necessariamente o futuro, particularmente em áreas sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água

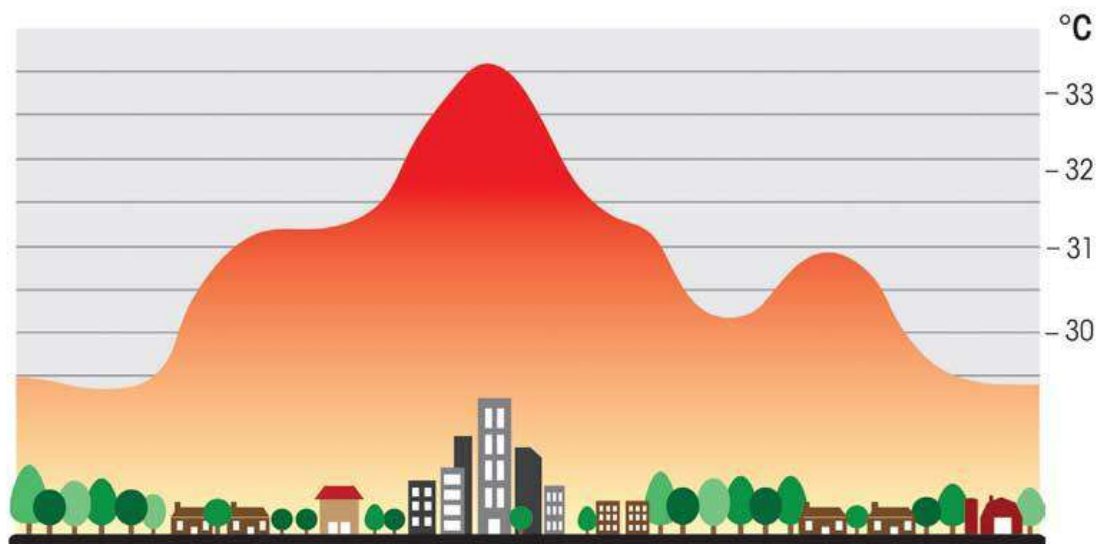
PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar medidas/soluções que possibilitem um maior aproveitamento de água não potável e uma maior eficiência hídrica no Médio Tejo • Promover o uso de águas residuais tratadas através do estabelecimento de parcerias com clientes-âncora, nomeadamente, <i>players</i> do setor industrial
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de situações , na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...) • Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo • Elaboração de "Guia de Boas Práticas para e Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos" • Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas • Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Enquadramento legal do aproveitamento de águas residuais tratadas ainda é muito vago (falta aprovar Estratégia Nacional para a Reutilização de Águas Residuais Tratadas) • Dificuldade de articulação entre todos os Municípios da Região do Médio Tejo • Dificuldade na obtenção de recursos financeiros • Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor conhecimento da <i>performance</i> hídrica dos principais edifícios/espacos urbanos na região do Médio Tejo • Maior aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais em espaços urbanos na região do Médio Tejo • Maior adoção de práticas de eficiência hídrica em espaços urbanos na região do Médio Tejo
CUSTO TOTAL ESTIMADO
<p>€€€*</p>

INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de edifícios/espacos urbanos auditados • N.º de ETAR intervencionadas • N.º de infraestruturas preparadas para o aproveitamento de águas pluviais • N.º de edifícios/espacos urbanos onde foram introduzidas medidas de eficiência hídrica
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Entidades Gestoras dos Serviços de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais • Agentes Económicos • Clientes-âncora
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

MEDIDA Nº 21

IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS



TIPO DE MEDIDA

- Infraestruturas Cinzentas
- Infraestruturas Verdes
- Opções Não Estruturais ('soft')

ÂMBITO

- Melhorar a Capacidade Adaptativa
- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades

SETORES-CHAVE

- Ordenamento do Território e Cidades
- Recursos Hídricos
- Saúde Humana
- Turismo

CONTEXTO

Os espaços urbanos provocam várias modificações climáticas, sendo uma das mais relevantes as chamadas "ilhas de calor".

A temperatura do ar é mais elevada nos grande centros urbanos face às áreas periféricas, tornando-se vital promover iniciativas que contrariem este efeito e valorizem estas importantes áreas do território do Médio Tejo.

PRINCIPAIS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar medidas/soluções que promovam o conforto térmico nos espaços públicos urbanos de excelência do Médio Tejo • Promover a inclusão de aspetos destinados a contrariar o efeito da ilha de calor nos principais instrumentos de planeamento urbano
ATIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos • Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor • Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios • Criação de corredores de ventilação • Termorregulação do ar por nebulização • Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de articulação com diferentes instrumentos de planeamento • Região do Médio Tejo atinge temperaturas muito elevadas, principalmente nos meses de verão
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria do conforto térmico das populações e redução do efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos • Melhor capacidade de adaptação dos equipamentos e infraestruturas às alterações climáticas • Valorização dos espaços urbanos
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€*
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • N.º de edifícios/espaços urbanos onde foram introduzidas medidas destinadas a contrariar o efeito da ilha de calor • N.º de instrumentos de planeamento em que foram incluídas considerações sobre a problemáticas das ilhas de calor

RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • CIMT - Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo
OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Juntas de Freguesia da Região do Médio Tejo • Agentes Económicos
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio/longo prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

*€: < 100.000 euros; €€: 100.000 - 500.000 euros; €€€: 500.000 - 1.000.000 euros; €€€€: > 1.000.000 euros

7.5. Opções de Adaptação Prioritárias da CIMT

Tendo como base as 21 opções de adaptação elencadas anteriormente, a Comunidade Intermunicipal definiu prioridades no âmbito da adaptação às alterações climáticas na região.

O quadro seguinte apresenta as opções e atividades consideradas como prioritárias pela CIMT, bem como o nível de prioridade associado.

De salientar que Prioridade 1 = Alta; Prioridade 2 = Média; Prioridade 3 = Baixa.

Quadro 49. Opções de adaptação prioritárias da CIMT

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal	X		
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediotejo.pt)	X		
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)			X
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"	X		

Quadro 49. Opções de Adaptação Prioritárias da CIMT (continuação)

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.		X	
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online		X	
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal	X		
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
Benchmarking nacional/internacional de práticas de construção bioclimática			X
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática			X
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado			X
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.			X
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta		X	
Promoção da Certificação Florestal		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água		X	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios			X
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal		X	
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo		X	
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais		X	

Quadro 49. Opções de Adaptação Prioritárias da CIMT (continuação)

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio			X
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente		X	
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo		X	
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada		X	
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores			X
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas			X

Quadro 49. Opções de Adaptação Prioritárias da CIMT (conclusão)

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES			
Criação de um Grupo de Trabalho		X	
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA			
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		

7.6. Conclusões

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo identificou um conjunto de 21 opções de adaptação às alterações climáticas.

As opções de adaptação são maioritariamente dirigidas aos setores da agricultura, florestas e pescas e dos recursos hídricos, o que se deve à maior relevância da problemática associada a cheias/inundações e temperaturas elevadas.

Trata-se de um conjunto inicial de opções de adaptação, que deverá ser revisto periodicamente, alterando-se e/ou introduzindo-se opções de adaptação.

As opções de adaptação identificadas integram-se numa lógica de melhoria contínua, constituindo este relatório o primeiro passo na definição de opções de fundo para a adaptação às alterações climáticas na região do Médio Tejo.

8. IMPLEMENTAÇÃO, INTEGRAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E REVISÃO

8.1. Introdução

O PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

A Fase 4 contempla atividades de implementação, integração, monitorização e revisão das opções de adaptação identificadas, selecionadas e avaliadas na Fase anterior. Os mecanismos de **implementação, integração, monitorização e revisão** definidos pela CIMT são apresentados no presente documento.

8.2. Implementação de Opções de Adaptação do PIAAC-MT

Na etapa do planeamento da implementação, são estabelecidos os mecanismos a utilizar para a realização das ações previstas no âmbito das opções de adaptação às alterações climáticas, os intervenientes responsáveis, os meios afetos, etc.

Relembrando, foram definidas 21 opções de adaptação às alterações climáticas para a região do Médio Tejo, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 50. Opções de adaptação para a região do Médio Tejo

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

Quadro 50. Opções de adaptação para a região do Médio Tejo (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Para facilitar os trabalhos, cada opção de adaptação foi sistematizada numa ficha de caracterização. Estas fichas de caracterização incorporam os seguintes aspetos:

- Tipologia da medida de adaptação;
- Âmbito em que se insere;
- Setores-Chave de atuação;
- Principais Objetivos;
- Atividades a desenvolver;
- Barreiras à implementação;
- Resultados esperados;
- Custo estimado;
- Indicadores de monitorização da implementação;
- Responsável pela implementação da medida;
- Outros agentes implicados;
- Prazos para a execução da medida;
- Formas de financiamento.

As fichas referentes a cada uma destas medidas encontram-se plasmadas no PIAAC-MT e caracterizam a metodologia para a sua implementação.

8.3. Integração de Opções de Adaptação do PIAAC-MT

8.3.1. ENQUADRAMENTO

A integração das opções de adaptação refere-se à incorporação das medidas de adaptação definidas no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo nos principais instrumentos de planeamento de âmbito municipal e intermunicipal. Esta etapa é também designada por *mainstreaming*.

Esta abordagem permite evidenciar as condições específicas do território do Médio Tejo e tomá-las em devida consideração na análise dos efeitos das alterações climáticas.

Permite, também, otimizar as respostas de adaptação, evitando formas de uso, ocupação e transformação do solo que acentuem a exposição aos impactos mais significativos, tirando partido das condições de cada local para providenciar soluções mais sustentáveis. É, fundamentalmente, uma abordagem ao ordenamento do território.

O ordenamento do território é uma política pública concretizada através de um conjunto de instrumentos utilizados para influenciar a distribuição de pessoas e de atividades nos territórios a várias escalas, assim como a localização de infraestruturas, áreas naturais e de lazer.

Dado que é neste âmbito que muitas das decisões com impacto na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas podem ser tomadas, o ordenamento do território tem sido identificado como um meio fundamental para a concretização da adaptação às alterações climáticas.

A existência de níveis diferenciados de exposição e de sensibilidade territorial às alterações climáticas origina que, tanto em termos de vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas, como nas condições para fazer face a esses efeitos, seja necessário equacionar para cada território as medidas adequadas de adaptação.

A abordagem do ordenamento do território permite evidenciar as condições específicas de cada território e tomá-las em devida consideração na análise dos efeitos das alterações climáticas.

Permite, também, otimizar as soluções de adaptação, evitando formas de ocupação do solo que acentuem a exposição aos efeitos mais significativos, tirando partido das condições de cada território para providenciar soluções mais sustentáveis a custos compatíveis e para explorar as oportunidades criadas.

Finalmente, através do ordenamento do território é possível conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às alterações climáticas.

Podem ser apontados, ao ordenamento do território, **seis atributos** facilitadores da prossecução da adaptação às alterações climáticas, a saber:

- Permite o planeamento e a atuação sobre assuntos de interesse coletivo;
- Permite a gestão de interesses conflitantes;
- Permite a articulação de várias escalas ao nível territorial, temporal e de governança;

- Permite a adoção de mecanismos de gestão sobre a incerteza;
- Permite a ação com base no repositório de conhecimento;
- Permite a definição de orientações para o futuro, integrando as atividades de um vasto conjunto de atores.

De uma forma global, podem ser apontadas **quatro formas** principais de intervenção através do ordenamento do território para promover a adaptação às alterações climáticas:

- **Estratégica:** produzindo cenários futuros de desenvolvimento territorial; concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo; estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo; fazendo *benchmarking* de boas práticas; definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas, usos, morfologias e formas de organização territorial preferenciais.
- **Regulamentar:** estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso e ocupação do solo e às formas de edificação.
- **Operacional:** definindo as disposições sobre a execução das intervenções prioritárias, concebendo os projetos mais adequados à exposição e sensibilidade territorial, e definindo o quadro de investimentos públicos de qualificação, de valorização e de proteção territorial, concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros consagrados em legislação específica.
- **Governança territorial:** mobilizando e estimulando a participação dos serviços relevantes da administração local, regional e central, de atores-chave económicos e da sociedade civil, e cidadãos em geral; articulando conhecimentos, experiências e preferências; promovendo a coordenação de diferentes políticas; promovendo a consciencialização e capacitação de cidadãos, técnicos e decisores.

Este capítulo apresenta um quadro de referência para que os instrumentos de gestão territorial (IGT) concretizem a estratégia de adaptação da CIMT.

São sinalizados os planos de âmbito municipal mais adequados para a implementação das opções de adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de uma integração nos IGT que abrangem os municípios que integram a região do Médio Tejo.

Procura-se contribuir para que a adaptação às alterações climáticas seja regularmente considerada nos processos de elaboração, alteração e revisão dos planos territoriais de âmbito municipal e intermunicipal.

A efetiva integração das opções de adaptação no ordenamento do território municipal/intermunicipal exigirá que, no âmbito da alteração ou revisão dos planos, sejam realizadas avaliações aprofundadas das vulnerabilidades territoriais (climáticas e não climáticas), nomeadamente no que concerne à sua incidência espacial.

Deverão ainda ser ponderadas soluções alternativas de concretização de cada opção de adaptação a nível espacial, articulando-as com outras opções de ordenamento e desenvolvimento do território.

8.3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A política de ordenamento do território e de urbanismo apoia-se num sistema de gestão territorial, que se organiza, num contexto de interação coordenada, em quatro âmbitos:

- Nacional;
- Regional;
- Intermunicipal;
- Municipal.

O **âmbito nacional** concretiza-se através do programa nacional da política de ordenamento do território (PNPOT), dos programas setoriais e dos programas especiais, enquanto o **âmbito regional** se efetiva com os programas regionais.

O **âmbito intermunicipal** materializa-se através dos programas intermunicipais, do plano diretor intermunicipal, dos planos de urbanização intermunicipais e dos planos de pormenor intermunicipais. O **âmbito municipal** concretiza-se através do plano diretor municipal, dos planos de urbanização e dos planos de pormenor.

Os planos municipais e intermunicipais correspondem a instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo os modelos de ocupação territorial e de organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, os parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira assim como da qualidade ambiental.

Para além dos IGT, há outros instrumentos de planeamento relevantes em matéria de integração de opções de adaptação, como é o caso dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC), dos Planos Especiais de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) ou dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

Com estes instrumentos pretende-se estabelecer:

- A tradução, no âmbito local, do quadro de desenvolvimento do território definido nos programas nacional e regional;
- A expressão territorial da estratégia de desenvolvimento local;
- A articulação das políticas setoriais com incidência local;
- A base de uma gestão programada do território municipal;
- A definição da estrutura ecológica para efeitos de proteção e de valorização ambiental municipal;
- Os princípios e as regras de garantia da qualidade ambiental, da integridade paisagística e da preservação do património cultural;

- Os princípios e os critérios subjacentes a opções de localização de infraestruturas, de equipamentos, de serviços e de funções;
- Os critérios de localização e a distribuição das atividades industriais, de armazenagem e logística, turísticas, comerciais e de serviços, que decorrem da estratégia de desenvolvimento local;
- Os parâmetros de uso do solo;
- Os parâmetros de uso e fruição do espaço público.

O processo de integração das opções de adaptação às alterações climáticas nestes instrumentos é concretizado, essencialmente, através das seguintes atividades:

- Análise e avaliação, na ótica do ordenamento do território, das opções de adaptação definidas nas fases anteriores do PIAAC-MT;
- Caracterização dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal que abrangem o território intermunicipal do Médio Tejo;
- Definição dos instrumentos de planeamento de âmbito municipal e intermunicipal mais adequados para implementar as opções de adaptação e de que forma é que estas podem ser integradas nesses instrumentos;
- Produção de um quadro de princípios, de diretrizes e de normas orientadoras para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e o seu processo de elaboração, gestão, monitorização e avaliação.

Este trabalho é desenvolvido de forma contínua, procurando-se formas de integração das opções de adaptação delineadas nos instrumentos de planeamento já em vigor e daqueles que vierem a ser aprovados.

De seguida, apresentam-se os instrumentos de planeamento identificados pelos responsáveis da CIMT como mais relevantes para integração das opções de adaptação às alterações climáticas definidas no PIAAC-MT, bem como a sua abrangência geográfica.

São sinalizados os instrumentos de âmbito municipal/intermunicipal mais adequados para a integração das opções de adaptação identificadas.

Quadro 51. Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	
Instrumento	Abrangência
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Médio Tejo
Plano Nacional da Água (PNA)	
Plano Rodoviário Nacional (PRN)	
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5)	
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Vouga, Mondego e Lis (RH4)	Ourém
Plano de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	Abrantes, Constância, Entroncamento, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano de Ordenamento da Albufeira de Castelo de Bode	Abrantes, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Sertã, Tomar e Vila de Rei
Plano de Ordenamento das Albufeiras de Cabril, Bouça e Santa Luzia	Sertã
Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	Alcanena, Ourém e Torres Novas
Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Boquilobo	Torres Novas
Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Lisboa e Vale do Tejo	Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral	Sertã e Vila de Rei
Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) para a Região do Oeste e Vale do Tejo	Abrantes
Plano Setorial da Rede Natura 2000	Alcanena
Plano Diretor Municipal (PDM) de Abrantes	Abrantes
Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcanena	Alcanena
Plano Diretor Municipal (PDM) de Constância	Constância
Plano Diretor Municipal (PDM) de Entroncamento	Entroncamento
Plano Diretor Municipal (PDM) de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano Diretor Municipal (PDM) de Mação	Mação
Plano Diretor Municipal (PDM) de Ourém	Ourém

Quadro 51. Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo (continuação)

Instrumento	Abrangência
Plano Diretor Municipal (PDM) de Sardoal	Sardoal
Plano Diretor Municipal (PDM) da Sertã	Sertã
Plano Diretor Municipal (PDM) de Tomar	Tomar
Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila de Rei	Vila de Rei
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha
Plano de Pormenor (PP) de Moitas Venda	Alcanena
Plano de Pormenor (PP) de Saramagas	Alcanena
Plano de Pormenor (PP) de Salvaguarda e Valorização do Núcleo Histórico de Constância	Constância
Plano de Pormenor (PP) de Formigão	Entroncamento
Plano de Pormenor (PP) da Zona do Centro de Saúde (entre as ruas do Almirante Reis, do Dr. Miguel Bombarda, de D. Carlos, da Galharda e da CP)	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lameiras	Ferreira do Zêzere
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Cardigos	Mação
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lamas	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lamas - Expansão	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Ortiga	
Plano de Pormenor (PP) da Avenida Papa João XXIII	Ourém
Plano de Pormenor (PP) da Quinta do Ribeirinho	
Plano de Pormenor (PP) da Tapada	
Plano de Pormenor (PP) da Urbanização da Caridade	
Plano de Pormenor (PP) da Zona do Centro de Saúde de Ourém	Sardoal
Plano de Pormenor (PP) de Cabeça das Mós - Tapada da Moleirinha	
Plano de Pormenor (PP) da Tapada da Torre	
Plano de Pormenor (PP) de Valhascos	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial do Sardoal	Sertã
Plano de Pormenor (PP) da Expansão da Zona Industrial da Sertã	
Plano de Pormenor (PP) da Expansão da Zona Industrial de Cernache do Bonjardim	
Plano de Pormenor (PP) da Sertã	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Sertã	

Quadro 51. Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo (continuação)

Instrumento	Abrangência
Plano de Pormenor (PP) da Alameda de 1 de Março e Rua de João dos Santos Simões - UOPG 6	Tomar
Plano de Pormenor (PP) da Área Turística de Vila Nova - Serra	
Plano de Pormenor (PP) de Avesadas	
Plano de Pormenor (PP) do Bairro 1º de Maio	
Plano de Pormenor (PP) de Choromela	
Plano de Pormenor (PP) da Estrada da Serra - UOPG4	
Plano de Pormenor (PP) de Flecheiro e Mercado	
Plano de Pormenor (PP) do Parque Desportivo ao Açude da Pedra	
Plano de Pormenor (PP) da Parte Norte da Célula HB6	
Plano de Pormenor (PP) de Pegões - Empreendimento Turístico e Campo de Golfe	
Plano de Pormenor (PP) do Projeto Global de Conservação e Recuperação do Centro Histórico de Tomar	
Plano de Pormenor (PP) da UOPG 7, Rua de Coimbra	
Plano de Pormenor (PP) da UOPG 8 - Zona entre a rua de Lopo Dias de Sousa e a rua de Coimbra	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Norte do Bairro 1º de Maio	
Plano de Pormenor (PP) da Urbanização do Nogueiral	Torres Novas
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Serrada Grande/Geriparque	
Plano de Pormenor (PP) de Vale Galego	Vila de Rei
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Vila de Rei	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial do Souto	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Baixa de Tancos, em Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha
Plano de Pormenor (PP) da Zona Baixa de Vila Nova da Barquinha	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Vila Nova da Barquinha	
Plano de Urbanização (PU) de Abrantes	Abrantes
Plano de Urbanização (PU) de Pego	
Plano de Urbanização (PU) de Tramagal	
Plano de Urbanização (PU) de Vila de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano de Urbanização (PU) de Fátima	Ourém
Plano de Urbanização (PU) de Riachos	Torres Novas
Plano de Urbanização (PU) de Vila de Rei	Vila de Rei

Quadro 51. Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo (continuação)

INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO CIVIL	
Instrumento	Abrangência
Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Santarém	Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Acidentes Ferroviários do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Acidentes Rodoviários do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Condições Meteorológicas Adversas do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Incêndios Florestais do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Abrantes	Abrantes
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Alcanena	Alcanena
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Constância	Constância
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Entroncamento	Entroncamento
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Mação	Mação
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ourém	Ourém
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Sardoal	Sardoal
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) da Sertã	Sertã
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Tomar	Tomar
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Vila de Rei	Vila de Rei
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha

Quadro 51. Instrumentos de planeamento em vigor na região do Médio Tejo (conclusão)

Instrumento	Abrangência
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Abrantes	Abrantes
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Alcanena	Alcanena
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Constância	Constância
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) do Entroncamento	Entroncamento
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Mação	Mação
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Ourém	Ourém
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Sardoal	Sardoal
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) da Sertã	Sertã
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Tomar	Tomar
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Vila de Rei	Vila de Rei
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha

Para além destes instrumentos, há ainda diversos outros que se encontram em fase de elaboração e que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 52. Instrumentos de planeamento em preparação na região do Médio Tejo

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	
Instrumento	Abrangência
Plano de Pormenor (PP) na área envolvente ao Parque Urbano da Quinta da Arca de Água - Vale de Rãs	Abrantes
Plano de Pormenor (PP) do Centro Histórico de Tomar	Tomar
Plano de Pormenor (PP) dos Pegões - Carregueiros/Madalena	
Plano de Pormenor (PP) da Área Turística de Vila Nova - Serra	
Plano de Pormenor (PP) do Fojo - Casais	Torres Novas
Plano de Pormenor (PP) da RENOVA	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Serrada Grande/Geriparque	Ourém
Plano de Urbanização de Ourém	

A partir de orientações sobre formas de integração das opções de adaptação no conteúdo material e documental de cada plano, procura-se ainda contribuir para que a adaptação às alterações climáticas seja regularmente considerada nos processos de elaboração, alteração e revisão dos planos territoriais de âmbito municipal e intermunicipal.

A efetiva integração das opções de adaptação nestes instrumentos de planeamento exigirá que, no âmbito da elaboração, alteração ou revisão dos planos, sejam realizadas avaliações aprofundadas das vulnerabilidades territoriais (climáticas e não climáticas), nomeadamente no que concerne à sua incidência espacial.

8.3.3. INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS PLANOS TERRITORIAIS DE ÂMBITO MUNICIPAL

Os planos territoriais de âmbito municipal - como o Plano Diretor Municipal (PDM), Planos de Pormenor (PP) ou Planos de Urbanização (PU) - são inquestionavelmente os principais instrumentos para a integração das opções de adaptação nas políticas de ordenamento do território. Cada território tem a sua especificidade e a integração em instrumentos de âmbito municipal é um garante do respeito pelas idiossincrasias de cada município.

O quadro seguinte apresenta um conjunto de orientações gerais definidas no quadro do PIAAC-MT para a integração das opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos IGT de âmbito municipal.

Quadro 53. Orientações gerais para a integração de opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal

IGT	Fase/Processo	Orientações
PDM	Alteração / Revisão	<ul style="list-style-type: none"> Em fase de alteração ou revisão introduzir na planta de ordenamento, no regulamento e demais elementos constituintes do PDM, as opções de adaptação da estratégia municipal
	Gestão / Monitorização e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Cumprir com as medidas/orientações definidas Avaliar detalhadamente os impactes associados aos eventos extremos Articular com as entidades intervenientes para a implementação das medidas Manter atualizadas as orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais Integrar nos planos anuais de atividade e orçamento as opções a promover pelo município Criar indicadores de execução/aplicação das opções propostas
PU / PP	Elaboração / Alteração / Revisão	<ul style="list-style-type: none"> Integrar, na fase de elaboração do plano, no regulamento, na planta de implantação e demais constituintes do plano, as opções propostas
	Gestão / Monitorização e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> Transpor para o plano anual de atividade e orçamento as opções a promover pelo município Criar indicadores de execução/aplicação das opções propostas Cumprir com as medidas/orientações definidas Avaliar detalhadamente os impactes associados aos eventos extremos Articular com as entidades intervenientes para a implementação das medidas Manter atualizadas as orientações ao nível das várias políticas setoriais regionais e nacionais

8.3.4. ASPETOS CRÍTICOS PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT DE ÂMBITO MUNICIPAL

No que respeita à relação do PIAAC-MT com o ordenamento do território e sendo este um documento de natureza eminentemente estratégica, deve ser enfatizado que as formas de implementação das opções de adaptação e a sua operacionalização terão de ser enquadradas no âmbito dos processos de planeamento territorial e, conseqüentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.

Neste sentido, na elaboração do PIAAC-MT procurou-se também identificar e analisar aspetos críticos para a integração das opções de adaptação nos IGT de âmbito municipal. Esta reflexão centrou-se nas seguintes questões de natureza prospetiva e estratégica:

- Atendendo à situação atual dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal, quais são as perspetivas temporais de transposição das opções de adaptação para estes instrumentos?
- Tendo em consideração os fatores de exposição, sensibilidade e suscetibilidade territorial associados às opções de adaptação assumidas pelo município, devem ser estabelecidas prioridades entre os instrumentos de gestão territorial para a transposição das opções?
- Existem interações relevantes com outros instrumentos de gestão territorial, de nível nacional, regional ou intermunicipal que sejam determinantes para o sucesso das opções de adaptação?
- Quais são os principais obstáculos e dificuldades que se perspetivam nos processos de elaboração/alteração/revisão, gestão e monitorização/avaliação dos PMOT resultantes da transposição das opções de adaptação às alterações climáticas? E que medidas podem ser tomadas para os prevenir ou mitigar?
- Relativamente às opções de adaptação que não são associáveis a qualquer instrumento de gestão territorial, existem medidas que possam ser tomadas no âmbito dos processos de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT que possam contribuir para a sua concretização?

No que respeita às perspetivas temporais de transposição das opções de adaptação, considera-se que, uma vez que os planos territoriais de âmbito municipal em elaboração se encontram em diferentes fases do procedimento, a transposição das opções de adaptação para os mesmos é variável.

Não obstante, refira-se que algumas peças que constituem e acompanham os referidos planos preveem já opções de adaptação, quer ao nível do relatório do plano e do relatório ambiental no âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica, quer ao nível das opções consubstanciadas nas propostas/estudo prévio.

Quanto ao estabelecimento de prioridades entre os instrumentos de gestão territorial para a transposição das opções entende-se que, por analogia à relação entre programas e planos territoriais, nos termos do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial - RJIGT (artigo 27.º), no caso de se estabelecerem prioridades, o PDM seria, por natureza, a primeira prioridade por ser o instrumento que define o quadro estratégico de desenvolvimento territorial de cada município e por constituir referência para a elaboração dos Planos de Urbanização e Planos de Pormenor.

Todavia, atendendo ao resultado da primeira reflexão, considera-se que será mais relevante transpor as opções de adaptação nos planos territoriais de âmbito municipal de modo gradual à medida que os mesmos vão tramitando, priorizando-os sempre que as circunstâncias tal exijam.

Não obstante, refira-se ainda que algumas das opções de adaptação têm igualmente enquadramento em legislação vigente, pelo que se encontram desde já salvaguardadas várias das preocupações no que respeita às alterações climáticas.

No respeitante às interações relevantes com outros instrumentos de gestão territorial, considera-se existirem claras interações determinantes face à relação entre os programas de âmbito nacional, regional e municipal (conjugação dos artigos 26.º e 27.º do RJIGT), sendo que as orientações estratégicas devem preferencialmente ser determinadas de “cima para baixo”.

Quanto a principais obstáculos e dificuldades que se perspetivam nos processos de elaboração, alteração, revisão, implementação e monitorização/avaliação resultantes da transposição das opções de adaptação, tal eventualidade estará provavelmente relacionada com as fontes de informação (dados atualizados e/ou necessidade de estudos complementares), o número e a capacitação dos recursos humanos (atento às demais tarefas e projetos municipais), a articulação entre as opções do plano e os múltiplos interesses e valores a defender (nomeadamente os provenientes de outros IGT) e a complexidade e morosidade na tramitação e aprovação dos planos territoriais de âmbito municipal.

Relativamente a medidas relacionadas com a implementação e acompanhamento dos IGT que possam contribuir para a concretização de outras opções de adaptação, estas afiguram-se possíveis mas carecem de uma reflexão mais aprofundada no decurso da implementação do PIAAC-MT.

8.4. Monitorização do PIAAC-MT

8.4.1. ENQUADRAMENTO

Na Fase 3 da elaboração do PIAAC-MT foram identificadas 21 opções de adaptação às alterações climáticas.

Os mecanismos de monitorização a definir para cada uma delas prendem-se com diferentes vertentes, nomeadamente, cronograma, liderança, grau de esforço e potenciais indicadores de monitorização.

O quadro seguinte elenca estas vertentes, apresentando a seguinte informação:

- Opção de Adaptação: designação da ação a levar a cabo;
- Previsão de Implementação: indicação genérica das datas de início e término da implementação da opção;
- Liderança: Identificação dos organismos responsáveis pela implementação;
- Esforço: avalia a magnitude da intervenção no território e o grau de esforço para os serviços, como sendo (P) pequeno, (M) médio ou (G) grande;
- Indicadores: identificação dos indicadores de realização/resultado de cada opção de adaptação;
- Previsão de Monitorização/Revisão: indicação inicial do período de monitorização/revisão previsto após o início da implementação da opção de adaptação.

É ainda apresentada a proposta da criação de um Conselho Regional de Acompanhamento (CRA) como entidade impulsionadora dos necessários processos de implementação, acompanhamento e monitorização das ações de adaptação no âmbito do PIAAC-MT.

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
1.	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo	Em curso (sem previsão de término)	CIMT Municípios	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de eventos registados no PIC-L anualmente 	Atualização contínua
2.	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –	2019 - 2022	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular identificadas e disponibilizadas N.º de cadernos temáticos desenvolvidos N.º de cadernos temáticos distribuídos/d Descarregados N.º de seminários desenvolvidos N.º de participantes nos seminários desenvolvidos 	Monitorização Anual
3.	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável	2019 - 2022	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de integrantes da Plataforma Cooperativa N.º de manuais/cadernos/folhetos/brochuras desenvolvidos N.º de manuais/folhetos/brochuras distribuídos/d Descarregados N.º de seminários desenvolvidos N.º de participantes nos seminários desenvolvidos 	Monitorização Anual

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (continuação)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
4.	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas	2019 - 2022	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas realizadas N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas realizadas N.º de conteúdos desenvolvidos N.º de conteúdos distribuídos/descarregados 	Monitorização Anual
5.	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro	2019-2024	CIMT	P	<ul style="list-style-type: none"> N.º de visitas no portal a conceber N.º de documentos acedidos/descarregados do portal 	Monitorização Anual
6.	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica	2019 - 2022	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de manuais distribuídos/descarregados N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas N.º de folhetos distribuídos/descarregados 	Monitorização Anual

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (*continuação*)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
7.	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal	A partir de 2019	CIMT Municípios	G	<ul style="list-style-type: none"> N.º de Municípios que integram medidas de adaptação às alterações climáticas nos IGT de âmbito municipal N.º de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas incorporadas nos IGT 	Monitorização Anual
8.	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água	2020 - 2023	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de produtores florestais que obtiveram a certificação florestal N.º de publicações distribuídas/descarregadas N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas 	Monitorização Anual
9.	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos incêndios	2020 - 2030	CIMT Municípios Proteção Civil	G	<ul style="list-style-type: none"> Área intervencionada (ha) N.º de boas práticas elencadas N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas N.º de downloads da "calculadora de incêndios" 	Monitorização Anual

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (*continuação*)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
10.	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão	2020 - 2025	CIMT Municípios	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de ações de sensibilização realizadas N.º de participantes nas ações de sensibilização realizadas N.º de folhetos distribuídos N.º de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas incorporadas nos IGT 	Monitorização Anual
11.	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio	2019 - 2022	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de guias distribuídos/descarregados N.º de ações de sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de sensibilização desenvolvidas 	Monitorização Anual
12.	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo	2019 - 2022	CIMT Municípios	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de seminários desenvolvidos N.º de participantes nos seminários desenvolvidos 	Monitorização Anual

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (continuação)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
13.	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água	Em curso (Até 2025)	CIMT Municípios Entidades Gestoras dos Sistemas de AA	G	<ul style="list-style-type: none"> Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável N.º de ações de sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de sensibilização desenvolvidas N.º de guias de boas práticas distribuídos N.º de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água distribuídos 	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Planos Intermunicipais)
14.	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para rega	2020-2023	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de elementos identificados como potencialmente utilizadores de águas residuais tratadas N.º de conteúdos distribuídos N.º de acordos com clientes âncora firmados 	Monitorização Anual
15.	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças	2019-2022	CIMT Municípios	M	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos níveis de informação da população sobre espécies invasoras, pragas e doenças Aumento da capacidade de reposta da Região do Médio Tejo a espécies invasoras, pragas e doenças Desenvolvimento de uma estratégia de controlo de espécies invasoras, pragas e doenças de âmbito intermunicipal 	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Estratégia Intermunicipal)

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (continuação)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
16.	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo	2020-2023	CIMT	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de planos de contingência distribuídos N.º de ações de sensibilização realizadas N.º de participantes nas ações de sensibilização realizadas N.º de folhetos informativos distribuídos 	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Plano de Contingência)
17.	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes	2020 - 2030	CIMT Municípios ProTEJO	G	<ul style="list-style-type: none"> Programa Intermunicipal de Valorização de Áreas Inundáveis na Região do Médio Tejo N.º de locais com aptidão potencial de valorização identificados N.º de reuniões com a sociedade civil N.º de espaços municipais recuperados e valorizados 	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Programa Intermunicipal)
18.	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha	2020 - 2030	CIMT Municípios APA	G	<ul style="list-style-type: none"> Comprimento de troços de linhas de água limpos e desobstruídos (km) Área de espaços naturais reabilitados (ha) 	Monitorização Anual

Quadro 54. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para a região do Médio Tejo (conclusão)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Indicadores	Previsão de Monitorização/Revisão
19.	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica	2020 - 2025	CIMT Municípios	G	<ul style="list-style-type: none"> N.º de Municípios que implementam as medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico Linhas de água abrangidas (Km) N.º de folhetos informativos distribuídos N.º de ações de sensibilização desenvolvidas N.º de participantes nas ações de sensibilização desenvolvidas 	Monitorização Anual
20.	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água	2020 - 2025	CIMT Municípios	G	<ul style="list-style-type: none"> N.º de edifícios/espacos urbanos auditados N.º de ETAR intervencionadas N.º de infraestruturas preparadas para o aproveitamento de águas pluviais N.º de edifícios/espacos urbanos onde foram introduzidas medidas de eficiência hídrica 	Monitorização Anual
21.	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos	2020 - 2025	CIMT Municípios	M	<ul style="list-style-type: none"> N.º de edifícios/espacos urbanos onde foram introduzidas medidas destinadas a contrariar o efeito da ilha de calor N.º de instrumentos de planeamento em que foram incluídas considerações sobre a problemáticas das ilhas de calor 	Monitorização Anual

Esforço: (P) pequeno, (M) médio ou (G) grande

8.4.2. CONSELHO REGIONAL DE ACOMPANHAMENTO (CRA)

De modo a facilitar a monitorização e revisão das opções de adaptação elencadas no presente documento, será criado um **CONCELHO REGIONAL DE ACOMPANHAMENTO (CRA)**.

O CRA assumirá um carácter consultivo e voluntário e reunirá um conjunto de atores-chave representativos da sociedade civil com relevância para a implementação do PIAAC-MT.

Entre os atores-chave a convidar a participar no CRA, podem destacar-se os que são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 55. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
Câmaras Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
Juntas de Freguesia dos municípios do Médio Tejo
Delegação de Santarém da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Delegação de Castelo Branco da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Centro Hospitalar Médio Tejo
Unidade Local de Saúde de Castelo Branco
Hospital de Santarém
ACES Médio Tejo
Centros de Saúde dos municípios do Médio Tejo
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Santarém
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Castelo Branco
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Castelo Branco
Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
GNR - Comando Territorial de Santarém
GNR - Comando Territorial de Castelo Branco
Destacamentos Territoriais da GNR dos municípios do Médio Tejo
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
PSP - Comando Distrital de Santarém
PSP - Comando Distrital de Castelo Branco

Quadro 55. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (continuação)

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS (CONTINUAÇÃO)
CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CCDRC - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
DRAPLVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo
DRAPC - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro
Águas de Lisboa e Vale do Tejo
Abrantaqua
SM de Abrantes
Luságua Alcanena
Águas de Ourém
SMAS de Tomar
Águas do Ribatejo
RESITEJO - Associação de Gestão e Tratamento dos Lixos do Médio Tejo
Agência Energia Medio Tejo 21
IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera
APA - Agência Portuguesa do Ambiente
APA - ARH do Tejo e Oeste
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia
IGEO - Instituto Geográfico Português
Infraestruturas de Portugal, S. A.
CP - Comboios de Portugal
Turismo de Portugal, I.P.
AGENTES ECONÓMICOS
EDP - Energias de Portugal
Curtumes Boaventura
Renova
Tejo Energia
Mitsubishi Fuso Truck Europe
CAIMA - Indústria de Celulose
EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário
Rações Zêzere
RVO - Reciclagem Valorização Outeirense

Quadro 55. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (continuação)

AGENTES ECONÓMICOS (CONTINUAÇÃO)
Grupo PALSER
Rodoviária do Tejo
Rede Nacional de Expressos
ASSOCIAÇÕES
TAGUS - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior
NERSANT - Associação Empresarial da Região de Santarém
AEBB - Associação Empresarial da Beira Baixa
ACE - Associação Comercial e Empresarial - Abrantes, Constância, Sardoal, Mação e Vila de Rei
ACIS - Associação Empresarial de Torres Novas, Entroncamento, Alcanena e Golegã
ACISO - Associação Empresarial Ourém - Fátima
ACITOFEBE - Associação de Comerciantes e Industriais dos Concelhos de Tomar, Ferreira do Zêzere e Vila Nova da Barquinha
ADIRN - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Norte
FADS - Federação dos Agricultores do Distrito de Santarém
AAR - Associação de Agricultores do Ribatejo
ADACB - Associação Distrital dos Agricultores de Castelo Branco
AGROTEJO - União Agrícola do Norte do Vale do Tejo
Pinhal Maior – Associação de Desenvolvimento do Pinhal Interior Sul
UNAC - Associação dos Agricultores dos Concelhos de Abrantes, Constância, Sardoal e Mação
Florzêzere - Associação de Desenvolvimento Florestal do Concelho de Ferreira do Zêzere
APROSER - Associação de Produtores do Concelho da Sertã
FNAP - Associação dos Apicultores do Centro de Portugal
AJARN - Associação dos Jovens Agricultores do Ribatejo
ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL
Bombeiros Voluntários/Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
União dos Sindicatos de Castelo Branco
União dos Sindicatos do Distrito de Santarém
Santa Casa da Misericórdia dos municípios do Médio Tejo
Quercus - Núcleo Regional do Ribatejo e Estremadura
Quercus - Núcleo Regional de Castelo Branco

Quadro 55. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (conclusão)

INSTITUIÇÕES DE ENSINO
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Gestão de Tomar
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Abrantes
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Agrupamento de Escolas Nº 1 de Abrantes
Agrupamento de Escolas Nº 2 de Abrantes
Agrupamento de Escolas de Alcanena
Agrupamento de Escolas de Constância
Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento
Agrupamento de Escolas de Ferreira do Zêzere
Agrupamento de Escolas Verde Horizonte, Mação
Agrupamento de Escolas Conde de Ourém, Ourém
Agrupamento de Escolas de Ourém
Agrupamento de Escolas do Cónego Dr. Manuel Lopes Perdigão, Ourém
Agrupamento de Escolas do Sardoal
Agrupamento de Escolas Nuno de Santa Maria, Tomar
Agrupamento de Escolas Templários, Tomar
Agrupamento de Escolas Artur Gonçalves, Torres Novas
Agrupamento de Escolas Gil Paes, Torres Novas
Agrupamento de Escolas de Vila Nova da Barquinha
Agrupamento de Escolas de Sertã
Agrupamento de Escolas de Vila de Rei
EPDRA - Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Abrantes
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 1
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 2
EPO - Escola Profissional de Ourém
Escola Profissional de Hotelaria de Fátima
ETPS - Escola Tecnológica e Profissional da Sertã
Escola Profissional de Tomar
ATEP - Escola Profissional de Torres Novas

Sendo essencial a participação da comunidade científica neste conselho, poderão também ser incluídos especialistas nacionais ou estrangeiros que contribuam para enriquecer o processo de acompanhamento da implementação do PIAAC-MT.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação do PIAAC-MT, o CRA assuma os seguintes objetivos:

- Maximizar a exequibilidade e eficiência do processo, através da promoção do diálogo, criação de sinergias colaborativas e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Identificar lacunas de informação e conhecimento;
- Capitalizar sinergias à escala local e regional, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos eventualmente necessários;
- Promover a capacitação dos agentes locais e da população em geral;
- Propor orientações, estudos e soluções úteis, dando particular atenção aos grupos mais vulneráveis.

A criação do CRA compete à CIMT. De igual forma, compete também à CIMT definir a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal, salvaguardando-se que o mesmo deverá reunir com regularidade.

8.5. Revisão do PIAAC-MT

8.5.1. ENQUADRAMENTO

A revisão do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo implica uma reconsideração e reapreciação das opções de adaptação definidas.

O processo de revisão deverá ser contínuo, iniciando-se no primeiro dia da implementação do plano. Deverá partir da necessidade de adequação à evolução, a médio e longos prazos, das condições ambientais, económicas, sociais e culturais, que determinaram a sua elaboração.

A revisão do PIAAC-MT deverá ser impulsionada por uma avaliação do cumprimento dos indicadores definidos para o plano, sendo uma oportunidade para a introdução de melhorias, ações corretivas e ajustamentos.

Cada iniciativa de revisão deverá reiniciar o ciclo ADAM - a metodologia utilizada para a elaboração do PIAAC-MT - que incorpora as seguintes fases:

- Fase 0 - Preparação dos trabalhos;
- Fase 1 - Caracterização local do fenómeno "alterações climáticas" e diagnóstico identificando as vulnerabilidades atuais;
- Fase 2 - Identificação de vulnerabilidades climáticas futuras de acordo com os modelos de previsão e cenários elaborados;
- Fase 3 - Caracterização das ações a implementar para colmatar as vulnerabilidades existentes e previstas face aos modelos desenvolvidos, estabelecendo os respetivos prazos e prioridades;
- Fase 4 - Implementação, integração, monitorização e revisão do PIAAC-MT.

Uma vez que a adaptação às alterações climáticas é um processo contínuo, este ciclo poderá e deverá ser repetido múltiplas vezes ao longo do tempo, por forma a incorporar novos conhecimentos e a responder a novas necessidades.

De forma complementar a este processo de revisão contínuo, deverá proceder-se a uma revisão global do plano, decorridos cinco anos sobre a sua entrada em vigor.

Nesta avaliação, dever-se-á procurar identificar fatores de sucesso/insucesso da implementação do plano, o grau de sustentabilidade dos resultados alcançados e orientar futuras ações de revisão global do PIAAC-MT.

Será aconselhável que as futuras revisões do PIAAC-MT sejam calendarizadas de forma a coincidirem com os prazos de implementação definidos para as medidas de adaptação às alterações climáticas contidas no mesmo.

8.5.2. METODOLOGIA DE REVISÃO DO PIAAC-MT

Revisão Contínua

Como foi referido, o processo de revisão do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo deverá ser um esforço contínuo.

Este deve ser um processo de carácter informal, realizado pelos técnicos da CIMT responsáveis pela implementação do PIAAC-MT, em colaboração com os técnicos de cada município do Médio Tejo.

O foco primordial de qualquer processo de revisão do PIAAC-MT será sempre o cumprimento das metas traçadas para os indicadores, instrumento que monitoriza a execução do PIAAC-MT.

Deste modo, os responsáveis da CIMT devem verificar, através de análise "no terreno", o cumprimento das metas definidas para cada medida de adaptação/mitigação, sempre que considerem necessário. Essa necessidade poderá surgir de alterações no meio envolvente, *feedback* recebido de técnicos no terreno, etc.

Revisão Global

A primeira revisão global deverá ocorrer cinco anos após a entrada em vigor do plano.

O processo de revisão deverá iniciar-se com a elaboração de um Relatório Intercalar de Avaliação da Implementação do PIAAC-MT.

O foco primordial do relatório deverá estar na avaliação do grau de cumprimento dos indicadores definidos e na adequação dos mesmos face ao momento em análise.

Este é um momento para reavaliar as opções definidas anteriormente, avaliando a sua execução física e grau de sucesso/insucesso, bem como a sua adequação à luz da situação atual. Quaisquer alterações ambientais, económicas, sociais e culturais com relevância para a revisão do plano deverão também integrar o relatório.

Destacam-se de seguida alguns aspetos que deverão integrar o Relatório Intercalar de Avaliação da Implementação do PIAAC-MT:

- Avaliação das condições ambientais, económicas, sociais e culturais atuais;
- Avaliação do grau de cumprimento das medidas de adaptação às alterações climáticas preconizadas no PIAAC-MT;

- Avaliação do grau de sucesso das medidas de adaptação às alterações climáticas já implementadas;
- Identificação dos principais aspetos a melhorar/corrigir no PIAAC-MT;
- Identificação de opções de adaptação/mitigação ajustadas à realidade atual;
- Identificação de instrumentos de gestão territorial passíveis de integrar medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.

Este relatório permitirá avaliar os sucessos e insucessos decorrentes da implementação do plano e das medidas de adaptação/mitigação nele preconizadas, definindo orientações e recomendações para a revisão do Plano.

Seguidamente, a revisão global deverá ser debatida em reunião pelos responsáveis da CIMT podendo, em função da complexidade e volume dos trabalhos, realizar-se reuniões setoriais com atores chave, com vista ao desenvolvimento e tratamento de matérias específicas.

Desta reunião ou reuniões, deverá resultar um conjunto de recomendações e medidas corretivas que orientarão o processo de revisão do PIAAC-MT.

Caberá então aos responsáveis pela implementação do PIAAC-MT proceder às correções/ajustes necessários, atualizando a documentação referente ao plano, caso se venha a justificar.

8.5.3. FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE REVISÃO DO PIAAC-MT

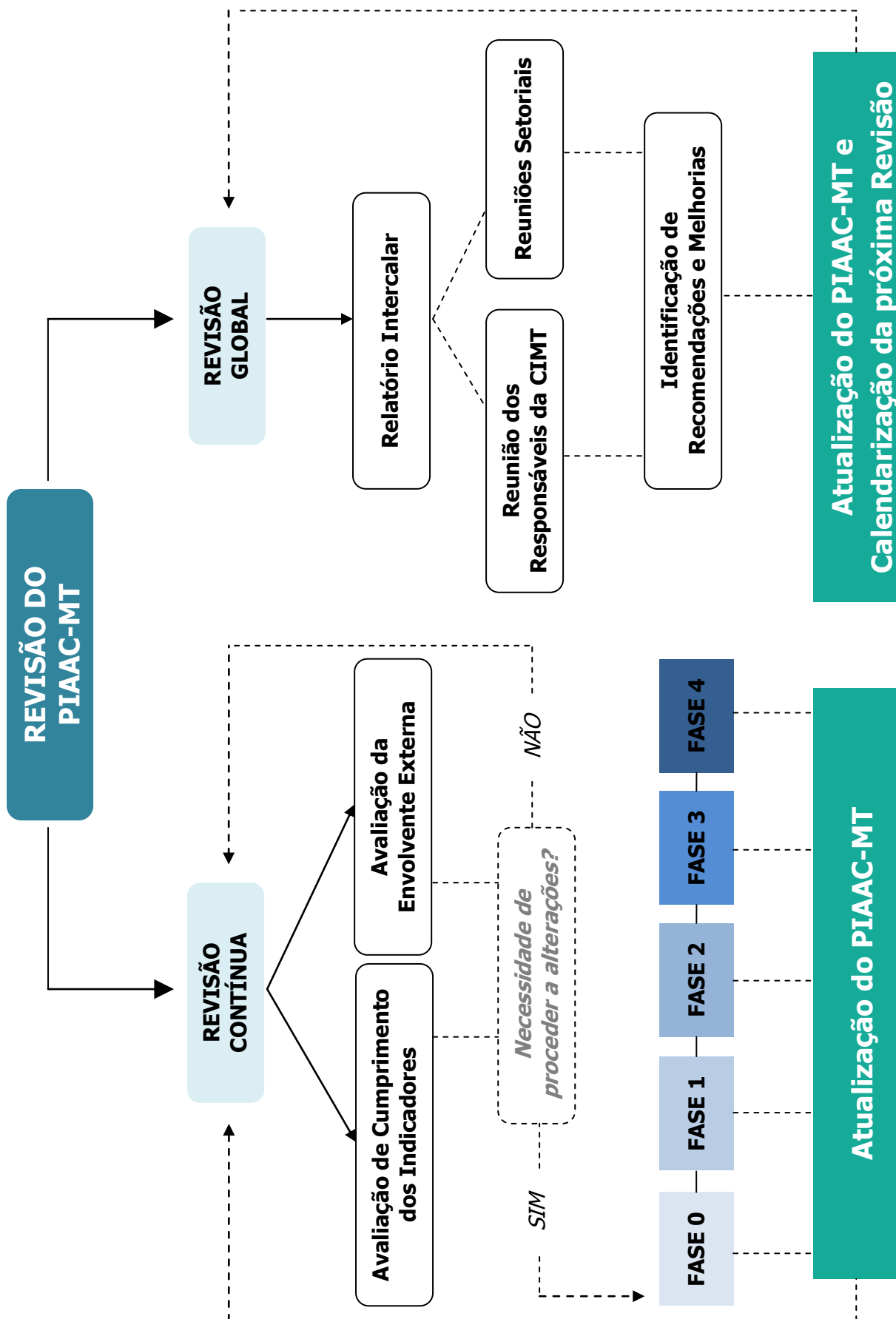


Figura 26. Fluxograma do processo de revisão do PIAAC-MT

9. CADERNOS TEMÁTICOS

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo contempla uma abordagem setorial, discriminando 8 setores prioritários, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

No PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

Apresentam-se de seguida os **Cadernos Temáticos**:

- **CADERNO TEMÁTICO 1: Agricultura, Florestas e Pescas;**
- **CADERNO TEMÁTICO 2: Biodiversidade;**
- **CADERNO TEMÁTICO 3: Energia e Indústria;**
- **CADERNO TEMÁTICO 4: Ordenamento do Território e Cidades;**
- **CADERNO TEMÁTICO 5: Recursos Hídricos;**
- **CADERNO TEMÁTICO 6: Saúde Humana;**
- **CADERNO TEMÁTICO 7: Segurança de Pessoas e Bens;**
- **CADERNO TEMÁTICO 8: Turismo.**



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 1

AGRICULTURA, FLORESTA E PESCAS

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor da **Agricultura, Floresta e Pescas**.

A agricultura, a floresta e as pescas têm vindo a ser gravemente afetadas pelas alterações do clima registadas nas últimas décadas.

Os impactos mais gravosos ficam a dever-se ao aumento generalizado das temperaturas (média, máxima e mínima), à redução da precipitação, ao agravamento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos como cheias, inundações e secas, bem como ao aumento da suscetibilidade à desertificação.

Os cenários de evolução climática para Portugal até ao final do séc. XXI apontam para condições progressivamente mais desfavoráveis para estas atividades, com agravamento das tendências observadas.

Os fatores críticos para adaptação da **agricultura** às alterações climáticas prendem-se maioritariamente com a disponibilidade de água e a capacidade de rega, a fertilidade do solo e a prevenção da erosão, a gestão de risco face aos eventos extremos e à maior variabilidade climática, o acréscimo de condições favoráveis a organismos prejudiciais às culturas e às plantas e a alteração dos sistemas fitossanitário e de sanidade animal, bem como a disponibilidade de património genético animal e vegetal adaptado às novas condições climáticas.

Na **floresta**, pode apontar-se o aumento do risco meteorológico de incêndio e das condições favoráveis a agentes bióticos nocivos, bem como a diminuição da produtividade potencial e da capacidade de sequestro de carbono como aspetos críticos para a adaptação às alterações climáticas.

Ao nível das **pescas**, as alterações climáticas estão já a modificar a distribuição das espécies marinhas e de água doce, o que está a causar alterações no que respeita à dimensão do seu *habitat* e à sua produtividade. As alterações climáticas estão também a afetar a sazonalidade dos processos biológicos e a modificar as teias alimentares marinhas e de água doce, com consequências imprevisíveis para a produção de peixe.

O **Caderno Temático Agricultura, Floresta e Pescas** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para a agricultura, floresta e pescas.

Setor da Agricultura, Floresta e Pescas

A agricultura, a floresta e as pescas têm uma importância muito relevante para o desenvolvimento sustentável em Portugal na sua vertente económica, social e ambiental.

O complexo agroflorestal integra os setores da agricultura, pescas, indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco, silvicultura e indústrias transformadoras de produtos florestais (madeira, cortiça, mobiliário e papel).

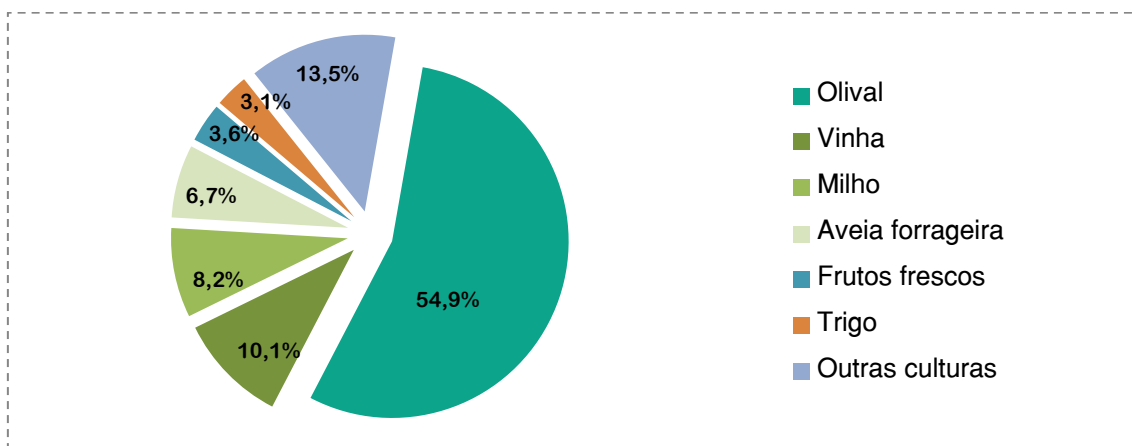


No Médio Tejo, o volume de negócios associado a estas atividades económicas ultrapassa os 900 milhões de euros (INE, 2016). Estes setores empregam mais de 8.300 pessoas (INE, 2016).

A agricultura e a floresta estendem-se ao longo de mais de 3 mil quilómetros quadrados na região do Médio Tejo, compondo 92,6% do território (COS 2015).

O mais recente Recenseamento Agrícola realizado no nosso país (INE, 2009), permite constatar que há 47.752 hectares de superfície agrícola utilizada (SAU) na região do Médio Tejo, fazendo desta a quarta mais extensa da região Centro.

Mais de metade da SAU do Médio Tejo encontra-se alocada a olival. Outras culturas importantes são a vinha, o milho, a aveia forrageira, os frutos frescos e o trigo.

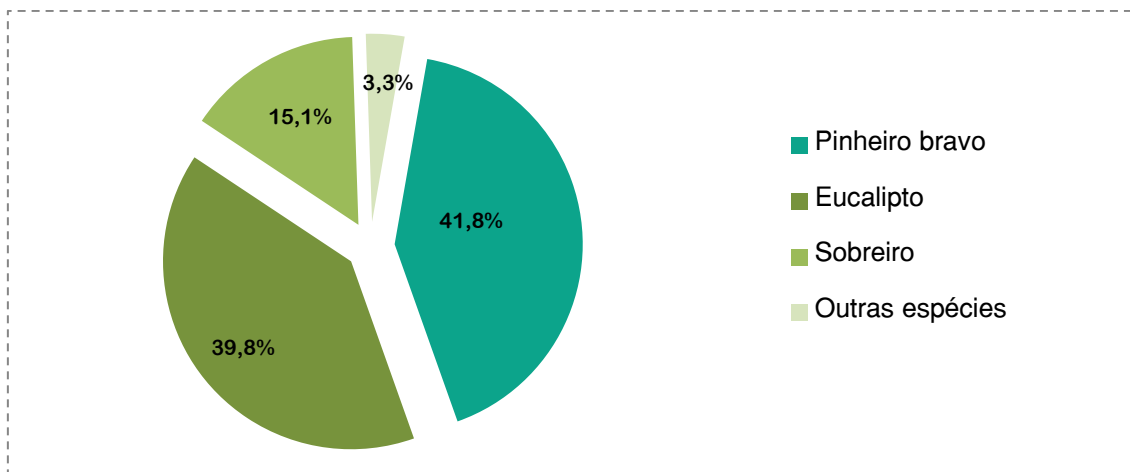


Fonte: Recenseamento Agrícola, 2009

Superfície agrícola utilizada na região do Médio Tejo (2009)

A floresta é um importante suporte para a conservação da biodiversidade e para a proteção do solo e da água. A floresta corresponde a cerca de 35% da área do território português. No Médio Tejo, quase 70% da ocupação do solo é floresta.

O pinheiro bravo e o eucalipto são as espécies com maior presença na região do Médio Tejo, seguidas pelo sobreiro.



Fonte: IFN5 - Inventário Florestal Nacional 5, 2010

Área dos povoamentos florestais da região do Médio Tejo, por espécie dominante (2010)

A floresta é um recurso vital para o Médio Tejo. Por isso mesmo, o Médio Tejo tem a sexta maior extensão de zonas de intervenção florestal (ZIF), entre as 23 regiões que compõem Portugal Continental. No total, são 110.664 hectares de ZIF (INE, 2017).

Uma ZIF é uma área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um Plano de Gestão Florestal (PGF) e que cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e administrada por uma única entidade.

A floresta portuguesa está cada vez mais ameaçada em face das alterações climáticas, que potenciam o aumento da ocorrência de incêndios florestais.

Em 2016, registam-se 216 incêndios florestais na região do Médio Tejo (INE, 2016). A área ardida atingiu os 2.607 hectares (INE, 2016).

Relativamente à pesca, esta é uma atividade pouco expressiva na região do Médio Tejo. Em 2016, o setor gerou um volume de negócios ligeiramente superior a 400 mil euros (INE, 2016).

Para além da importância económica e social referida, estes setores assumem ainda um papel de grande relevância para o equilíbrio ambiental da região.

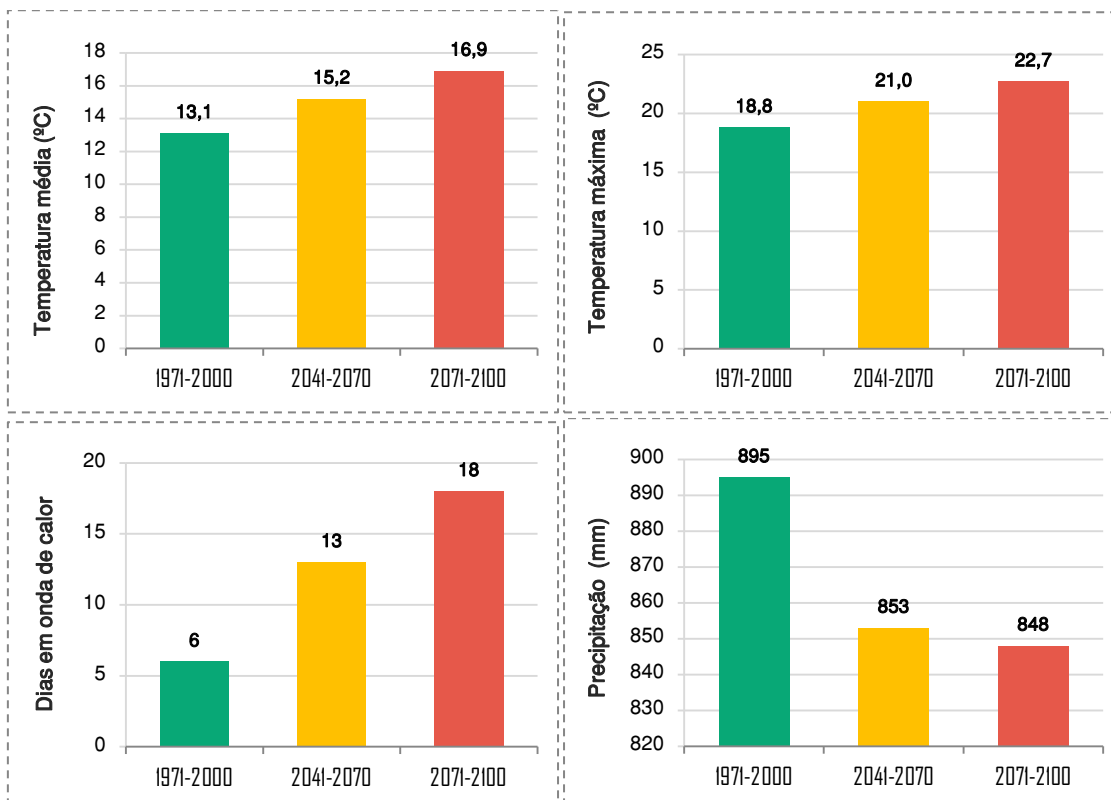
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Principais Espécies Florestais

Pinheiro Bravo

- Possibilidade de redução de produtividade
- Possibilidade de diminuição da área de distribuição a médio/longo prazo
- Produção de madeira decresce nos solos de pior qualidade, mas poderá não se alterar significativamente nos solos melhores
- Aumento do risco de incêndio e da área ardida
- Aumento probabilidade de incidência de pragas e doenças
- Redução de densidades dos povoamentos à medida que se processa a mortalidade natural sem que haja regeneração suficiente para substituir as árvores mortas



Eucalipto

- Possibilidade de redução da produtividade
- Possibilidade de diminuição da área de distribuição potencial a médio/longo prazo
- Aumento do risco de incêndio e da área ardida
- Aumento da probabilidade de incidência de pragas e doenças



Principais Culturas

Olivicultura

- Redução da produção, por via da diminuição da precipitação (o *stress* hídrico reduz o número de flores, condiciona a sua qualidade e o desenvolvimento do fruto)
- Alterações na maturação da azeitona, por via do aumento das temperaturas
- Antecipação do início do ciclo vegetativo, por via do aumento das temperaturas
- Perdas de produção, por via do aumento das temperaturas e da ocorrência de fenómenos de seca e ondas de calor



Viticultura

- Alteração da fenologia (desenvolvimento mais rápido), redução da atividade fotossintética e redução da qualidade do vinho, pelo aumento das temperaturas
- Aumento dos riscos com acidentes climáticos associados à frequência e intensidade das vagas de calor, como é o caso do escaldão das uvas
- Perda de parte ou totalidade da produção, pela ocorrência de secas mais intensas e frequentes, bem como devido ao aumento de episódios de precipitação intensa e ventos
- Perda de qualidade e quantidade da produção devido à maior intensidade do *stress* hídrico
- Redução da qualidade da produção devido ao aumento de doenças criptogâmicas
- Aumento dos riscos de erosão do solo
- Aparecimento de novas doenças e/ou pragas ou aumento da importância de doenças/pragas já existentes (ex. ácaros favorecidos pela temperatura ou mais gerações durante o ciclo vegetativo)



Produção Animal

Produção Animal

- Aumento do *stress* animal resultante de temperaturas elevadas
- Diminuição dos níveis produtivos do efetivo animal, pelo aumento do stress
- Aumento das taxas de mortalidade do efetivo animal (aumento das temperaturas, ocorrência de precipitação intensa e ventos fortes)
- Aumento das emissões de NH₃ e gases com efeito de estufa, pelo confinamento dos animais
- Danos nas instalações, por via do aumento de fenómenos de precipitação intensa e ventos fortes
- Aparecimento de doenças emergentes e ressurgimento de doenças erradicadas
- Redução da disponibilidade de alimentos



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor da Agricultura, Floresta e Pescas

- ▶ Conservar os maciços arbóreos, arbustivos e os exemplares notáveis de espécies autóctones
- ▶ Evitar a mobilização do solo e a sua permanência sem cobertura
- ▶ Utilizar plantas e/ou sementes certificadas
- ▶ Aproveitar a regeneração natural existente na área a florestar sempre que se apresente em bom estado vegetativo
- ▶ Selecionar espécies agrícolas/florestais adequadas ao clima
- ▶ Adotar práticas, técnicas e tecnologias de 'Agricultura de Precisão' (GPS, SIG, VRT, condução assistida, deteção remota...)
- ▶ Adotar práticas, técnicas e tecnologias de 'Agricultura de Conservação' (sementeira direta, rotação de culturas, consorciação...)
- ▶ Fazer um uso sustentável da água e implementar sistemas de rega mais eficientes
- ▶ Investir em seguros agrícolas
- ▶ Adotar padrões conscientes de consumo alimentar

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor da Agricultura, Floresta e Pescas

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –

3. Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável

4. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

5. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

6. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

7. Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água

8. Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos

9. Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

10. Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio

11. Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

12. Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água

13. Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas

14. Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 2

BIODIVERSIDADE

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor da **Biodiversidade**.

A biodiversidade é o suporte básico no qual assenta a sobrevivência do Homem e a economia global. O nosso País apresenta uma grande diversidade de biótopos, ecossistemas e paisagens, bem como um vasto leque de *habitats*.

No entanto, Portugal, tal como o resto do mundo, debate-se crescentemente com o problema de redução da biodiversidade.

Este problema, não sendo novo, amplificou-se nas últimas décadas do século XX. O crescimento da população humana, a conversão de *habitats* naturais para uso agrícola, industrial ou residencial, a par do aumento da procura de bens naturais e da pressão sobre a assimilação dos resíduos, reduziu a capacidade de resposta dos ecossistemas às necessidades das pessoas. As alterações climáticas vieram agravar o problema.

O aumento das temperaturas - como resultado das alterações climáticas - tem impactos diretos nas espécies, podendo alterar a sua distribuição e influenciar o seu ciclo de vida.

A diminuição da precipitação pode causar um elevado *stress* hídrico em algumas espécies. Nos *habitats* aquáticos, a quantidade e qualidade da água serão afetadas.

O aumento da radiação solar favorece o *stress* hídrico a que as espécies estarão sujeitas, com implicações na produtividade das plantas e na sobrevivência dos seres vivos.

Fenómenos extremos - como secas e ondas de calor - vão aumentar como resultado das alterações climáticas, podendo, inclusivamente, levar à extinção de algumas espécies.

Prevê-se ainda um aumento da propagação de espécies invasoras, não só devido às alterações no clima, mas também devido ao aumento da frequência de incêndios.

Hoje é reconhecido que as principais ameaças ambientais se prendem com os processos das alterações climáticas e a perda de biodiversidade, pelo que se impõe uma ação articulada e mais orientada para a realidade objetiva das espécies, dos *habitats* e da ação do próprio homem naquilo em que cria relações simbióticas com a natureza.

O **Caderno Temático Biodiversidade** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para o setor da biodiversidade.

Setor da Biodiversidade

As alterações climáticas são a maior ameaça para a biodiversidade no século XXI. As alterações climáticas acarretam uma série de consequências nefastas para a biodiversidade, nomeadamente, nos ecossistemas, *habitats*, florestas, prados, matos, recursos hídricos, flora e fauna.



Integram-se na região do Médio Tejo várias áreas de preservação de *habitats* naturais, da biodiversidade e da paisagem.

Na região do Médio Tejo podem encontrar-se **três Áreas Protegidas (AP)**:

- Serras de Aire e Candeeiros (Parque Natural);
- Paul do Boquilobo (Reserva Natural);
- Pegadas de Dinossáurios de Ourém/Torres Novas (Monumento Natural).

O Parque Natural das serras de Aire e Candeeiros é o mais importante repositório das formações calcárias existente em Portugal. O parque cobre parte dos concelhos de Alcanena, Torres Novas e Ourém.

A Reserva Natural do Paul do Boquilobo é reconhecida como uma amostra representativa de um ecossistema terrestre onde se procuram formas de conciliar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

Foi a primeira área portuguesa a ser integrada na Rede Mundial de Reservas da Biosfera. Parte da reserva localiza-se no concelho de Torres Novas.



PAUL DO BOQUILOBO

O Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios de Ourém/Torres Novas localiza-se no extremo oriental da serra de Aire e contém um importante registo fóssil do período Jurássico que inclui as pegadas de alguns dos maiores seres que alguma vez povoaram o planeta Terra: os dinossáurios saurópodes.

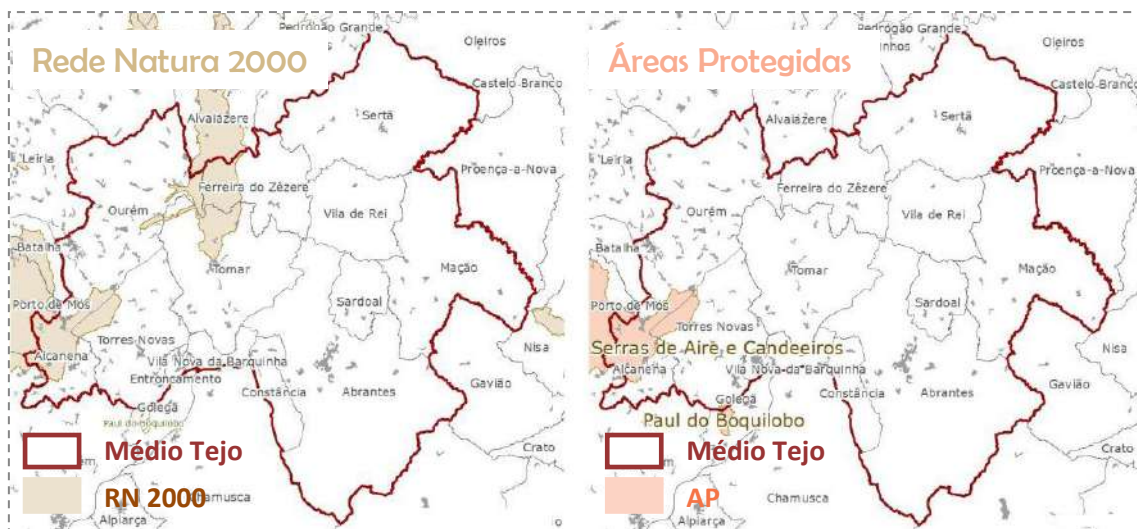
A classificação de uma Área Protegida visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem. No Médio Tejo, há 9.297 hectares de área protegida.

Para além destas três áreas protegidas, podem encontrar-se ainda espaços da **Rede Natura (RN) 2000** no Médio Tejo. Estes espaços ocupam 18.942 hectares da região.

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos *habitats* mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia.

Destaque aqui para a Reserva Natural Paul do Boquilobo que está, no âmbito da Rede Natura 2000, classificada como uma Zona de Proteção Especial desde 1999, devido à sua importância para a avifauna. O Paul do Boquilobo é ainda considerado uma Zona Húmida de Importância Internacional ao abrigo da Convenção de Ramsar.

O Sítio de Sicó-Alvaiázere, que se estende pelos concelhos de Ferreira do Zêzere, Ourém e Tomar, é também uma área integrada na Rede Natura 2000. Possui uma elevada diversidade de *habitats* associados ao substrato calcário e inclui as maiores e mais bem conservadas áreas de carvalho de carvalho-cerquinho do país, bem como manchas notáveis de azinhais. Merecem ainda destaque os *habitats* ripícolas, ricos em flora diversa.



Fonte: Médio Tejo 2020: Plano Estratégico de Desenvolvimento 2014-2020

Rede Natura 2000 e Áreas Protegidas no Médio Tejo

A região apresenta ainda uma densa rede hidrográfica, com a presença de inúmeros rios (como o Almonda, o Alviela, o Nabão, o Zêzere, o Ocreza ou o Tejo), albufeiras (como Castelo de Bode, Cabril ou Bouçã), bem como várias praias fluviais.

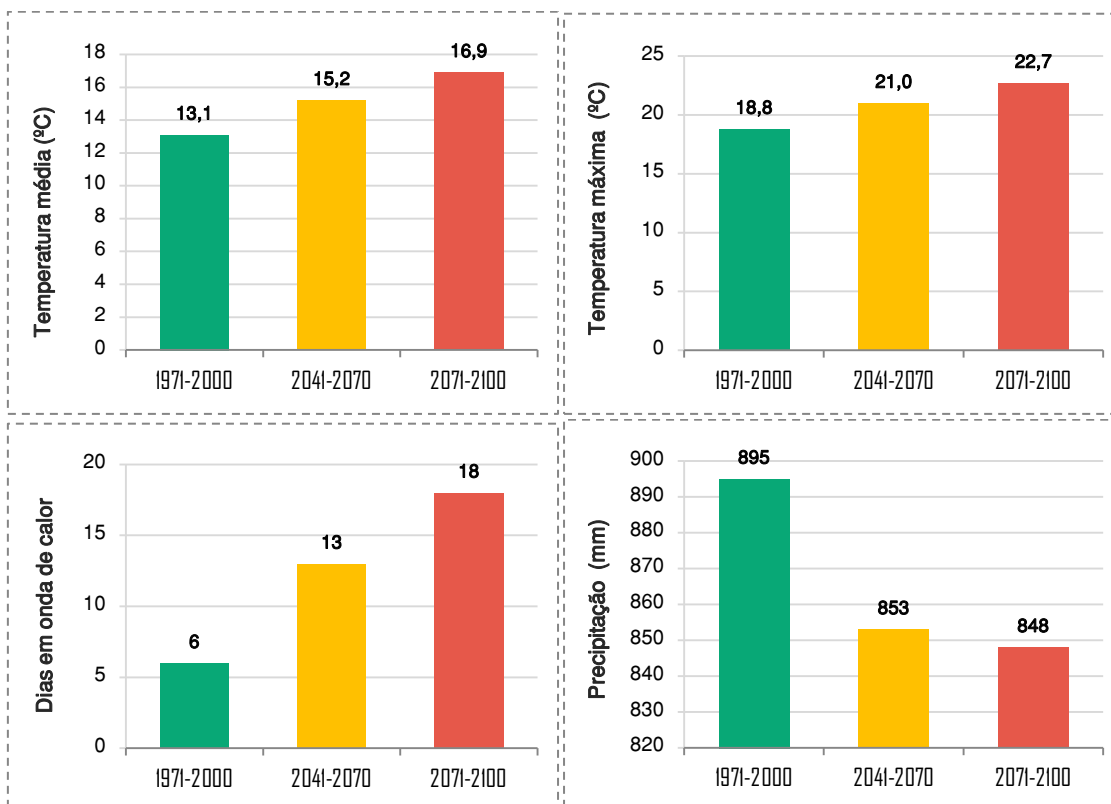
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Habitats

Florestas, prados e matos

- Alteração da distribuição, estrutura e composição dos principais tipos de vegetação
- Ultrapassagem do nível de tolerância ecofisiológica das árvores ao *stress* hídrico
- Redução da produtividade dos povoamentos florestais
- Pinhais e eucaliptais migrarão progressivamente para áreas do Norte e Centro litorais
- Galerias ripícolas poderão sofrer graves impactos pela diminuição de precipitação e aumento dos períodos em que os cursos de água secam
- Maiores índices de mortalidade da vegetação
- Aumento da ocorrência de fogos florestais pela subida da temperatura e diminuição da precipitação



Águas interiores

- Diminuição da qualidade e quantidade da água
- Aumento da ocorrência de fenómenos de eutrofização
- Perda de alguns *habitats* de espécies dulciaquícolas e migradores
- Redução da conectividade vertical e longitudinal dos ecossistemas fluviais
- Aumento da mortalidade de peixes
- Pauis poderão vir a desaparecer em consequência da diminuição de pluviosidade ou redução da água disponível no leito principal



Espécies

Flora

- Maior vulnerabilidade da flora, por via do aumento da ocorrência de incêndios e da diversidade de espécies invasoras e pragas
- Aumento da vulnerabilidade de espécies de flora mais sensíveis ao *stress* hídrico



- Maioria das espécies irá sofrer reduções na sua área de distribuição
- Adiantamento da floração e da frutificação e aumento da época de crescimento em algumas espécies de plantas, com o aumento generalizado das temperaturas
- Aumento da presença de espécies invasoras que competirão por *habitat* e recursos com as espécies nativas

- Maior presença de espécies invasoras, pondo em risco vários tipos de fauna, por via do aumento das temperaturas



- Efeitos fenológicos com impactos negativos para o crescimento e sobrevivência de muitos insetos
- Reduções populacionais de insetos devido à redução de *habitats* aquáticos disponíveis e ao aquecimento e estagnação das águas
- Declínio das populações de bivalves de água doce
- Extinções locais de populações e/ou espécies de peixes, caso a temperatura da água exceda os limites de tolerância das espécies
- Aumento da mortalidade larvar e da mortalidade de peixes adultos, comprometendo o sucesso reprodutor das espécies, como reflexo do aumento da temperatura, da diminuição do teor de oxigénio dissolvido e da menor disponibilidade de água

Fauna

- Aumento da pressão de espécies exóticas de peixes (na sua maioria carnívoras), pois estão melhor adaptadas a temperaturas mais altas, a águas mais estagnadas e a um menor teor de oxigénio dissolvido
- Possibilidade de extinções locais das populações de anfíbios
- Alterações na época de reprodução, dispersão, migração e metamorfose de anfíbios
- Répteis aquáticos, como os cágados e as cobras de água, poderão sofrer impactos, quer pela redução da disponibilidade de corpos de água, quer pela diminuição da qualidade da água e da diversidade ou abundância de alimento
- Espécies de répteis associadas a pinhais e matos podem sofrer com o aumento da frequência de incêndios
- Possibilidade de alterações na distribuição das espécies e nos ciclos migratórios das aves
- É esperado que a maior parte das espécies de mamíferos sofra uma deslocação da sua distribuição para latitudes mais a norte
- Risco de extinção de algumas espécies de morcegos

Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor da Biodiversidade

- ▶ Procurar conhecimento científico atualizado sobre a adaptação da biodiversidade às alterações climáticas
- ▶ Participar ativamente na discussão pública sobre a temática da biodiversidade
- ▶ Gerir ativamente espécies e *habitats* para adaptação aos efeitos das alterações climáticas
- ▶ Proteger e reflorestar zonas degradadas ou aridas com espécies autóctones
- ▶ Reaproveitamento de matéria lenhosa como medida de gestão do fogo
- ▶ Aumentar a eficácia da gestão do uso da água
- ▶ Diversificar os produtos e serviços das áreas agrícolas e florestais
- ▶ Promover a reconversão de eucaliptais em sistemas florestais autóctones
- ▶ Racionalizar o uso de pesticidas
- ▶ Recorrer a práticas de caça e pesca menos lesivas dos *habitats* e biodiversidade
- ▶ Apostar no Turismo de Natureza, reforçando a gestão sustentável do território e salvaguardando o património natural e identidade cultural da região

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor da Biodiversidade

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

3. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

4. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

5. Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água

6. Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos

7. Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

8. Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio

9. Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

10. Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água

11. Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças

12. Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO

COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 3

ENERGIA E INDÚSTRIA

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor da **Energia e Indústria**.

A produção e consumo de **Energia** têm um impacto muito forte no processo de alteração do clima, particularmente devido ao elevado volume de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

O setor da energia é o principal responsável pelas emissões de GEE, representando 26% das emissões nacionais (APA, 2016).

Por outro lado, o setor energético está fortemente dependente de recursos naturais, particularmente, recursos hídricos e vento.

Os recursos renováveis contribuem com 54% da produção de energia elétrica, em Portugal (INE, 2016), o que faz do nosso País o terceiro país da UE-28 com maior incorporação de energias renováveis na produção de energia elétrica, atrás apenas da Áustria e da Suécia. Cerca de 88% da produção renovável deve-se precisamente ao contributo das fontes hídrica e eólica.

A **Indústria** é um setor fulcral para a atividade económica portuguesa. Em 2017, o volume de negócios das indústrias extrativa e transformadora ultrapassou os 91 mil milhões de euros, representando cerca de um quarto da riqueza produzida em Portugal (INE, 2017).

O desenvolvimento industrial das últimas décadas, é um dos principais causadores das alterações climáticas. Os processos industriais, uso de produtos e combustão na indústria, respondem por cerca de 22% das emissões de gases com efeito de estufa nacionais (APA, 2016).

O setor é ainda responsável por cerca de 29% do consumo energético do nosso país, sendo assim o segundo setor mais intensivo no uso de energia, ultrapassado apenas pelo setor dos Transportes (INE, 2016).

O **Caderno Temático Energia e Indústria** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para o setor da energia e indústria.

Setor da Energia e Indústria

A região do Médio Tejo goza de apetências nítidas para a produção e energia a partir de fontes renováveis, nomeadamente, eólica, hídrica, solar e biomassa. Um dos objetivos fundamentais a nível regional passa pela promoção da eficiência energética e de melhoria da dependência energética regional.

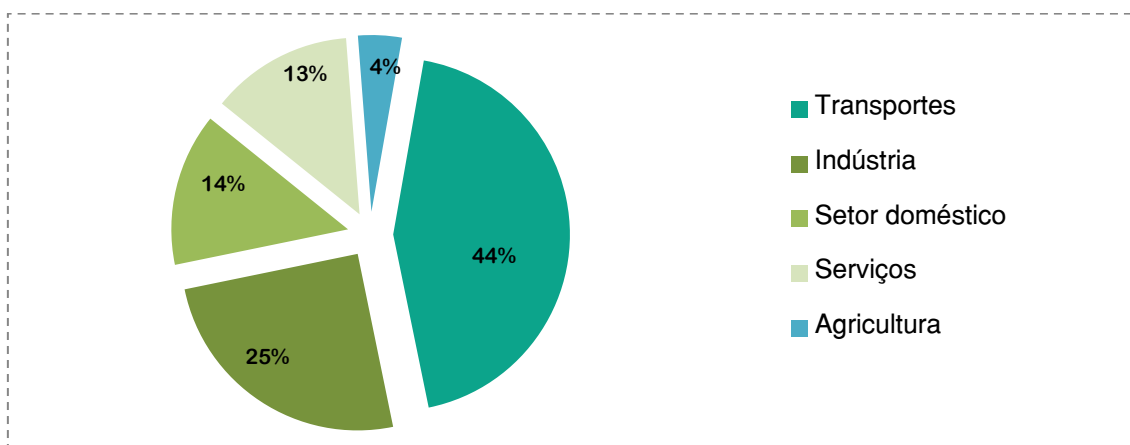


Ciente da importância desta temática, a Médio Tejo 21 - Agência Regional de Energia e Ambiente do Médio Tejo e Pinhal Interior Sul - desenvolveu uma Matriz Energética.

A matriz energética permite identificar os consumos de energia na região do Médio Tejo, bem como as emissões poluentes, por setor. As figuras seguintes apresentam estimativas para o ano de 2020.

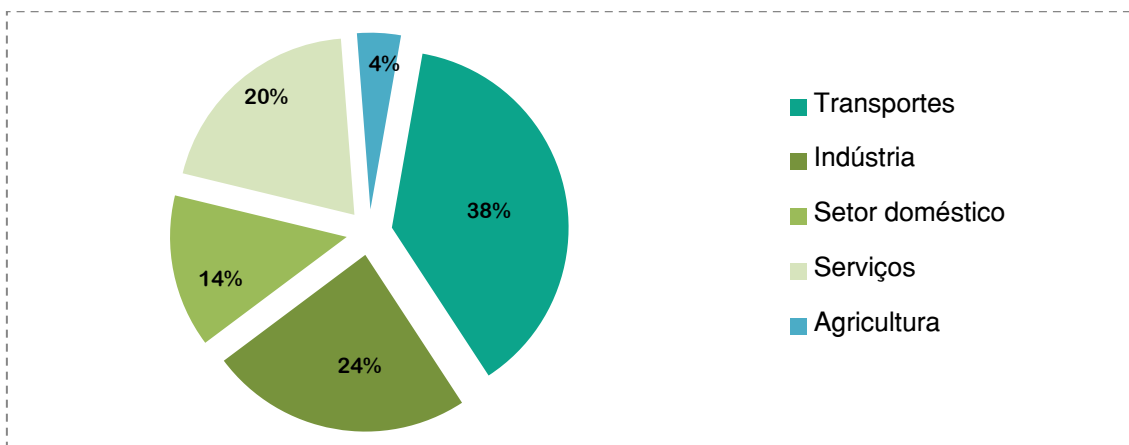
Como se pode ver, o setor dos transportes é mais intensivo em energia (44% do consumo), em grande medida devido ao consumo de combustíveis fósseis. Sem surpresas, o setor dos transportes é também aquele que mais emissões de dióxido de carbono gera (38%).

O setor da indústria é o segundo mais relevante, respondendo por 25% dos consumos de energia no Médio Tejo e por 24% das emissões de CO₂.



Fonte: PAES 2014

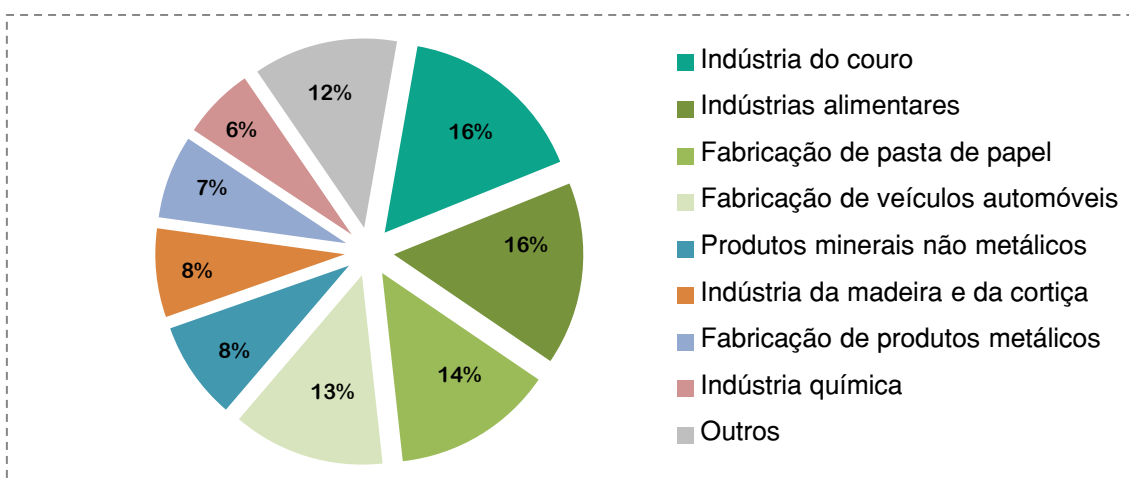
Consumo de energia por setor de atividade (estimativa 2020)



Fonte: PAES 2014

Emissões de CO₂ por setor de atividade (estimativa 2020)

A indústria movimenta mais de 1,7 mil milhões de euros na região do Médio Tejo (INE, 2016). A indústria regional combina setores ligados à exploração de recursos endógenos (pasta de papel, madeira, cortiça, mobiliário e alimentares) com as indústrias metálicas e o têxtil, vestuário e calçado.



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística, 2016

Volume de negócios no setor industrial do Médio Tejo (2016)

Muitos dos setores industriais com mais peso na região do Médio Tejo são altamente intensivos em termos de consumo energético (alimentos, pasta de papel, produtos metálicos) e produzem elevados níveis de emissões de GEE (químicos, produtos metálicos, fileira agroalimentar...).

É vital introduzir medidas de adaptação às alterações climáticas no setor da Energia e Indústria no Médio Tejo.

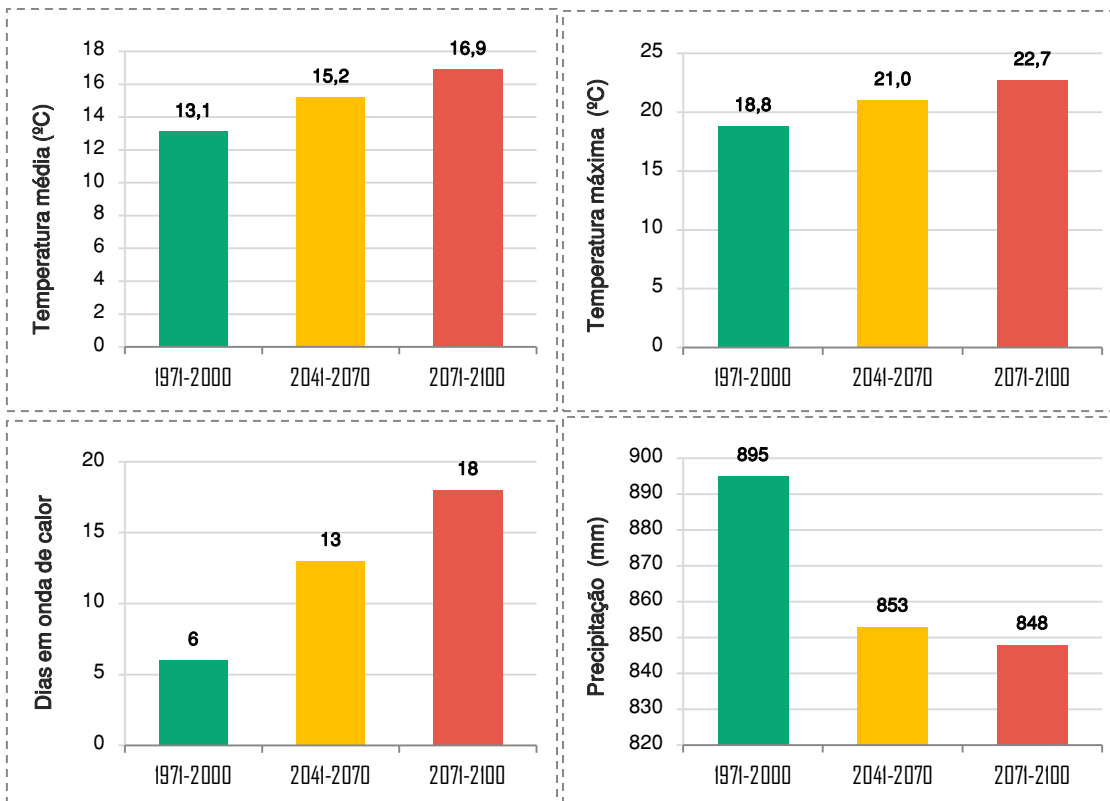
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Pequenas Centrais de Produção de Eletricidade

Precipitação Intensa

- Inundação em centrais hídricas ou térmicas, causando a saída de serviço de centrais
- Caudal elevado dos rios poderá provocar o bloqueio dos filtros das bombas de captação de água



Centrais Hidroelétricas

Precipitação Intensa

- Aumento da frequência de eventos de precipitação intensa, associado à incapacidade de retenção pelos aproveitamentos hidráulicos a montante, provoca redução do valor da queda útil, traduzindo-se no limite, na saída de serviço das centrais hídricas
- Aumento da frequência de eventos de precipitação intensa obriga à intervenção das centrais hídricas na laminagem de cheias, com a deslocação da produção para horas de menor rentabilidade



Centrais Termoelétricas

Redução da Precipitação

- Insuficiente caudal para funcionamento do sistema de refrigeração e para abastecimento de água, podendo originar paragem em centrais térmicas



Temperaturas Elevadas

- Aquecimento da fonte fria das centrais térmicas, originando a redução da sua eficiência, com a consequente diminuição da capacidade de geração
- Deterioração da qualidade da água dos cursos de água que servem os sistemas de abastecimento das centrais térmicas, que podem ficar fora de serviço

Centrais Termoelétricas a Biomassa

Temperaturas Elevadas

- Aumento da probabilidade de incêndios nas áreas de armazenagem de matéria-prima, que gera indisponibilidade



Vários Agentes Climáticos

- Diminuição da disponibilidade de matéria-prima (biomassa), o que pode levar à dificuldade de operação das centrais por falta de recurso

Centrais de Produção Eólica

Vento Forte

- Aumento de frequência e intensidade de ventos fortes, podendo obrigar à paragem dos aerogeradores



Neve

- A acumulação de gelo/neve nas pás pode condicionar a exploração dos aerogeradores e o serviço prestado

Centrais de Produção Solar Fotovoltaica

Temperaturas Elevadas

- Podem originar problemas nos sistemas de controlo e consequente saída de serviço



Vários Agentes Climáticos

- Pode ocasionar a quebra do vidro dos painéis solares fotovoltaicos, levando à saída de serviço

Indústria

Fenómenos Climáticos Extremos

- Danos em infraestruturas
- Quebras na produção
- Interrupção do fornecimento de água e/ou energia
- Redução da disponibilidade de matérias-primas de alguns setores industriais (água, madeira, produtos agrícolas...)
- Quebras nas cadeias de abastecimento (impactos nas vias de comunicação/transporte)
- Redução produtividade dos trabalhadores (desconforto térmico, doenças...)



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor da Energia e Indústria

- ▶ Substituir luminárias pouco eficientes por luminárias mais eficientes
- ▶ Instalar detetores de presença que desligam as luzes em divisões desocupadas
- ▶ Promover uma renovação gradual dos equipamentos domésticos e de escritório consumidores ineficientes de energia, em especial os eletrodomésticos
- ▶ Instalar coletores solares térmicos em edifícios de alojamento turístico, doméstico, de atividades de saúde humana, atividades desportivas, entre outros
- ▶ Adquirir veículos elétricos
- ▶ Adotar padrões de mobilidade sustentáveis ("pedonalidade" e uso de bicicleta)
- ▶ Gerir de forma mais sustentável os recursos hídricos, a energia e produção de resíduos
- ▶ Introduzir técnicas/tecnologias de eficiência energética e controlo de fontes poluidoras em contexto industrial
- ▶ Adotar princípios de Responsabilidade Social em contexto industrial
- ▶ Escolher produtos que sejam ambientalmente responsáveis (certificados)

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor da Energia e Indústria

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –

3. Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável

4. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

5. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

6. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS 2014-20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 4

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CIDADES

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor do **Ordenamento do Território e Cidades**.

As alterações climáticas têm efeitos materializáveis sobre as populações e o território por elas ocupado. Fenómenos como cheias, inundações, deslizamentos de vertentes, temperaturas muito elevadas ou muito baixas, sismos, etc., condicionam o ordenamento e a gestão territorial.

A abordagem do ordenamento do território permite evidenciar as condições específicas de cada território e evitar formas de ocupação do solo que acentuem a exposição aos efeitos mais significativos das alterações climáticas.

Esta abordagem do ordenamento do território e cidades é materializada através dos chamados Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

Os IGT podem assumir diferentes âmbitos territoriais, nomeadamente, nacional, regional, intermunicipal ou municipal. Entre os instrumentos mais relevantes encontram-se os Planos Diretor Municipal (PDM), Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU).

Para além dos IGT, também os Instrumentos de Planeamento de Prevenção e Redução de Riscos podem ser utilizados para condicionar os usos do território. Alguns dos instrumentos mais relevantes neste âmbito são os Planos de Emergência e Proteção Civil e os Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

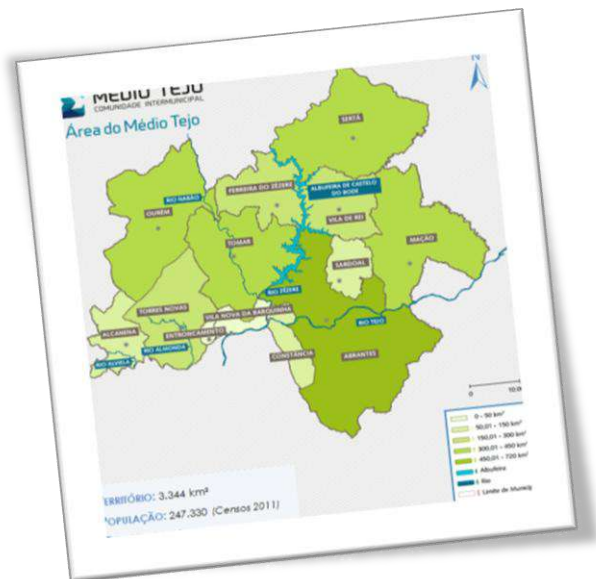
A elaboração destes instrumentos está, na maior parte dos casos, a cargo das Autarquias Locais. Mas tal não implica que os cidadãos e a CIMT, como entidade supramunicipal, não se envolvam neste processo.

O **Caderno Temático Ordenamento do Território e Cidades** apresenta as prioridades para o ordenamento do território e cidades no Médio Tejo, em matéria de alterações climáticas.

Setor do Ordenamento do Território e Cidades

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) é composta por **13 municípios**: Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.

O território do Médio Tejo abrange uma área de **3.344 km²** e agrega uma população de perto de **250 mil pessoas**.



O ordenamento do território do Médio Tejo incorpora a definição de diretrizes para o uso, ocupação e transformação do território, promove a integração de políticas setoriais e ambientais e traduz, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável do Médio Tejo.

Há todo um conjunto de instrumentos de planeamento com relevância para o ordenamento do território e cidades, na região do Médio Tejo. A tabela seguinte apresenta os principais.

INSTRUMENTOS

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro)

Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT)

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Ribatejo (PROFR)

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Pinhal Interior Sul (PROFPIS)

Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Boquilobo

Plano de Ordenamento das Albufeiras de Cabril, Bouça e Santa Luzia (POAC)

Plano de Ordenamento da Albufeira de Castelo do Bode (POACB)

Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste

Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis

Plano Setorial da Rede Natura 2000

INSTRUMENTOS

Planos Diretor Municipal (PDM) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha

Planos de Pormenor (PP) dos municípios do Médio Tejo

Planos de Urbanização (PU) dos municípios do Médio Tejo

Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém

Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para Acidentes Ferroviários Distrito de Castelo Branco

Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para Acidentes Rodoviários Distrito de Castelo Branco

Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para Condições Meteorológicas Adversas - Distrito Castelo Branco

Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para Incêndios Florestais Distrito de Castelo Branco

Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha

Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha

Planos Especiais de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) dos municípios do Médio Tejo

Médio Tejo 2020: Plano Estratégico de Desenvolvimento 2014-2020

RIS3 do Centro de Portugal - Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente

Diagnóstico e Plano de Ação Médio Tejo – Gestão eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal

Plano Regional de Ação Energia Sustentável

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Tomar (EMAAC Tomar)

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)

Os municípios são os principais responsáveis por garantir a integração de medidas de adaptação às alterações climáticas nestes instrumentos. Sempre que um novo instrumento é concebido, ou aquando da revisão de instrumentos já existentes, os municípios incorporam critérios de adaptação às alterações climáticas.

Cabe aos cidadãos e restantes partes interessadas envolverem-se no processo de elaboração destes instrumentos, nomeadamente, nos processos de discussão pública.

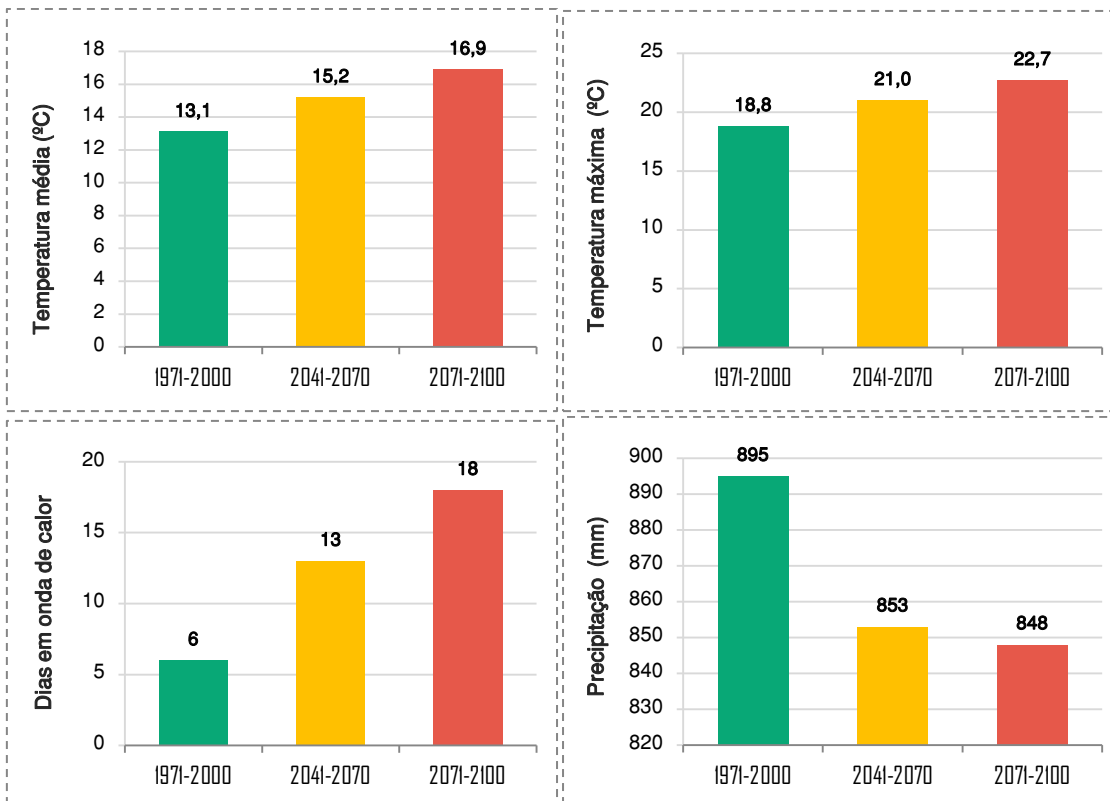
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*

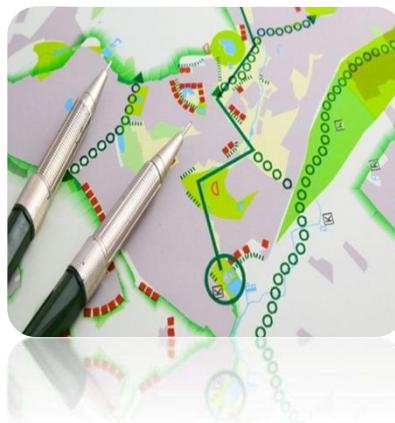


Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Ordenamento do Território e Cidades

- Reclassificação dos usos do solo em zonas de maior risco, privilegiando os usos ecológicos
- Surgimento de novas áreas protegidas
- Condicionamento da ocupação urbanística em zonas de maior risco
- Reconversão e demolição de áreas edificadas em zonas de maior risco
- Alocação de maior área a espaços "verdes" e áreas de superfície permeável
- Expansão do coberto vegetal nativo em áreas selecionadas do contexto urbano
- Construção de vias de circulação mais largas e que têm em conta aspetos como o sombreamento e circulação de ar
- Implementação de modelos de mobilidade sustentável nas cidades
- Construção de corredores para transportes públicos e rede de ciclovias
- Crescentes restrições à construção em áreas com elevado risco de cheia
- Novas regras para a reabilitação de edifícios em zonas de risco (aumento da resiliência passiva através do desenho bioclimático)
- Crescente integração da adaptação às alterações climáticas na política de ordenamento do território a nível nacional, regional e local (PDM, PU, PP...)
- Proliferação de planos e estratégias que visam mitigar e adaptar as cidades às alterações climáticas (Estratégias de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos de Ação para a Biodiversidade, Planos de Gestão Florestal, Planos de Gestão do Arvedo, Planos de Drenagem, Planos de Ocupação da Via Pública, Planos de Ação para o Ruído, Regulamentos de Urbanização e Edificação, Planos de Acessibilidade Pedonal, Planos de Reabilitação de Vias e Infraestruturas, Planos de Segurança do Abastecimento de Água...



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

O setor do ordenamento do território e cidades é, primordialmente, uma área de competência municipal. A introdução de medidas de adaptação no instrumentos de planeamento de âmbito municipal é um aspeto vital.



Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região e trabalhar com os municípios para que estes integrem a adaptação nos seus instrumentos de planeamento.

Cabe aos cidadãos envolverem-se na discussão pública em torno das alterações climáticas, a nível local.

Apresentam-se de seguida algumas medidas de adaptação às alterações climáticas que todos os Municípios do Médio Tejo podem (e devem) seguir, no âmbito do ordenamento do território e cidades.

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Municípios

Setor do Ordenamento do Território e Cidades

- ▶ Adequar a ocupação do solo e as infraestruturas a fenómenos climáticos extremos
- ▶ Definir áreas de proteção contra cheias e inundações
- ▶ Adequar a geometria urbana às necessidades de arrefecimento e ventilação
- ▶ Aumentar a superfície ocupada por vegetação (sobretudo arbórea) e os espaços públicos abertos
- ▶ Proibir a construção em leitos de cheia
- ▶ Delimitar o uso de automóvel em determinadas zonas
- ▶ Expandir a rede de transportes públicos e implementar ciclovias

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor do Ordenamento do Território e Cidades

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

3. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

4. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica

5. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

6. Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água

7. Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos

8. Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

9. Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

10. Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes

11. Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundações e respetiva vegetação ribeirinha

12. Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica

13. Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água

14. Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO

COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 5

RECURSOS HÍDRICOS

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor dos **Recursos Hídricos**.

Os impactos das alterações climáticas relacionados com os recursos hídricos são os mais imediatos para populações, atividades económicas e ecossistemas.

As impactos das alterações climáticas, nomeadamente, alterações nos padrões de temperatura, precipitação e escoamento, afetam a quantidade e a qualidade das disponibilidades hídricas, condicionam os usos da água e acentuam os fatores de risco de fenómenos de inundação e seca.

Os impactos das alterações climáticas sobre a água fazem-se sentir tanto do lado da oferta de água, como do lado da procura.

No que respeita à oferta, as alterações climáticas provocam uma modificação do padrão de precipitação, conduzindo a variações no volume e distribuição temporal das disponibilidades de água. A estes impactos sobre a quantidade da água acrescem os impactos sobre a sua qualidade, relacionados com o aumento das temperaturas e da frequência da ocorrência de fenómenos climáticos extremos.

Do lado da procura, há uma modificação nos volumes de água consumidos pelos diferentes usos (agricultura, populações, indústria, turismo...), bem como na distribuição temporal desses mesmos consumos.

A disponibilidade de água e a sua qualidade - bem como o risco de eventos extremos como inundações e secas -, podem, em última análise, condicionar a localização de cidades, áreas agrícolas e florestais, unidades industriais, centrais de produção de energia, etc.

O planeamento do setor dos recursos hídricos deverá ter em consideração todos estes aspetos.

O **Caderno Temático Recursos Hídricos** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para os recursos hídricos.

Setor dos Recursos Hídricos

A região do Médio Tejo dispõe de uma densa rede hidrográfica, com a presença de inúmeros rios, tais como o Almonda (Torres Novas), o Alviela (Alcanena), o Nabão (Tomar), o Zêzere (Ferreira do Zêzere e Constância), o Ocreza (Mação) e o Tejo (Abrantes, Constância, Mação, Vila Nova da Barquinha), albufeiras, com destaque para Castelo de Bode (Abrantes, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Sertã, Tomar e Vila de Rei), do Cabril e da Bouçã (Sertã) e praias fluviais.



O Médio Tejo encontra-se quase exclusivamente na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Parte do concelho de Ourém encontra-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis.

Em termos dos serviços prestados, o setor dos recursos hídricos subdivide-se em dois serviços distintos: o de abastecimento de água para consumo humano (AA) e o de saneamento de águas residuais urbanas (SAR).

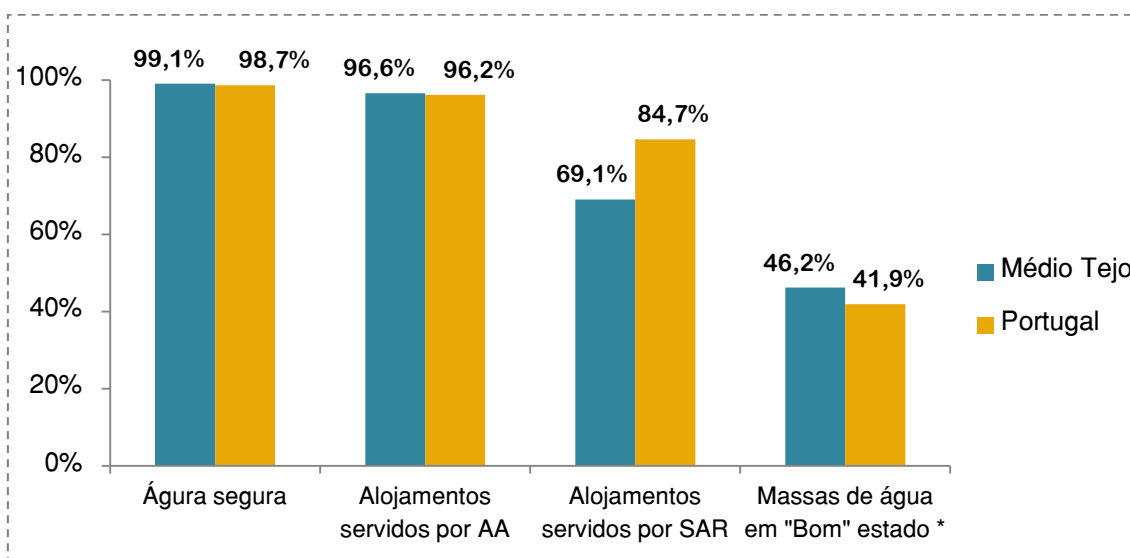
A atividade de abastecimento público de água compreende os sistemas designados "em alta" - constituídos por um conjunto de componentes a montante da rede de distribuição - e "em baixa" - constituídos por um conjunto de componentes que permitem prestar aos consumidores o serviço de abastecimento de água.

A gestão "em alta" na região do Médio Tejo está maioritariamente a cargo da EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres e da Águas do Vale do Tejo. A gestão "em baixa" está, na maioria dos casos, a cargo dos municípios. Há, no entanto, exceções.

Também na vertente de saneamento de águas residuais há entidades gestoras "em alta" e "em baixa". O sistema de saneamento de águas residuais em baixa assegura a drenagem de águas residuais urbanas junto ao produtor, rejeitando-as num sistema em alta, ou, caso se trate de um sistema integrado, rejeitando-as em destino final adequado.

A gestão "em alta" na região do Médio Tejo está maioritariamente a cargo da Águas do Vale do Tejo. A gestão "em baixa" está, na maioria dos casos, a cargo dos municípios. Também neste caso há algumas exceções.

A figura seguinte apresenta alguns indicadores fundamentais sobre o setor dos recursos hídricos no Médio Tejo e em Portugal.



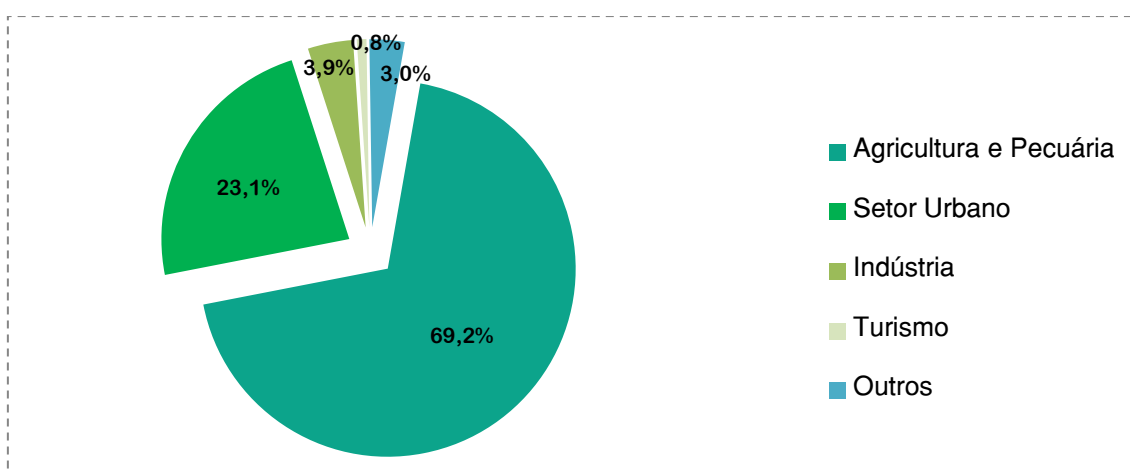
* 2013-2015

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística, 2016

Indicadores sobre o Setor dos Recursos Hídricos no Médio Tejo e em Portugal (2016)

A atividade que mais água consome é a produção de energia, nomeadamente hidroelétrica. Considerando os restantes usos, a atividade agrícola é a que mais consome.

A figura seguinte apresenta a proporção de água captada por setor (excluindo a produção de energia) na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste.



Fonte: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste, 2016

Proporção de Água Captada por Setor, excluindo a Produção Energética, na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiros do Oeste (Estimativa)

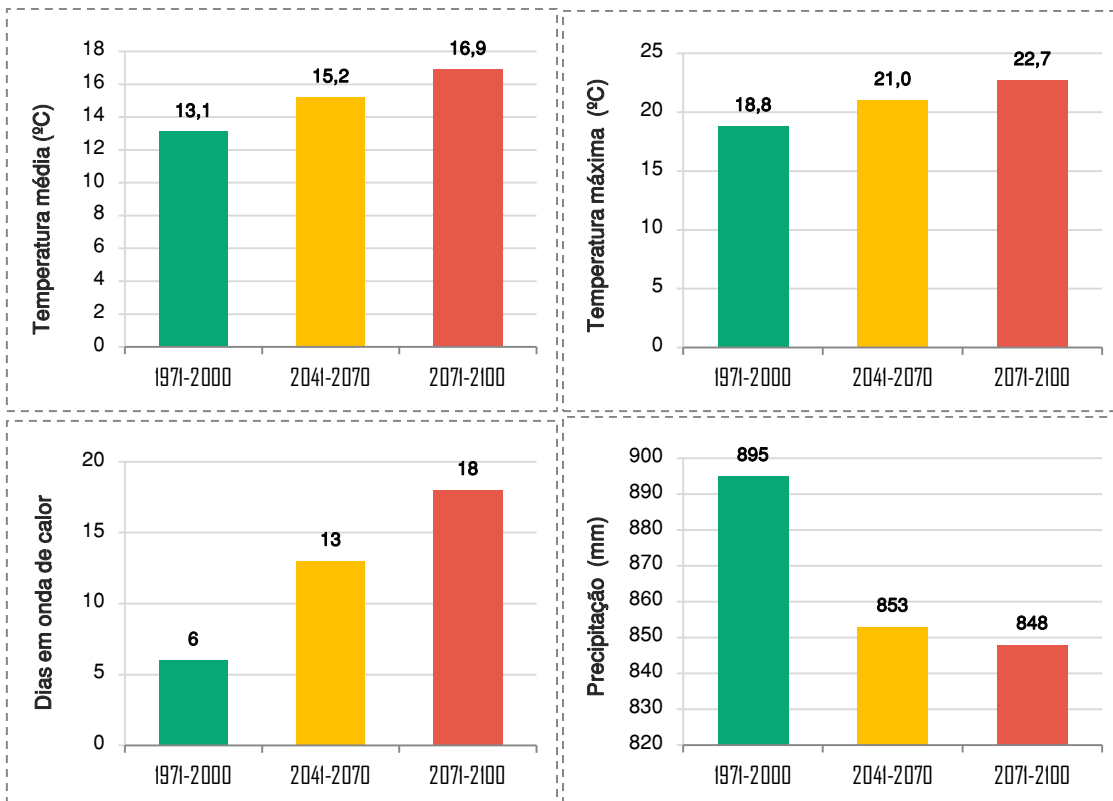
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Geral

Disponibilidade de Água

- Redução do escoamento anual e da recarga anual dos aquíferos
- Aumento da variabilidade do escoamento e da assimetria regional da disponibilidade da água
- Aumento do risco de secas



Procura de Água

- Possível aumento da procura de água para a agricultura
- Aumento da procura de água para produção de energia para reduzir a dependência de combustíveis fósseis



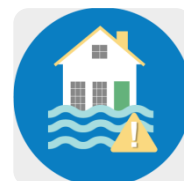
Qualidade da Água

- Diminuição da qualidade da água devido à redução do escoamento, ao aumento da temperatura da água e ao possível aumento da erosão do solo e da contaminação difusa
- Degradação da saúde dos ecossistemas
- Salinização dos aquíferos costeiros devido ao aumento do nível médio do mar e à diminuição da recarga dos aquíferos



Eventos Extremos

- Aumento da ocorrência de fenómenos de precipitação intensa
- Aumento do risco de cheias e inundações
- Aumento do risco de secas e desertificação



Principais Usos de Água

Agricultura

- Redução da produção, por via da diminuição da precipitação, do aumento das temperaturas e da ocorrência de fenómenos de seca e ondas de calor
- Alterações na fenologia espécies
- Aparecimento de novas doenças e/ou pragas ou aumento da importância de doenças/pragas já existentes



Principais Usos de Água (*continuação*)

Pecuária

- Diminuição dos níveis produtivos do efetivo animal, pelo aumento do *stress*
- Aumento das taxas de mortalidade do efetivo animal (aumento das temperaturas, ocorrência de precipitação intensa e ventos fortes)
- Aumento das emissões de NH₃ e gases com efeito de estufa, pelo confinamento dos animais
- Redução da disponibilidade de alimentos



Setor Urbano

- Diminuição de disponibilidade de água superficial e subterrânea para captação por parte dos sistemas
- Degradação da qualidade de água dos cursos de água, albufeiras e aquíferos que abastecem os sistemas
- Incremento dos valores de caudal pluvial poderá ultrapassar a capacidade de drenagem dos sistemas de drenagem
- Sistemas de drenagem serão solicitados a tratar maiores volumes de água em períodos curtos



Indústria

- Interrupção do fornecimento de água
- Danos em infraestruturas (consequência de cheias e inundações)
- Quebras nas cadeias de abastecimento (impactos de cheias/inundações nas vias de comunicação/transporte)
- Quebras na produção



Turismo

- Conflito com usos mais "importantes" de água (agricultura, indústria, setor urbano...)
- Perda de "ativos" (rios para prática de atividades recreativas)



Energia

- Redução da "matéria-prima" disponível (água para produção hidroelétrica), face à diminuição projetada da precipitação
- Inundação em centrais de produção hidroelétrica, causando a saída de serviço



Fonte: *Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (2013) e Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (2012)*

Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor dos Recursos Hídricos

- ▶ Instalar sistemas de aproveitamento de águas pluviais
- ▶ Instalar sistemas de reaproveitamento/reutilização de águas residuais tratadas
- ▶ Utilizar água de menor qualidade em atividades que não requeiram água potável (limpeza, rega de jardim...)
- ▶ Substituir equipamentos por outros mais eficientes, de menor consumo: autoclismos, torneiras, chuveiros, urinóis, eletrodomésticos (máquinas de lavar roupa e loiça)
- ▶ Adequar a utilização dos equipamentos existentes, através da redução do volume de descargas de autoclismos, regulação do volume em urinóis em função do número de descargas, redução dos temporizadores de torneiras, etc.
- ▶ Privilegiar produtos com rótulo de eficiência hídrica (certificados)
- ▶ Adequar a rega às necessidades das plantas e privilegiar espécies autóctones
- ▶ Realizar manutenção eficaz das infraestruturas de modo a reduzir as perdas de água
- ▶ Reduzir a pressão do sistema de abastecimento
- ▶ Intensificar todos os cuidados de poupança de água em tempos de seca

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor dos Recursos Hídricos

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –

3. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

4. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

5. Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica

6. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

7. Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água

8. Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

9. Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio

10. Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água

11. Reutilização de águas tratadas de ETAR para regas

12. Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes

13. Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha

14. Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica

15. Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água

16. Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 6

SAÚDE HUMANA

PLANO INTERMUNICIPAL
ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor da **Saúde Humana**.

O aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos é uma das principais consequências das alterações climáticas. A saúde humana é diretamente afetada por eventos extremos como ondas de calor, vagas de frio, cheias, inundações ou secas. Estes fenómenos levam ao surgimento de doenças e, no limite, à morte.

Esta é uma realidade atual, com tendência para se agravar a médio/longo prazo. A título de exemplo, prevê-se que, em 2050, as ondas de calor causem 120.000 mortes adicionais por ano na União Europeia e tenham um custo económico de 150 mil milhões de euros, se novas medidas de adaptação/mitigação não forem tomadas.

Adicionalmente, as alterações climáticas causam também efeitos indiretos sobre a saúde das pessoas, por via do efeito modificador sobre os ecossistemas. As populações ficam mais expostas a poluentes atmosféricos, a doenças infecciosas e de outros tipos, a alimentos e água contaminada, etc.

Como consequência das temperaturas mais altas, invernos mais suaves e verões mais húmidos, certos insetos transmissores de doenças (como as carraças e os mosquitos) estão a expandir-se para outras áreas geográficas, onde antes não conseguiam sobreviver. Estes insetos transportam doenças como a dengue, malária ou a doença de *Lyme*.

A própria resposta dos serviços de saúde pode ser afetada pelo aumento exponencial de atividade, incrementando ainda mais a vulnerabilidade das populações.

O combate aos impactos das alterações climáticas sobre a saúde humana requer um esforço de planeamento a nível nacional, regional e local.

O **Caderno Temático Saúde Humana** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para a saúde humana.

Setor da Saúde Humana

A região do Médio Tejo abrange uma população de perto de 250 mil habitantes (Censos 2011).

Esta população é servida por vários equipamentos de saúde, destacando-se o Centro Hospitalar do Médio Tejo (com hospitais em Abrantes, Tomar e Torres Novas), a Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, o Hospital de Santarém e os Centros de Saúde dos 13 municípios que compõem a região.



As alterações climáticas potenciam doenças relacionadas com o calor e o frio (doenças de pele, gripe, pneumonia...), doenças de veiculação hídrica e alimentar (contaminação) e doenças relacionadas com a qualidade do ar (asma, infeções pulmonares...), entre outras.

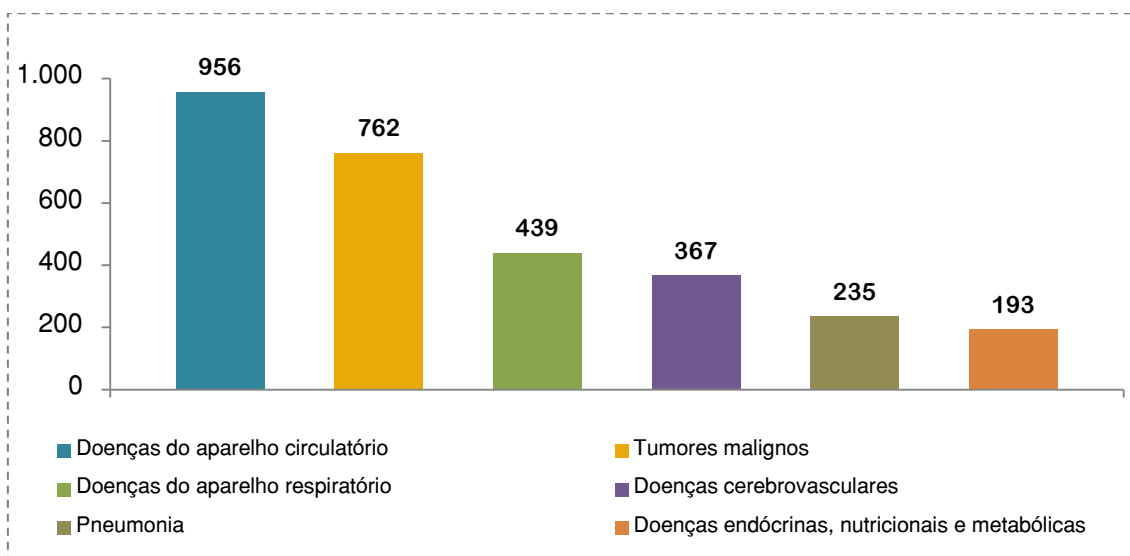
Para lidar com os impactos das alterações climáticas, as entidades de saúde dispõem de um instrumento fundamental: os Planos de Contingência de Saúde Sazonal (módulos Verão e Inverno).

A finalidade do Plano de Contingência de Saúde Sazonal – Módulo Inverno, é prevenir e minimizar os efeitos negativos do frio extremo e das infeções respiratórias, nomeadamente da gripe, na saúde da população em geral e dos grupos de risco em particular. Pretende-se, também, minimizar a ocorrência de outros acontecimentos com impacto na saúde, nomeadamente, as intoxicações por monóxido de carbono e os acidentes.

É finalidade do Plano de Contingência de Saúde Sazonal – Módulo Verão, prevenir e minimizar os efeitos negativos do calor extremo na saúde da população em geral e dos grupos vulneráveis em particular. Pretende-se também minimizar a ocorrência de outros acontecimentos com impacto na saúde cuja frequência pode aumentar no verão, como toxinfecções alimentares.

Entre as principais causas de morte na região do Médio Tejo podem encontrar-se diversas doenças cuja ocorrência e gravidade pode ser fortemente influenciada pelas alterações climáticas, como é o caso das doenças do aparelho respiratório (má qualidade do ar) ou pneumonia (exposição a temperaturas muito baixas).

A figura seguinte apresenta as principais causas de morte na região do Médio Tejo no ano de 2016, sinalizando o número de óbitos nas principais categorias.



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística, 2016

Principais Causas de Morte (N.º de Óbitos) na Região do Médio Tejo (2016)

Face a este cenário, é fundamental que a saúde humana seja uma área prioritária dos esforços de adaptação às alterações climáticas.

A nível nacional, a despesa corrente em saúde aumentou 3% em termos nominais em 2017, mas a um ritmo inferior ao do PIB (+4,1%), desacelerando relativamente aos crescimentos de 3,3% em 2015 e 4,4% em 2016.

A CIMT tem tomado posições públicas manifestando a sua vontade de que o investimento no setor da saúde humana na região não diminua. Tem ainda desenvolvido iniciativas de referência, como é o caso do projeto "Saúde de Excelência".

O projeto é uma ação emblemática que incorpora iniciativas supramunicipais que promovem a otimização da rede de equipamentos de saúde e a eficiência e eficácia dos cuidados prestados à população na região do Médio Tejo.

Em termos institucionais, a adaptação às alterações climáticas no setor da saúde humana assenta na identificação de medidas para prevenir e reduzir a ocorrência e/ou emergência de doenças influenciadas por fatores climáticos em alguns domínios chave, nomeadamente, eventos climáticos extremos, água, poluição do ar e alimentação.

Do lado das populações, espera-se que adotem práticas que minimizem os impactos das alterações climáticas na saúde humana.

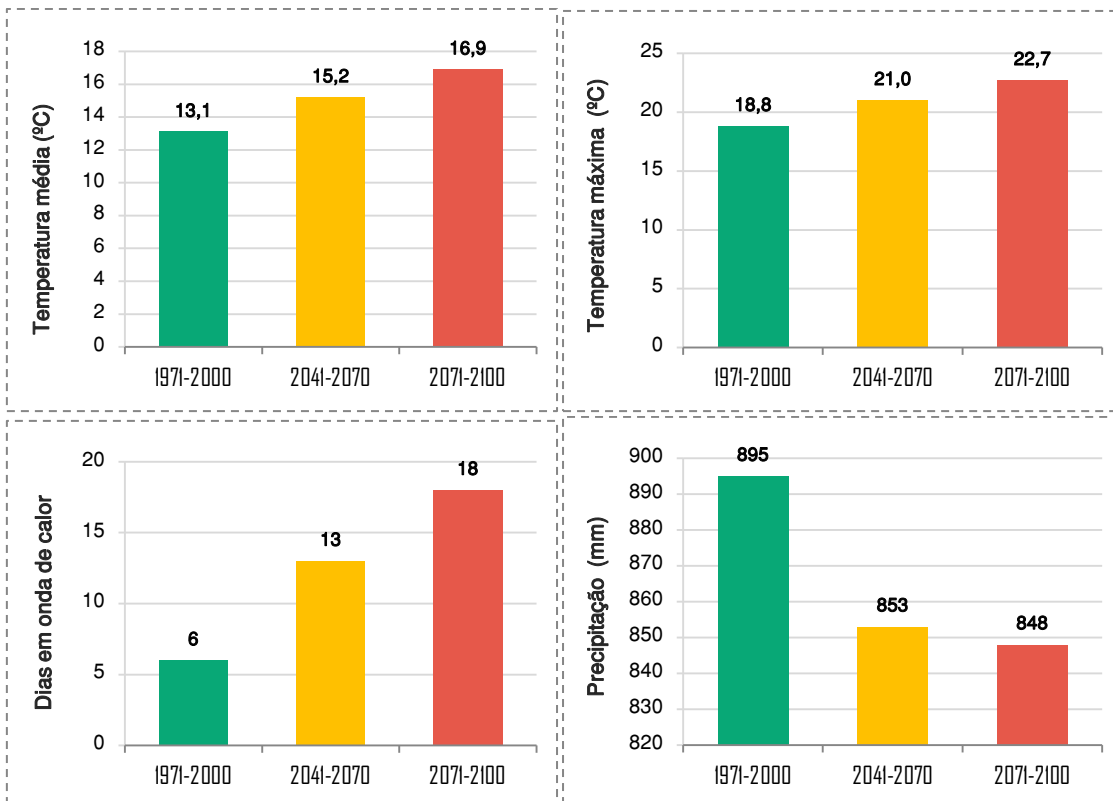
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Consequências dos Eventos Climáticos Extremos

Temperaturas Elevadas/ Ondas de Calor

- Diminuição do bem-estar
- Fator de *stress* para o organismo humano, particularmente para o sistema cardiovascular
- Doenças relacionadas com o calor (como as câibras, esgotamento e golpes de calor)
- Agravamento/surgimento de problemas do foro cardiovascular e respiratório
- Em grupos mais vulneráveis (doentes, idosos, bebés...) poderá causar a morte



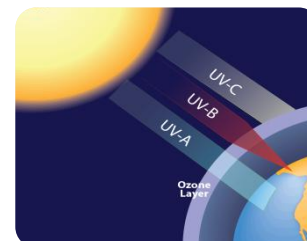
Temperaturas Baixas / Vagas de Frio

- Diminuição do bem-estar
- Redução da capacidade do sistema imunitário
- Aumento do risco de infeções respiratórias tais como gripe, pneumonia e bronquite
- Aumento do risco de reações alérgicas e doenças respiratórias
- Hipotermia e queimaduras
- Em grupos mais vulneráveis (doentes, idosos, bebés...) poderá causar a morte



Radiações Ultravioleta

- Graves danos a nível biológico quando a quantidade de radiação ultravioleta excede os limites a partir dos quais os mecanismos de defesa se tornam ineficazes
- Formação de queimaduras na pele, cancro da pele, cataratas e outros efeitos na saúde humana



Consequências nos Recursos Necessários à Vida

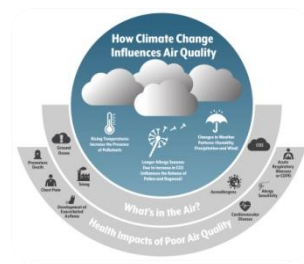
Água

- Diminuição das reservas de água disponíveis para abastecimento público e da sua qualidade
- Desenvolvimento de fluorescências de cianobactérias com a libertação de toxinas para as linhas de água
- Aumento da incidência de doenças de origem hídrica e alimentar (Salmoneloses, *Cryptosporidium spp*, *Giardiases*, *Cyclospora*, *Campylobacter*, *Listeriose* e *E. coli...*)



Ar

- Aumento de problemas respiratórios, pela redução da qualidade do ar
- Aumento da frequência de episódios de asma exacerbada
- Inflamação pulmonar e deterioração dos mecanismos de defesa
- Exposição de curta duração a poluição atmosférica: reações inflamatórias do pulmão, sintomas respiratórios, efeitos adversos no sistema cardiovascular, aumento de mortalidade
- Exposição de longa duração a poluição atmosférica: aumento de sintomas respiratórios das vias aéreas superiores e inferiores, redução da função pulmonar, aumento da doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), redução da esperança de vida
- Aumento da mortalidade cardio-respiratória



Alimentos

- Alimentos menos seguros (riscos de contaminação química, física e biológica)
- Alimentos com menor qualidade nutricional
- Alterações na produção/oferta/acesso a alimentos de qualidade
- Aumento do risco de desenvolvimento de patologias provocadas por determinados microrganismos (febre tifoide, salmoneloses, toxinas associadas com mariscos, cianobactérias) como aquelas desencadeadas por vetores (malária, dengue, febre amarela, doença de *Lyme*, febre escafonodular, encefalites)



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População

Setor da Saúde Humana

- ▶ **TEMPERATURAS ELEVADAS:** evitar locais de elevada exposição ao calor, ingerir água, reduzir a ingestão de bebidas alcoólicas, procurar uma divisão climatizada, usar roupa leve, larga e clara, tomar refeições leves, reduzir o esforço físico, abrir as janelas durante a noite, usar equipamentos de climatização...
- ▶ **TEMPERATURAS BAIXAS:** evitar manter-se ao frio durante muito tempo, vestir várias camadas de roupa em vez de uma única peça muito quente, proteger a boca e o nariz para impedir a entrada de ar muito frio nos pulmões, usar luvas, chapéu, cachecol e calçado apropriado, não exercer atividades físicas violentas...
- ▶ **RADIAÇÕES ULTRAVIOLETA:** escolha de vestuário ou óculos adequados, administração de substâncias por via sistémica (uso de cremes protetores)...
- ▶ **ÁGUA:** adoção de comportamentos de eficiência hídrica (redução do consumo de água, uso de água de menor qualidade em atividades que não necessitem de água potável, escolha de produtos com certificado de eficiência hídrica...)
- ▶ **AR:** evitar a exposição a ambientes altamente contaminados (áreas industriais, incêndios florestais...), usar equipamentos protetor quanto exposto (máscara)
- ▶ **ALIMENTOS:** procurar fazer uma dieta equilibrada (preferir alimentos com elevado valor nutritivo)

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor da Saúde Humana

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

3. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

4. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

5. Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças

6. Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas - Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo

7. Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 7

SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS

PLANO INTERMUNICIPAL

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor da **Segurança de Pessoas e Bens**.

Portugal tem sido nos últimos anos sujeito a fenómenos climáticos extremos como ondas de calor, secas, incêndios florestais, cheias ou vários episódios de inundações urbanas. As alterações climáticas são responsáveis pelo aumento da magnitude e frequência deste tipo de eventos.

Olhando para séries estatísticas, na época de verão registam-se em média 400 a 500 incêndios por dia em Portugal. As alterações climáticas estão a levar a um aumento do número de ocorrências, bem como da área ardida. O número de episódios de seca e de ondas de calor está também a aumentar.

O mesmo se passa com a ocorrência de inundações (com crescentes impactos em áreas urbanas), cheias (com crescentes impactos no setor agrícola) e ventos fortes (com aumento dos tornados).

Esta mudança de paradigma tem consequências evidentes na segurança de pessoas e bens, que se manifestam ao nível da integridade física das pessoas, da salvaguarda dos seus bens e do seu acesso a serviços como as redes elétrica, de transportes, abastecimento de água e comunicações.

Em última análise, as alterações climáticas, ao colocar a segurança de pessoas e bens em risco, podem dar origem a impactos humanos e económicos muito significativos na sociedade.

O **Caderno Temático Segurança de Pessoas e Bens** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para a segurança de pessoas e bens.

Setor da Segurança de Pessoas e Bens

A segurança de pessoas e bens na região do Médio Tejo está a ser afetada pelas alterações climáticas.

O aumento da ocorrência e severidade de fenómenos extremos coloca o território e as populações em risco.

A região do Médio Tejo é particularmente vulnerável a fenómenos como ondas de calor, vagas de frio, secas, incêndios florestais, cheias e inundações.



Em 2017, registaram-se três ondas de calor no Médio Tejo, com uma duração combinada de 24 dias. No ano anterior tinha ocorrido apenas uma onda de calor. Antes disso, o último registo de uma onda de calor no Médio Tejo datava de 2013.

Considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário dos últimos 30 anos.

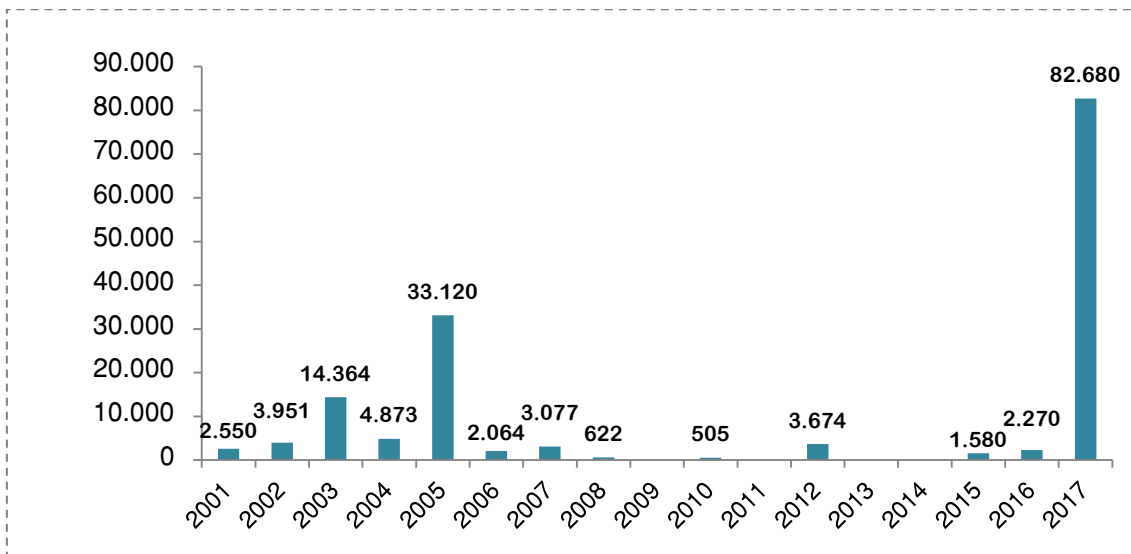
No ano de 2017, assistiu-se ainda à ocorrência de uma vaga de frio com a duração de 8 dias na região do Médio Tejo. A última vaga de frio na região datava de 2012.

Considera-se que ocorre uma vaga de frio quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura mínima diária é inferior em 5°C ao valor médio diário dos últimos 30 anos.

Os incêndios florestais são um dos riscos com maior tendência para agravamento na região, em função das alterações climáticas.

O ano de 2017 foi o mais gravoso de que há memória nesta matéria. Contabilizando apenas os chamados grandes incêndios (área ardida superior a 100 hectares), registaram-se 17 ocorrências, que culminaram numa área ardida superior a 80 mil hectares.

O século XXI tem sido marcado pela ocorrência de vários fenómenos deste tipo na região do Médio Tejo, sendo de destacar - pelas piores razões - os anos de 2017, 2005 e 2003, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, 2018

Área ardida em grandes incêndios florestais (área igual ou superior a 100 hectares) no Médio Tejo, 2001-2017

Quanto a fenómenos de precipitação excessiva, as maiores cheias registadas no Médio Tejo desde o início do século XX ocorreram em 1941, 1979 e 1989.

Recentemente, houve situações de alguma gravidade, nomeadamente, as inundações de outubro de 2015, que afetaram particularmente os concelhos de Abrantes, Mação, Tomar e Sardoal, e as inundações de março de 2013, com particular relevância nos concelhos de Abrantes, Vila Nova da Barquinha e Constância.



Ainda sobre esta temática, no âmbito do Projeto DISASTER foi construída uma base de dados sobre desastres hidrológicos (cheias) ocorridos em Portugal continental no fim do século XIX, século XX e 1ª década do século XXI.

Destaque para os concelhos de Abrantes (27 ocorrências no período em análise, 12.º concelho mais afetado do país), Vila Nova da Barquinha (12 ocorrências no período em análise, 27.º concelho mais afetado do país), Tomar (10 ocorrências no período em análise, 35.º concelho mais afetado do país) e Constância (6 ocorrências no período em análise, 55.º concelho mais afetado do país).

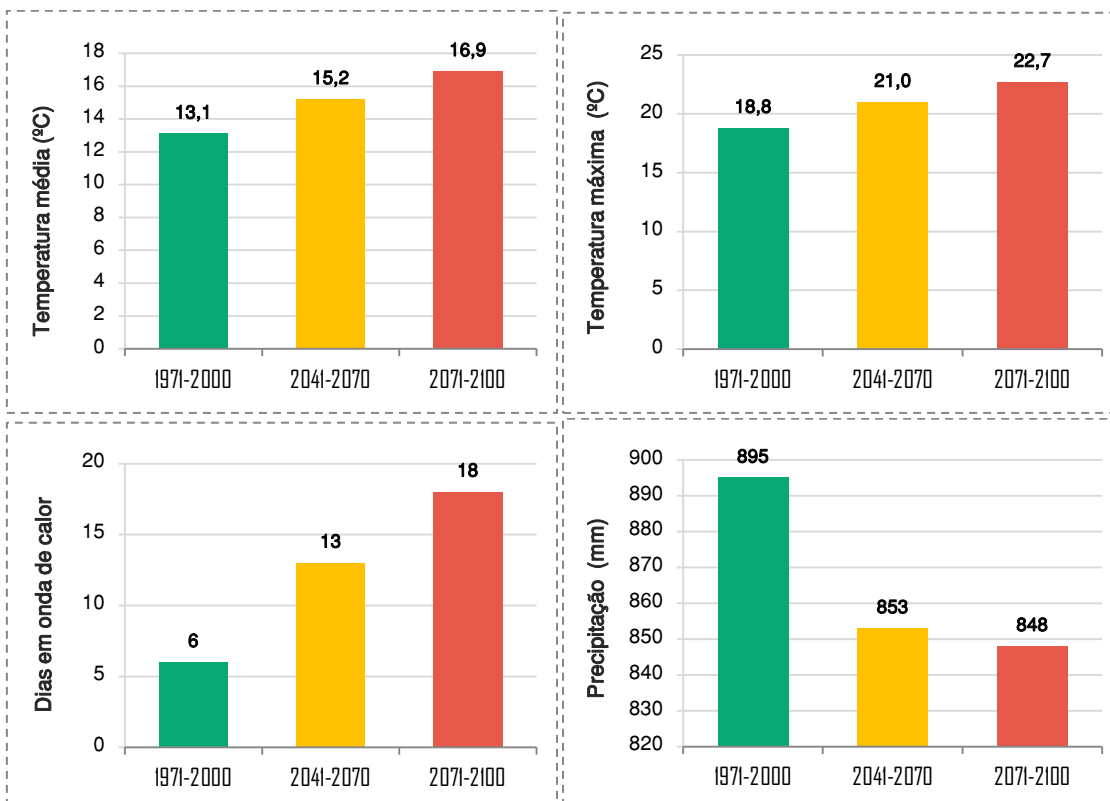
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Segurança de Pessoas

- Maior exposição das pessoas a fenómenos extremos como cheias, inundações ou incêndios florestais, poe em causa a sua integridade física
- Fenómenos extremos como secas, vagas de frio, geada, etc., poem em causa a segurança alimentar das pessoas
- Maior exposição das pessoas a doenças potencialmente fatais, por via do aumento da presença de vetores transmissores de doenças humanas
- Sobrecarga das unidades de saúde dificulta o acesso a serviços médicos atempadamente
- Aumento da ocorrência e intensidade de fenómenos climáticos extremos como precipitação excessiva ou tornados representa um maior risco da ocorrência de acidentes viários
- Aumento da mortalidade associada a fenómenos climáticos extremos



Segurança de Bens

- Danos em edifícios provocados por fenómenos climáticos extremos
- Danos no recheio das habitações provocados por fenómenos climáticos extremos
- Danos em infraestruturas básicas (estradas, ferrovia, redes de comunicações, energia...)
- Interrupções no abastecimento público de água e energia
- Destruição de terrenos pelo aumento da ocorrência e gravidade dos incêndios florestais
- Prolongamento da época crítica de incêndios, por via do aumento das temperaturas médias e máximas
- Maior probabilidade de ocorrência de acidentes viários
- Aumento dos prejuízos associados a fenómenos climáticos extremos



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor da Segurança de Pessoas e Bens

- ▶ Consultar periodicamente os canais em que são emitidos alertas
- ▶ Respeitar integralmente as orientações emanadas pela proteção civil e outros agentes responsáveis
- ▶ Preparar e ter sempre à mão o *kit* de emergência (rádio e lanterna a pilhas, pilhas de reserva, medicamentos essenciais, agasalhos, água potável...)
- ▶ Limpar os sistemas de escoamento da água da chuva, para prevenir inundações
- ▶ Se morar junto a uma área florestal, limpar o mato à volta da sua habitação
- ▶ Se presenciar o início de um incêndio florestal, ligar de imediato para o 112 ou para os Bombeiros locais
- ▶ Evitar a localização de habitação e/ou atividade económica em zonas mais diretamente sujeitas aos efeitos das alterações climáticas, nomeadamente, zonas ameaçadas por cheias, inundações, incêndios florestais, etc.
- ▶ Fazer um seguro da casa/instalações e do recheio
- ▶ Em caso de evacuação, ajudar os grupos mais vulneráveis (idosos, doentes, crianças...)

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor da Segurança de Pessoas e Bens

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

3. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

4. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

5. Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos

6. Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

7. Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes

8. Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundações e respetiva vegetação ribeirinha

9. Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

CADERNO TEMÁTICO 8

TURISMO

PLANO INTERMUNICIPAL ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO MÉDIO TEJO

Cofinanciado por:



Enquadramento

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a **Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT)** se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

O PIAAC-MT contempla ainda uma abordagem setorial, discriminando **8 setores prioritários**, em função da sua relevância para a região do Médio Tejo, a saber:

- Agricultura, Florestas e Pescas;
- Biodiversidade;
- Energia e Indústria;
- Ordenamento do Território e Cidades;
- Recursos Hídricos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Turismo.

Assim, no PIAAC-MT são definidas medidas de adaptação às alterações climáticas especificamente direcionadas para cada um destes setores.

Como parte desta abordagem setorial, o PIAAC-MT incorpora também **Cadernos Temáticos** para cada um dos setores prioritários.

Estes Cadernos Temáticos visam sistematizar os aspetos mais relevantes associados a cada um dos setores prioritários ("estado-da-arte" do setor, principais alterações climáticas projetadas, consequências mais relevantes associadas à mudança do clima, medidas de adaptação delineadas...) mas também sensibilizar os cidadãos e restantes partes interessadas para a problemática das alterações climáticas no Médio Tejo.

O presente Caderno Temático aborda o setor do **Turismo**.

O setor do turismo é afetado pelas alterações climáticas mas contribui também para este processo.

As alterações climáticas originam modificações nos padrões de temperatura, precipitação, vento e restantes condições meteorológicas associadas a uma região que são, em grande medida, os fatores decisivos para o turismo local.

Adicionalmente, as alterações climáticas levam a um aumento da ocorrência e intensidade de fenómenos como cheias, inundações, tornados, secas, temperaturas muito elevadas ou incêndios florestais, que acarretam consequências nefastas no setor do turismo.

Vejam-se alguns exemplos: o aumento de fenómenos de seca, bem como de cheias, pode levar à degradação de cursos de água utilizados para a prática de turismo náutico; o aumento dos incêndios florestais pode afetar a oferta de turismo rural; fenómenos climáticos extremos como tornados ou sismos podem provocar danos nas infraestruturas de turismo; o aumento das temperaturas máximas no verão para níveis de conforto térmico para além do desejável pode levar o turismo de sol para outras regiões mais amenas.

Por outro lado, o setor do turismo contribui também negativamente para o processo das alterações climáticas. Estudos recentes apontam para que o setor tenha uma relevância cerca de quatro vezes superior ao que se supunha, podendo representar cerca de 8% das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) globais.

Num mundo crescentemente preocupado com as questões ambientais, este novo papel de destaque do turismo no fenómeno das alterações climáticas poderá trazer uma pressão acrescida aos operadores turísticos, obrigando a custos acrescidos de adaptação.

É pois importante que o planeamento estratégico do setor do turismo seja conduzido de forma integrada, considerando diferentes vertentes.

O **Caderno Temático Turismo** apresenta as prioridades de atuação da CIMT em matéria de alterações climáticas para o setor do turismo.

Setor do Turismo

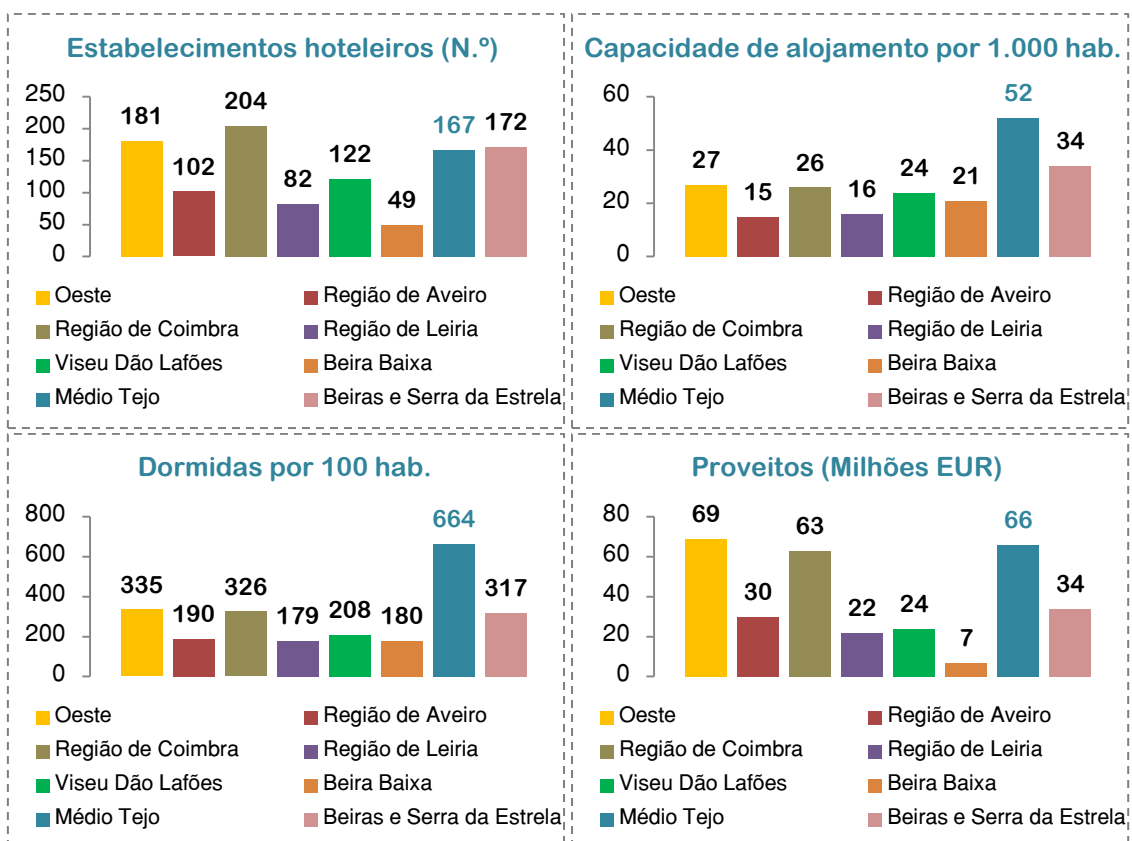
O turismo é uma peça central para o desenvolvimento do Médio Tejo.

A região apresenta uma oferta variada, que contempla turismo de natureza (rios, praias fluviais, parques, serras, grutas...), turismo cultural (património mundial, património arqueológico, monumentos, museus...) e turismo religioso (igrejas, conventos e festas).



Naturalmente, não pode deixar de ser referido que a captação de turistas para a região é fortemente polarizada pelo turismo religioso que canaliza no Santuário de Fátima, o seu principal argumento de visitação.

O turismo com destino ao Médio Tejo é preponderante para o turismo da região Centro do país, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Preponderância do Turismo do Médio Tejo na Região Centro, 2017

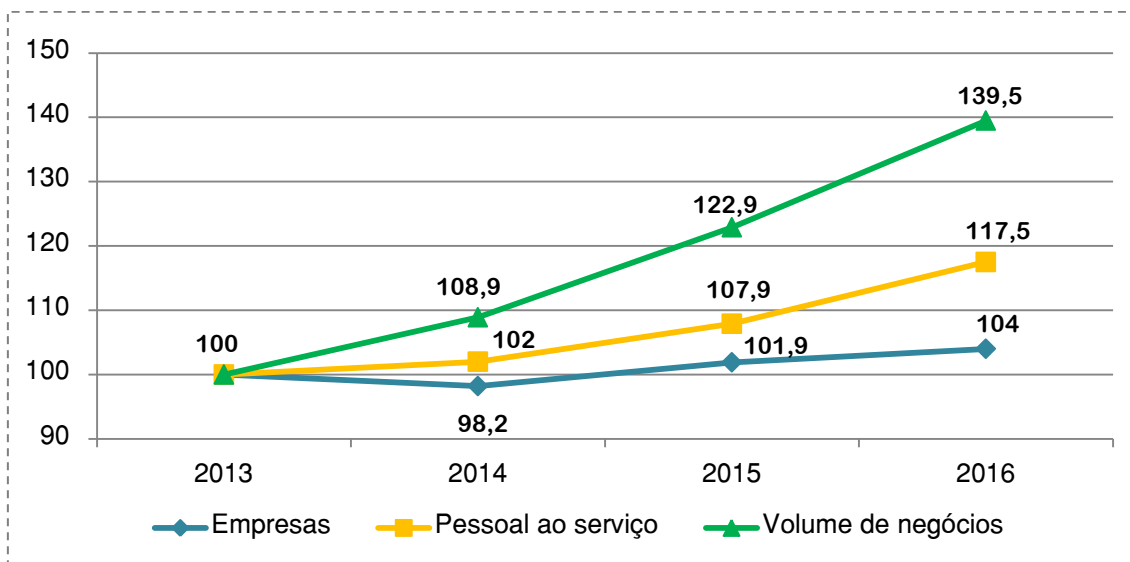
A observação da figura anterior permite concluir que a região do Médio Tejo é a que possui maior capacidade de alojamento proporcional (por 1.000 habitantes) na região Centro do país e é também a que registou maior número de dormidas (por 100 habitantes) no ano de 2017.

A sua relevância manifesta-se ainda no número total de estabelecimentos hoteleiros que possui (apenas ultrapassada pelas regiões de Coimbra, Beiras e Serra da Estrela e Oeste) e pelos proveitos gerados em 2017 (apenas ultrapassada pela região Oeste).

De destacar ainda que cerca de 62% dos turistas hospedados no Médio Tejo são estrangeiros (INE, 2017), um valor muito acima de qualquer outra das subregiões que compõem a região Centro. O Médio Tejo é a única área geográfica da região Centro em que o número de turistas estrangeiros ultrapassa o de turistas nacionais.

Este aspeto torna ainda mais relevante a questão das alterações climáticas, uma vez que o turismo internacional está muito mais condicionado pelas condições climáticas do que o turismo doméstico. O nosso país é conhecido por ter condições climáticas muito particulares e uma modificação das mesmas pode levar quem procura o nosso país a optar por destinos concorrenciais.

O setor do turismo denota uma relevância crescente no Médio Tejo. Olhando para o período 2013-2016, o número de operadores turísticos subiu 4%, o pessoal ao serviço no setor aumentou 17,5% e o volume de negócios gerado cresceu 39,5%, ultrapassando os 180 milhões de euros.



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Evolução do Setor do Turismo na Região do Médio Tejo, 2013-2016 (Ano 2013=Base 100)

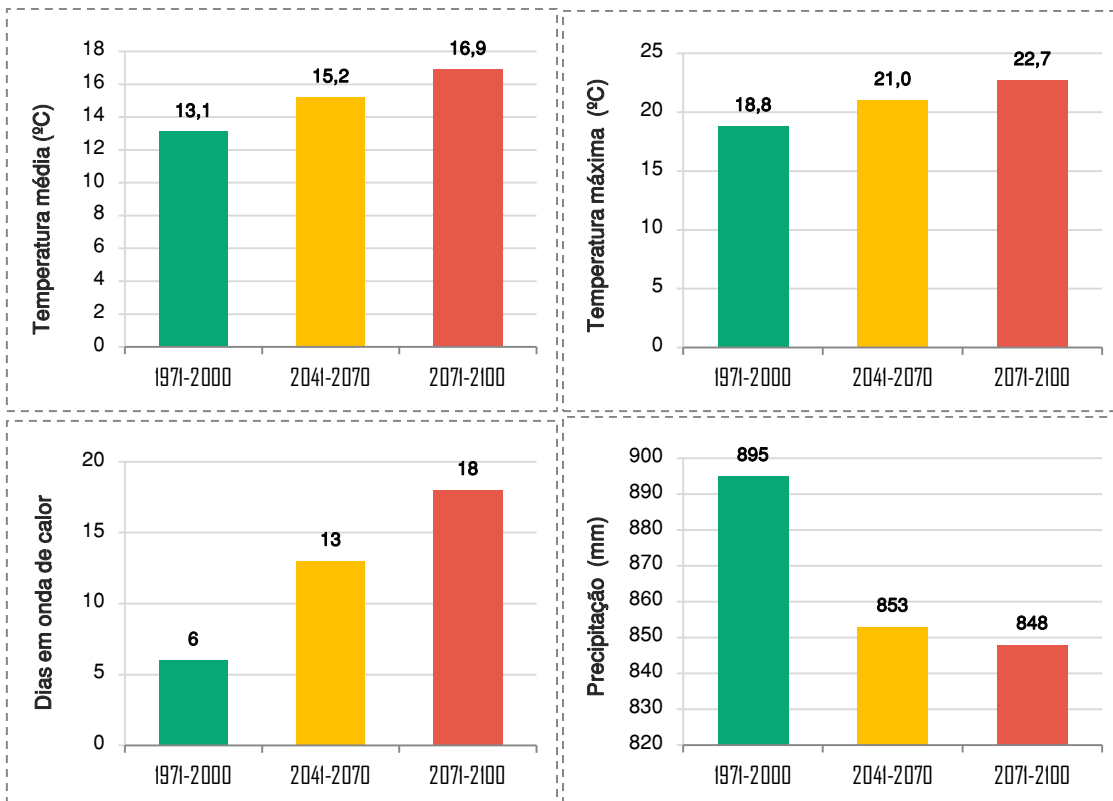
Principais Alterações Climáticas Projetadas para a Região do Médio Tejo

- Aumento da temperatura média, máxima e mínima
- Ondas de calor mais frequentes e intensas
- Aumento da frequência e intensidade das secas
- Diminuição da precipitação anual
- Diminuição acentuada do número de dias de geada
- Aumento dos fenómenos extremos de precipitação intensa ou muito intensa



PRINCIPAIS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA O MÉDIO TEJO

Médias Anuais: *Temperatura Média e Máxima, Precipitação e Ondas de Calor*



Principais Consequências das Alterações Climáticas para o Setor

IMPACTOS ESPERADOS

Turismo

- Impactos diretos das alterações ambientais (alteração do clima característico da região) podem causar elevados prejuízos para o turismo
- Impactos indiretos das alterações ambientais (perda de biodiversidade, aumento de desastres naturais...) podem causar elevados prejuízos para o turismo
- Alterações nos padrões de temperatura e precipitação pode originar alterações nos padrões de sazonalidade do turismo
- Aumento da ocorrência de fenómenos de precipitação excessiva, como cheias e inundações, potencia prejuízos nos ativos culturais e arquitetónicos históricos
- Alterações no solo (níveis de humidade, erosão, acidez...) potenciam a perda de ativos arqueológicos e outros recursos naturais
- Aumento dos fogos florestais ameaça equipamentos e infraestruturas de turismo rural e, em última análise, a procura destes serviços
- A época tradicional para o turismo (verão) é a mais afetada por fenómenos de seca, ondas de calor e escassez de água, podendo levar a conflitos entre o setor do turismo e outros setores em torno do uso das disponibilidades de água
- Turismo associado aos desportos náuticos é particularmente afetado pelos impactos das alterações climáticas (cheias, secas...)
- Potencial perda de atratividade turística no verão e aumento da atratividade na primavera e outono
- Aumento de um conjunto diversificado de despesas (seguros, depósitos de armazenamento de água e fontes energéticas autónomas, reparação de danos causados por fenómenos extremos, aquisição de equipamento adicional para fazer face a situações de emergência...)
- Surgimento de destinos concorrenciais em áreas geográficas que previamente não dispunham das condições inatas do Médio Tejo
- Setor do turismo sofrerá pressões políticas para se reorganizar, face à crescente perceção que o seu contributo para o processo das alterações climáticas é maior do que se supunha (setor poderá representar cerca de 8% das emissões globais)



Principais Medidas de Adaptação

O combate às alterações climáticas necessita do envolvimento de cidadãos e entidades públicas e privadas.

Cabe a cada um implementar medidas de adaptação. Cabe à CIMT, no seu papel de entidade com responsabilidades supramunicipais, definir as linhas orientadoras para a adaptação na região.



Apresentam-se de seguida medidas simples de adaptação às alterações climáticas que podem ser implementadas por população, empresas e sociedade civil (*easy wins*), bem como as opções estratégicas definidas para o setor pela CIMT no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS SIMPLES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

População, Empresas e Sociedade Civil

Setor do Turismo

- ▶ Diversificar a oferta turística, aumentando a oferta turística de atividades de natureza
- ▶ Adotar práticas de *ecodesign* na conceção de novos empreendimentos turísticos e na renovação dos existentes
- ▶ Adotar cores exteriores claras e assegurar o isolamento térmico de coberturas e paredes
- ▶ Adotar práticas de eficiência hídrica e energética (implementação de lâmpadas de baixo consumo, aproveitamento da energia solar através de células fotovoltaicas, sistemas de regulação do consumo de água...)
- ▶ Implementar e controlar eficazmente sistemas de arrefecimento ambiente de elevado desempenho, alimentados por fontes de energia renovável
- ▶ Implementar sistemas de captação e reutilização de águas pluviais e recorrer a coberturas ajardinadas
- ▶ *Players* do setor do turismo devem procurar implementar Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001)
- ▶ Clientes devem adotar padrões de turismo sustentáveis

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo

Setor do Turismo

1. Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

2. Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas

3. Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

4. Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

5. Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

6. Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes

7. Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha

8. Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

10. BIBLIOGRAFIA

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;

- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;
- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Constância;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Ourém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Sertã;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vila de Rei;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Torres Novas;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala dos concelhos de Abrantes, Alcanena, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Sardoal, Tomar e Vila Nova da Barquinha;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018), Matriz prospetiva;**
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

ANEXOS

ANEXO I

EQUIPAS TÉCNICAS DA CIMT E DOS MUNICÍPIOS



ANEXO I

EQUIPAS TÉCNICAS DA CIMT E DOS MUNICÍPIOS

CIMT	INTERLOCUTOR	CARGO
CIMT	Miguel Pombeiro	Secretário Executivo
	Anas Esteves	Técnica Superior
	Miguel Serra	Técnico Superior

MUNICÍPIO	INTERLOCUTOR	CARGO
Abrantes	Maria Inês Mariano	Comandante Operacional Municipal
	Hugo Pereira	Técnico Superior
	Vanda Cruz	Técnica Superior
	Luísa Espadinha	Chefe de Divisão
Alcanena	Hugo Santarém	Vereador
	Miguel Guerreiro	Técnico Superior
Constância	Jorge Heitor	Chefe de Divisão
	Susana Costa	Técnica Superior
Entroncamento	Cláudia Martins	Técnica Superior
	Nuno Veterano	Técnico Superior
Ferreira do Zêzere	Hugo Azevedo	Técnico Superior
	Pedro Mendes	Comandante Operacional Municipal
Mação	António Louro	Vereador
	Leonor Carvalho	Técnica Superior
Ourém	Paula Couto	Chefe de Divisão
	Isabel Pereira	Técnica Superior
Sardoal	Nuno Morgado	Comandante Operacional Municipal
	Renato Bexiga	Chefe de Divisão
Sertã	Paulo Luís	Chefe de Departamento
	Ana Paula Galdes	Técnica Superior

MUNICÍPIO	INTERLOCUTOR	CARGO
Tomar	Cátia Pouseiro	Técnica Superior
Torres Novas	Carlos Ramos	Vereador do Ambiente
	Ana Sofia Ligeiro	Técnica Superior
Vila de Rei	Paula Crisostomo	Chefe de Divisão
Vila Nova da Barquinha	Alexandra Carvalho	Técnica Superior
	Miguel Lopes	Técnico Superior

ANEXO II

MAPEAMENTO DOS ATORES CHAVE



ANEXO II

MAPEAMENTO DOS ATORES-CHAVE

O mapeamento de atores-chave partiu de uma grelha de identificação criada para o efeito, com vista a abranger um leque amplo e diverso de interlocutores (públicos, privados e da sociedade civil).

Esta grelha de mapeamento assentou nas seguintes categorias:

- Administração central, regional, local/serviços públicos;
- Agentes económicos;
- Associações empresariais e socioprofissionais;
- Organizações da sociedade civil;
- Instituições de ensino;
- Comunicação social;
- Líderes locais.

Este levantamento inicial foi alvo de análise pela equipa da estratégia, através de um processo interativo de diálogo para definir a grelha final, apresentada no quadro seguinte.

Quadro 1. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
Câmaras Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
Juntas de Freguesia dos municípios do Médio Tejo
Delegação de Santarém da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Delegação de Castelo Branco da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Centro Hospitalar Médio Tejo
Unidade Local de Saúde de Castelo Branco
Hospital de Santarém
ACES Médio Tejo
Centros de Saúde dos municípios do Médio Tejo
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Santarém
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Castelo Branco
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém

Quadro 1. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (continuação)

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS (CONTINUAÇÃO)
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Castelo Branco
Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
GNR - Comando Territorial de Santarém
GNR - Comando Territorial de Castelo Branco
Destacamentos Territoriais da GNR dos municípios do Médio Tejo
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
PSP - Comando Distrital de Santarém
PSP - Comando Distrital de Castelo Branco
CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CCDRC - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
DRAPLVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo
DRAPC - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro
Águas de Lisboa e Vale do Tejo
Abrantaqua
SM de Abrantes
Luságua Alcanena
Águas de Ourém
SMAS de Tomar
Águas do Ribatejo
RESITEJO - Associação de Gestão e Tratamento dos Lixos do Médio Tejo
Agência Energia Medio Tejo 21
IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera
APA - Agência Portuguesa do Ambiente
APA - ARH do Tejo e Oeste
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia
IGEO - Instituto Geográfico Português
Infraestruturas de Portugal, S. A.
CP - Comboios de Portugal
Turismo de Portugal, I.P.

Quadro 1. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (continuação)

AGENTES ECONÓMICOS
EDP - Energias de Portugal
Curtumes Boaventura
Renova
Tejo Energia
Mitsubishi Fuso Truck Europe
CAIMA - Indústria de Celulose
EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário
Rações Zêzere
RVO - Reciclagem Valorização Outeirense
Grupo PALSER
Rodoviária do Tejo
Rede Nacional de Expressos
ASSOCIAÇÕES
TAGUS - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior
NERSANT - Associação Empresarial da Região de Santarém
AEBB - Associação Empresarial da Beira Baixa
ACE - Associação Comercial e Empresarial - Abrantes, Constância, Sardoal, Mação e Vila de Rei
ACIS - Associação Empresarial de Torres Novas, Entroncamento, Alcanena e Golegã
ACISO - Associação Empresarial Ourém - Fátima
ACITOFEBA - Associação de Comerciantes e Industriais dos Concelhos de Tomar, Ferreira do Zêzere e Vila Nova da Barquinha
ADIRN - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Norte
FADS - Federação dos Agricultores do Distrito de Santarém
AAR - Associação de Agricultores do Ribatejo
ADACB - Associação Distrital dos Agricultores de Castelo Branco
AGROTEJO - União Agrícola do Norte do Vale do Tejo
Pinhal Maior – Associação de Desenvolvimento do Pinhal Interior Sul
UNAC - Associação dos Agricultores dos Concelhos de Abrantes, Constância, Sardoal e Mação
Florzêzere - Associação de Desenvolvimento Florestal do Concelho de Ferreira do Zêzere
APROSER - Associação de Produtores do Concelho da Sertã
FNAP - Associação dos Apicultores do Centro de Portugal
AJARN - Associação dos Jovens Agricultores do Ribatejo

Quadro 1. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (continuação)

ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL
Bombeiros Voluntários/Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
União dos Sindicatos de Castelo Branco
União dos Sindicatos do Distrito de Santarém
Santa Casa da Misericórdia dos municípios do Médio Tejo
Quercus - Núcleo Regional do Ribatejo e Estremadura
Quercus - Núcleo Regional de Castelo Branco
INSTITUIÇÕES DE ENSINO
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Gestão de Tomar
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Abrantes
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Agrupamento de Escolas Nº 1 de Abrantes
Agrupamento de Escolas Nº 2 de Abrantes
Agrupamento de Escolas de Alcanena
Agrupamento de Escolas de Constância
Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento
Agrupamento de Escolas de Ferreira do Zêzere
Agrupamento de Escolas Verde Horizonte, Mação
Agrupamento de Escolas Conde de Ourém, Ourém
Agrupamento de Escolas de Ourém
Agrupamento de Escolas do Cónego Dr. Manuel Lopes Perdigão, Ourém
Agrupamento de Escolas do Sardoal
Agrupamento de Escolas Nuno de Santa Maria, Tomar
Agrupamento de Escolas Templários, Tomar
Agrupamento de Escolas Artur Gonçalves, Torres Novas
Agrupamento de Escolas Gil Paes, Torres Novas
Agrupamento de Escolas de Vila Nova da Barquinha
Agrupamento de Escolas de Sertã
Agrupamento de Escolas de Vila de Rei
EPDRA - Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Abrantes
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 1
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 2

Quadro 1. Principais Atores-Chave na Região do Médio Tejo (conclusão)

INSTITUIÇÕES DE ENSINO (CONTINUAÇÃO)
EPO - Escola Profissional de Ourém
Escola Profissional de Hotelaria de Fátima
ETPS - Escola Tecnológica e Profissional da Sertã
Escola Profissional de Tomar
ATEP - Escola Profissional de Torres Novas



ANEXO III

RECOLHA DE INFORMAÇÃO JUNTO DOS MUNICÍPIOS E PARTES INTERESSADAS





MÉDIO TEJO

COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MÉDIO TEJO

**PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO
ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

- RECOLHA DE INFORMAÇÃO -

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ENQUADRAMENTO

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) está a desenvolver o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAACMT), no âmbito da candidatura "Médio Tejo - Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas", apoiada por fundos da União Europeia. Esta candidatura, aprovada ao abrigo do POSEUR - Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos, é apoiada pelo Fundo de Coesão.

Este projeto tem como objetivos estratégicos:

- Melhor conhecimento do fenómeno "alterações climáticas" ao nível local e regional;
- Identificação das ações necessárias para a adaptação das populações, entidades e serviços públicos em matéria de alterações climáticas e fenómenos climáticos extremos;
- Promoção da integração da adaptação às alterações climáticas no planeamento intermunicipal e municipal (*mainstreaming*);
- Criação de uma cultura de cooperação na adaptação transversal aos vários setores e atores, reforçando a resiliência territorial à alterações climáticas.

A caracterização e diagnóstico da capacidade de adaptação às alterações climáticas no Médio Tejo é o primeiro passo na elaboração PIAACMT.

Este passo incorpora duas fases distintas, a saber:

- **FASE 0 - PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS.**
- **FASE 1 - CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO FENÓMENO "ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS" E DIAGNÓSTICO IDENTIFICANDO AS VULNERABILIDADES ATUAIS**

Para um correto desenvolvimento destas fases de elaboração do PIAACMT, é fundamental que cada um dos Municípios do Médio Tejo forneça a informação relevante.

Seguem em anexo algumas questões que gostaríamos de ver respondidas, para melhor perceber a situação atual de cada Município da CIMT na temática das alterações climáticas.

FASE 0

PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS

A **FASE 0 - PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS** é fundamental para perceber as idiossincrasias de cada Município e que irão modelar a realização do PIAACMT.

Para a prossecução dos objetivos desta fase, é necessário compreender **5 aspetos fundamentais** e que gostaríamos de ver os responsáveis municipais esclarecer:

1. O Município tem sido afetado, direta ou indiretamente, por eventos meteorológicos?

Sim Não

2. Quais os setores em que o Município sente maior necessidade de encetar esforços de adaptação às alterações climáticas?

Ordenamento do território Agricultura Biodiversidade Economia

Energia Florestas Saúde Segurança de pessoas e bens Transportes e comunicações

Turismo e lazer Indústria Recursos hídricos Riscos naturais, tecnológicos e mistos

3. Quais são as principais motivações para a decisão tomada pelo Executivo Camarário de conduzir esforços de adaptação às alterações climáticas?

4. Quais são os principais objetivos que o Executivo Camarário espera atingir com a decisão tomada?

5. Quais as principais barreiras e constrangimentos aos esforços de adaptação às alterações climáticas identificados pelo Município?

6. Algum dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor no Município contempla medidas de adaptação às alterações climáticas? Se sim, quais?

Sim _____ Não

7. O Município dispõe de algum manual/guia de boas práticas de adaptação às alterações climáticas?

Sim Não

8. O Município alocou recursos humanos especificamente para a área das alterações climáticas?

Sim Não

FASE 1

CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO
FENÓMENO "ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS"
E DIAGNÓSTICO IDENTIFICANDO AS
VULNERABILIDADES ATUAIS

Decorrida a fase de preparação dos trabalhos, segue-se a **FASE 1 - CARACTERIZAÇÃO LOCAL DO FENÓMENO "ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS" E DIAGNÓSTICO IDENTIFICANDO AS VULNERABILIDADES ATUAIS**, que tem como principais objetivos:

- Identificar as diferentes vulnerabilidades climáticas a que a CIM Médio Tejo está exposta, incluindo o impacto causado e detalhes das consequências;
- Identificar as áreas da CIM Médio Tejo especialmente afetadas por eventos climáticos e a localização das intervenções potencialmente mais necessárias;
- Aumentar a consciencialização sobre vulnerabilidades climáticas atuais e fornecer informações de base de suporte à reflexão sobre a forma como as alterações climáticas podem afetar a CIM Médio Tejo;
- Identificar os departamentos da CIM Médio Tejo e/ou instituições que mostraram maior preparação para planear a resposta ou responder aos eventos climáticos passados;
- Identificar como a resposta (ou a falta dela) da CIM Médio Tejo aos eventos climáticos passados pode informar a formulação das estratégias e opções de adaptação;
- Identificar as principais incertezas/lacunas existentes na avaliação realizada e o modo como influenciam os processos de tomada de decisão.

Nesta fase procurar-se-á responder às seguintes questões:

- De que forma os eventos climáticos passados afetaram a CIM Médio Tejo?
- Qual a capacidade da CIMT para lidar com eventos climáticos?
- É possível identificar limiares críticos?

Neste contexto, vimos solicitar a colaboração do Município tendo em vista o preenchimento da Ficha de Eventos Climáticos enviada em anexo.

Devem ser considerados eventos decorridos ao longo dos últimos 15 anos (período 2003-2017).

FICHA DE EVENTO CLIMÁTICO

DATA DO EVENTO CLIMÁTICO

LOCALIZAÇÃO

DETALHES METEOROLÓGICOS

Precipitação (mm)

Velocidade do Vento (km/h)

Temperatura Máxima (°C)

Temperatura Mínima (°C)

Humidade Relativa (%)

TIPO DE EVENTO

Temperatura elevada

Onda de calor

Temperatura baixa

Vaga de frio

Precipitação excessiva

Cheias

Inundações

Seca

Vento forte

Neblina

Nevoeiro

Tempestade

Gelo

Geadas

Neve

Tornado

Trovoada/raios

IMPACTO DO EVENTO *(selecionar vários se aplicável)*

Alterações na biodiversidade

Alterações no uso de equipamentos/serviços

Alterações no estilo de vida

Cheias

Danos em edifícios

Danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.)

Danos para a vegetação

Danos para as cadeias de produção

Danos para as infraestruturas (estradas, caminho-de-ferro, rede de comunicação, etc.)

Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)

Doenças relacionadas com calor excessivo

Falhas no fornecimento de energia

Incêndios (como consequência de temperaturas elevadas ou outros eventos climáticos)

Inundações

Interrupção/redução do funcionamento de água e/ou redução da sua qualidade

Pestes (agricultura)

Redução da qualidade do ar/aumento de problemas respiratórios

Visibilidade reduzida

CONSEQUÊNCIAS DO EVENTO

DETALHES

LOCALIZAÇÃO

OBSERVAÇÕES *(observações/notas a acrescentar sobre o evento climático, seus impactos e consequências)*

RESPONSÁVEIS PELA RESPOSTA *(organizações, unidades ou serviços que tinham a responsabilidade imediata de responder às consequências do evento climático)*

Município	<input type="checkbox"/>	Proteção Civil	<input type="checkbox"/>	GNR	<input type="checkbox"/>	PSP	<input type="checkbox"/>	Bombeiros	<input type="checkbox"/>
INEM	<input type="checkbox"/>	Outro(s)	<input type="text"/>						

RESPONSÁVEIS PELO PLANEAMENTO DA RESPOSTA *(organizações, unidades ou serviços com a responsabilidade de planejar as respostas - estratégias - às consequências deste tipo de evento climático)*

Serviço Municipal de Proteção Civil	<input type="checkbox"/>	Divisão de Gestão Financeira e Administrativa	<input type="checkbox"/>	Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística	<input type="checkbox"/>
Unidade Orgânica 3º Grau de Ambiente e Sustentabilidade	<input type="checkbox"/>	Divisão Conhecimento e Intervenção Comunitária	<input type="checkbox"/>	Outro(s)	<input type="text"/>

AÇÕES/RESPOSTAS *(ações encetadas para reposição da normalidade)*

EFICÁCIA DAS AÇÕES/RESPOSTA

Ineficaz Pouco eficaz Eficaz Muito eficaz

LIMIARES CRÍTICOS *(se ultrapassados)*

RECURSOS ALOCADOS/TEMPO DESPENDIDO/CUSTOS

Recursos alocados Tempo despendido (h) Custos (€)

IMPORTÂNCIA DO EVENTO

Alta Média Baixa

FONTE DE INFORMAÇÃO

Entidade

Título da Notícia Data

OBSERVAÇÕES

ANEXO IV

PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO



SUMÁRIO DOS RESULTADOS DO PERFIL DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L)

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Precipitação Excessiva (cheias/inundações)	<ul style="list-style-type: none"> Cheias Inundações Alterações no uso de equipamentos/ serviços Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Danos para as cadeias de produção Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Obstrução de vias de comunicação Perda de colheitas agrícolas Encerramento de espaços públicos Aluimento de terras Realojamento de pessoas Danos económicos 	<p>Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo</p>
Temperaturas Elevadas/ Ondas de Calor	<ul style="list-style-type: none"> Incêndios Doenças relacionadas com calor excessivo Danos para vegetação Alterações nos estilos de vida Alterações na biodiversidade Alterações no uso de equipamentos Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a saúde Perda de vegetação Danos económicos Atraso na maturação de produtos agrícolas Aumento do número de óbitos e de doenças respiratórias Aumento da afluência aos serviços de urgência das unidades hospitalares Aumento do número de internamentos hospitalares Alterações na distribuição espacial de alguns vetores de doenças 	<p>Agricultura, floresta e pescas Biodiversidade Energia e indústria Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo</p>

SUMÁRIO DOS RESULTADOS DO PERFIL DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L)
(conclusão)

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Secas	<ul style="list-style-type: none"> • Incêndios florestais • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas • Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade • Falhas no fornecimento de energia • Alterações nos estilos de vida • Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições em alguns tipos de consumo de água • Divulgação de medidas junto da comunidade para poupar água • Diminuição da qualidade da água • Incêndios rurais de grande intensidade e com grande destruição dos espaços rurais • Danos na agricultura e florestas 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Biodiversidade</p> <p>Energia e indústria</p> <p>Recursos Hídricos</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p> <p>Turismo</p>
Vento Forte	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações no estilo de vida • Danos em infraestruturas • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Quedas de árvores • Obstrução de vias • Habitações destelhadas • Danos diversos em edificado e infraestruturas 	<p>Biodiversidade</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p>
Temperaturas Baixas/ Vagas de Frio	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a saúde • Danos para as cadeias de produção • Danos para vegetação • Alterações nos estilos de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência de doenças relacionadas com o frio • Aumento da mortalidade • Aumento do número e frequência do auxílio aos sem-abrigo, e outros grupos socialmente desfavorecidos 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Energia e indústria</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Saúde Humana</p> <p>Turismo</p>



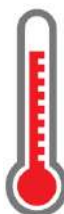





ANEXO V

FICHA CLIMÁTICA DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO



1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Médio Tejo

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +16%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)

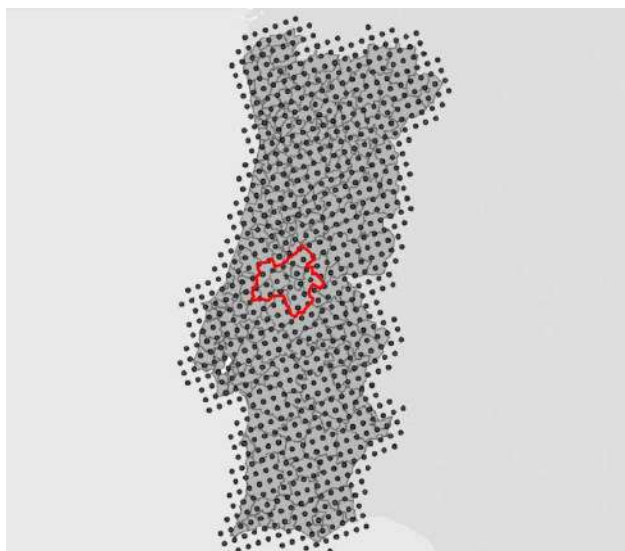


Figura 1. Localização do Médio Tejo

2. Ficha Técnica

BI: Médio Tejo

Região: Centro

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima no Médio Tejo (figura seguinte).

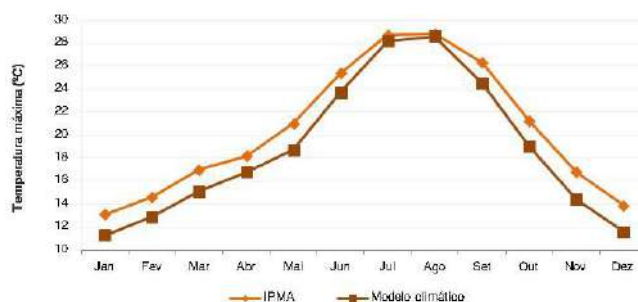
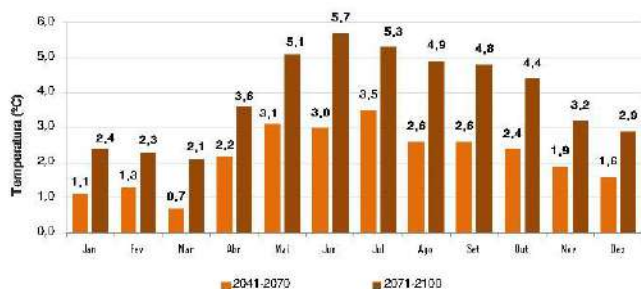


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Médio Tejo

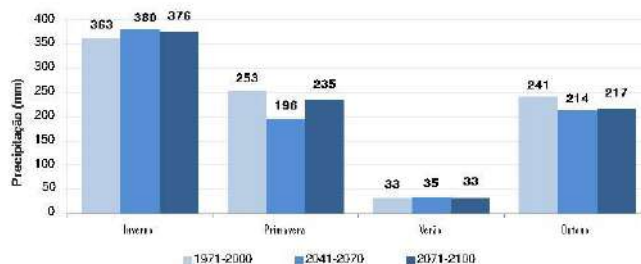
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

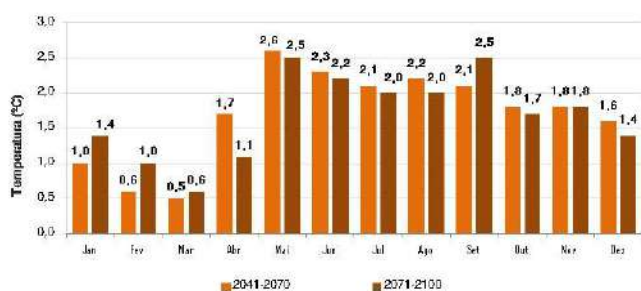
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

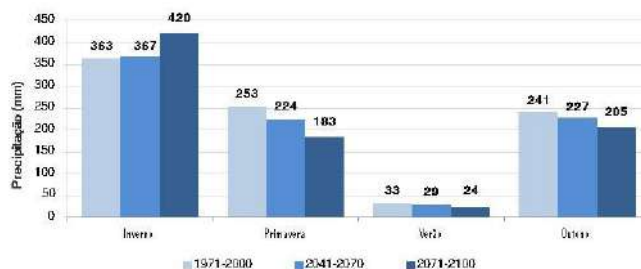


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 4,1°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 5% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 16%, no final do século.

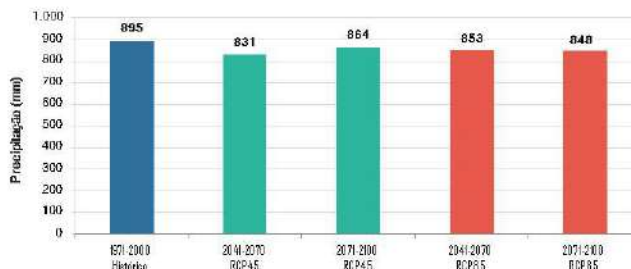


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 25 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 7 e 29 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de oito vezes superior ao atual (RCP8.5).

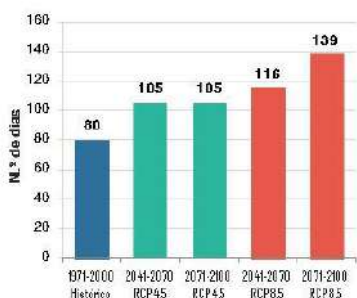
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio (até 0).

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 20 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para 2 dias (RCP8.5).

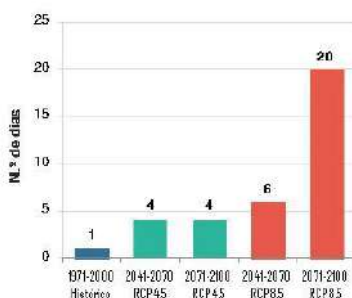
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 16 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

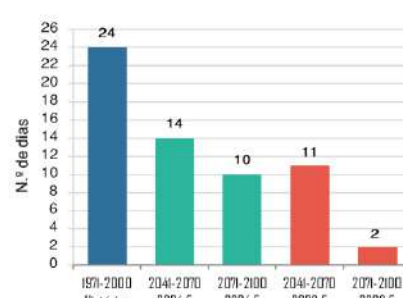
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



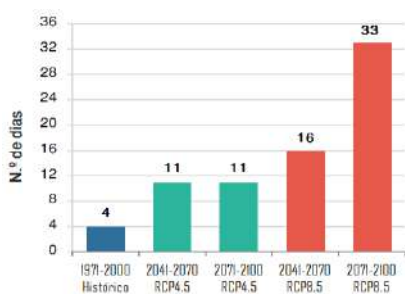
Tmin>20°C



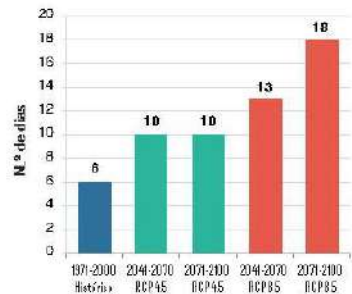
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

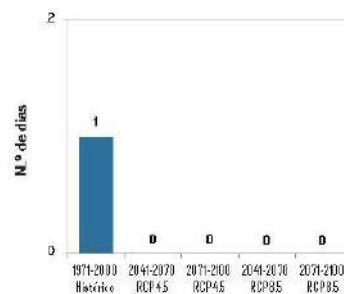
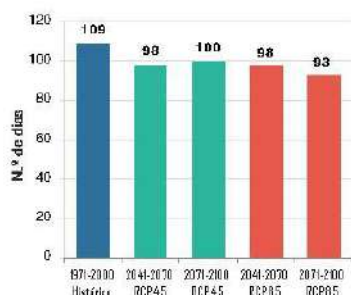


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec<=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 3 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

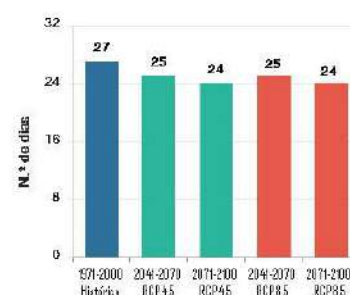


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior

ANEXO VI

VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS (MUNICÍPIOS)



ANEXO VI

VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS (MUNICÍPIOS)

O anexo VI apresenta o Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L), enquanto ferramenta de apoio à sistematização do levantamento de vulnerabilidades climáticas observadas (atuais), realizado pelos municípios do Médio Tejo.

O PIC-L consiste numa ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade de um território ao clima atual.

Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos. O seu objetivo consiste em sistematizar informações sobre eventos meteorológicos que tiveram impactos para o território em análise, de forma a responder a quatro questões fundamentais:

- Como foi o território afetado pelos diferentes eventos climáticos a que se encontra exposto;
- Quais foram as consequências desses eventos;
- Que ações foram tomadas para resolver essas consequências,
- Que limiares críticos foram ultrapassados – caso se verifique – e que impactos (negativos ou positivos) resultaram.

Apresenta-se de seguida o PIC-L realizado por cada um dos municípios do Médio Tejo. Este é um esforço realizado em contínuo, estando o PIC-L em constante atualização.



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Cheia/Inundação de 29-12-1989	29/12/1989	Cheia/Inundação			
2.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca			
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
5.	Cheia/Inundação de 11-10-2005	11/10/2005	Cheia/Inundação			
6.	Cheia/Inundação de 10-11-2005	10/11/2005	Cheia/Inundação			
7.	Cheia/Inundação de 11-2008	11/2008	Cheia/Inundação			
8.	Cheia/Inundação de 25-02-2010	25/02/2010	Cheia/Inundação			
9.	Cheia/Inundação de 01-02-2009	01/02/2009	Cheia/Inundação			
10.	Cheia/Inundação de 11-03-2009	11/03/2009	Cheia/Inundação			
11.	Cheia/Inundação de 23-05-2009	23/05/2009	Cheia/Inundação			
12.	Cheia/Inundação de 05-06-2009	05/06/2009	Cheia/Inundação			
13.	Cheia/Inundação de 09-09-2009	09/09/2009	Cheia/Inundação			
14.	Cheia/Inundação de 31-10-2009	31/10/2009	Cheia/Inundação			
15.	Cheia/Inundação de 10-12-2009	10/12/2009	Cheia/Inundação			
16.	Cheia/Inundação de 28-12-2009	28/12/2009	Cheia/Inundação			
17.	Cheia/Inundação de 29-12-2009	29/12/2009	Cheia/Inundação			
18.	Cheia/Inundação de 30-12-2009	30/12/2009	Cheia/Inundação			
19.	Cheia/Inundação de 03-01-2010	03/01/2010	Cheia/Inundação			
20.	Cheia/Inundação de 04-01-2010	04/01/2010	Cheia/Inundação			
21.	Cheia/Inundação de 21-02-2010	21/02/2010	Cheia/Inundação			

N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
22.	Cheia/Inundação de 22-02-2010	22/02/2010	Cheia/Inundação			
23.	Cheia/Inundação de 05-03-2010	05/03/2010	Cheia/Inundação			
24.	Cheia/Inundação de 21-08-2010	21/08/2010	Cheia/Inundação			
25.	Cheia/Inundação de 03-10-2010	03/10/2010	Cheia/Inundação			
26.	Cheia/Inundação de 08-10-2010	08/10/2010	Cheia/Inundação			
27.	Cheia/Inundação de 09-10-2010	09/10/2010	Cheia/Inundação			
28.	Cheia/Inundação de 30-10-2010	30/10/2010	Cheia/Inundação			
29.	Cheia/Inundação de 14-11-2010	14/11/2010	Cheia/Inundação			
30.	Cheia/Inundação de 05-12-2010	05/12/2010	Cheia/Inundação			
31.	Cheia/Inundação de 06-12-2010	06/12/2010	Cheia/Inundação			
32.	Cheia/Inundação de 07-12-2010	07/12/2010	Cheia/Inundação			
33.	Cheia/Inundação de 08-12-2010	08/12/2010	Cheia/Inundação			
34.	Cheia/Inundação de 20-12-2010	20/12/2010	Cheia/Inundação			
35.	Cheia/Inundação de 21-12-2010	21/12/2010	Cheia/Inundação			
36.	Cheia/Inundação de 31-12-2010	31/12/2010	Cheia/Inundação			
37.	Cheia/Inundação de 06-01-2011	06/01/2011	Cheia/Inundação			
38.	Cheia/Inundação de 16-02-2011	16/02/2011	Cheia/Inundação			
39.	Cheia/Inundação de 19-02-2011	19/02/2011	Cheia/Inundação			
40.	Cheia/Inundação de 26-02-2011	26/02/2011	Cheia/Inundação			
41.	Cheia/Inundação de 19-04-2011	19/04/2011	Cheia/Inundação			
42.	Cheia/Inundação de 29-04-2011	29/04/2011	Cheia/Inundação			

N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
43.	Cheia/Inundação de 16-05-2011	16/05/2011	Cheia/Inundação			
44.	Cheia/Inundação de 30-05-2011	30/05/2011	Cheia/Inundação			
45.	Cheia/Inundação de 05-06-2011	05/06/2011	Cheia/Inundação			
46.	Cheia/Inundação de 09-11-2011	09/11/2011	Cheia/Inundação			
47.	Cheia/Inundação de 09-03-2012	09/03/2012	Cheia/Inundação			
48.	Cheia/Inundação de 14-04-2012	14/04/2012	Cheia/Inundação			
49.	Cheia/Inundação de 16-04-2012	16/04/2012	Cheia/Inundação			
50.	Cheia/Inundação de 25-09-2012	25/09/2012	Cheia/Inundação			
51.	Cheia/Inundação de 04-11-2012	04/11/2012	Cheia/Inundação			
52.	Cheia/Inundação de 07-11-2012	07/11/2012	Cheia/Inundação			
53.	Cheia/Inundação de 17-11-2012	17/11/2012	Cheia/Inundação			
54.	Cheia/Inundação de 24-11-2012	24/11/2012	Cheia/Inundação			
55.	Cheia/Inundação de 19-01-2013	19/01/2013	Cheia/Inundação			
56.	Cheia/Inundação de 17-02-2013	17/02/2013	Cheia/Inundação			
57.	Cheia/Inundação de 08-03-2013	08/03/2013	Cheia/Inundação			
58.	Cheia/Inundação de 11-03-2013	11/03/2013	Cheia/Inundação			
59.	Cheia/Inundação de 31-03-2013	31/03/2013	Cheia/Inundação			
60.	Cheia/Inundação de 01-04-2013	01/04/2013	Cheia/Inundação			
61.						
62.						

N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Cheia/Inundação de 29-12-1989	<ul style="list-style-type: none"> Rossio ao Sul do Tejo Rio de Moinhos 					
2.	Seca de 2004-06	Concelho de Abrantes					
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Abrantes					
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Abrantes					
5.	Cheia/Inundação de 11-10-2005	<ul style="list-style-type: none"> Rio de Moinhos Aldeinha Braçal Pucariça Arco 					
6.	Cheia/Inundação de 10-11-2005	<ul style="list-style-type: none"> Rio de Moinhos Abrançalha de Cima 					
7.	Cheia/Inundação de 11-2008	Amoreira					
8.	Cheia/Inundação de 25-02-2010	Áreas adjacentes do Rio Tejo					
9.	Cheia/Inundação de 01-02-2009	Samarra					
10.	Cheia/Inundação de 11-03-2009	Abrantes					
11.	Cheia/Inundação de 23-05-2009	<ul style="list-style-type: none"> Abrantes Alferrarede 					
12.	Cheia/Inundação de 05-06-2009	Vale de Rãs					
13.	Cheia/Inundação de 09-09-2009	Vale das Mos					
14.	Cheia/Inundação de 31-10-2009	Abrantes					
15.	Cheia/Inundação de 10-12-2009	Abrantes					

N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
16.	Cheia/Inundação de 28-12-2009	<ul style="list-style-type: none"> • Abrantes • Rossio ao Sul do Tejo 					
17.	Cheia/Inundação de 29-12-2009	<ul style="list-style-type: none"> • Alferrarede • Abrantes • Vale de Rãs • Rossio • Chainça • Tapadão • Rio Moinhos • Pocariça 					
18.	Cheia/Inundação de 30-12-2009	Tapadão					
19.	Cheia/Inundação de 03-01-2010	Vale de Rãs					
20.	Cheia/Inundação de 04-01-2010	Alferrarede					
21.	Cheia/Inundação de 21-02-2010	<ul style="list-style-type: none"> • Alferrarede • Abrantes 					
22.	Cheia/Inundação de 22-02-2010	<ul style="list-style-type: none"> • Vale de Rãs • Abrantes 					
23.	Cheia/Inundação de 05-03-2010	Tramagal					
24.	Cheia/Inundação de 21-08-2010	Abrantes					
25.	Cheia/Inundação de 03-10-2010	<ul style="list-style-type: none"> • Alferrarede • Rossio ao sul do Tejo • Abrantes 					
26.	Cheia/Inundação de 08-10-2010	<ul style="list-style-type: none"> • Rio de Moinhos • Abrantes 					
27.	Cheia/Inundação de 09-10-2010	Alferrarede					
28.	Cheia/Inundação de 30-10-2010	Rio de Moinhos					

N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
29.	Cheia/Inundação de 14-11-2010	Alferrarede					
30.	Cheia/Inundação de 05-12-2010	Abrantes					
31.	Cheia/Inundação de 06-12-2010	Vale de Rãs					
32.	Cheia/Inundação de 07-12-2010	Pego					
33.	Cheia/Inundação de 08-12-2010	Abrantes					
34.	Cheia/Inundação de 20-12-2010	Alferrarede e Amoreira					
35.	Cheia/Inundação de 21-12-2010	<ul style="list-style-type: none"> • Encosta da Barata • Rossio 					
36.	Cheia/Inundação de 31-12-2010	Chainça					
37.	Cheia/Inundação de 06-01-2011	Abrantes					
38.	Cheia/Inundação de 16-02-2011	Abrantes					
39.	Cheia/Inundação de 19-02-2011	<ul style="list-style-type: none"> • Pego • Abrantes • S. Miguel Rio Torto 					
40.	Cheia/Inundação de 26-02-2011	Tramagal					
41.	Cheia/Inundação de 19-04-2011	Abrantes					
42.	Cheia/Inundação de 29-04-2011	<ul style="list-style-type: none"> • Abrantes • Chainça 					
43.	Cheia/Inundação de 16-05-2011	Bemposta					
44.	Cheia/Inundação de 30-05-2011	Vale Cortiças					
45.	Cheia/Inundação de 05-06-2011	Abrantes					

N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
46.	Cheia/Inundação de 09-11-2011	<ul style="list-style-type: none"> • Arrifana • Abrantes • Pego 					
47.	Cheia/Inundação de 09-03-2012	Abrantes					
48.	Cheia/Inundação de 14-04-2012	Alferrarede					
49.	Cheia/Inundação de 16-04-2012	Abrantes					
50.	Cheia/Inundação de 25-09-2012	Abrantes					
51.	Cheia/Inundação de 04-11-2012	Alferrarede					
52.	Cheia/Inundação de 07-11-2012	<ul style="list-style-type: none"> • Alferrarede • Bicas 					
53.	Cheia/Inundação de 17-11-2012	Abrantes					
54.	Cheia/Inundação de 24-11-2012	Abrantes					
55.	Cheia/Inundação de 19-01-2013	Barreiras do Tejo					
56.	Cheia/Inundação de 17-02-2013	Abrantes					
57.	Cheia/Inundação de 08-03-2013	Arrifana					
58.	Cheia/Inundação de 11-03-2013	Souto					
59.	Cheia/Inundação de 31-03-2013	<ul style="list-style-type: none"> • Pego • Cana Verde 					
60.	Cheia/Inundação de 01-04-2013	Alferrarede					
61.							
62.							

N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Cheia/Inundação de 29-12-1989							
2.	Seca de 2004-06							
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
5.	Cheia/Inundação de 11-10-2005							
6.	Cheia/Inundação de 10-11-2005							
7.	Cheia/Inundação de 11-2008							
8.	Cheia/Inundação de 25-02-2010							
9.	Cheia/Inundação de 01-02-2009							
10.	Cheia/Inundação de 11-03-2009							
11.	Cheia/Inundação de 23-05-2009							
12.	Cheia/Inundação de 05-06-2009							
13.	Cheia/Inundação de 09-09-2009							
14.	Cheia/Inundação de 31-10-2009							
15.	Cheia/Inundação de 10-12-2009							
16.	Cheia/Inundação de 28-12-2009							
17.	Cheia/Inundação de 29-12-2009							
18.	Cheia/Inundação de 30-12-2009							
19.	Cheia/Inundação de 03-01-2010							
20.	Cheia/Inundação de 04-01-2010							

N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
21.	Cheia/Inundação de 21-02-2010							
22.	Cheia/Inundação de 22-02-2010							
23.	Cheia/Inundação de 05-03-2010							
24.	Cheia/Inundação de 21-08-2010							
25.	Cheia/Inundação de 03-10-2010							
26.	Cheia/Inundação de 08-10-2010							
27.	Cheia/Inundação de 09-10-2010							
28.	Cheia/Inundação de 30-10-2010							
29.	Cheia/Inundação de 14-11-2010							
30.	Cheia/Inundação de 05-12-2010							
31.	Cheia/Inundação de 06-12-2010							
32.	Cheia/Inundação de 07-12-2010							
33.	Cheia/Inundação de 08-12-2010							
34.	Cheia/Inundação de 20-12-2010							
35.	Cheia/Inundação de 21-12-2010							
36.	Cheia/Inundação de 31-12-2010							
37.	Cheia/Inundação de 06-01-2011							
38.	Cheia/Inundação de 16-02-2011							
39.	Cheia/Inundação de 19-02-2011							
40.	Cheia/Inundação de 26-02-2011							
41.	Cheia/Inundação de 19-04-2011							

N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
42.	Cheia/Inundação de 29-04-2011							
43.	Cheia/Inundação de 16-05-2011							
44.	Cheia/Inundação de 30-05-2011							
45.	Cheia/Inundação de 05-06-2011							
46.	Cheia/Inundação de 09-11-2011							
47.	Cheia/Inundação de 09-03-2012							
48.	Cheia/Inundação de 14-04-2012							
49.	Cheia/Inundação de 16-04-2012							
50.	Cheia/Inundação de 25-09-2012							
51.	Cheia/Inundação de 04-11-2012							
52.	Cheia/Inundação de 07-11-2012							
53.	Cheia/Inundação de 17-11-2012							
54.	Cheia/Inundação de 24-11-2012							
55.	Cheia/Inundação de 19-01-2013							
56.	Cheia/Inundação de 17-02-2013							
57.	Cheia/Inundação de 08-03-2013							
58.	Cheia/Inundação de 11-03-2013							
59.	Cheia/Inundação de 31-03-2013							
60.	Cheia/Inundação de 01-04-2013							
61.								
62.								

1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
Tornado atingiu o concelho de Alcanena	09/04/2008	Tornado	<ul style="list-style-type: none">• Velocidade do vento entre 182 e 252 Km/h• Atingiu a intensidade de F2 na Escala de Fujita	<ul style="list-style-type: none">• Danos em edifícios• Danos para a saúde• Danos para a vegetação• Danos em cadeias de produção• Danos para as infraestruturas• Falhas fornecimento de energia	<ul style="list-style-type: none">• 7 pessoas feridas.• Passou por várias localidades dos concelhos de Alcanena, Santarém e Torres Novas, num raio de 15 quilómetros.• Arrancou telhados e levou muitos objetos pelo ar. Várias árvores de grande porte foram derrubadas. Uma delas caiu em cima de uma fábrica, fazendo ruir o telhado, que feriu algumas pessoas.• Outras pessoas ficaram feridas devido aos destroços que foram levados pelos ventos fortes. Três das vítimas foram levadas para o Hospital de Santarém e as restantes foram assistidas no local.• Algumas estradas ficaram cortadas, sobretudo devido à queda de árvores.
Inundações em várias freguesias do concelho de Alcanena	04/11/2006	Inundações	<ul style="list-style-type: none">• Inundações por transbordo de linhas de água	<ul style="list-style-type: none">• Danos em edifícios• Danos para a saúde• Danos para as infraestruturas• Falhas fornecimento de energia• Inundações	<ul style="list-style-type: none">• Inundações de zonas de cotas mais baixas e junto a linhas de água (pelo seu transbordo).• Inundações de habitações, armazéns e vias de comunicação.
Incêndios em várias freguesias do concelho de Alcanena	04/08/2005	Onda de Calor		<ul style="list-style-type: none">• Alterações na biodiversidade• Alterações no uso de equipamentos/serviços• Danos em edifícios• Danos para a saúde• Danos para a vegetação• Danos em cadeias de produção• Danos para as infraestruturas• Falhas no fornecimento de energia• Incêndios	<ul style="list-style-type: none">• Onda de calor com consequências ao nível da saúde das populações e na deflagração de incêndios.

Município de Alcanena

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
Tornado atingiu o concelho de Alcanena	Concelho de Alcanena	<ul style="list-style-type: none">Município de AlcanenaProteção CivilGNRBombeiros	<ul style="list-style-type: none">Serviço Municipal de Proteção CivilUnidade Orgânica 3.º Grau de Ambiente e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">Desobstrução de vias de comunicaçãoSocorro às vítimasReposição do fornecimento de energiaRemoção de destroçosLevantamento de danos	Eficaz	
Inundações em várias freguesias do concelho de Alcanena	<ul style="list-style-type: none">AlcanenaVila MoreiraGouxariaMoitas VendaMalhouBugalhosMinde	<ul style="list-style-type: none">Município de AlcanenaProteção CivilGNRBombeiros	<ul style="list-style-type: none">Serviço Municipal de Proteção CivilUnidade Orgânica 3.º Grau de Ambiente e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">Desobstrução de vias de comunicaçãoSocorro às vítimasRetirada da água por bombagem das zonas habitacionais inundadasReposição do fornecimento de energia elétricaRemoção de destroçosLevantamento dos danos	Eficaz	
Incêndios em várias freguesias do concelho de Alcanena	<ul style="list-style-type: none">Casais RobustosMoitas VendaMonsantoVila MoreiraAlcanenaEspinheiro	<ul style="list-style-type: none">Município de AlcanenaProteção CivilGNRBombeirosPrivados	<ul style="list-style-type: none">Serviço Municipal de Proteção CivilUnidade Orgânica 3.º Grau de Ambiente e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">Combate a incêndiosProteção a pessoas e bensControlo de vias de comunicaçãoSocorro às vítimasApoio às populaçõesLevantamento dos danos	Eficaz	

Município de Alcanena

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
				Título	Órgão	Data	
Tornado atingiu o concelho de Alcanena	Alta	<ul style="list-style-type: none">• Veículos de socorro• Equipamentos e maquinaria industrial do município e de privados• Funcionários municipais e das forças de segurança pública		Tornado em Alcanena faz sete feridos	TVI 24	09/04/2008	O acontecimento caracterizou-se por ocorrer de forma rápida e inesperada.
Inundações em várias freguesias do concelho de Alcanena	Média	<ul style="list-style-type: none">• Veículos de socorro• Equipamentos e maquinaria industrial do município e de privados• Funcionários municipais e das forças de segurança pública		Inundações provocaram cinco deslocados em Alcanena	Agência LUSA	04/11/2006	
Incêndios em várias freguesias do concelho de Alcanena	Alta	<ul style="list-style-type: none">• Veículos de socorro• Equipamentos e maquinaria industrial do município e de privados• Funcionários municipais e das forças de segurança pública		Mais de 2700 bombeiros combatem 31 incêndios em onze distritos	Jornal Público	04/08/2005	

Município de Alcanena

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
Ocorrência de 5 Incêndios Florestais	29/07/2003 a 14/08/2003	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura elevada • Onda de calor • Trovoada/raios 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima: 40°C • Temperatura mínima: 17°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações na biodiversidade • Alterações no estilo de vida • Danos para a vegetação • Doenças relacionadas com calor excessivo • Incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 incêndio em Constância (0,001 ha) • 1 Incêndio em Montalvo (0,0005 ha) • 3 Incêndios em Santa Margarida da Coutada (1.059,08 ha) • 2 automóveis destruídos
Ocorrência de nevão	29/01/2006	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura baixa • Vaga de frio • Neve 	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitação: 0,2 mm • Velocidade do vento: 9,06 Km/h • Temperatura máxima: 2°C • Temperatura mínima: 0°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações no uso de equipamentos/serviços • Alterações no estilo de vida • Incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> • Neve cobriu casas, carros, ruas e jardins
Ocorrência de inundações	06/11/2006	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias • Inundações • Precipitação Excessiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitação: 8,0 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias • Inundações • Alterações no estilo de vida • Danos em edifícios • Danos para as infraestruturas • Deslizamento de vertentes • Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Municipal de Emergência ativo de 06/11/2006 a 07/11/2006 • Inundada a zona mais baixa de Constância
Ocorrência de cheias e inundações	24/11/2006	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias • Inundações • Precipitação Excessiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitação: 34,6 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias • Inundações • Alterações na biodiversidade • Alterações no estilo de vida • Danos em edifícios • Danos para a vegetação • Danos para infraestruturas • Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Municipal de Emergência Ativo de 24/11/2006 a 04/12/2006 • Submersa a zona baixa de Constância • Movimentos de massa provocados na margem esquerda e direita (150 metros de extensão) do rio Zêzere entre a ponte da A23 e a confluência com o Tejo • Queda de árvores ou de candeeiros de iluminação pública • Acumulação de lixo na zona inundada • Erosão nos pilares da ponte da A23 e da ponte sobre o Zêzere • Pavimentos levantado • Prejuízos nos estabelecimentos comerciais ribeirinhos
Instabilidade atmosférica	04/09/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura elevada • Trovoada/raios 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima: 39,7°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a vegetação • Falhas no fornecimento de energia • Incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> • Depressão na Península Ibérica e vale depressionário ou depressão nos níveis médios altos da troposfera • Instabilidade atmosférica com aguaceiros e trovoadas

1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos	13. Importância do Evento
Ocorrência de 5 Incêndios Florestais	<ul style="list-style-type: none"> Constância Montalvo Santa Margarida da Coutada 	<ul style="list-style-type: none"> Município de Constância Proteção Civil GNR Bombeiros INEM 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil 		Eficaz		Alta
Ocorrência de nevão	Município de Constância	<ul style="list-style-type: none"> Município de Constância GNR Bombeiros 			Eficaz		Alta
Ocorrência de inundações	Zona Baixa de Constância	<ul style="list-style-type: none"> Município de Constância Proteção Civil GNR Bombeiros INEM 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Divisão de Gestão Financeira e Administrativa 	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza de vias de comunicação Limpeza de habitações e comércio 	Eficaz		Alta
Ocorrência de cheias e inundações	Zona Baixa de Constância	<ul style="list-style-type: none"> Município de Constância Proteção Civil GNR Bombeiros INEM 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Divisão de Gestão Financeira e Administrativa Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística 	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza de vias de comunicação Limpeza de habitações e comércio Realização de obras nas margens do Zêzere Inspecionadas pelas Estradas de Portugal as duas pontes sobre o rio 	Eficaz	Solicitado ao CDOS 10 elementos militares para que em conjunto com os elementos da autarquia procedessem à remoção de arvoredo, lama e outros detritos que ficaram depositados na zona baixa da Vila	Alta
Instabilidade atmosférica	Santa Margarida da Coutada	<ul style="list-style-type: none"> Município de Constância Proteção Civil GNR Bombeiros INEM 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil 		Eficaz		Alta

Município de Constância

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
			Título	Órgão	Data	
Ocorrência de 5 Incêndios Florestais			O País esteve a arder	Boletim Informativo de Constância	07/08/2003	
			Incêndios Florestais	Boletim Informativo de Constância	07/08/2003	
			Constância	Correio da Manhã	05/08/2003	
			Distrito em Chamas	O Ribatejo	07/08/2003	
			Constância: Fogo na Autoestrada	O Ribatejo	07/08/2003	
			Temperaturas descem esta semana	O Primeiro de Janeiro	12/08/2003	
			Incêndios estragam Astrofesta	Entre Cidade	12/08/2003	
			Distrito de Santarém em cinzas	Entre Cidade	12/08/2003	
Ocorrência de nevão			23 anos depois... A neve volta a cair, vestindo o nosso concelho de branco	Boletim Municipal	01/2006	
Ocorrência de inundações			Mau Tempo "País volta a ficar submerso"	Correio da Manhã	07/11/2006	
			Tejo volta a fazer das suas...	Primeira Linha	09/11/2006	
			Cheias do Rio Tejo	Nova Aliança	10/11/2006	
			Crónica de uma cheia anunciada	O Ribatejo	10/11/2006	
			Rio Tejo alagou zonas ribeirinhas	Jornal de Abrantes	10/11/2006	
Ocorrência de cheias e inundações			Chuva forte até amanhã	Correio da Manhã	27/11/2006	
			Barragens culpadas	Correio da Manhã	09/11/2006	
			Camara de Constância pede obras urgentes nas margens do Zêzere	Jornal "O Mirante"	29/11/2006	
			Camara de Constância critica gestão "economicista" de barragens	Jornal "O Mirante"	29/11/2006	
			Margens do Zêzere destruídas	Jornal "O Ribatejo"	30/11/2006	
			Constância e a revolta das águas	Jornal "Primeira Linha"	30/11/2006	
			Mau tempo volta a provocar danos	Almourol	06/12/2006	
			Jornal Abarca	Chegar a casa de Barco	12/2006	
			"Descargas em Castelo de Bode não foram controladas como deviam ser"	Cidade de Tomar	01/12/2006	
			António Mendes critica sistema de gestão de barragens	Jornal Torrejano	01/12/2006	
			Centro náutico de Constância em risco em caso de novas cheias	Jornal Público	04/12/2006	
			Rombos na margem do Zêzere põem em risco Centro Náutico de Constância	Jornal "O Mirante"	06/12/2006	
			Autarca de Constância preocupado com rombos nas margens do Zêzere	Noticias do Entroncamento	06/12/2006	
Instabilidade atmosférica						

Município de Constância

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca			
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
4.	Cheias/Inundações de 11-05-2009	11/05/2009	Cheia/Inundação			
5.	Cheias/Inundações de 22-07-2009	22/07/2009	Cheia/Inundação			
6.	Cheias/Inundações de 23-07-2009	23/07/2009	Cheia/Inundação			
7.	Cheias/Inundações de 24-12-2009	24/12/2009	Cheia/Inundação			
8.	Cheias/Inundações de 25-12-2009	25/12/2009	Cheia/Inundação			
9.	Cheias/Inundações de 28-12-2009	28/12/2009	Cheia/Inundação			
10.	Cheias/Inundações de 29-12-2009	29/12/2009	Cheia/Inundação			
11.	Cheias/Inundações de 12-01-2010	12/01/2010	Cheia/Inundação			
12.	Cheias/Inundações de 21-04-2010	21/04/2010	Cheia/Inundação			
13.	Cheias/Inundações de 29-10-2010	29/10/2010	Cheia/Inundação			
14.	Cheias/Inundações de 20-12-2010	20/12/2010	Cheia/Inundação			
15.	Cheias/Inundações de 22-12-2010	22/12/2010	Cheia/Inundação			
16.	Cheias/Inundações de 31-12-2010	31/12/2010	Cheia/Inundação			
17.	Cheias/Inundações de 06-01-2011	06/01/2011	Cheia/Inundação			
18.	Cheias/Inundações de 07-01-2011	07/01/2011	Cheia/Inundação			
19.	Cheias/Inundações de 21-04-2011	21/04/2011	Cheia/Inundação			
20.	Cheias/Inundações de 26-04-2011	26/04/2011	Cheia/Inundação			

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
21.	Cheias/Inundações de 25-08-2011	25/08/2011	Cheia/Inundação			
22.	Cheias/Inundações de 01-09-2011	01/09/2011	Cheia/Inundação			
23.	Cheias/Inundações de 24-10-2011	24/10/2011	Cheia/Inundação			
24.	Cheias/Inundações de 26-10-2011	26/10/2011	Cheia/Inundação			
25.	Cheias/Inundações de 26-10-2011	26/10/2011	Cheia/Inundação			
26.	Cheias/Inundações de 17-12-2011	17/12/2011	Cheia/Inundação			
27.	Cheias/Inundações de 25-04-2012	25/04/2012	Cheia/Inundação			
28.	Cheias/Inundações de 26-04-2012	26/04/2012	Cheia/Inundação			
29.	Cheias/Inundações de 19-10-2012	19/10/2012	Cheia/Inundação			
30.	Cheias/Inundações de 09-12-2012	09/12/2012	Cheia/Inundação			
31.	Cheias/Inundações de 31-03-2013	31/03/2013	Cheia/Inundação			
32.	Cheias/Inundações de 01-04-2013	01/04/2013	Cheia/Inundação			
33.	Cheias/Inundações de 08-05-2013	08/05/2013	Cheia/Inundação			
34.	Cheias/Inundações de 15-05-2013	15/05/2013	Cheia/Inundação			
35.	Cheias/Inundações de 28-09-2013	28/09/2013	Cheia/Inundação			
36.	Cheias/Inundações de 30-09-2013	30/09/2013	Cheia/Inundação			
37.	Cheias/Inundações de 22-10-2013	22/10/2013	Cheia/Inundação			
38.	Cheias/Inundações de 22-10-2013	22/10/2013	Cheia/Inundação			
39.	Cheias/Inundações de 24-10-2013	24/10/2013	Cheia/Inundação			
40.	Cheias/Inundações de 24-10-2013	24/10/2013	Cheia/Inundação			

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
41.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	24/12/2013	Cheia/Inundação			
42.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	24/12/2013	Cheia/Inundação			
43.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	24/12/2013	Cheia/Inundação			
44.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	24/12/2013	Cheia/Inundação			
45.	Cheias/Inundações de 07-01-2014	07/01/2014	Cheia/Inundação			
46.	Cheias/Inundações de 06-09-2014	06/09/2014	Cheia/Inundação			
47.	Cheias/Inundações de 10-11-2014	10/11/2014	Cheia/Inundação			
48.	Cheias/Inundações de 26-11-2014	26/11/2014	Cheia/Inundação			
49.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	24/12/2013	Cheia/Inundação			
50.	Cheias/Inundações de 07-01-2014	07/01/2014	Cheia/Inundação			
51.	Cheias/Inundações de 06-09-2014	06/09/2014	Cheia/Inundação			
52.	Cheias/Inundações de 10-11-2014	10/11/2014	Cheia/Inundação			
53.	Cheias/Inundações de 26-11-2014	26/11/2014	Cheia/Inundação			
54.						
55.						
56.						
57.						
58.						
59.						

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Seca de 2004-06	Concelho do Entroncamento					
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho do Entroncamento					
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho do Entroncamento					
4.	Cheias/Inundações de 11-05-2009	Concelho do Entroncamento					
5.	Cheias/Inundações de 22-07-2009	Concelho do Entroncamento					
6.	Cheias/Inundações de 23-07-2009	Concelho do Entroncamento					
7.	Cheias/Inundações de 24-12-2009	Concelho do Entroncamento					
8.	Cheias/Inundações de 25-12-2009	Concelho do Entroncamento					
9.	Cheias/Inundações de 28-12-2009	Concelho do Entroncamento					
10.	Cheias/Inundações de 29-12-2009	Concelho do Entroncamento					
11.	Cheias/Inundações de 12-01-2010	Concelho do Entroncamento					
12.	Cheias/Inundações de 21-04-2010	Concelho do Entroncamento					
13.	Cheias/Inundações de 29-10-2010	Concelho do Entroncamento					
14.	Cheias/Inundações de 20-12-2010	Concelho do Entroncamento					
15.	Cheias/Inundações de 22-12-2010	Concelho do Entroncamento					
16.	Cheias/Inundações de 31-12-2010	Concelho do Entroncamento					
17.	Cheias/Inundações de 06-01-2011	Concelho do Entroncamento					
18.	Cheias/Inundações de 07-01-2011	Concelho do Entroncamento					
19.	Cheias/Inundações de 21-04-2011	Concelho do Entroncamento					
20.	Cheias/Inundações de 26-04-2011	Concelho do Entroncamento					

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
21.	Cheias/Inundações de 25-08-2011	Concelho do Entroncamento					
22.	Cheias/Inundações de 01-09-2011	Concelho do Entroncamento					
23.	Cheias/Inundações de 24-10-2011	Concelho do Entroncamento					
24.	Cheias/Inundações de 26-10-2011	Concelho do Entroncamento					
25.	Cheias/Inundações de 26-10-2011	Concelho do Entroncamento					
26.	Cheias/Inundações de 17-12-2011	Concelho do Entroncamento					
27.	Cheias/Inundações de 25-04-2012	Concelho do Entroncamento					
28.	Cheias/Inundações de 26-04-2012	Concelho do Entroncamento					
29.	Cheias/Inundações de 19-10-2012	Concelho do Entroncamento					
30.	Cheias/Inundações de 09-12-2012	Concelho do Entroncamento					
31.	Cheias/Inundações de 31-03-2013	Concelho do Entroncamento					
32.	Cheias/Inundações de 01-04-2013	Concelho do Entroncamento					
33.	Cheias/Inundações de 08-05-2013	Concelho do Entroncamento					
34.	Cheias/Inundações de 15-05-2013	Concelho do Entroncamento					
35.	Cheias/Inundações de 28-09-2013	Concelho do Entroncamento					
36.	Cheias/Inundações de 30-09-2013	Concelho do Entroncamento					
37.	Cheias/Inundações de 22-10-2013	Concelho do Entroncamento					
38.	Cheias/Inundações de 22-10-2013	Concelho do Entroncamento					
39.	Cheias/Inundações de 24-10-2013	Concelho do Entroncamento					
40.	Cheias/Inundações de 24-10-2013	Concelho do Entroncamento					

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
41.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	Concelho do Entroncamento					
42.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	Concelho do Entroncamento					
43.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	Concelho do Entroncamento					
44.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	Concelho do Entroncamento					
45.	Cheias/Inundações de 07-01-2014	Concelho do Entroncamento					
46.	Cheias/Inundações de 06-09-2014	Concelho do Entroncamento					
47.	Cheias/Inundações de 10-11-2014	Concelho do Entroncamento					
48.	Cheias/Inundações de 26-11-2014	Concelho do Entroncamento					
49.	Cheias/Inundações de 24-12-2013	Concelho do Entroncamento					
50.	Cheias/Inundações de 07-01-2014	Concelho do Entroncamento					
51.	Cheias/Inundações de 06-09-2014	Concelho do Entroncamento					
52.	Cheias/Inundações de 10-11-2014	Concelho do Entroncamento					
53.	Cheias/Inundações de 26-11-2014	Concelho do Entroncamento					
54.							
55.							
56.							
57.							
58.							
59.							

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Seca de 2004-06							
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
4.	Cheias/Inundações de 11-05-2009							
5.	Cheias/Inundações de 22-07-2009							
6.	Cheias/Inundações de 23-07-2009							
7.	Cheias/Inundações de 24-12-2009							
8.	Cheias/Inundações de 25-12-2009							
9.	Cheias/Inundações de 28-12-2009							
10.	Cheias/Inundações de 29-12-2009							
11.	Cheias/Inundações de 12-01-2010							
12.	Cheias/Inundações de 21-04-2010							
13.	Cheias/Inundações de 29-10-2010							
14.	Cheias/Inundações de 20-12-2010							
15.	Cheias/Inundações de 22-12-2010							
16.	Cheias/Inundações de 31-12-2010							
17.	Cheias/Inundações de 06-01-2011							
18.	Cheias/Inundações de 07-01-2011							
19.	Cheias/Inundações de 21-04-2011							

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
20.	Cheias/Inundações de 26-04-2011							
21.	Cheias/Inundações de 25-08-2011							
22.	Cheias/Inundações de 01-09-2011							
23.	Cheias/Inundações de 24-10-2011							
24.	Cheias/Inundações de 26-10-2011							
25.	Cheias/Inundações de 26-10-2011							
26.	Cheias/Inundações de 17-12-2011							
27.	Cheias/Inundações de 25-04-2012							
28.	Cheias/Inundações de 26-04-2012							
29.	Cheias/Inundações de 19-10-2012							
30.	Cheias/Inundações de 09-12-2012							
31.	Cheias/Inundações de 31-03-2013							
32.	Cheias/Inundações de 01-04-2013							
33.	Cheias/Inundações de 08-05-2013							
34.	Cheias/Inundações de 15-05-2013							
35.	Cheias/Inundações de 28-09-2013							
36.	Cheias/Inundações de 30-09-2013							
37.	Cheias/Inundações de 22-10-2013							
38.	Cheias/Inundações de 22-10-2013							
39.	Cheias/Inundações de 24-10-2013							

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
40.	Cheias/Inundações de 24-10-2013							
41.	Cheias/Inundações de 24-12-2013							
42.	Cheias/Inundações de 24-12-2013							
43.	Cheias/Inundações de 24-12-2013							
44.	Cheias/Inundações de 24-12-2013							
45.	Cheias/Inundações de 07-01-2014							
46.	Cheias/Inundações de 06-09-2014							
47.	Cheias/Inundações de 10-11-2014							
48.	Cheias/Inundações de 26-11-2014							
49.	Cheias/Inundações de 24-12-2013							
50.	Cheias/Inundações de 07-01-2014							
51.	Cheias/Inundações de 06-09-2014							
52.	Cheias/Inundações de 10-11-2014							
53.	Cheias/Inundações de 26-11-2014							
54.								
55.								
56.								
57.								
58.								
59.								

Município do Entroncamento

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca			
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
4.	Cheias/Inundações de 24-05-2009	24/05/2009	Cheia/Inundação			
5.	Cheias/Inundações de 07-10-2009	07/10/2009	Cheia/Inundação			
6.	Cheias/Inundações de 09-11-2009	09/11/2009	Cheia/Inundação			
7.	Cheias/Inundações de 28-12-2009	28/12/2009	Cheia/Inundação			
8.	Cheias/Inundações de 12-01-2010	12/01/2010	Cheia/Inundação			
9.	Cheias/Inundações de 27-02-2010	27/02/2010	Cheia/Inundação			
10.	Cheias/Inundações de 05-03-2010	05/03/2010	Cheia/Inundação			
11.	Cheias/Inundações de 21-04-2011	21/04/2011	Cheia/Inundação			
12.	Cheias/Inundações de 16-05-2011	16/05/2011	Cheia/Inundação			
13.	Cheias/Inundações de 24-07-2011	24/07/2011	Cheia/Inundação			
14.	Cheias/Inundações de 21-08-2011	21/08/2011	Cheia/Inundação			
15.	Cheias/Inundações de 01-09-2011	01/09/2011	Cheia/Inundação			
16.	Cheias/Inundações de 02-11-2011	02/11/2011	Cheia/Inundação			
17.	Cheias/Inundações de 20-04-2012	20/04/2012	Cheia/Inundação			
18.	Cheias/Inundações de 21-06-2012	21/06/2012	Cheia/Inundação			
19.	Cheias/Inundações de 20-01-2013	20/01/2013	Cheia/Inundação			

Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
20.	Cheias/Inundações de 29-03-2013	29/03/2013	Cheia/Inundação			
21.	Cheias/Inundações de 03-04-2013	03/04/2013	Cheia/Inundação			
22.	Cheias/Inundações de 30-09-2013	30/09/2013	Cheia/Inundação			
23.	Cheias/Inundações de 12-03-2014	12/03/2014	Cheia/Inundação			
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
31.						
32.						
33.						
34.						
35.						

Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Seca de 2004-06	Concelho de Ferreira do Zêzere					
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Ferreira do Zêzere					
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Ferreira do Zêzere					
4.	Cheias/Inundações de 24-05-2009	<ul style="list-style-type: none">• Ferreira do Zêzere• Venda da Serra• Conjeitaria• Ferreira					
5.	Cheias/Inundações de 07-10-2009	Beco					
6.	Cheias/Inundações de 09-11-2009	Ferreira do Zêzere					
7.	Cheias/Inundações de 28-12-2009	Ferreira do Zêzere					
8.	Cheias/Inundações de 12-01-2010	Almogadel					
9.	Cheias/Inundações de 27-02-2010	Ferreira do Zêzere					
10.	Cheias/Inundações de 05-03-2010	Ferreira					
11.	Cheias/Inundações de 21-04-2011	Ferreira do Zêzere					
12.	Cheias/Inundações de 16-05-2011	Ferreira do Zêzere					
13.	Cheias/Inundações de 24-07-2011	Ferreira do Zêzere					
14.	Cheias/Inundações de 21-08-2011	Água de Todo o Ano					
15.	Cheias/Inundações de 01-09-2011	Ferreira do Zêzere					
16.	Cheias/Inundações de 02-11-2011	S. Jordão					

Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
17.	Cheias/Inundações de 20-04-2012	Ferreira do Zêzere					
18.	Cheias/Inundações de 21-06-2012	Ferreira do Zêzere					
19.	Cheias/Inundações de 20-01-2013	<ul style="list-style-type: none">• Águas Belas• Carril					
20.	Cheias/Inundações de 29-03-2013	Ferreira do Zêzere					
21.	Cheias/Inundações de 03-04-2013	Casais					
22.	Cheias/Inundações de 30-09-2013	Ferreira do Zêzere					
23.	Cheias/Inundações de 12-03-2014	Águas Belas					
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							
31.							
32.							
33.							
34.							
35.							

Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Seca de 2004-06							
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
4.	Cheias/Inundações de 24-05-2009							
5.	Cheias/Inundações de 07-10-2009							
6.	Cheias/Inundações de 09-11-2009							
7.	Cheias/Inundações de 28-12-2009							
8.	Cheias/Inundações de 12-01-2010							
9.	Cheias/Inundações de 27-02-2010							
10.	Cheias/Inundações de 05-03-2010							
11.	Cheias/Inundações de 21-04-2011							
12.	Cheias/Inundações de 16-05-2011							
13.	Cheias/Inundações de 24-07-2011							
14.	Cheias/Inundações de 21-08-2011							
15.	Cheias/Inundações de 01-09-2011							
16.	Cheias/Inundações de 02-11-2011							
17.	Cheias/Inundações de 20-04-2012							
18.	Cheias/Inundações de 21-06-2012							
19.	Cheias/Inundações de 20-01-2013							

Município de Ferreira do Zêzere

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
20.	Cheias/Inundações de 29-03-2013							
21.	Cheias/Inundações de 03-04-2013							
22.	Cheias/Inundações de 30-09-2013							
23.	Cheias/Inundações de 12-03-2014							
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								

N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca		Interrupção/redução do funcionamento de água e/ou redução da sua qualidade	
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
4.	Cheias/Inundação de 29-12-2009	29/12/2009	Cheia/Inundação			
5.	Cheias/Inundação de 20-06-2010	20/06/2010	Cheia/Inundação			
6.	Cheias/Inundação de 31-03-2013	31/03/2013	Cheia/Inundação			
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						

Município de Mação

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Seca de 2004-06	Concelho de Mação					
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Mação					
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Mação					
4.	Cheias/Inundação de 29-12-2009	<ul style="list-style-type: none">• Penhascoso• Mação					
5.	Cheias/Inundação de 20-06-2010	Mação					
6.	Cheias/Inundação de 31-03-2013	Cardigos					
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							

N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Seca de 2004-06							
2.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
3.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
4.	Cheias/Inundação de 29-12-2009							
5.	Cheias/Inundação de 20-06-2010							
6.	Cheias/Inundação de 31-03-2013							
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								

Município de Mação

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)





N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Sismo de 18 de maio de 1988	18/05/1988	Sismo	Magnitude 2.0		
2.	Sismo de 17 de outubro de 1988	17/10/1988	Sismo	<ul style="list-style-type: none">Magnitude 3.2Intensidade máxima III/IV na escala de Mercalli modificada, 1956		
3.	Sismo de 7 de dezembro de 1988	07/12/1988	Sismo	Magnitude 2.4		
4.	Sismo de 8 de novembro de 1994	08/11/1994	Sismo	Magnitude 1.9		
5.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
6.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Sismo de 18 de maio de 1988	Concelho de Ourém					
2.	Sismo de 17 de outubro de 1988	Concelho de Ourém					
3.	Sismo de 7 de dezembro de 1988	Concelho de Ourém					
4.	Sismo de 08-11-1994	Concelho de Ourém					
5.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Ourém					
6.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Ourém					
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							

N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Sismo de 18 de maio de 1988							
2.	Sismo de 17 de outubro de 1988							
3.	Sismo de 7 de dezembro de 1988							
4.	Sismo de 08-11-1994							
5.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
6.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								

Município de Ourém

Perfil de Impactos Climáticos Locais
(PIC-L)



OURÉM
MUNICÍPIO

1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
Ocorrência de tornado	18/10/2006	Tornado	Tornado com alguma intensidade	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no estilo de vida Danos em edifícios Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciou-se na zona de Pernes (Santarém) e atravessou a zona do Médio Tejo, até ao Sardoal. Danos diversos em edificado e infraestruturas. Queda de árvores. Habitações destelhadas, obrigando, inclusive, ao realojamento de um civil (na Santa Casa da Misericórdia de Sardoal).
Depressão intensa, com ventos muito fortes e precipitação elevada	19/01/2013	<ul style="list-style-type: none"> Tempestade Vento forte Trovoada/raios 	<ul style="list-style-type: none"> Precipitação: 25,4 mm Velocidade do vento: >54,7 Km/h Temperatura máxima: 14°C Temperatura mínima: 8,4°C Humidade relativa: 99% 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no uso de equipamentos/serviços Alterações no estilo de vida Danos em edifícios Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Danos em infraestruturas Quedas de árvores Obstrução de vias Interrupção de comunicações e energia elétrica Aluimento de terras.
Ocorrência de seca extrema	2017	Seca	<ul style="list-style-type: none"> Seca extrema em quase totalidade do território continental Precipitação muito reduzida. 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no estilo de vida Danos para a vegetação Incêndios 	<ul style="list-style-type: none"> No concelho de Sardoal, não ocorreram falhas no abastecimento de água, devido às reservas existentes na albufeira do Castelo de Bode. Divulgação de medidas, junto da comunidade, para poupar água.
Ocorrência de incêndios	2017	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura elevada Seca 		<ul style="list-style-type: none"> Incêndios Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Devido à seca e temperaturas elevadas, as condições do ano de 2017 foram propícias ao desenvolvimento de grandes incêndios rurais. Incêndios rurais de grande intensidade e com grande destruição dos espaços rurais.
Tempestade "Ana"	10/12/2017 e 11/12/2017	<ul style="list-style-type: none"> Precipitação excessiva Vento forte Tempestade 	<ul style="list-style-type: none"> Precipitação: 52,0 mm Velocidade do vento: >69 Km/h Temperatura máxima: 14,7°C Temperatura mínima: 8,5°C Humidade relativa: 99% 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no uso de equipamentos/serviços Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Falhas no fornecimento de energia Inundações 	<ul style="list-style-type: none"> Danos em infraestruturas temporárias (placar publicitário, e outros) Danos em infraestruturas permanentes (iluminações) Aluimento de terras Inundações urbanas Queda de árvores Obstrução de vias de comunicação

Município de Sardoal

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
Ocorrência de tornado	<ul style="list-style-type: none"> Alcaravela Santiago de Montalegre 	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sardoal Proteção Civil GNR Bombeiros 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística Gabinete Técnico Florestal Corpo de Bombeiros Municipais 	<ul style="list-style-type: none"> Corte e remoção de árvores Limpeza e desobstrução de via Apoia na proteção e restituição de coberturas de edifícios Retirada de escombros nas vias de circulação 	Eficaz	Vento muito forte, que afetou edifícios pouco resistentes (antigos).
Depressão intensa, com ventos muito fortes e precipitação elevada	Concelho de Sardoal	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sardoal Proteção Civil GNR Bombeiros 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Gabinete Técnico Florestal Corpo de Bombeiros Municipais 	<ul style="list-style-type: none"> Corte e remoção de árvores Limpeza e desobstrução de vias Apoio no restabelecimento da energia e comunicações 	Eficaz	Vento muito forte em todo o território. Danos graves em povoamentos florestais e em algumas infraestruturas
Ocorrência de seca extrema	Concelho de Sardoal	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sardoal Proteção Civil 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística 	<ul style="list-style-type: none"> Em curso 	Pouco eficaz	Qualidade de vida das populações
Ocorrência de incêndios	<ul style="list-style-type: none"> Alcaravela Santiago de Montalegre Sardoal 	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sardoal Proteção Civil GNR Bombeiros INEM Forças Armadas Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Divisão de Gestão Financeira e Administrativa Divisão de Ordenamento e Gestão Urbanística Gabinete Técnico Florestal Corpo de Bombeiros Municipais 	<ul style="list-style-type: none"> Combate aos incêndios Recuperação e estabilização de emergência de áreas ardidadas Recuperação de infraestruturas afetadas 	Pouco eficaz	Condições de vida gravemente afetadas. Elevado número de vítimas (mortais e feridos).
Tempestade "Ana"	Concelho de Sardoal	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sardoal Proteção Civil GNR Bombeiros 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil Gabinete Técnico Florestal Corpo de Bombeiros Municipais 	<ul style="list-style-type: none"> Estabilização de infraestruturas Limpeza e desobstrução de vias Corte e remoção de árvores Limpeza de infraestruturas de escoamento de águas superficiais 	Muito eficaz	Dadas as características do evento meteorológico em causa, os danos causados foram reduzidos

1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
				Título	Órgão	Data	
Ocorrência de tornado	Alta	<ul style="list-style-type: none"> 8 veículos 1 Máquina retroescavadora da Câmara Municipal Tempo despendido: 14 horas 	14.000,00€	Relatórios de ocorrência	Gabinete Municipal de Proteção Civil		Tempo despendido e custos são estimados
					Gabinete Técnico Florestal		
					Corpo de Bombeiros Municipais		
Depressão intensa, com ventos muito fortes e precipitação elevada	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Diversos recursos alocados Tempo despendido: 34 horas 	10.000,00€	Relatórios de ocorrência	Gabinete Municipal de Proteção Civil		Tempo despendido e custos são estimados
					Gabinete Técnico Florestal		
					Corpo de Bombeiros Municipais		
Ocorrência de seca extrema	Média				Gabinete Municipal de Proteção Civil		Situação ainda em curso
					Gabinete Técnico Florestal		
					Corpo de Bombeiros Municipais		
Ocorrência de incêndios	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Diversos recursos alocados 			Gabinete Municipal de Proteção Civil		
					Gabinete Técnico Florestal		
					Corpo de Bombeiros Municipais		
Tempestade "Ana"		<ul style="list-style-type: none"> Quatro meios de agentes da proteção civil Uma máquina retroescavadora da Câmara Municipal Tempo despendido: 11 horas 	2.000,00€	Relatórios de ocorrência	Gabinete Municipal de Proteção Civil		Custos são estimados
					Gabinete Técnico Florestal		
					Corpo de Bombeiros Municipais		

Município de Sardoal

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município de Sertã

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos		6. Detalhes das Consequências		
Ocorrência de tornado	07/12/2010	Tornado	<ul style="list-style-type: none"> Velocidade do vento: 180 Km/h 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no uso de equipamentos/serviços Danos em edifícios Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Falhas no fornecimento de energia 				
	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas		11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos	
	<ul style="list-style-type: none"> Cernache do Bonjardim Sertã Troviscal 	<ul style="list-style-type: none"> Município de Sertã Proteção Civil Bombeiros 	<ul style="list-style-type: none"> Serviço Municipal de Proteção Civil 	<ul style="list-style-type: none"> Desobstrução das vias rodoviárias Apoio direto às populações, colocação de coberturas Colaboração administrativa com as entidades governamentais 		Eficaz		
	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos		16. Fonte			17. Notas
	Alta				Título	Órgão	Data	
					Município de Sertã			

Município de Sertã

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município de Tomar

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



O Município de Tomar aderiu ao projeto ClimAdapt com vista integrar a rede municipal de adaptação às alterações climáticas, capacitando-se para dar uma melhor resposta a este desafio.

Este projeto tinha como objetivo promover a capacitação do corpo técnico municipal, bem como consciencializar os atores locais desenvolver ferramentas e produtos que facilitem a elaboração e implementação das Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

O projeto inicial definiu, ainda, como objetivos específicos:

- Elaboração de 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC);
- Formação de 52 técnicos municipais em Adaptação às Alterações Climáticas;
- Criação de uma Plataforma para a Adaptação Municipal às Alterações Climáticas;
- Criação de uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas.

Daqui resultou a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Tomar que, entre outros aspetos, identifica e caracteriza as vulnerabilidades climáticas atuais no município.

Apresenta-se de seguida a estrutura simplificada do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) - retirada da EMAAC de Tomar - enquanto ferramenta de apoio à sistematização do levantamento de vulnerabilidades climáticas observadas.

Para informação mais detalhada, aconselha-se a consulta do referido documento.

Tabela 2. Principais campos da ferramenta PIC-L.

Identificação e consequências do evento climático					Capacidade de resposta				Limiares
5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	8. Impacto	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis pelo planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Limiares críticos?
::	::	::	::	::	::	::	::	::	::

Município de Torres Novas

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
Onda de calor de 10 a 20 de junho de 1981	10/06/1981 a 20/06/1981	Onda de calor	Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 8 a 9 dias consecutivos		
Onda de calor de 10 a 18 de julho de 1991	10/07/1991 a 18/07/1991	Temperatura elevada			
Onda de calor de 29 de julho a 15 de agosto de 2003	29/07/2003 a 15/08/2003	Onda de calor	<ul style="list-style-type: none">Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 9 a 11 dias consecutivosNa Serra do Aire, a onda de calor perdurou apenas 6 a 8 dias		
Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor	Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 6 a 7 dias consecutivos		
Onda de calor de 24 de maio a 8 de junho de 2006	24/05/2006 a 8/06/2006	Onda de calor	Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 7 a 8 dias consecutivos		
Onda de calor de 7 a 18 de julho de 2006	07/07/2006 a 18/07/2006	Onda de calor	<ul style="list-style-type: none">Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 6 a 7 dias consecutivosEm Torres Novas, registaram-se 2 a 4 noites tropicais consecutivas		
Onda de calor de 2 a 13 de agosto de 2006	02/08/2006 a 13/08/2006	Onda de calor	Em Torres Novas, esta onda de calor fez-se sentir entre 8 a 9 dias consecutivos		
Vaga de frio de 6 a 17 de fevereiro de 1983	06/02/1983 a 17/02/1983	Vaga de frio	<ul style="list-style-type: none">Em Torres Novas, à exceção da Serra do Aire, a vaga de fio fez-se sentir durante 6 a 7 diasQueda de neve em todo o concelho, nos dias 11 e 15 de fevereiro		
Vaga de frio de 6 a 17 de janeiro de 1985	06/01/1985 a 17/01/1985	Vaga de frio	Em Torres Novas, a vaga de frio prolongou-se durante 9 dias		
Vaga de frio de 13 a 24 de novembro de 1985	13/11/1985 a 24/11/1985	Vaga de frio	Em Torres Novas, a vaga de frio prolongou-se durante 8 dias, com exceção do setor da Serra do Aire		
Vaga de frio de 7 a 21 de dezembro de 1988	07/12/1988 a 21/12/1988	Vaga de frio	<ul style="list-style-type: none">O concelho de Torres Novas foi exposto à vaga de frio durante 10 diasNo dia 16 de dezembro, as temperaturas mínimas atingiram os -3°C		
Vaga de frio de 9 a 17 de janeiro de 2003	09/01/2003 a 17/01/2003	Vaga de frio	<ul style="list-style-type: none">O concelho de Torres Novas foi exposto à vaga de frio durante 6 diasAs temperaturas mínimas atingiram os -2,8°C		
Vaga de frio de 26 de janeiro a 2 de fevereiro de 2006	26/01/2006 a 02/02/2006	<ul style="list-style-type: none">NeveGeloNevoeiro	Ocorrência de neve em todo o concelho de Torres Novas, durante 4 horas, no dia 29 de janeiro de 2006		<ul style="list-style-type: none">Acumulação de gelo na rede viáriaInterdição do troço de Torres Novas da A1Despiste de automobilistas
Vaga de frio de 11 a 18 de dezembro de 2007	11/12/2007 a 18/12/2007	Vaga de frio	Em Torres Novas, a vaga de frio prolongou-se durante 6 dias		
Vaga de frio de 5 a 12 de janeiro de 2009	05/01/2009 a 12/01/2009	Temperatura baixa	Em Torres Novas, as temperaturas mínimas atingiram os -3,4°C		

Município de Torres Novas

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
Onda de calor de 10 a 20 de junho de 1981	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 10 a 18 de julho de 1991	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 29 de julho a 15 de agosto de 2003	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 24 de maio a 8 de junho de 2006	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 7 a 18 de julho de 2006	Concelho de Torres Novas					
Onda de calor de 2 a 13 de agosto de 2006	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 6 a 17 de fevereiro de 1983	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 6 a 17 de janeiro de 1985	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 13 a 24 de novembro de 1985	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 7 a 21 de dezembro de 1988	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 9 a 17 de janeiro de 2003	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 26 de janeiro a 2 de fevereiro de 2006	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 11 a 18 de dezembro de 2007	Concelho de Torres Novas					
Vaga de frio de 5 a 12 de janeiro de 2009	Concelho de Torres Novas					

Município de Torres Novas

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
				Título	Órgão	Data	
Onda de calor de 10 a 20 de junho de 1981				Riscos Climáticos no Município de Torres Novas - Risco de ondas de calor e ondas de frio -	CeGot	12/2011	
Onda de calor de 10 a 18 de julho de 1991							
Onda de calor de 29 de julho a 15 de agosto de 2003							
Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
Onda de calor de 24 de maio a 8 de junho de 2006							
Onda de calor de 7 a 18 de julho de 2006							
Onda de calor de 2 a 13 de agosto de 2006							
Vaga de frio de 6 a 17 de fevereiro de 1983							
Vaga de frio de 6 a 17 de janeiro de 1985							
Vaga de frio de 13 a 24 de novembro de 1985							
Vaga de frio de 7 a 21 de dezembro de 1988							
Vaga de frio de 9 a 17 de janeiro de 2003							
Vaga de frio de 26 de janeiro a 2 de fevereiro de 2006							
Vaga de frio de 11 a 18 de dezembro de 2007							
Vaga de frio de 5 a 12 de janeiro de 2009							

Município de Torres Novas

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município de Vila de Rei

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Incêndios florestais de 2003	2003	Temperatura elevada			12.664,5 hectares de área ardida no concelho de Vila de Rei
2.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca			
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

Município de Vila de Rei

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Incêndios florestais de 2003	Concelho de Vila de Rei					
2.	Seca de 2004-06	Concelho de Vila de Rei					
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Vila de Rei					
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Vila de Rei					
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							

Município de Vila de Rei

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Incêndios florestais de 2003							
2.	Seca de 2004-06							
3.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
4.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								

Município de Vila de Rei

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
1.	Cheia/Inundação de 26-12-1989	26/12/1989	Cheia/Inundação	Caudal de 10.082 m ³ /s		
2.	Cheia/Inundação de 09-01-1996	09/01/1996	Cheia/Inundação	Caudal de 6.672 m ³ /s		
3.	Sismo de 24-12-1998	24/12/1998	Sismo	Magnitude: 2.6		
4.	Tornado de 15-11-2002	15/11/2002	Tornado	Intensidade F2 (escala de Fujita), no concelho do Entroncamento, com ocorrência de tromba de água em Vila Nova da Barquinha.		
5.	Cheia/Inundação de 03-01-2003	03/01/2003	Cheia/Inundação	Caudal de 2.239 m ³ /s		
6.	Seca de 2004-06	2004 a 2006	Seca			
7.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	30/05/2005 a 11/06/2005	Onda de calor			
8.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	16/06/2005 a 23/06/2005	Onda de calor			
9.	Incêndio de 23 de agosto de 2005	23/08/2005	<ul style="list-style-type: none">• Seca• Temperatura elevada	Teve início no período no concelho de Tomar, propagando-se para o concelho de Vila Nova da Barquinha.		Arderam cerca de 67% dos espaços da freguesia de Praia do Ribatejo e 11% de área agrícola.
10.	Queda de neve	29/01/2006	Neve	Deslocamento de uma depressão ao longo do território, de norte para sul.		
11.	Tornado de 18-10-2006	18/10/2006	Tornado	Intensidade F2 (escala de Fujita)		Prejuízos materiais grandes, desde telhas que voaram, a queda de uma grua no Alto da Fonte que atingiu parte de uma casa, antenas dobradas, queda de árvores, viaturas danificadas pelo impacto dos destroços e com vidros partidos, entre outros.
12.	Precipitação intensa	04/11/2006 a 06/11/2006	Precipitação excessiva	Precipitações muito fortes de curta duração (superior a 5 mm/hora), e subsequente subida do nível das águas dos rios Tejo e Zêzere. No dia 4 de novembro foi atingido o valor de intensidade de precipitação diária de 6 mm/h.		Inundação das zonas baixas de Tancos e Vila Nova da Barquinha no dia 6 de novembro. Os quatro cais fluviais do Tejo do concelho, foram deslocalizados, alguns mesmo arrastados pela corrente forte do rio, e em parte danificados pelas cheias bem como um bar em Tancos, que ser de apoio à zona do cais, ficou inundado.

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
13.	Cheia/Inundação de 05-11-2006	05/11/2006	Cheia/Inundação	Chuva intensa, ocorrendo precipitação muito forte de curta duração.		
14.	Precipitação intensa	24/11/2006	Precipitação excessiva			Obstrução de estradas, inundações, quedas de árvores e deslizamentos de terras foram as situações mais frequentes. Na linha do caminho-de-ferro da Beira Baixa, na zona de Vila Nova da Barquinha, ocorreu o descarrilamento de um comboio de mercadorias. Na sequência dessa ocorrência a linha ficou cortada durante todo o dia entre a estação da Barquinha e o apeadeiro de Tancos.
15.	Cheia/Inundação de 24-12-2009	24/12/2009	Cheia/Inundação			
16.	Cheia/Inundação de 29-12-2009	29/12/2009	Cheia/Inundação			
17.	Cheia/Inundação de 17-02-2010	17/02/2010	Cheia/Inundação			
18.	Cheia/Inundação de 28-02-2010	28/02/2010	Cheia/Inundação			
19.	Cheia/Inundação de 04-04-2010	04/04/2010	Cheia/Inundação			
20.	Cheia/Inundação de 30-10-2010	30/10/2010	Cheia/Inundação			
21.	Cheia/Inundação de 20-12-2010	20/12/2010	Cheia/Inundação			
22.	Cheia/Inundação de 21-12-2010	21/12/2010	Cheia/Inundação			
23.	Cheia/Inundação de 25-12-2010	25/12/2010	Cheia/Inundação			
24.	Cheia/Inundação de 31-12-2010	31/12/2010	Cheia/Inundação			
25.	Cheia/Inundação de 21-04-2011	21/04/2011	Cheia/Inundação			
26.	Cheia/Inundação de 24-10-2011	24/10/2011	Cheia/Inundação			
27.	Cheia/Inundação de 26-10-2011	26/10/2011	Cheia/Inundação			

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	2. Data Evento Climático	3. Tipo Evento Climático	4. Detalhes Meteorológicos	5. Impactos	6. Detalhes das Consequências
28.	Cheia/Inundação de 28-01-2013	28/01/2013	Cheia/Inundação			
29.	Cheia/Inundação de 01-04-2013	01/04/2013	Cheia/Inundação			
30.	Cheia/Inundação de 05-09-2013	05/09/2013	Cheia/Inundação			
31.	Cheia/Inundação de 28-09-2013	28/09/2013	Cheia/Inundação			
32.	Cheia/Inundação de 02-01-2014	02/01/2014	Cheia/Inundação			
33.	Incêndio Rural de 7 de julho de 2015	07/07/2015 a 08/07/2015	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura elevada • Vento forte 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima registada rondou os 31°C, valor acima da média da temperatura registada para o mês de julho nesta zona. • Velocidade do vento acima da velocidade média anual (14 km/h) registada para o concelho, soprando de forte a moderado, com rajadas a atingir os 50 km/h. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incêndios; • Alterações no uso de equipamentos/ serviços; • Danos em edifícios; • Danos para a vegetação; • Danos para as infraestruturas; • Falhas no fornecimento de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • 730 hectares ardidos na freguesia da Praia do Ribatejo, Vila Nova da Barquinha. • Impacto significativo na atividade cinegética • Três habitações secundárias, parcial ou totalmente ardidas; • Uma habitação permanente com danos exteriores; • Um barracão parcialmente destruído; • Três arrumos e alpendre/telheiro com danos; • Danos em algumas viaturas automóveis, vedações e cercados; • Danos em colmeias, animais domésticos, alfaías agrícolas, reboques, um trator, ferramentas de construção, ferramentas e utensílios agrícolas, mobiliário urbano; • Danos em infraestruturas que afetaram o normal funcionamento de serviços, como as telecomunicações e energia elétrica.
34.						

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
1.	Cheia/Inundação de 26-12-1989	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
2.	Cheia/Inundação de 09-01-1996	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
3.	Sismo de 24-12-1998	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
4.	Tornado de 15-11-2002	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
5.	Cheia/Inundação de 03-01-2003	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
6.	Seca de 2004-06	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
7.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
8.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
9.	Incêndio de 23 de agosto de 2005	Praia do Ribatejo					
10.	Queda de neve	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
11.	Tornado de 18-10-2006	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
12.	Precipitação intensa	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
13.	Cheia/Inundação de 05-11-2006	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
14.	Precipitação intensa	Concelho de Vila Nova da Barquinha					
15.	Cheia/Inundação de 24-12-2009	Atalaia					

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	7. Localização	8. Responsáveis pela Resposta	9. Responsáveis Planeamento da Resposta	10. Ações/Respostas	11. Eficácia das Ações/Respostas	12. Limiares Críticos
16.	Cheia/Inundação de 29-12-2009	Tancos					
17.	Cheia/Inundação de 17-02-2010	Outeiro					
18.	Cheia/Inundação de 28-02-2010	Cardal					
19.	Cheia/Inundação de 04-04-2010	Moita do Norte					
20.	Cheia/Inundação de 30-10-2010	Atalaia					
21.	Cheia/Inundação de 20-12-2010	Atalaia					
22.	Cheia/Inundação de 21-12-2010	Atalaia					
23.	Cheia/Inundação de 25-12-2010	Cardal					
24.	Cheia/Inundação de 31-12-2010	Moita do Norte					
25.	Cheia/Inundação de 21-04-2011	Alto da Fonte					
26.	Cheia/Inundação de 24-10-2011	Vila Nova da Barquinha					
27.	Cheia/Inundação de 26-10-2011	Praia do Ribatejo					
28.	Cheia/Inundação de 28-01-2013	Vila Nova da Barquinha					
29.	Cheia/Inundação de 01-04-2013	Vila Nova da Barquinha					
30.	Cheia/Inundação de 05-09-2013	Vila Nova da Barquinha					
31.	Cheia/Inundação de 28-09-2013	Atalaia					
32.	Cheia/Inundação de 02-01-2014	Vila Nova da Barquinha					
33.	Incêndio Rural de 7 de julho de 2015	Praia do Ribatejo					
34.							

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
1.	Cheia/Inundação de 26-12-1989							
2.	Cheia/Inundação de 09-01-1996							
3.	Sismo de 24-12-1998							
4.	Tornado de 15-11-2002							
5.	Cheia/Inundação de 03-01-2003							
6.	Seca de 2004-06							
7.	Onda de calor de 30 de maio a 11 de junho de 2005							
8.	Onda de calor de 16 a 23 de junho de 2005							
9.	Incêndio de 23 de agosto de 2005							
10.	Queda de neve							
11.	Tornado de 18-10-2006							
12.	Precipitação intensa							
13.	Cheia/Inundação de 05-11-2006							
14.	Precipitação intensa							
15.	Cheia/Inundação de 24-12-2009							
16.	Cheia/Inundação de 29-12-2009							
17.	Cheia/Inundação de 17-02-2010							
18.	Cheia/Inundação de 28-02-2010							
19.	Cheia/Inundação de 04-04-2010							

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



N.º	1. Evento	13. Importância do Evento	14. Recursos Alocados/ Tempo Despendido	15. Custos	16. Fonte			17. Notas
					Título	Órgão	Data	
20.	Cheia/Inundação de 30-10-2010							
21.	Cheia/Inundação de 20-12-2010							
22.	Cheia/Inundação de 21-12-2010							
23.	Cheia/Inundação de 25-12-2010							
24.	Cheia/Inundação de 31-12-2010							
25.	Cheia/Inundação de 21-04-2011							
26.	Cheia/Inundação de 24-10-2011							
27.	Cheia/Inundação de 26-10-2011							
28.	Cheia/Inundação de 28-01-2013							
29.	Cheia/Inundação de 01-04-2013							
30.	Cheia/Inundação de 05-09-2013							
31.	Cheia/Inundação de 28-09-2013							
32.	Cheia/Inundação de 02-01-2014							
33.	Incêndio Rural de 7 de julho de 2015							
34.								

Município de Vila Nova da Barquinha

Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)



ANEXO VII

VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS (MUNICÍPIOS)



PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ABRANTES	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE ABRANTES	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE ABRANTES	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE ABRANTES	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Abrantes até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Abrantes	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Abrantes	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Abrantes	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Abrantes	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Abrantes	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Abrantes	21
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Abrantes	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Abrantes	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Abrantes	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Abrantes	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Abrantes	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Abrantes	30



1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Abrantes**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.



Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Abrantes?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Abrantes?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Abrantes poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

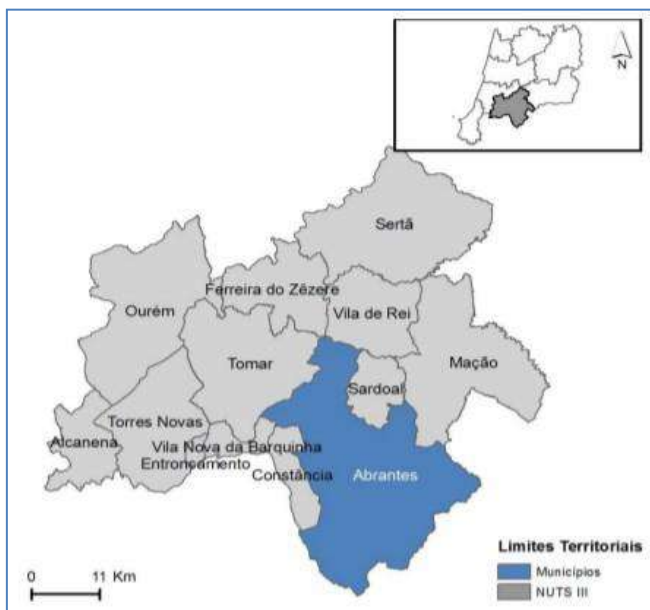
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Abrantes;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Abrantes;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Abrantes;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Abrantes.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Abrantes** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Abrantes, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Abrantes

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

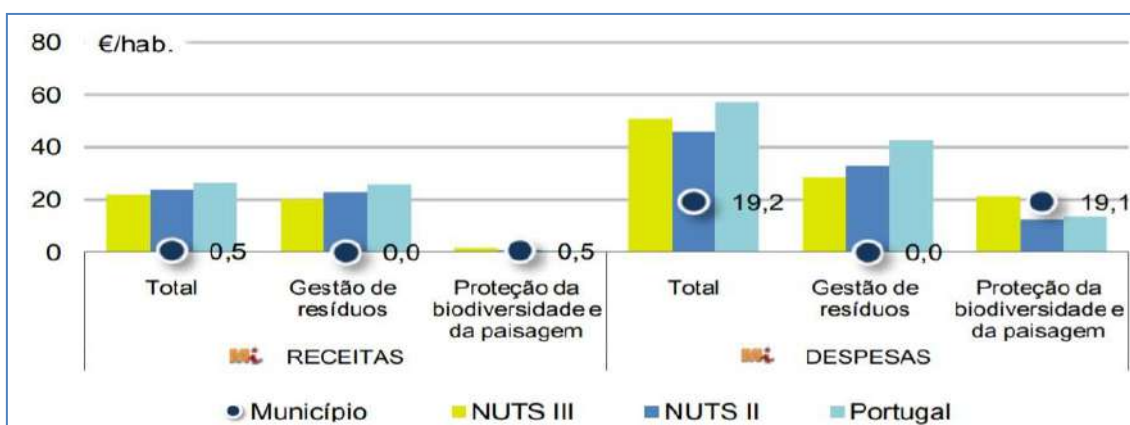


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	36 284	236 256	2 243 934	10 309 573	15,4
Homens	17 314	111 734	1 063 284	4 882 456	15,5
Mulheres	18 970	124 522	1 180 650	5 427 117	15,2
Com menos de 15 anos	4 156	28 462	281 444	1 442 416	14,6
Com 65 ou mais anos	10 016	59 753	530 413	2 176 640	16,8
Densidade pop. (N.º/Km²)	50,8	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-1,1	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Abrantes

O Município de Abrantes localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelos Municípios de Vila de Rei, Sardoal e Mação, a este por Gavião, a sul por Santarém e a oeste pelos municípios de Chamusca, Constância, Vila Nova da Barquinha e Tomar. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Abrantes acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Abrantes.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>O clima da região caracterizado por um verão quente e seco, associado a elevada densidade florestal, poderão favorecer a ocorrência de incêndios florestais em todo o concelho. O risco muito alto de incêndios florestais apresenta uma maior incidência no setor norte do concelho, mais precisamente nas freguesias de Fontes, Carvalhal, Martinchel, União das freguesias de Aldeia do Mato e Souto e, ainda, na freguesia de Mouriscas</p> <p>Destaque ainda, as prioridades de defesa, que abrangem armazéns de matérias perigosas, equipamentos de saúde e educação, parques industriais e estações de serviço.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Entre os anos de 2009 a 2014, há registo de 74 ocorrências de cheias e inundações no concelho de Abrantes. As variáveis de impermeabilidade litológica, ocupação do solo por áreas sociais e agrícolas, e declives de baixo grau associados a quantitativos de precipitação elevados colocam o município no grau de risco extremo.</p>
<p>Sismos</p> <p>O concelho de Abrantes apresenta uma suscetibilidade sísmica baixa a moderada, uma vez que grande parte do território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VI, segundo a escala internacional de Wood-Neumann. A suscetibilidade moderada localiza-se no setor oeste do concelho.</p>	<p>Movimentos de Vertente</p> <p>Os declives, a curvatura de vertentes, a ocupação do solo e a litologia colocam a zona norte do concelho de Abrantes na classe de risco elevado. Este grau de risco elevado pode provocar desabamentos, tombamentos, deslizamentos, expansões laterais e fluxos.</p>
<p>Secas</p> <p>Grande parte do território do concelho de Abrantes apresenta uma suscetibilidade elevadas. As consequências da seca incidem diretamente nos prejuízos das atividades económica, na erosão do solo, na degradação da qualidade da água, favorecendo a propagação de incêndios florestais.</p>	<p>Fenómenos Extremos</p> <p>No inverno, as situações anormais de tempestades, ventos fortes e trovoadas podem provocar impactos nas estruturas, edifícios, com queda de árvores, postes e outros objetos, fenómenos associados com frequência a precipitações abundantes.</p>
	<p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Estes dois fenómenos têm um grande impacto na saúde humana e atingem com mais intensidade determinados grupos de risco.</p> <p>Estes riscos naturais são considerados os mais mortais em Portugal Continental.</p>

Fonte: PMEPC Abrantes

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Abrantes, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

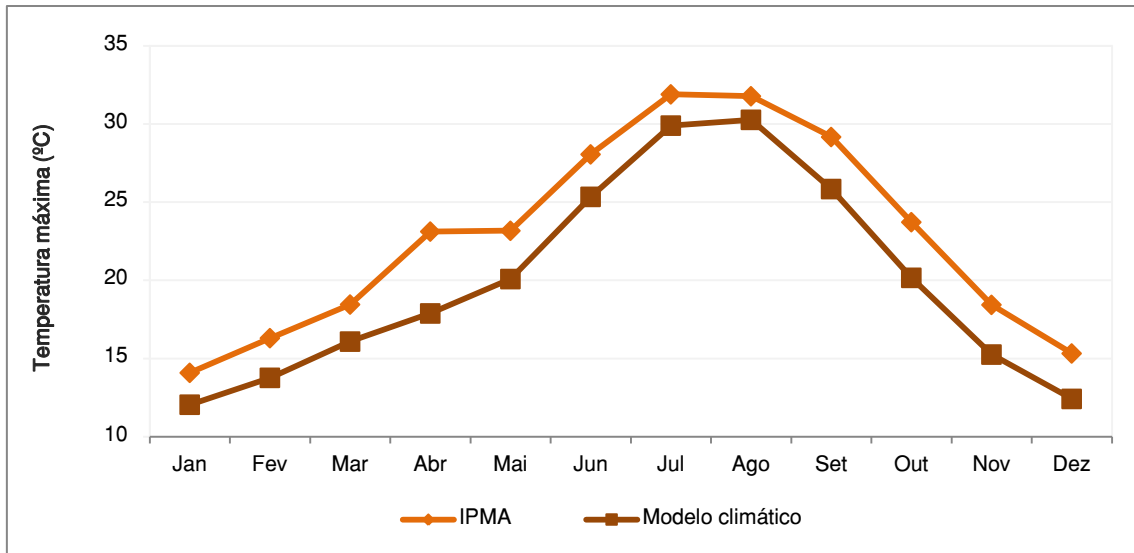
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Abrantes, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





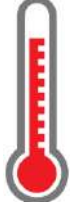





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Abrantes

5. Resumo do Município de Abrantes

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Abrantes são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Abrantes até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Abrantes, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

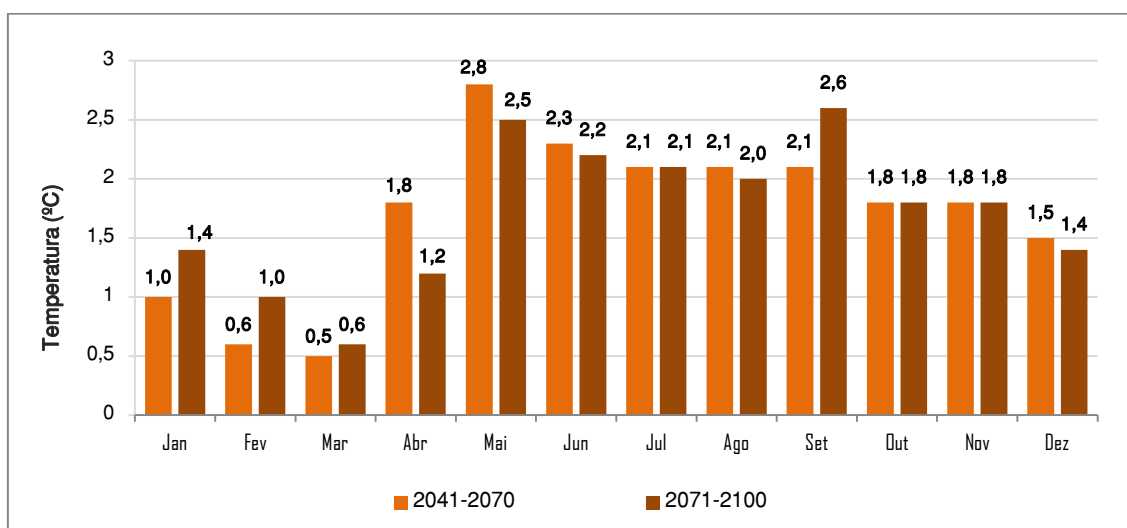
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,7	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8

Fonte: Portal do Clima

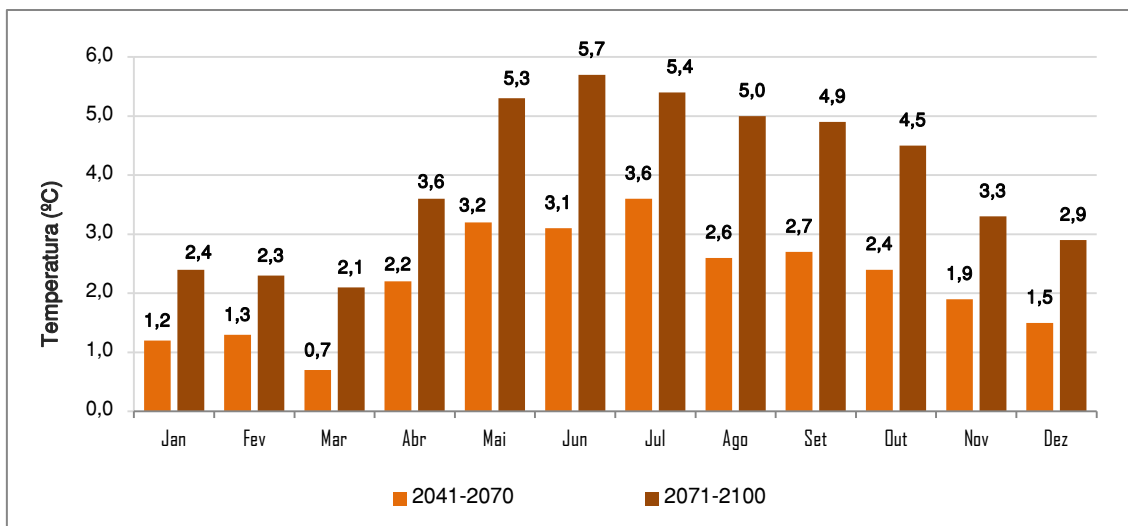
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de julho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,1-3,6°C (meio do século) e 2,1-5,4°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Abrantes



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Abrantes

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,0°C e 4,6°C respetivamente) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Abrantes até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 6%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 754mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Abrantes

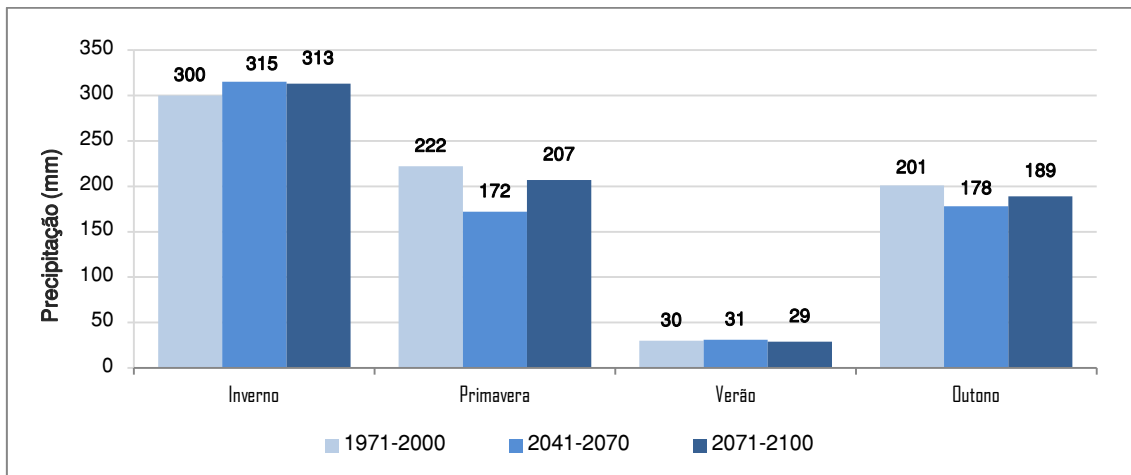
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	754	-58	-16	-30	-45

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

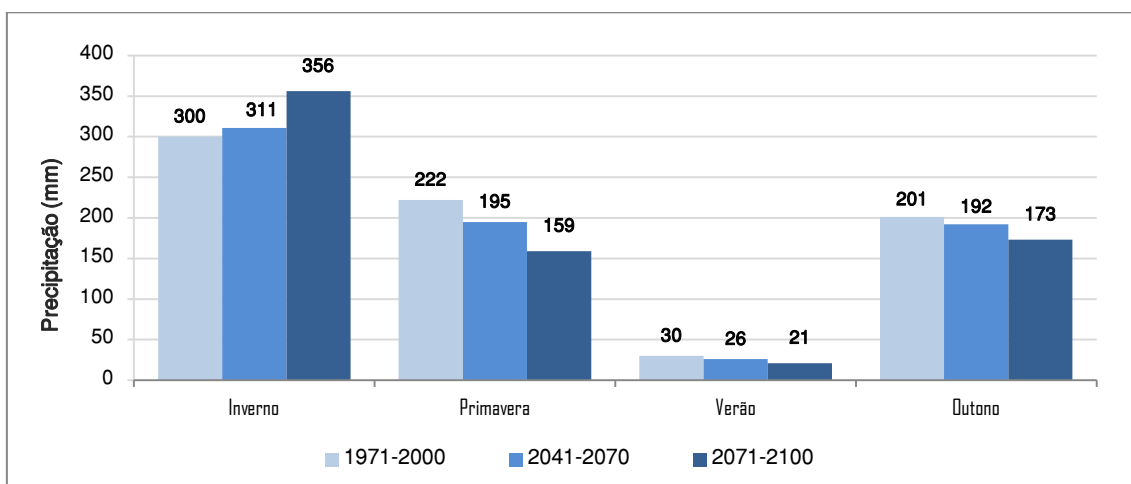
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 7% a 28%), verão (3% a 30%) e outono (6% a 14%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 19%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras de 0,7 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Abrantes registou uma intensidade média do vento de 13,0 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	13,0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 23 e 57 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 11 e 40 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 17 dias), com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 19 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	98	+25	+23	+33	+57
N.º médio de dias muito quentes por ano	9	+13	+11	+20	+40
N.º médio de noites tropicais por ano	0	+4	+4	+6	+19
N.º médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada por ano	25	-10	-13	-13	-22
N.º médio de dias em vaga de frio por ano	8	-3	-4	-1	-6

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 8 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	97	-9	-8	-10	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (3 dias no cenário RCP4.5 e 2 dias no cenário RCP8.5), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	21	-2	-3	-1	-2

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Abrantes

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Abrantes** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Abrantes

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,8	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	7,8	+1,2	+1,3	+1,4	+2,8
	Primavera	11,9	+1,4	+1,4	+1,9	+3,4
	Verão	20,5	+2,1	+2,0	+2,8	+5,0
	Outono	14,5	+1,8	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura máxima (°C)	Anual	19,9	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	12,7	+1,1	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	18,0	+1,7	+1,4	+2,1	+3,7
	Verão	28,5	+2,2	+2,1	+3,1	+5,3
	Outono	20,4	+1,9	+2,0	+2,3	+4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,4	+1,5	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	2,9	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	5,7	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	12,5	+2,0	+2,0	+2,5	+4,6
	Outono	8,5	+1,6	+1,7	+2,3	+4,0

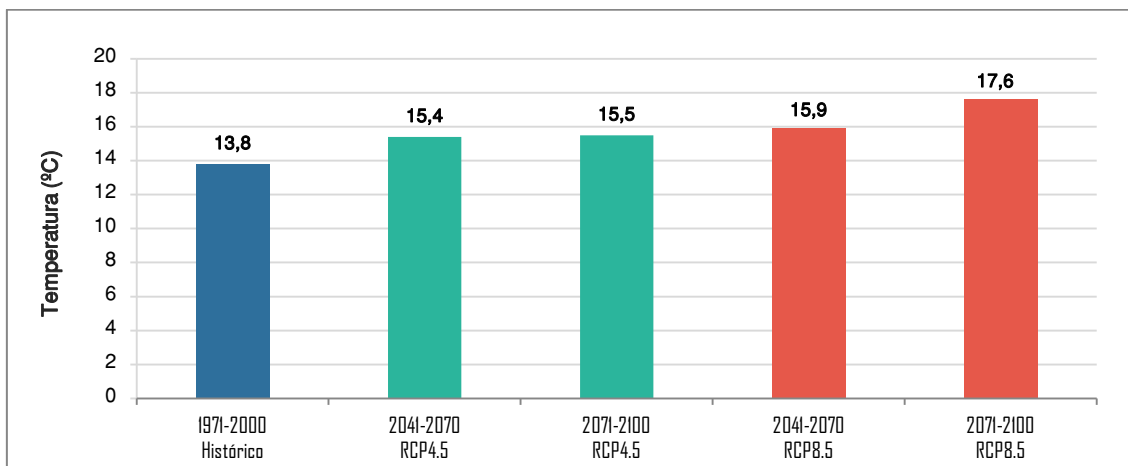
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Abrantes (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	753	-57	-15	-29	-44
	Inverno	300	+15	+13	+11	+56
	Primavera	222	-50	-15	-27	-63
	Verão	30	+1	-1	-4	-9
	Outono	201	-23	-12	-9	-28
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	13,0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
N.º médio de dias de verão	Anual	98	+25	+23	+33	+57
N.º médio de dias muito quentes	Anual	9	+13	+11	+20	+40
N.º médio de noites tropicais	Anual	0	+4	+4	+6	+19
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	25	-10	-13	-13	-22
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	8	-3	-4	-1	-6
N.º médio de dias de chuva	Anual	97	-9	-8	-10	-15
	Inverno	35	-1	-2	-2	-1
	Primavera	30	-5	-3	-5	-8
	Verão	6	0	-1	-1	-2
	Outono	25	-4	-3	-2	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	21	-2	-3	-1	-2

Fonte: Portal do Clima

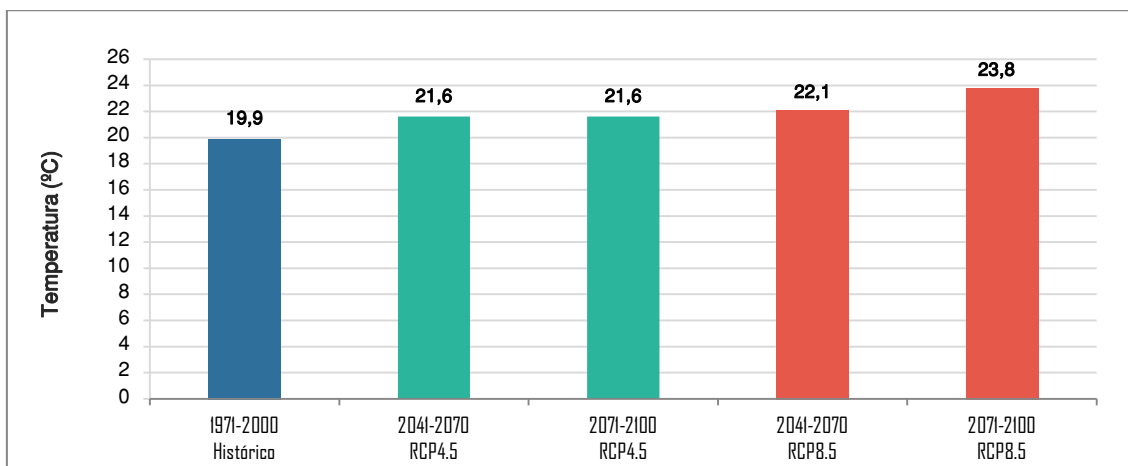
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



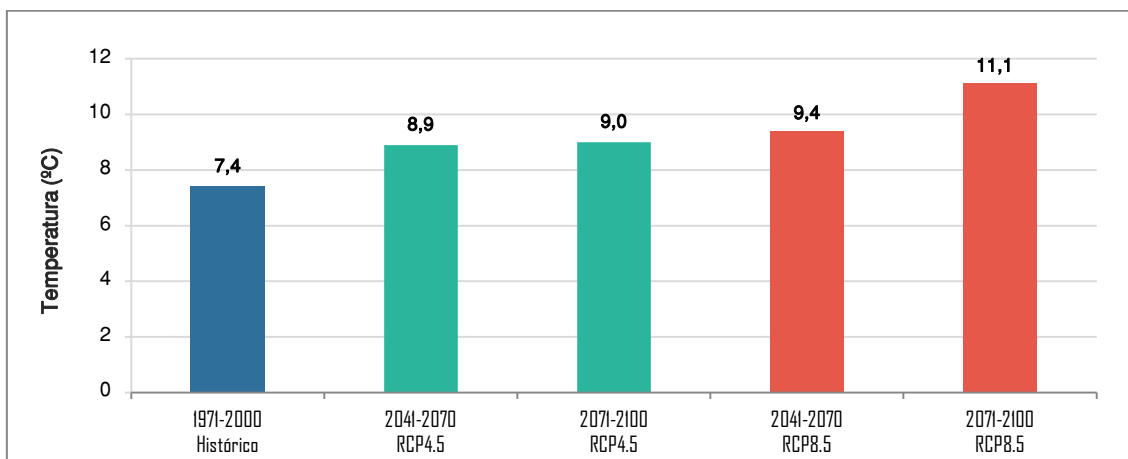
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



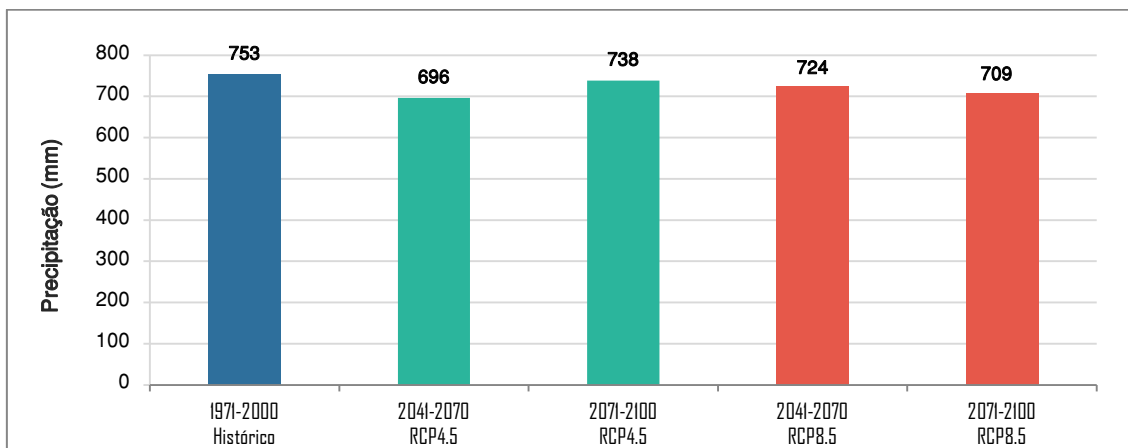
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



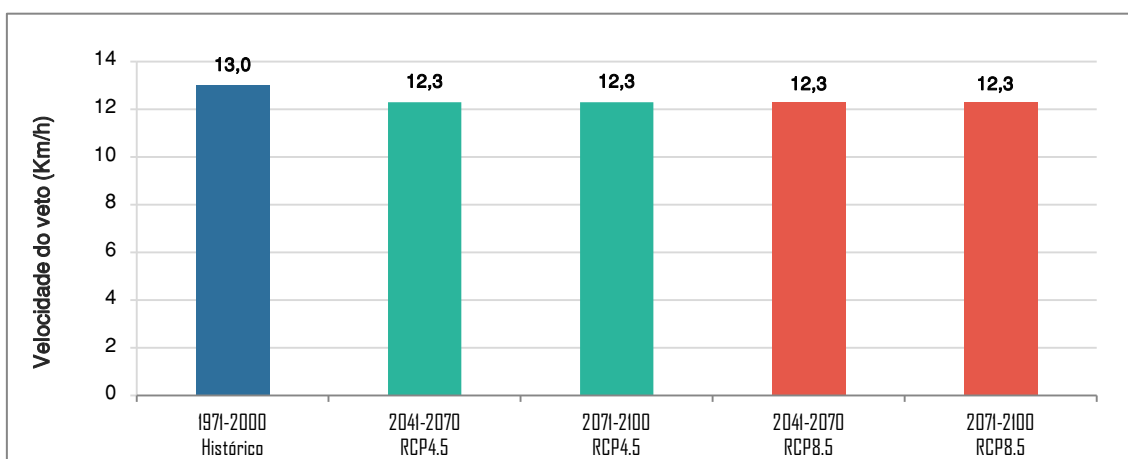
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



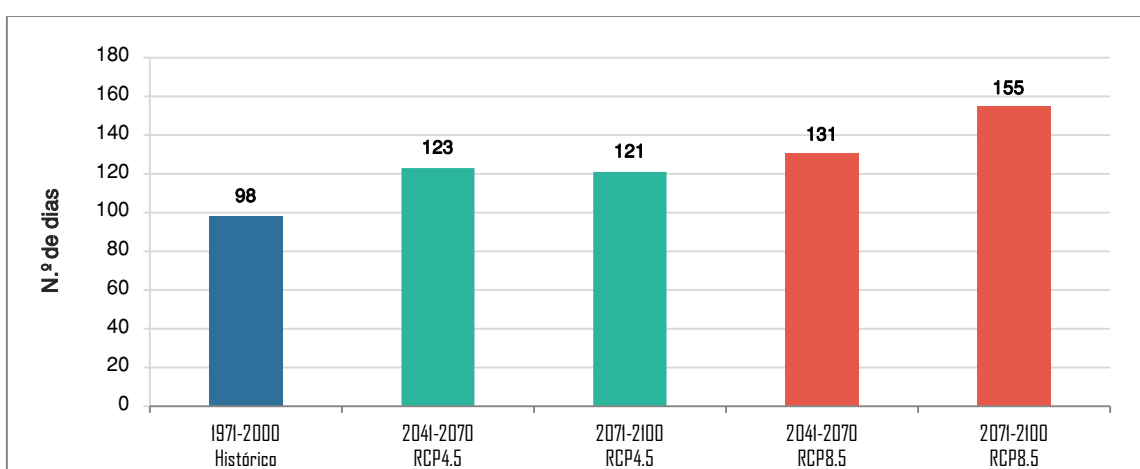
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



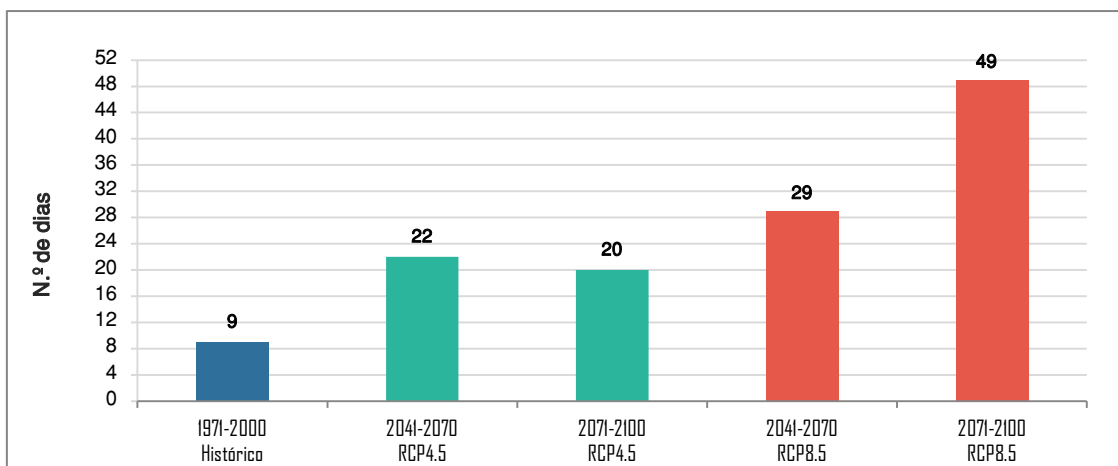
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



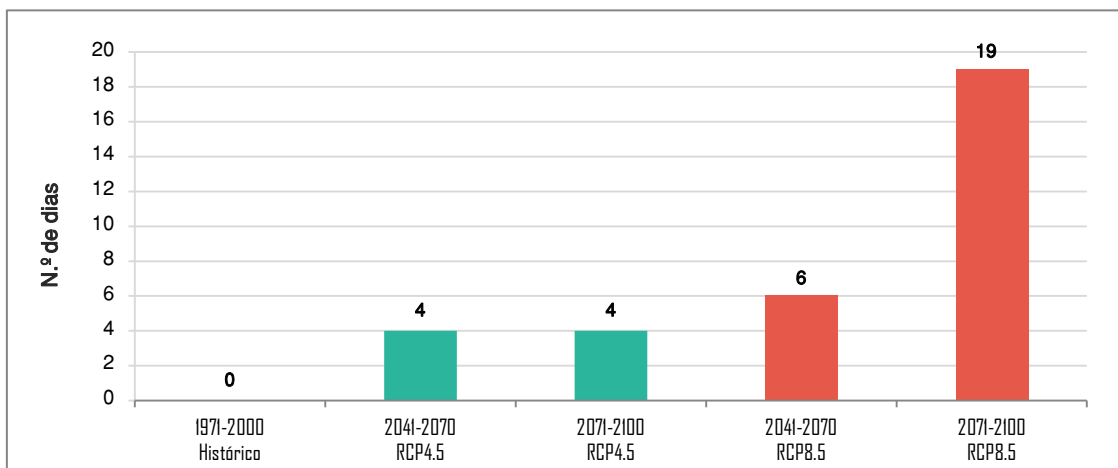
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



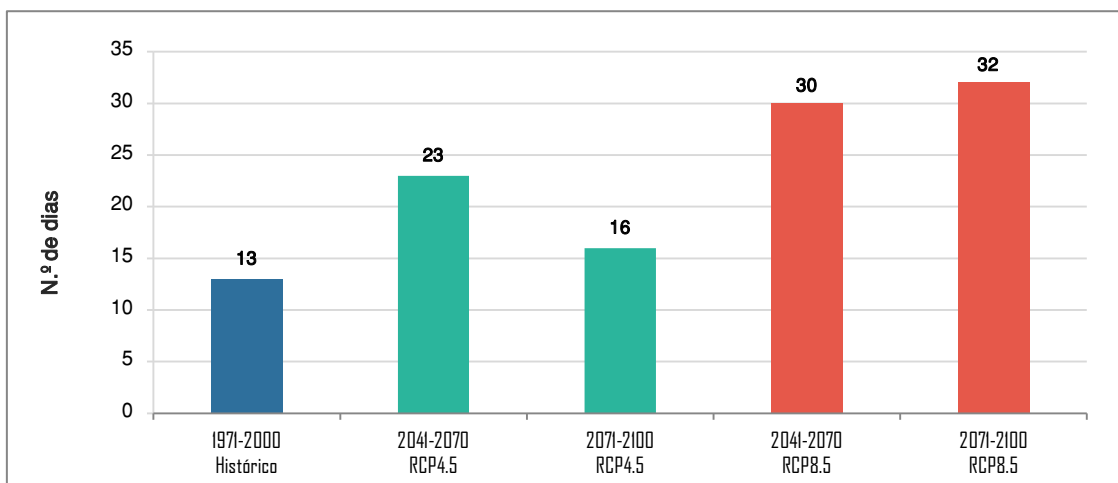
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



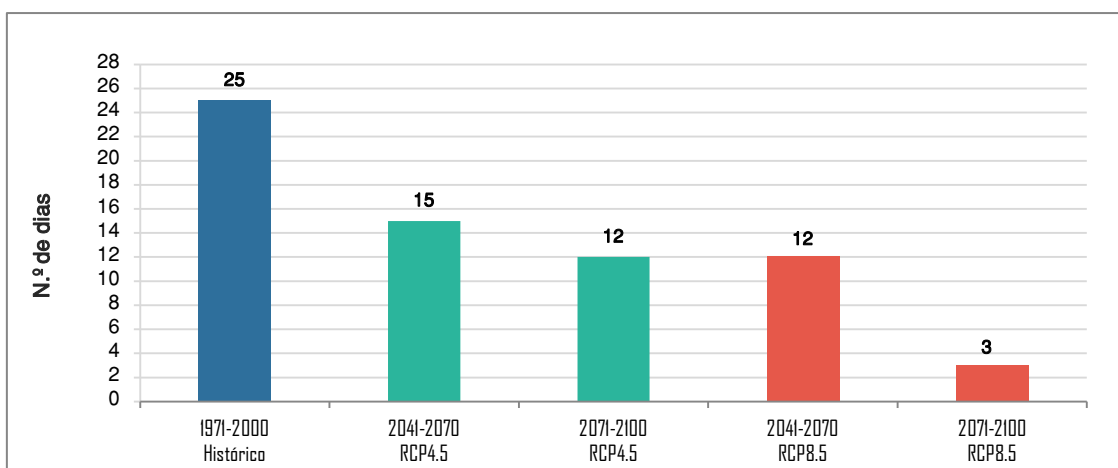
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



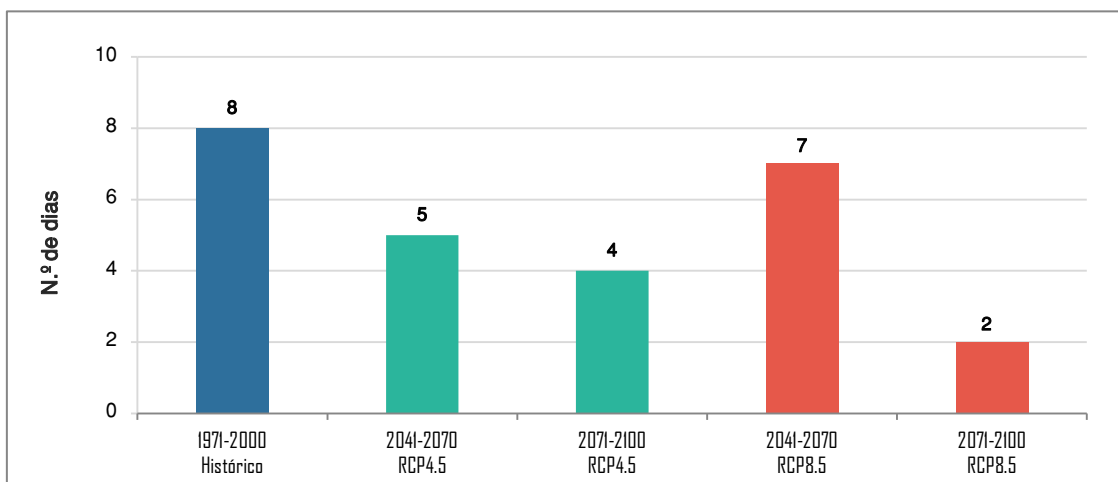
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



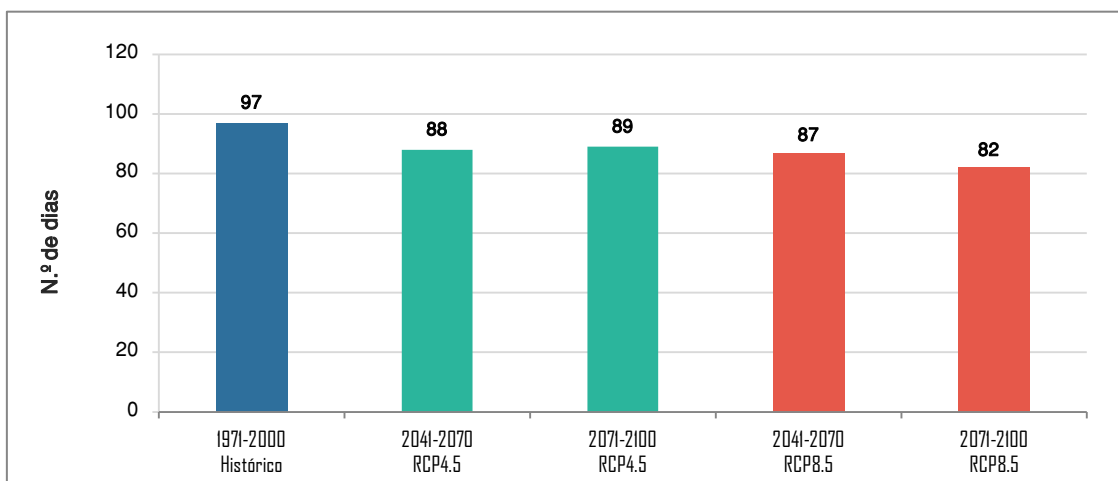
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



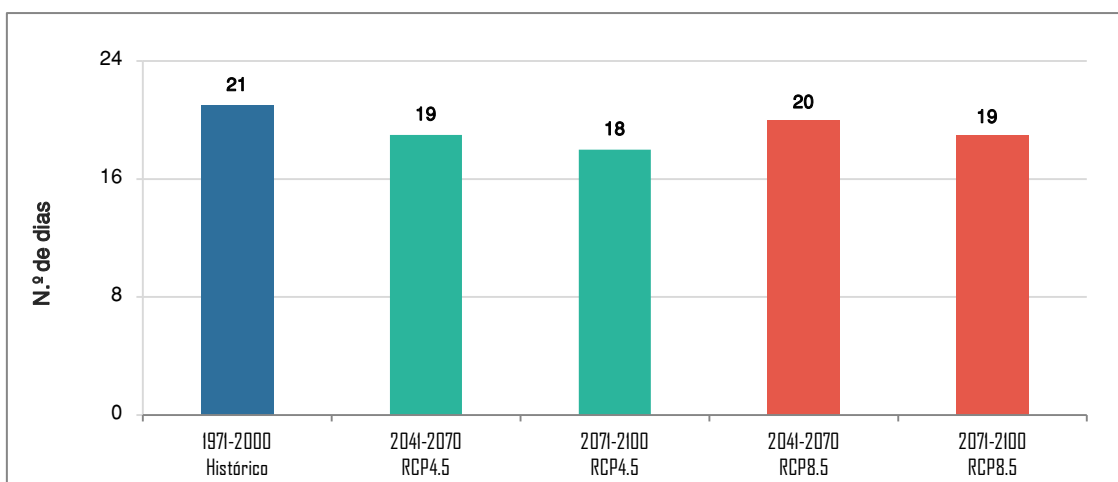
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Abrantes

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Abrantes apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.



Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

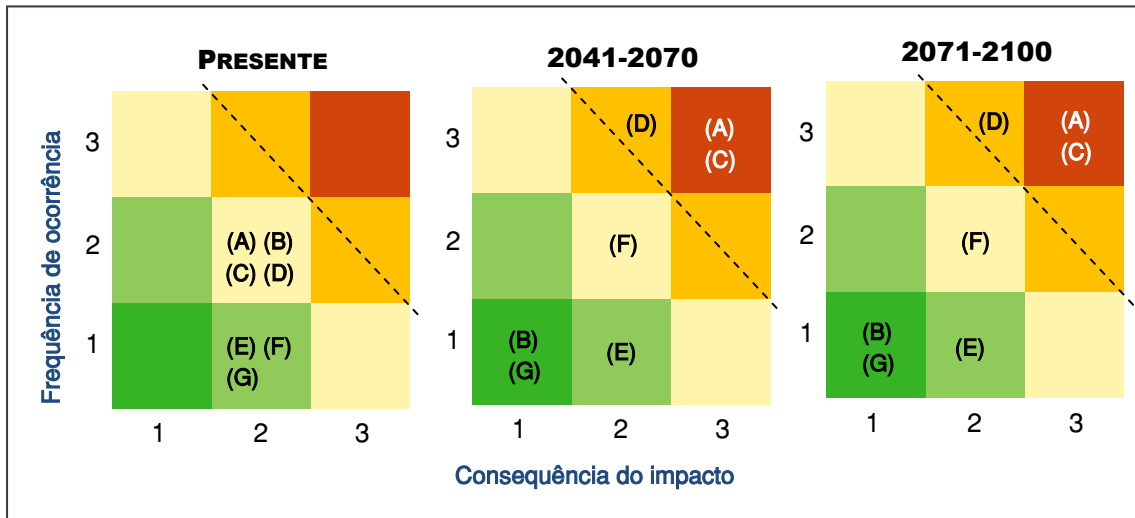


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Abrantes

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Abrantes assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Abrantes estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Abrantes. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.



De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Abrantes oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;



- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Abrantes;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).





FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE ABRANTES

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Abrantes

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
<p>PRECIPITAÇÃO</p>	<p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
<p>TEMPERATURA</p>	<p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
<p>GEADA</p>	<p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
<p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	<p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)

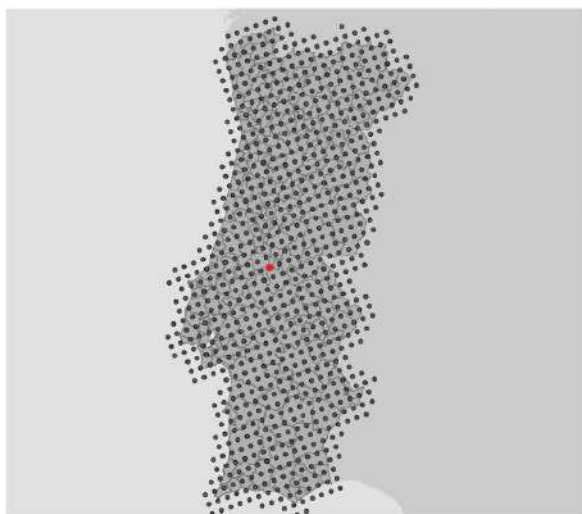


Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Abrantes

2. Ficha Técnica

BI: Abrantes

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Abrantes, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim

como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Abrantes (figura seguinte).

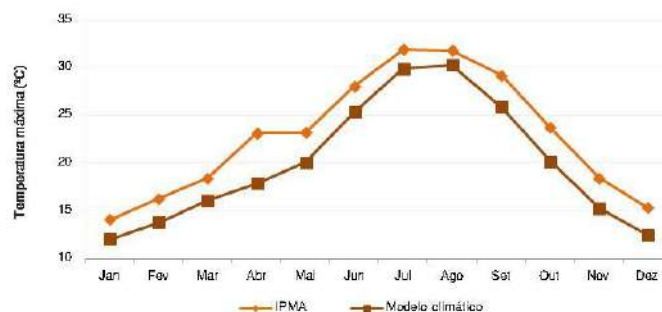
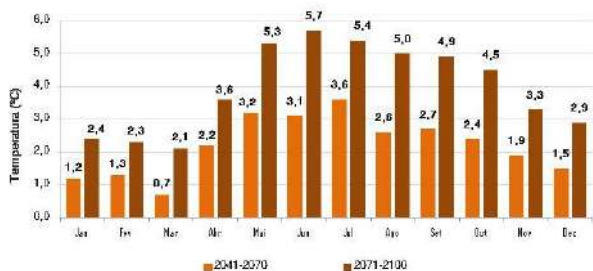


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Abrantes

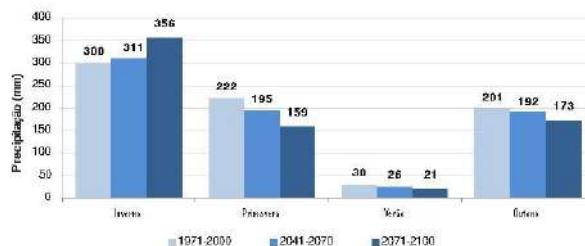
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

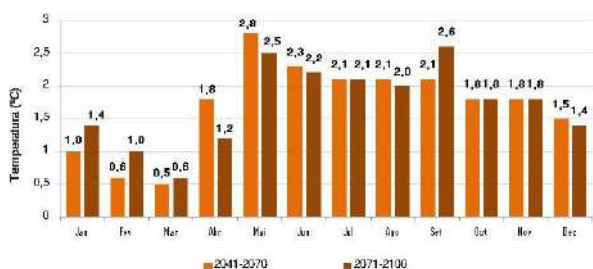
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

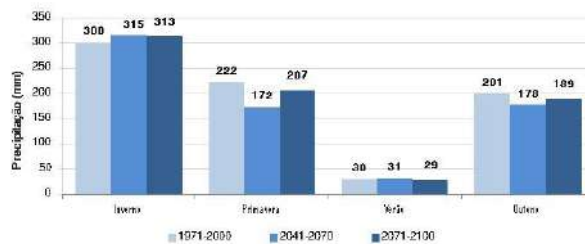


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,7°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,2°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 6% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 19%, no final do século.

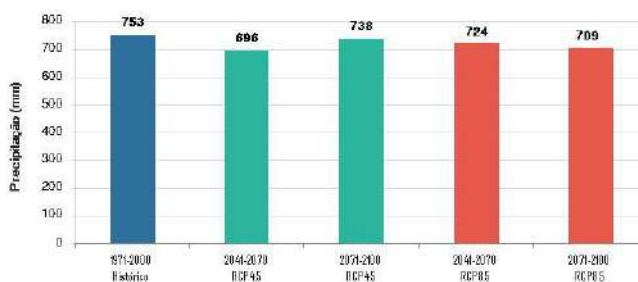


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 23 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 11 e 40 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de cinco vezes superior ao atual (RCP8.5).

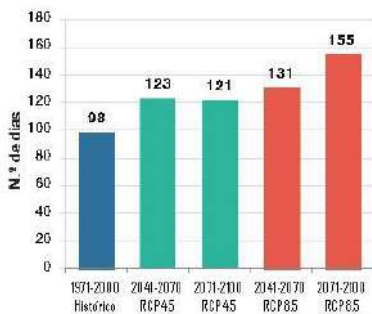
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 19 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 3 (RCP8.5).

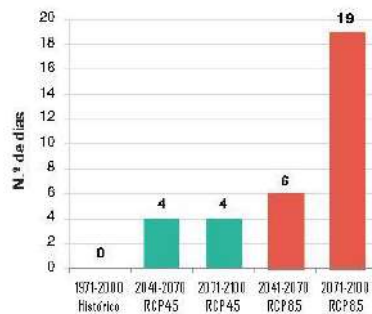
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 8 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

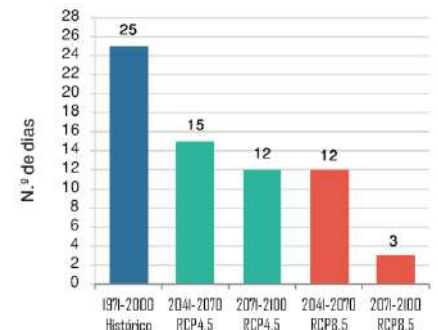
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



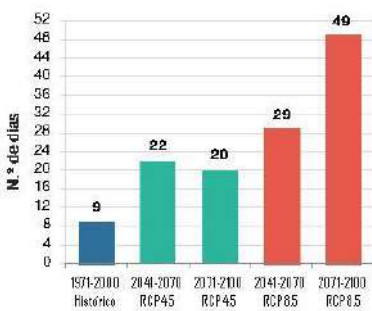
Tmin>20°C



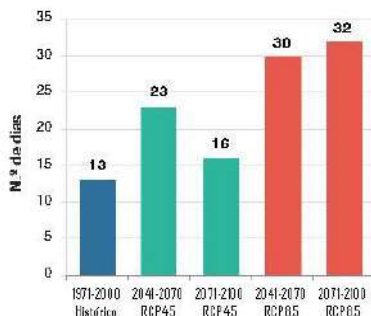
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

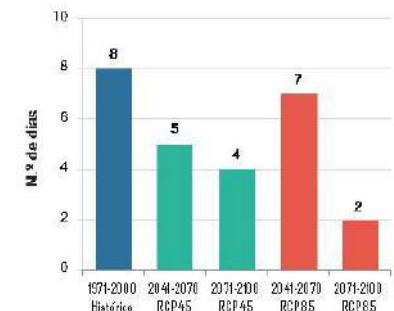
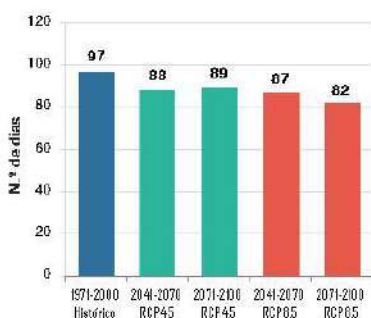


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec≥1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 3 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

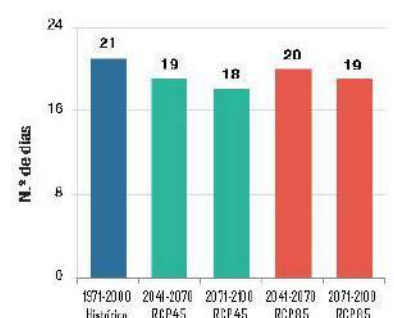


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:

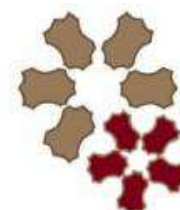


UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



ALCANENA
CAPITAL DA PELE

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ALCANENA	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	12
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE ALCANENA	15
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	16
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	20
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE ALCANENA	22
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	29
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
11. CONCLUSÕES	33
12. BIBLIOGRAFIA	36
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE ALCANENA	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	7
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	8
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Alcanena até ao final do século	13
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Alcanena	14
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Alcanena	15
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Alcanena	17
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Alcanena	18
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Alcanena	19
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Alcanena	19
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Alcanena	20
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Alcanena	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	7
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	7
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Alcanena	12
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Alcanena	14
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Alcanena	15
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	16
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	16
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Alcanena	29



1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização..

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Alcanena**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.



Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Alcanena?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Alcanena?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Alcanena poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

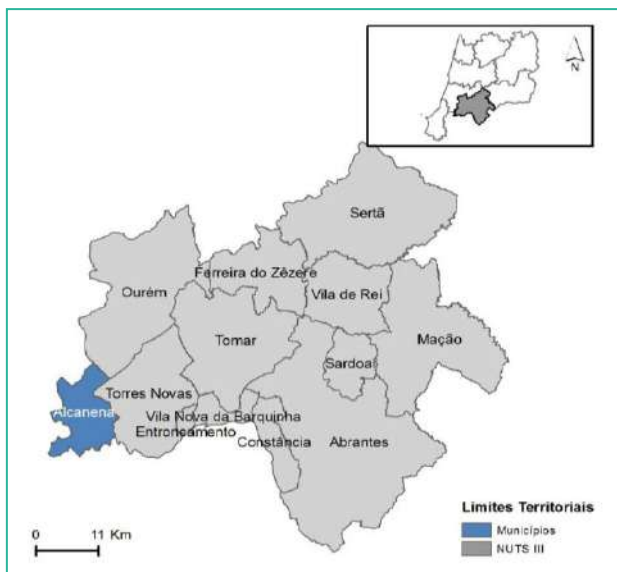
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Alcanena;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Alcanena;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Alcanena;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Alcanena.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Alcanena** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Alcanena, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Alcanena

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

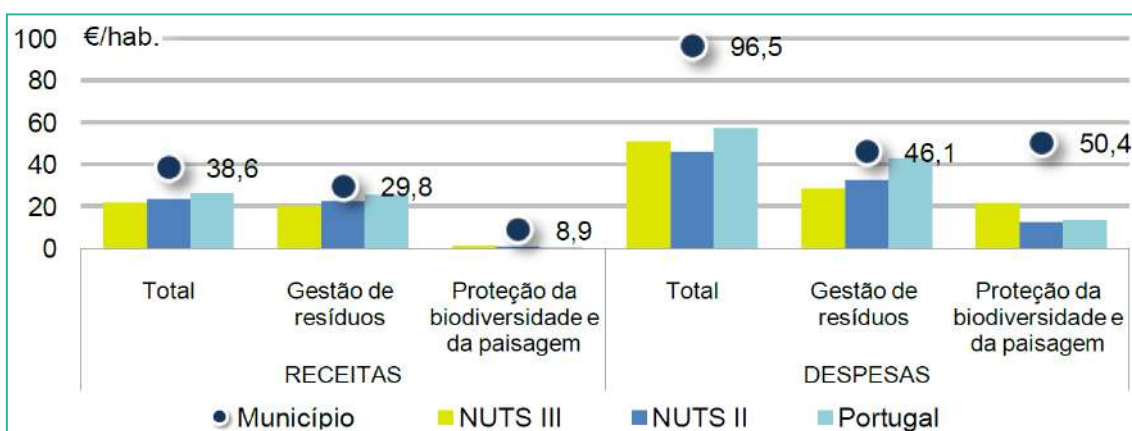


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	13 063	236 256	2 243 934	10 309 573	5,5
Homens	6 220	111 734	1 063 284	4 882 456	5,6
Mulheres	6 843	124 522	1 180 650	5 427 117	5,5
Com menos de 15 anos	1 699	28 462	281 444	1 442 416	6,0
Com 65 ou mais anos	3 287	59 753	530 413	2 176 640	5,5
Densidade pop. (N.º/Km²)	102,6	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-1,0	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Alcanena

O Município de Alcanena localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a nordeste pelo Município de Ourém, a este por Torres Novas, a sul e sudoeste por Santarém e a noroeste pelos municípios de Porto de Mós e da Batalha. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Alcanena acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Alcanena.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>Verifica-se que as zonas com maior perigosidade de incêndios florestais são as freguesias de Minde, Monsanto, União das Freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro e Moitas Venda.</p> <p>A freguesia de Minde apresenta uma perigosidade alta a muito alta, devido ao declive acentuado que caracteriza a freguesia, as restantes freguesias com o mesmo índice de perigosidade, enquadram-se também nestas classes de perigosidade, devido à grande carga de combustíveis que as tornam mais suscetíveis a incêndios.</p> <p>Todas as freguesias apresentam áreas com risco muito alto de incêndios florestais. Contudo, é nas freguesias de Monsanto e União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro que estas áreas têm uma maior incidência espacial.</p> <p>O grau de risco de incêndios florestais é extremo.</p> <p>Todas as freguesias apresentam áreas com suscetibilidade elevada de ocorrência de incêndios urbanos.</p> <p>As áreas que integram a classe elevada constituem, por norma, os núcleos mais antigos dos aglomerados populacionais ou correspondem a áreas mais afastadas dos meios de combate, o que pode contribuir para agravar a intensidade da ocorrência.</p> <p>O grau de risco de incêndios urbanos é extremo.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>As áreas de suscetibilidade elevada de cheias e inundações distribuem-se pelo setor sul do território concelhio, localizando-se, grosso modo, ao longo dos vales das principais linhas de água, designadamente: rio Alviela, ribeira do Carvalho e ribeira do Espinheiro.</p> <p>A carta de risco de cheias e inundações evidencia a existência de um elemento situado em área de risco.</p> <p>O grau de risco a cheias/inundações é extremo.</p> <p>Movimentos de Massa</p> <p>A suscetibilidade elevada a movimentos de massa encontra-se distribuída por todo o território concelhio.</p> <p>Contudo, no setor norte, em particular na freguesia de Minde, onde a morfologia do terreno é mais acidentada (a variação altimétrica e os declives são mais acentuados), verifica-se a existência de um maior número de áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa.</p> <p>Grosso modo, esta distribuição da suscetibilidade elevada resulta da conjugação de diversos fatores, entre os quais, declives acentuados, vertentes expostas a norte (do qual resulta a manutenção de uma maior quantidade de humidade no solo) e áreas de curvatura côncava que muitas vezes constituem linhas de escorrência.</p> <p>O grau de risco de movimentos de massa é extremo.</p>

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município (conclusão)

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Sismos</p> <p>Todo o território do concelho apresenta uma suscetibilidade sísmica moderada, uma vez que grande parte do território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VII, segundo a escala internacional de <i>Wood-Neumann</i> (escala de 12 graus de “intensidade sísmica” utilizada para caracterizar as zonas de intensidade sísmica máxima em Portugal).</p> <p>Embora os elementos expostos localizados em áreas envolventes a falhas e fraturas possam ter maior propensão para serem afetados durante a ocorrência de um sismo, entende-se que todos os elementos e elementos expostos, vitais ou sensíveis do concelho podem ser afetados pelo risco em causa.</p> <p>O grau de risco de sismo é elevado.</p> <p>Vagas de Frio</p> <p>A suscetibilidade de vagas de frio é, globalmente, baixa a moderada.</p> <p>Contudo, importa referir a existência de áreas com suscetibilidade elevada a vagas de frio, as quais apresentam uma maior incidência no setor norte do concelho, em particular nas freguesias de Minde e Serra de Santo António.</p> <p>Aquando da ocorrência de uma vaga de frio consideramos que todos os elementos se encontram expostos.</p> <p>O grau de risco de vagas de frio é elevado.</p>	<p>Secas</p> <p>Grande parte do território do concelho de Alcanena apresenta uma suscetibilidade moderada a elevada a secas.</p> <p>As áreas mais significativas com suscetibilidade elevada localizam-se nas freguesias de Bugalhos, União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira e União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro.</p> <p>O grau de risco de seca é elevado.</p> <p>Ondas de Calor</p> <p>A suscetibilidade elevada a ondas de calor abrange todas as freguesias do concelho, sendo, contudo, as freguesias de Minde, Serra de Santo António e Monsanto que apresentam áreas mais significativas com suscetibilidade elevada.</p> <p>Perante a ocorrência de ondas de calor considera-se que todos os elementos se encontram expostos ao risco.</p> <p>O grau de risco de ondas de calor é elevado.</p> <p>Nevões</p> <p>A suscetibilidade elevada a nevões tem especial incidência no setor norte, mais precisamente, nas freguesias de Minde e Serra de Santo António.</p> <p>O restante território concelhio apresenta, grosso modo, uma suscetibilidade baixa a moderada a nevões.</p> <p>Importa referir que este risco pode, também, afetar de modo significativo a rede viária, podendo levar ao impedimento da normal circulação e obrigar à definição de percursos alternativos. Deste modo, o risco em causa pode influenciar os tempos de deslocação, dificultando ou mesmo impedindo o socorro à população localizada no lado contrário aos meios de socorro.</p> <p>O grau de risco de nevões é extremo.</p>

Fonte: PMEPC Alcanena

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11^o). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Alcanena, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

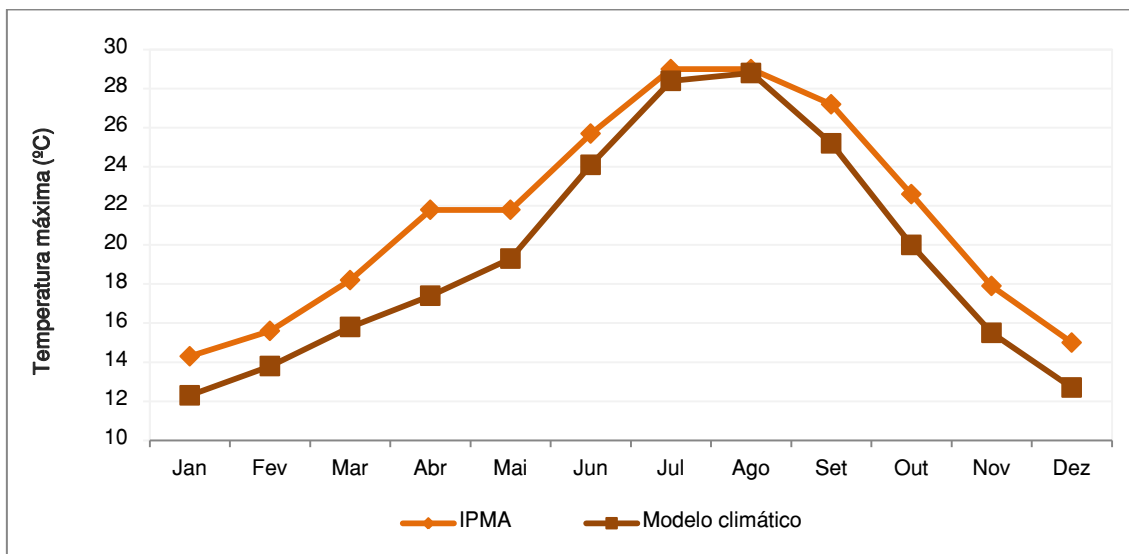
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Alcanena, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.











Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Alcanena

5. Resumo do Município de Alcanena

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Alcanena são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Alcanena até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,2°C) e outono (até 4,0°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 3,9°C).</p>
	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Alcanena, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,0°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,7°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

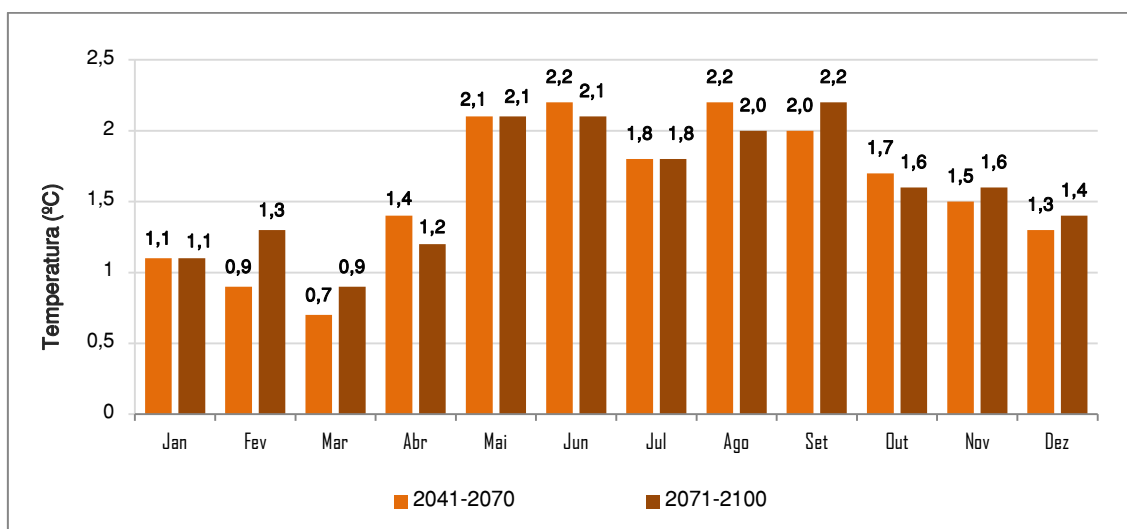
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	14,0	+1,6	+1,6	+2,0	+3,7

Fonte: Portal do Clima

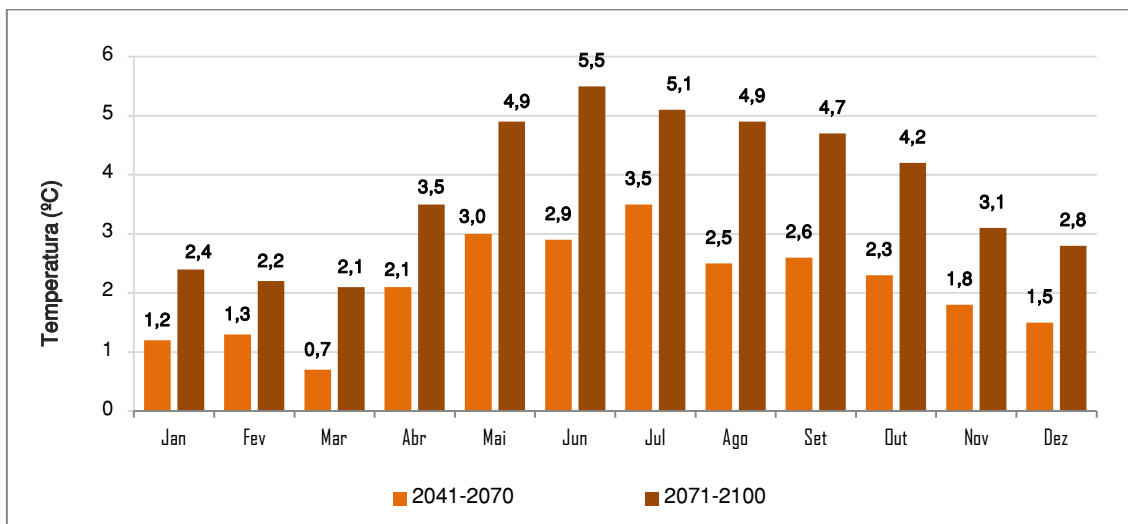
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de julho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 1,8-3,5°C (meio do século) e 1,8-5,1°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Alcanena



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Alcanena

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,5°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Alcanena até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 730mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Alcanena

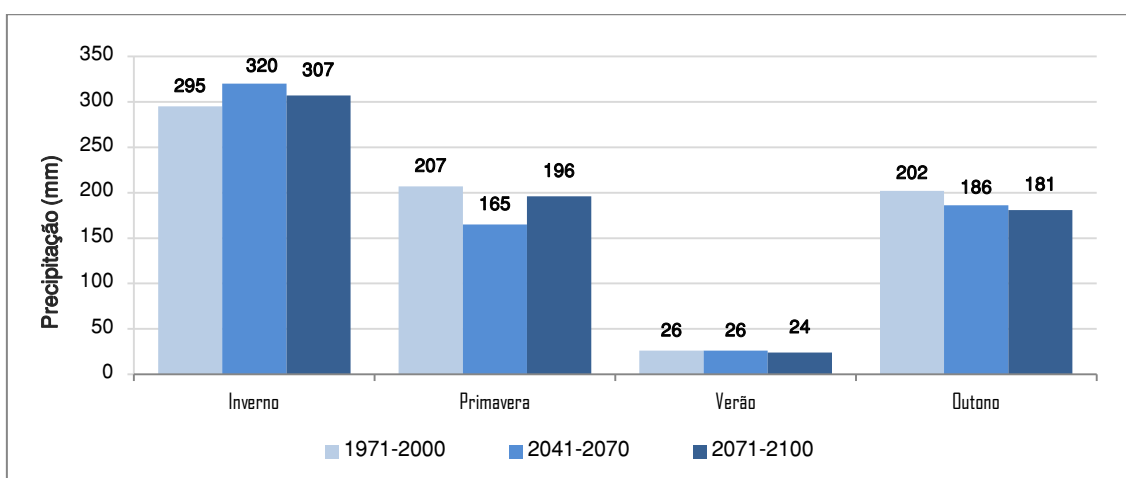
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	730	-32	-12	-30	-30

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

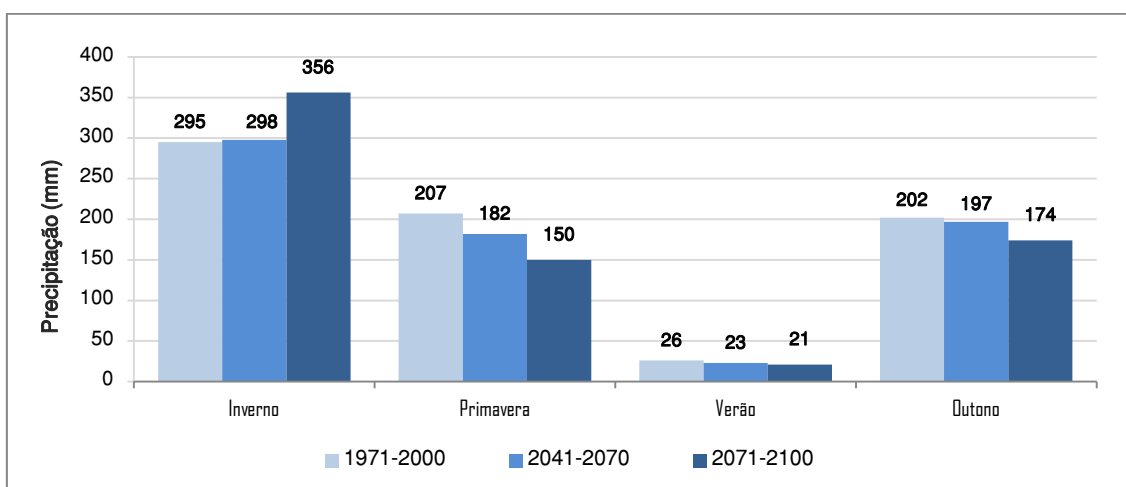
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 5% a 28%), verão (8% a 19%) e outono (10% a 14%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 21%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, inferiores a 0,5 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Alcanena registou uma intensidade média do vento de 14,4 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	14,4	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 9 e 31 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 8 e 14 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (16 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 5 e 25 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	83	+25	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	5	+10	+9	+14	+31
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+5	+5	+7	+25
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	+8	+2	+14	+16
N.º médio de dias de geada por ano	9	-6	-7	-7	-9
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	4	+2	-2	+1	-3

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 8 e 14 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	98	-9	-8	-10	-14

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 7 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (3 dias no cenário RCP4.5 e 6 dias no cenário RCP8.5), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	67	-4	-3	-4	-6

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Alcanena

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Alcanena** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Alcanena

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	14,0	+1,6	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	8,5	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	12,1	+1,4	+1,4	+1,8	+3,3
	Verão	20,3	+1,9	+2,0	+2,7	+4,8
	Outono	15,0	+1,7	+1,8	+2,2	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	19,5	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8
	Inverno	12,9	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	17,5	+1,6	+1,4	+1,9	+2,6
	Verão	27,1	+2,2	+2,0	+3,0	+5,2
	Outono	20,2	+1,9	+1,9	+2,2	+4,0
Temperatura mínima (°C)	Anual	8,6	+1,5	+1,5	+1,9	+3,5
	Inverno	4,1	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	6,8	+1,2	+1,3	+1,6	+3,0
	Verão	13,5	+2,0	+1,9	+2,4	+4,5
	Outono	9,8	+1,6	+1,7	+2,2	+3,9

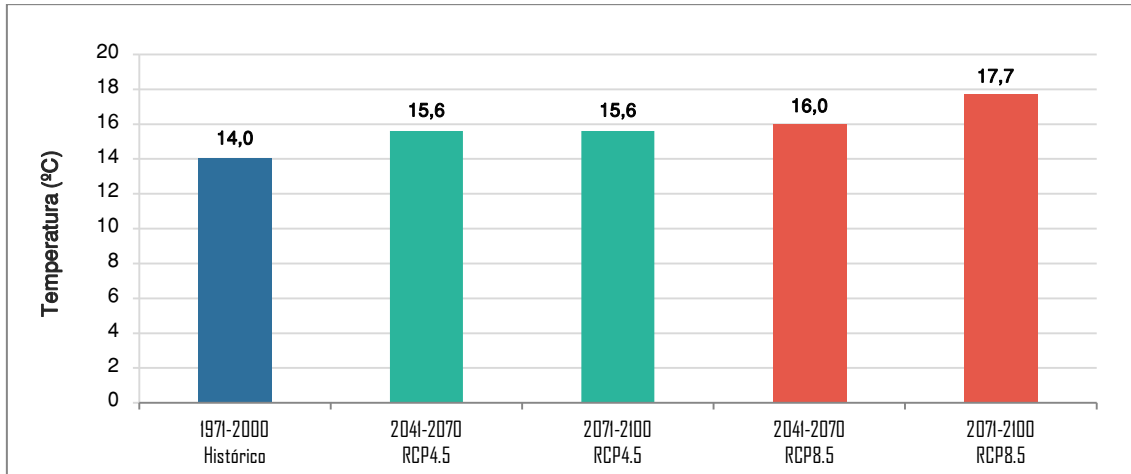
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Alcanena (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	730	-32	-12	-30	-30
	Inverno	295	+25	+12	+3	+61
	Primavera	207	-42	-11	-25	-57
	Verão	26	0	-2	-3	-5
	Outono	202	-16	-21	-5	-28
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	14,4	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3
N.º médio de dias de verão	Anual	83	+25	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	5	+10	+9	+14	+31
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+5	+5	+7	+25
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	13	+8	+2	+14	+16
N.º médio de dias de geada	Anual	9	-6	-7	-7	-9
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	4	+2	-2	+1	-3
N.º médio de dias de chuva	Anual	98	-9	-8	-10	-14
	Inverno	36	-1	-2	-2	0
	Primavera	29	-4	-2	-4	-7
	Verão	5	+1	0	-1	-1
	Outono	26	-4	-3	-3	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	67	-4	-3	-4	-6

Fonte: Portal do Clima

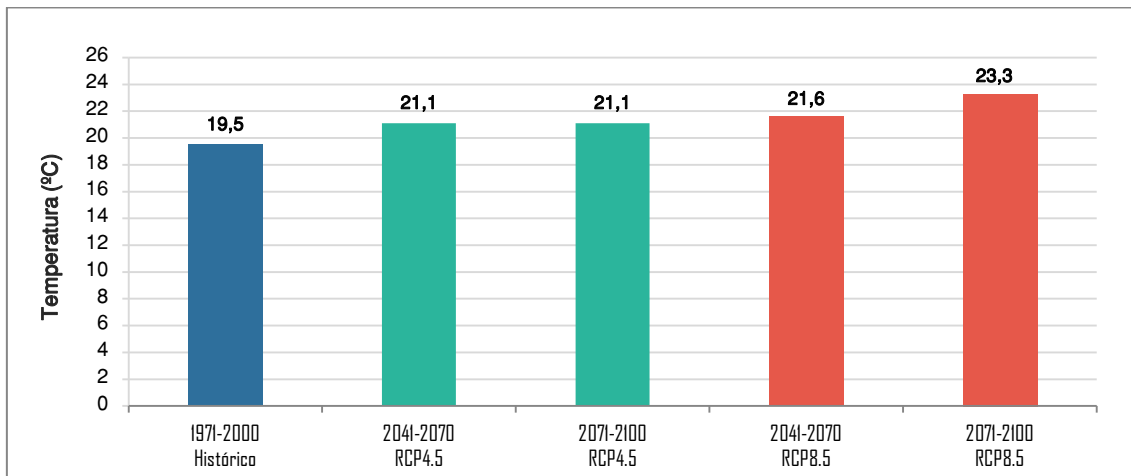
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



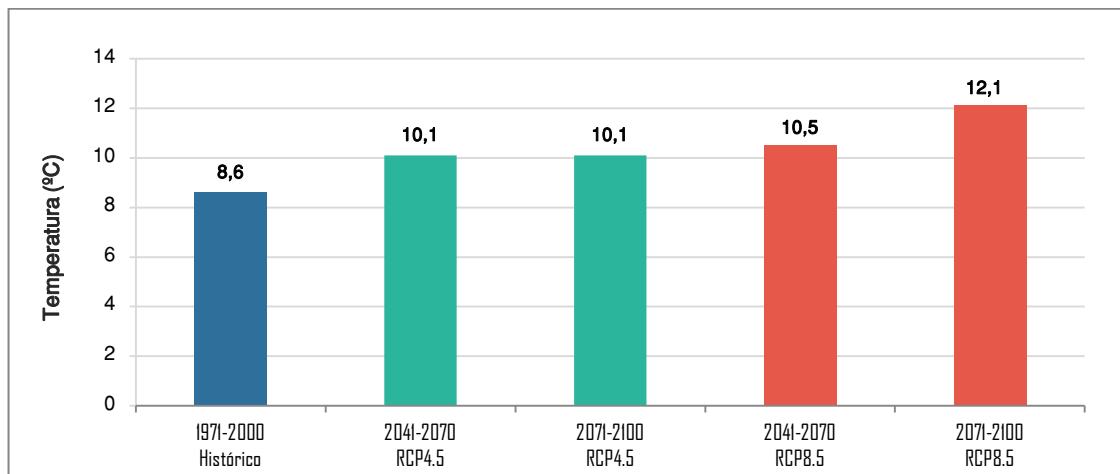
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



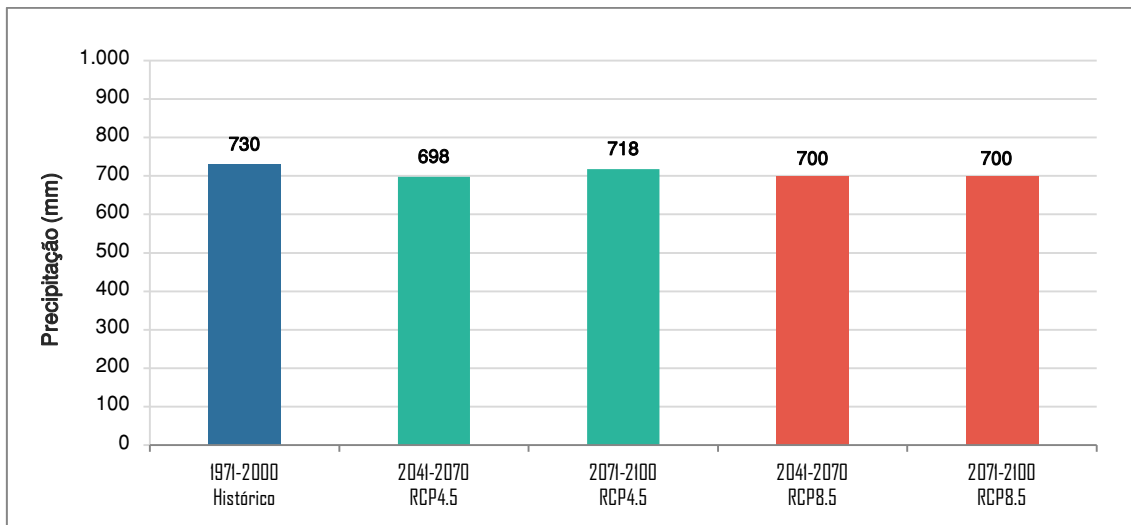
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



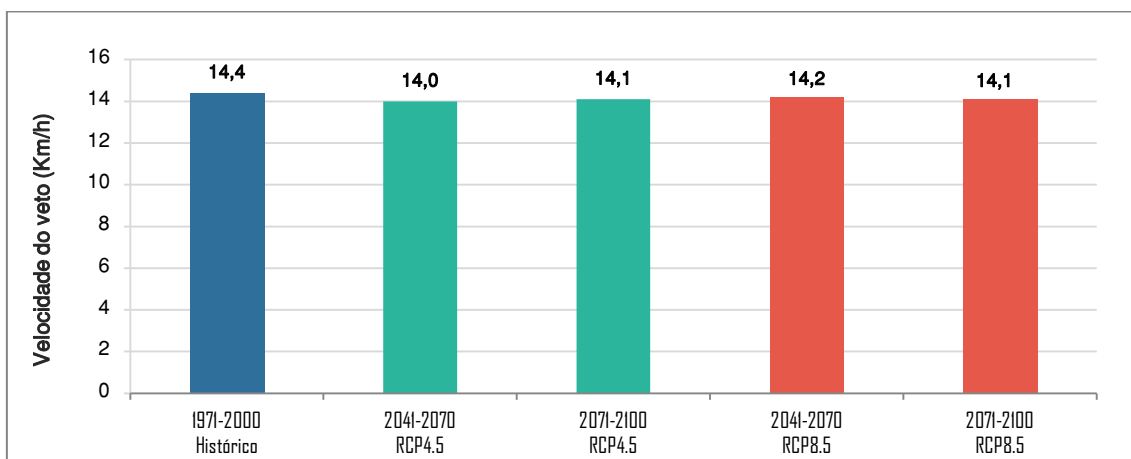
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



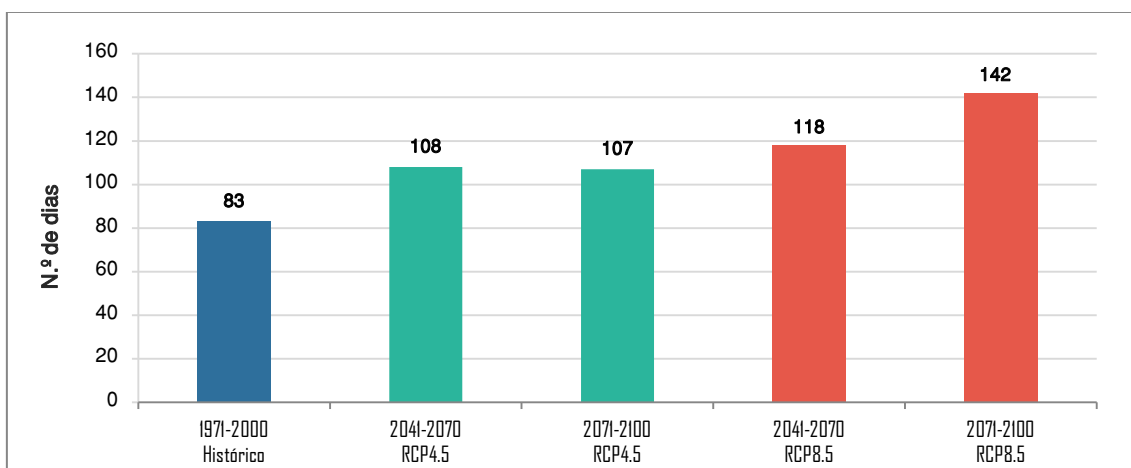
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



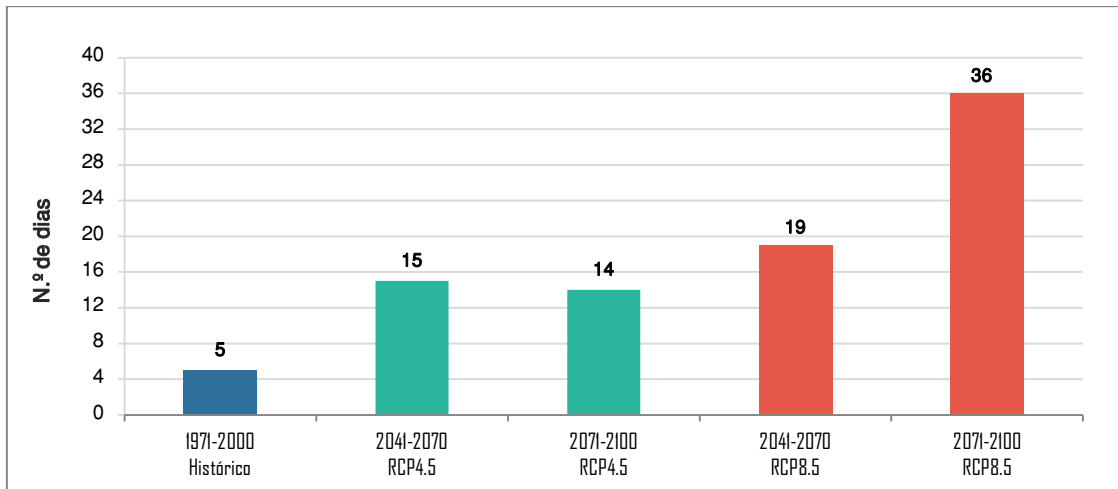
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



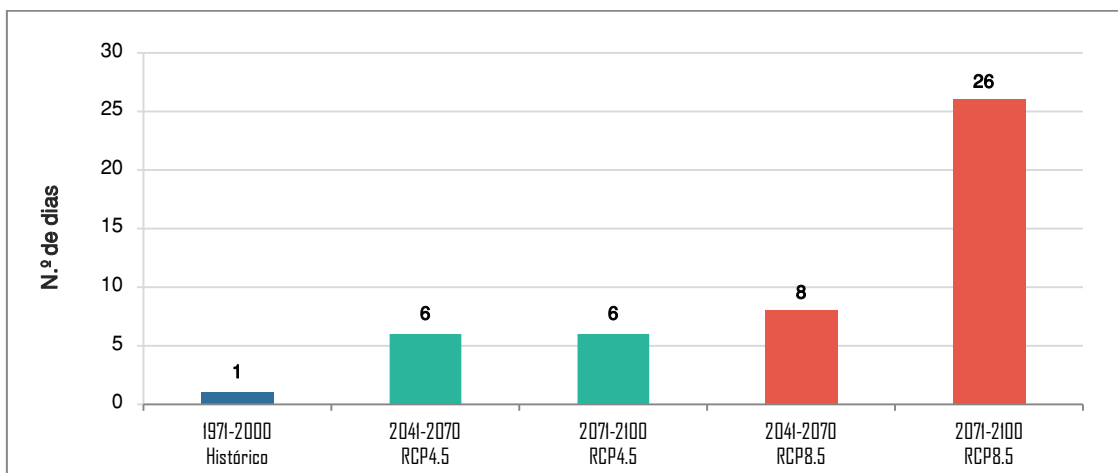
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



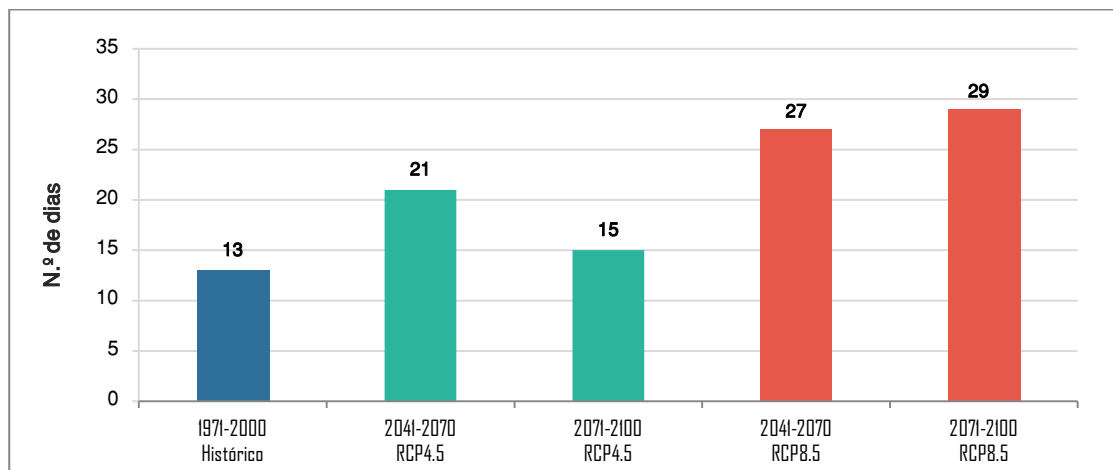
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



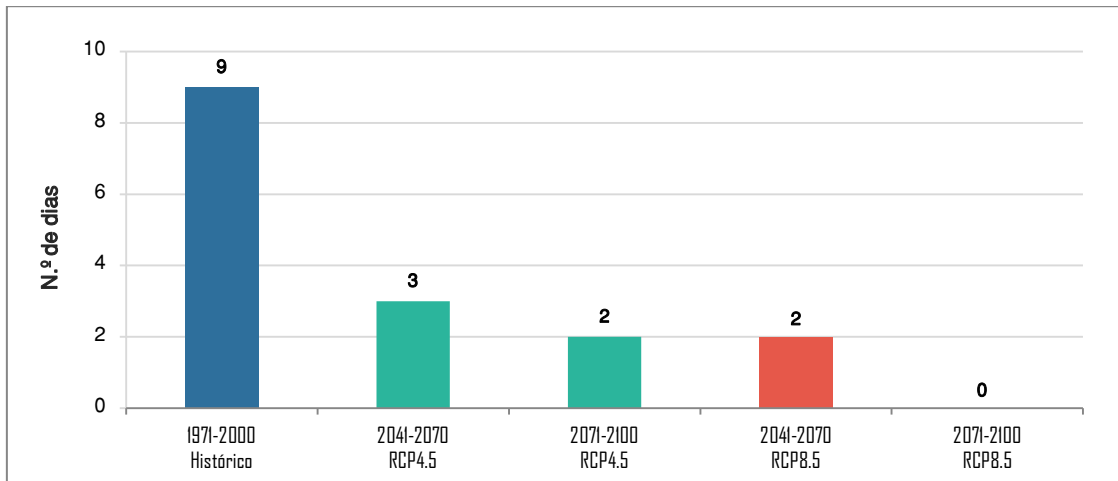
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



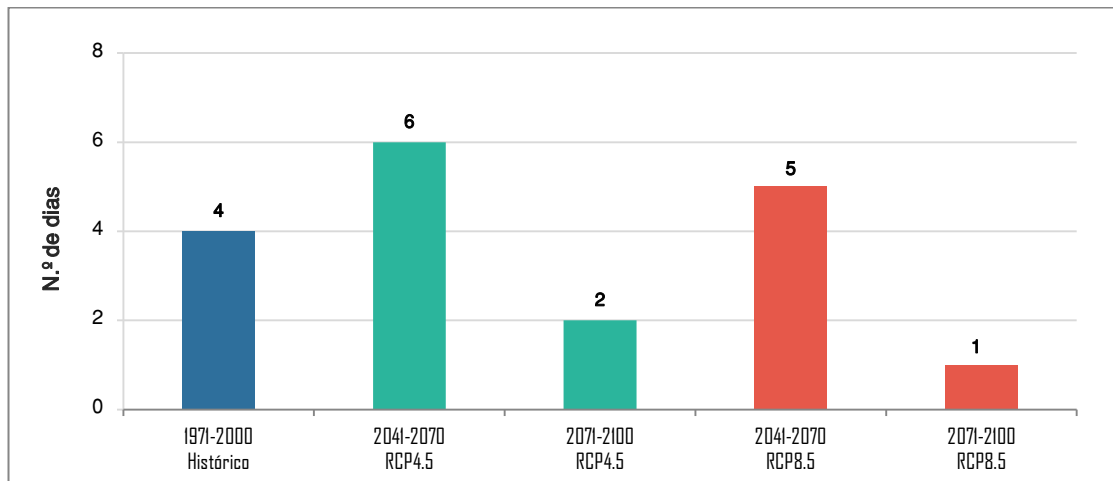
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



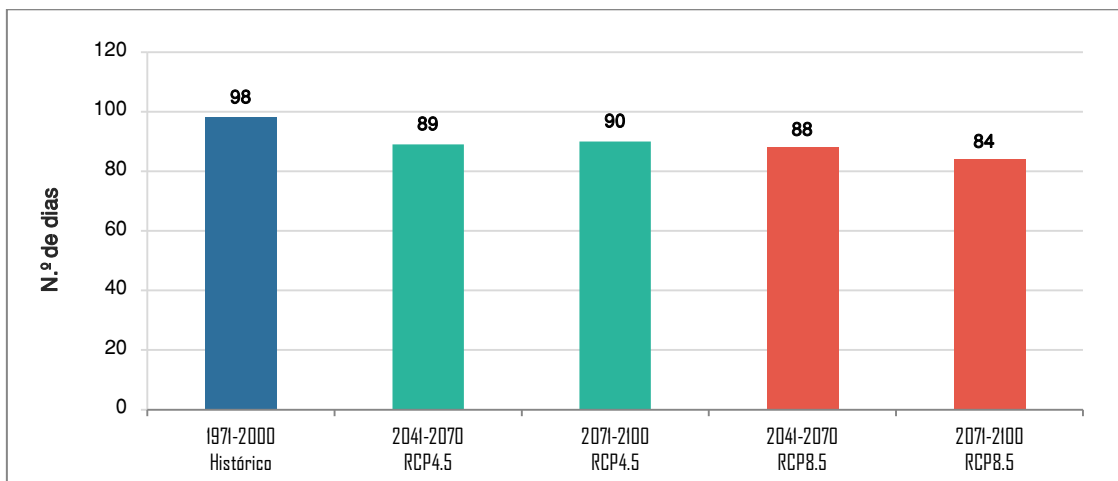
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



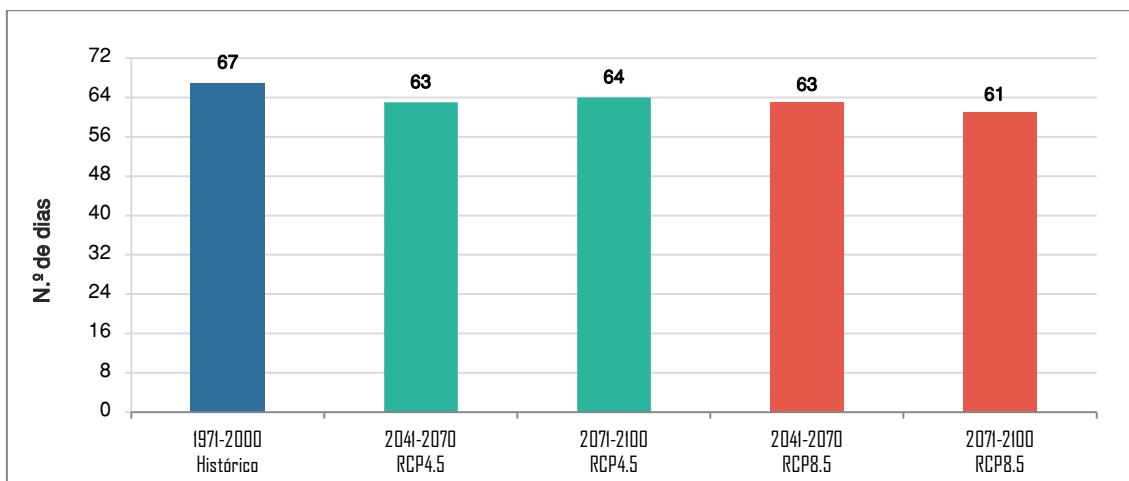
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Alcanena

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	4	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.



O Município de Alcanena apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio e geada/neve;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, devendo manter-se no futuro: vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

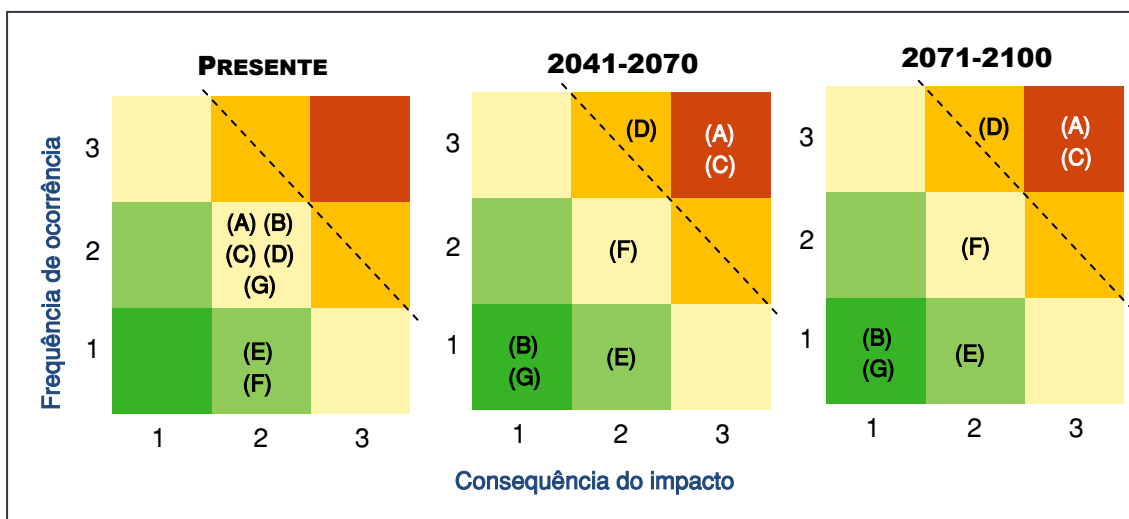


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Alcanena

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam, e a geada/neve, que deverá chegar a valores próximos do zero no final do século.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Alcanena assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Alcanena estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Alcanena. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Alcanena oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;



- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Alcanena;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).



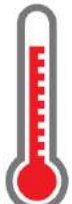







FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE ALCANENA



1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Alcanena

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,2°C) e outono (até 4,0°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 3,9°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Alcanena

2. Ficha Técnica

BI: Alcanena

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Alcanena, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Alcanena (figura seguinte).

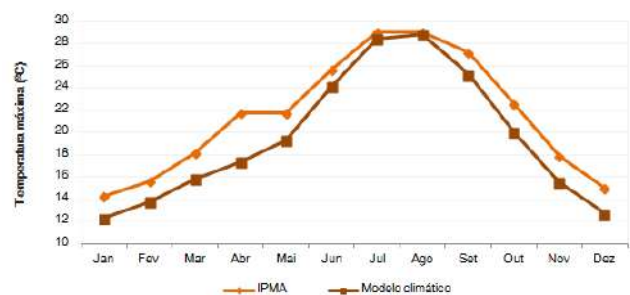
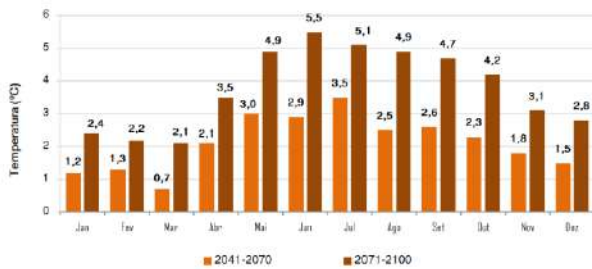


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Alcanena

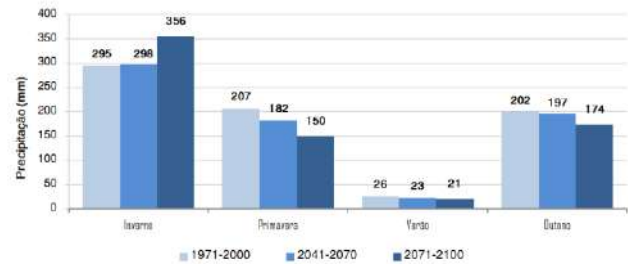
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

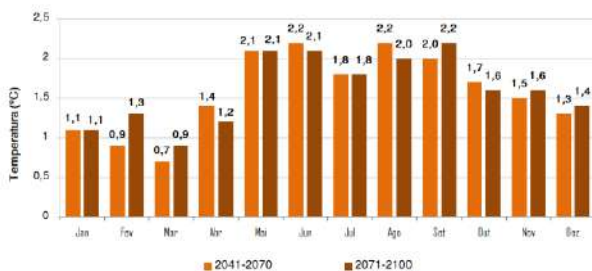
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

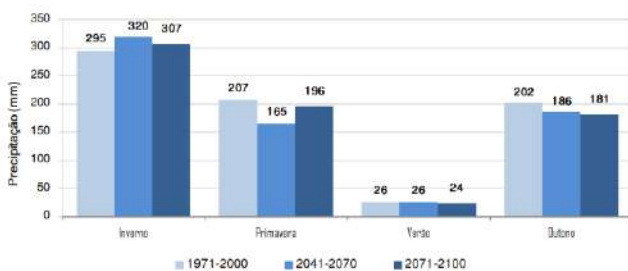


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,2°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,5°C) e outono (até 3,9°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,0°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 21%, no final do século.

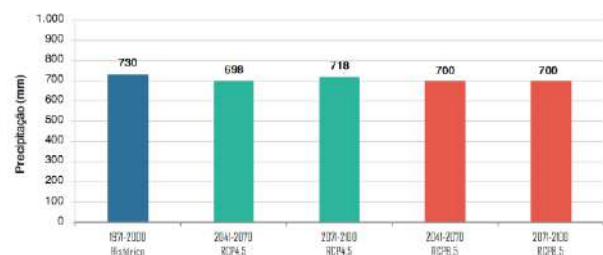


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 9 e 31 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de sete vezes superior ao atual (RCP8.5).

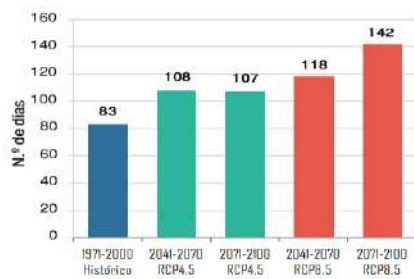
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 25 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 0 (RCP8.5).

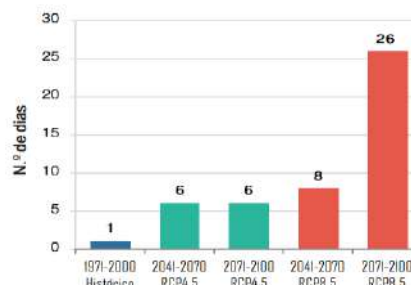
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 8 a 14 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

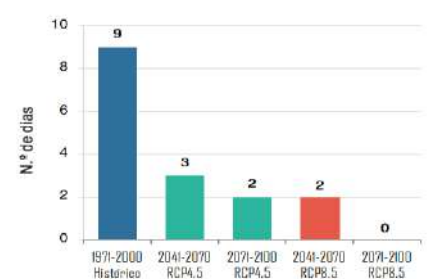
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



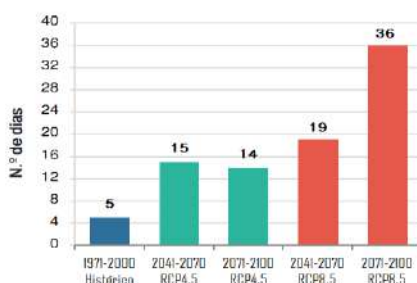
Tmin>20°C



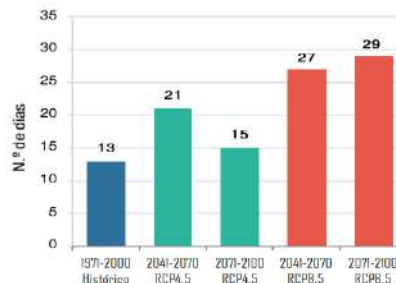
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

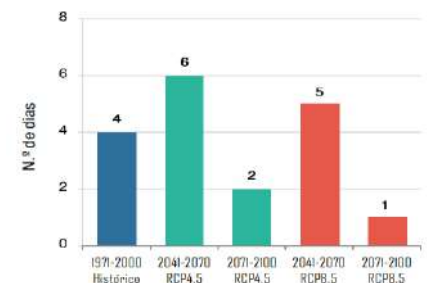
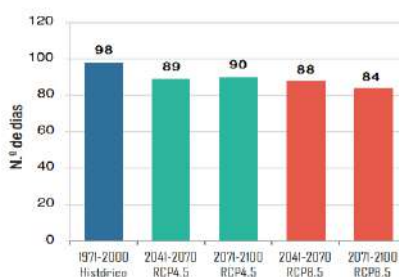


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 3 a 6 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

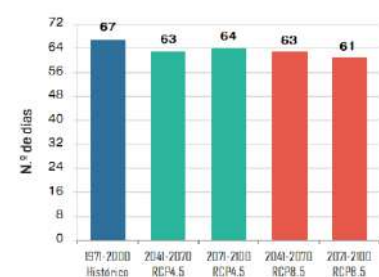


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



Constância
MUNICÍPIO

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Constância até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Constância	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Constância	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Constância	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Constância	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Constância	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Constância	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Constância	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Constância	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Constância	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Constância	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Constância	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Constância	30

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Constância**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Constância?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Constância?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Constância poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Constância;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Constância;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Constância;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Constância.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Constância** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Constância, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Constância

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

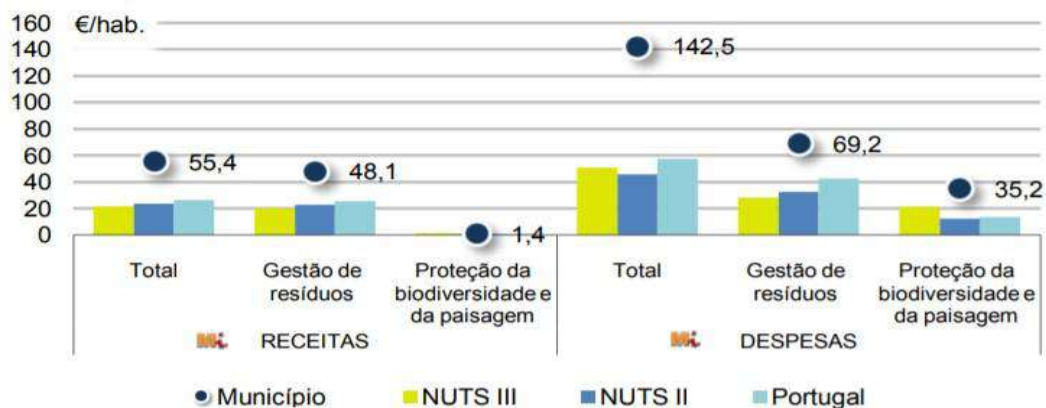


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	3 990	236 256	2 243 934	10 309 573	1,7
Homens	1 843	111 734	1 063 284	4 882 456	1,6
Mulheres	2 147	124 522	1 180 650	5 427 117	1,7
Com menos de 15 anos	556	28 462	281 444	1 442 416	2,0
Com 65 ou mais anos	880	59 753	530 413	2 176 640	1,5
Densidade pop. (N.º/Km²)	49,6	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	0,2	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Constância

O Município de Constância localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte, este e sul pelo concelho de Abrantes e a oeste pelos municípios de Vila Nova da Barquinha e Chamusca. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Constância acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Constância.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
Incêndios Os incêndios florestais são sem dúvida, um dos perigos mais representativos do município de Constância. Tal poder-se-á justificar pela grande representatividade da ocupação florestal. Embora exista uma variedade de espécies, é o eucalipto que se destaca, encontrando-se este, disseminado ao longo de todo o concelho. O risco é elevado para todo o concelho, sendo que a matriz de risco da Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), que relaciona a probabilidade e frequência com a gravidade e intensidade, permite determinar, que a freguesia de Santa Margarida detém uma probabilidade elevada com uma gravidade acentuada.	Cheias e Inundações Existe o risco de inundação sempre que os leitos dos cursos de água ultrapassem os seus leitos normais de cheia. Em Constância existem registos de inundações ao longo dos rios Tejo e Zêzere. De acordo com esses registos, os primeiros locais onde se fazem sentir os efeitos das inundações, são na confluência dos rios Tejo e Zêzere, junto ao parque de estacionamento junto ao rio Zêzere e na zona baixa da Vila. As grandes cheias dos rios Tejo e Zêzere são de ocorrência cíclica, tendo-se registado a última grande cheia em 1989, e que atingiu maior cota (30,47m de altura em relação ao nível do mar) No entanto outras, de menores dimensões, ocorrem com alguma frequência.

Fonte: PMEPC Constância

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11^º). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Constância, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

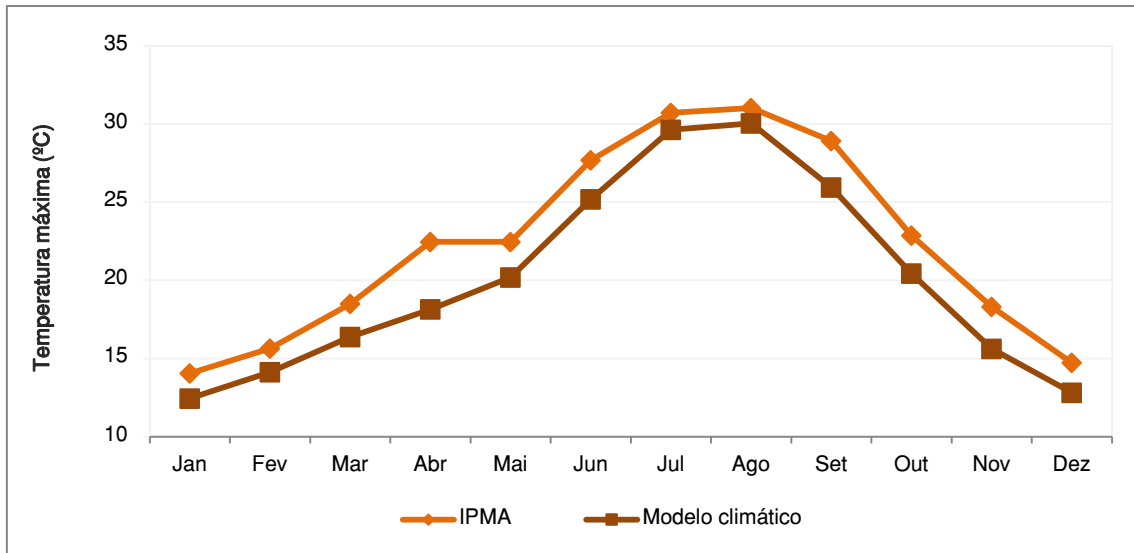
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Constância, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





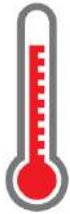





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Constância

5. Resumo do Município de Constância

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Constância são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Constância até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +20%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -26%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão e outono (até 4,4°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Constância, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

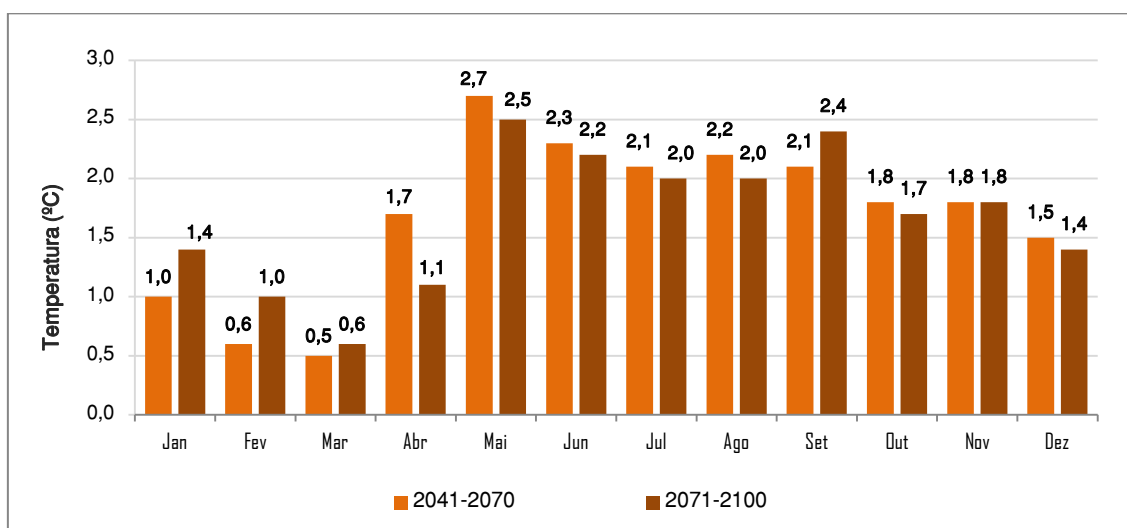
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,9	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8

Fonte: Portal do Clima

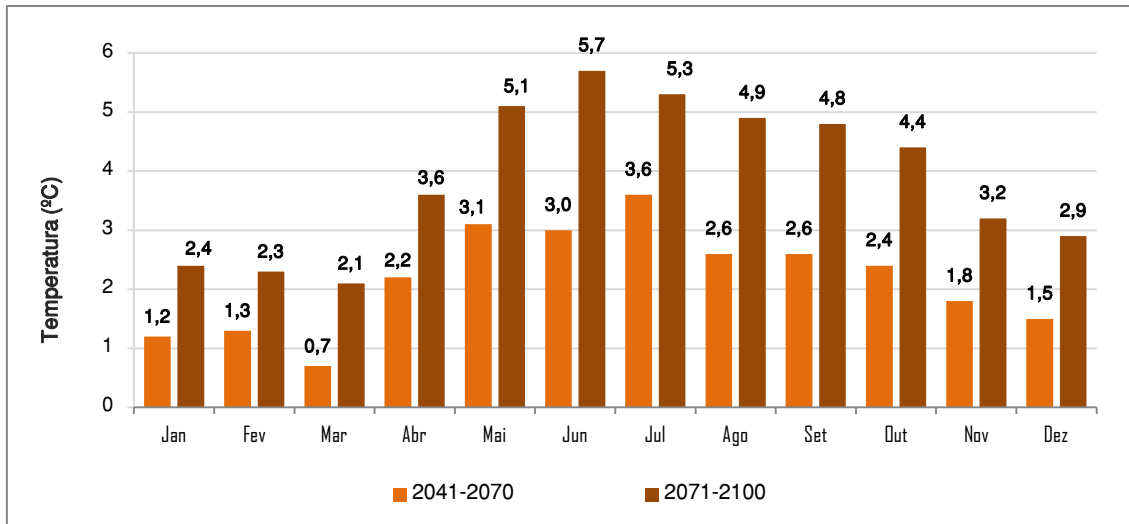
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,3-3,0°C (meio do século) e 2,2-5,7°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Constância



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Constância

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,4°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Constância até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 724 mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Constância

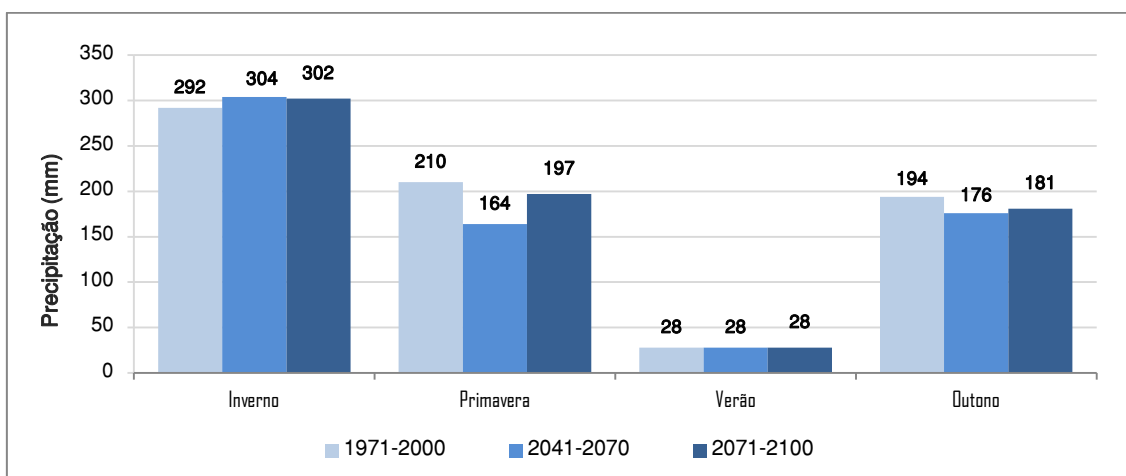
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	724	-52	-16	-34	-29

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

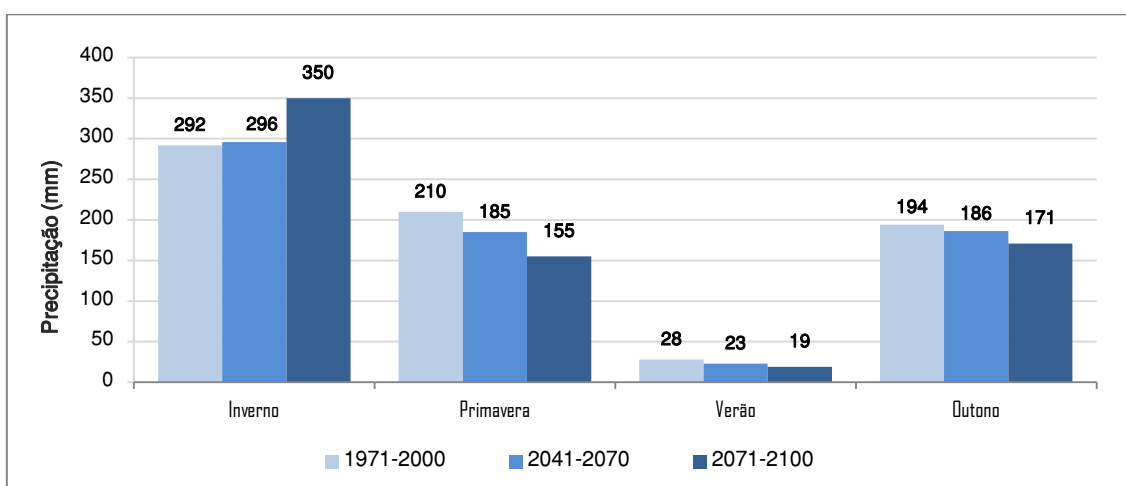
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 6% a 26%), verão (apenas no cenário RCP8.5: 32%) e outono (7% a 12%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 3% e os 20%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, iguais ou inferiores a 0,2 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Constância registou uma intensidade média do vento de 12,3 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	12,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e para o final do século do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 23 e 57 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 11 e 39 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 16 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 3 e 18 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias de geada e para o período 2071-2100 também se espera uma redução do número de dias em vagas de frio. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de dois, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	97	25	23	33	57
N.º médio de dias muito quentes por ano	9	12	11	18	39
N.º médio de noites tropicais por ano	0	3	3	5	18
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	10	4	16	19
N.º médio de dias de geada por ano	24	-10	-13	-13	-22
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	8	2	-3	0	-6

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 8 e 14 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	99	-9	-8	-9	-14

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 7 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, prevê-se, no período 2041-2070, uma diminuição de um dia em ambos cenários, assim como o cenário RCP8.5 no período 2071-2100. Contudo, o cenário RCP4.5 para o final do século aponta para a permanência do mesmo número de dias do período histórico, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	25	-1	0	-1	-1

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Constância

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Constância** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Constância

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,9	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8
	Inverno	8,1	+1,1	+1,3	+1,4	+2,8
	Primavera	12,1	+1,4	+1,4	+1,9	+3,4
	Verão	20,6	+2,0	+2,0	+2,7	+4,8
	Outono	14,7	+1,7	+1,9	+2,3	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	20,1	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	13,1	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	18,2	+1,6	+1,4	+2,0	+3,6
	Verão	28,3	+2,2	+2,1	+3,1	+5,3
	Outono	20,7	+1,9	+2,0	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,7	+1,5	+1,6	+2,0	+3,6
	Inverno	3,1	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	6,0	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	12,8	+1,9	+1,9	+2,4	+4,4
	Outono	8,8	+1,6	+1,8	+2,3	+4,0

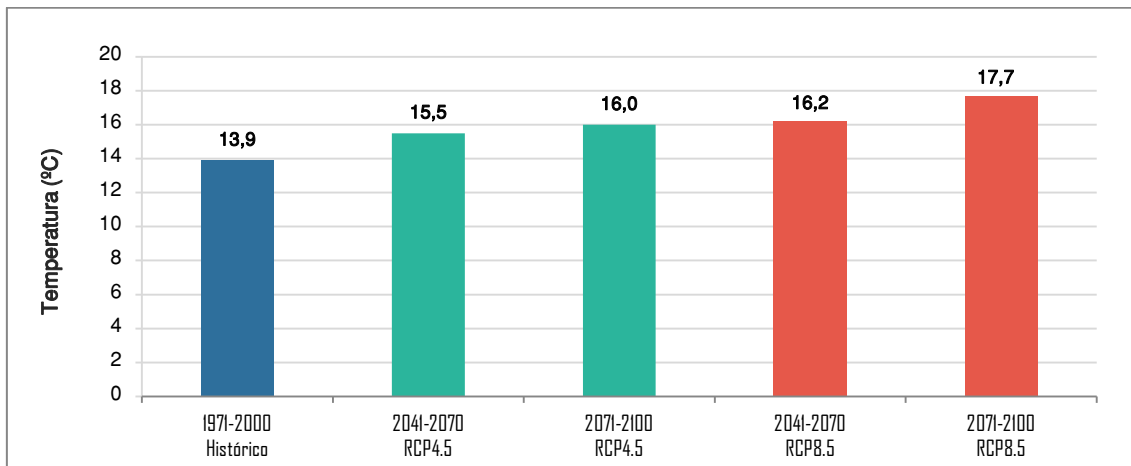
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Constância (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	724	-52	-16	-34	-29
	Inverno	292	12	10	4	58
	Primavera	210	-46	-13	-25	-55
	Verão	28	0	0	-5	-9
	Outono	194	-18	-13	-8	-23
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	12,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2
N.º médio de dias de verão	Anual	97	+25	+23	+33	+57
N.º médio de dias muito quentes	Anual	9	+12	+11	+18	+39
N.º médio de noites tropicais	Anual	0	+3	+3	+5	+18
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+4	+16	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	24	-10	-13	-13	-22
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	8	+2	+3	0	-6
N.º médio de dias de chuva	Anual	99	-9	-8	-9	-14
	Inverno	36	-1	-2	-1	0
	Primavera	30	-4	-2	-4	-7
	Verão	6	0	-1	-1	-2
	Outono	26	-4	-4	-3	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	25	-1	0	-1	-1

Fonte: Portal do Clima

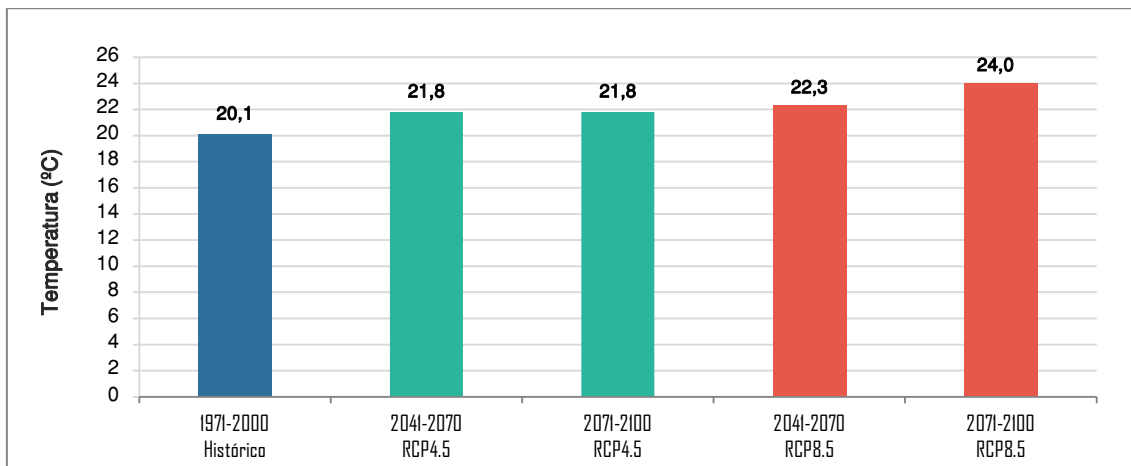
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



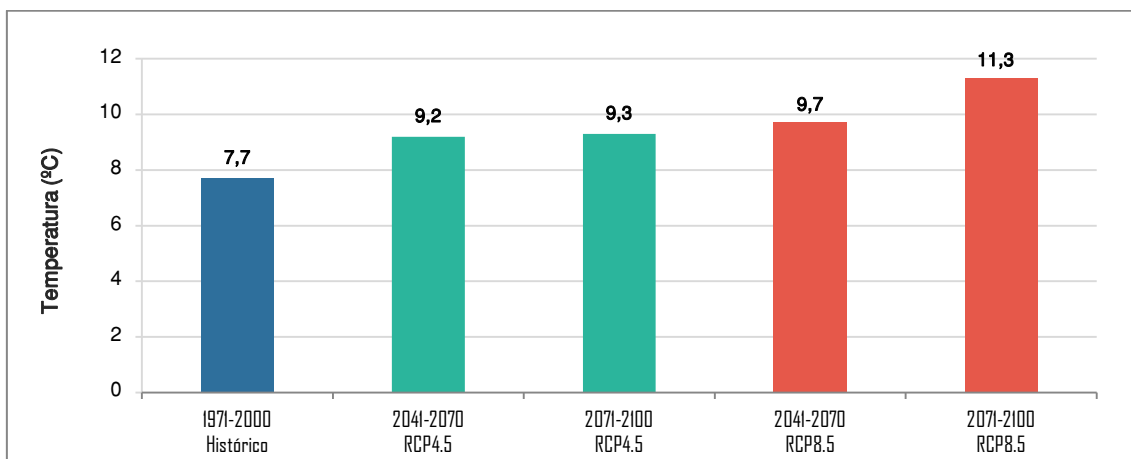
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



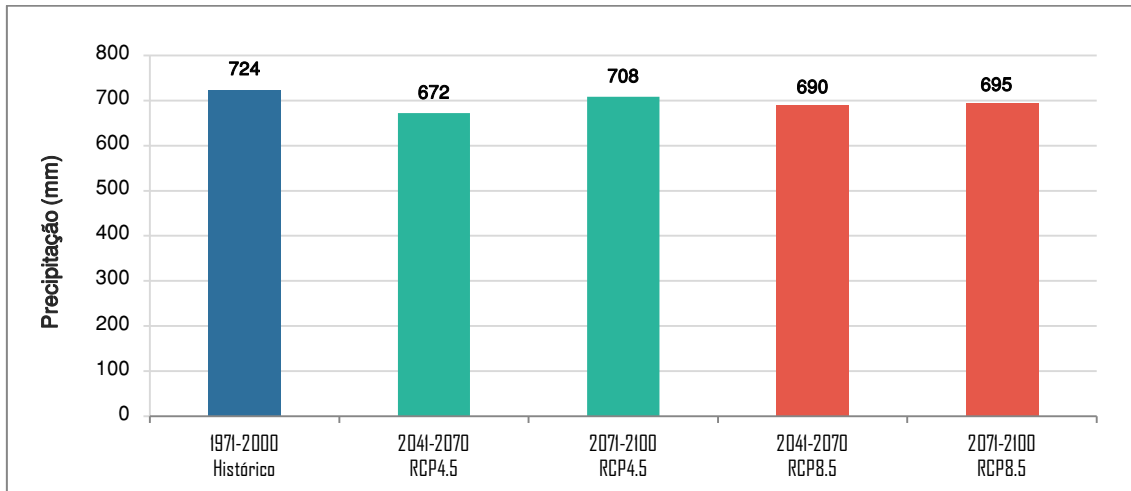
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



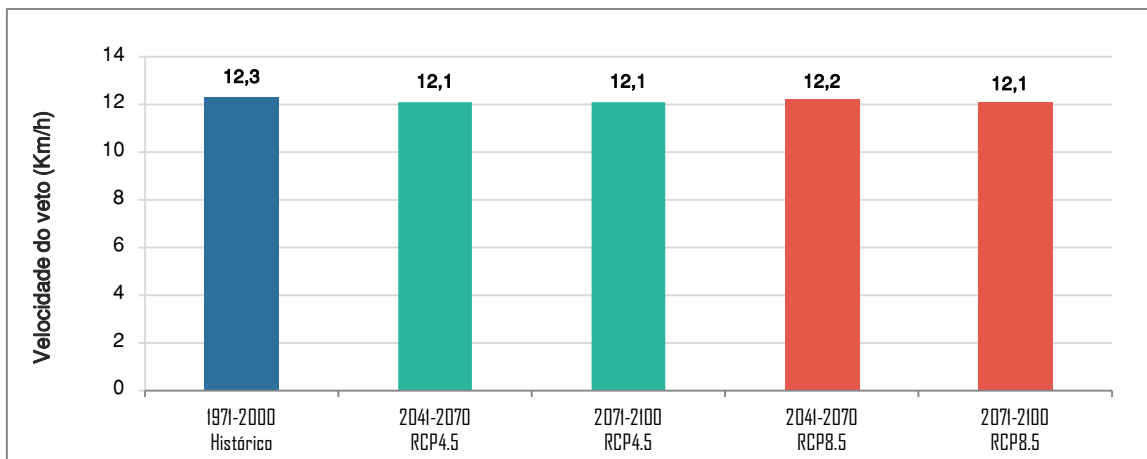
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



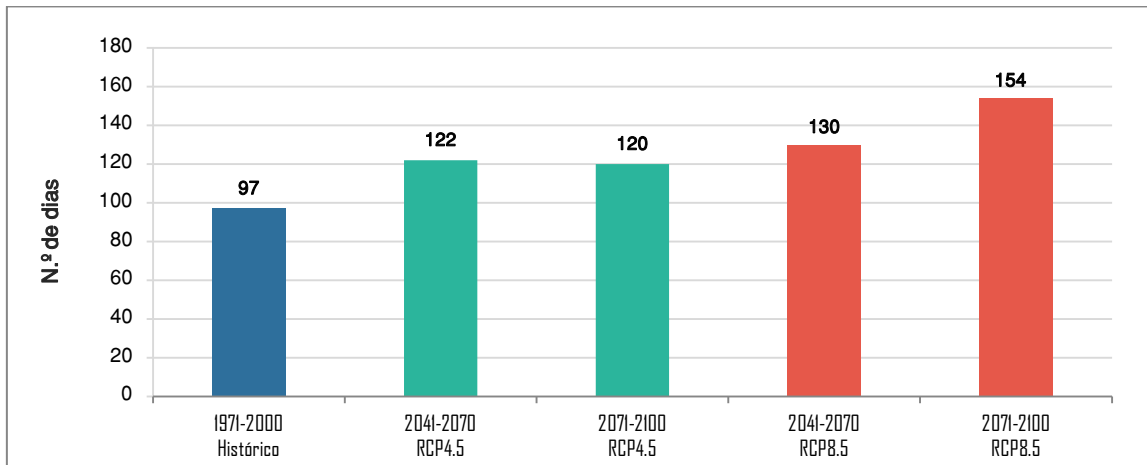
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



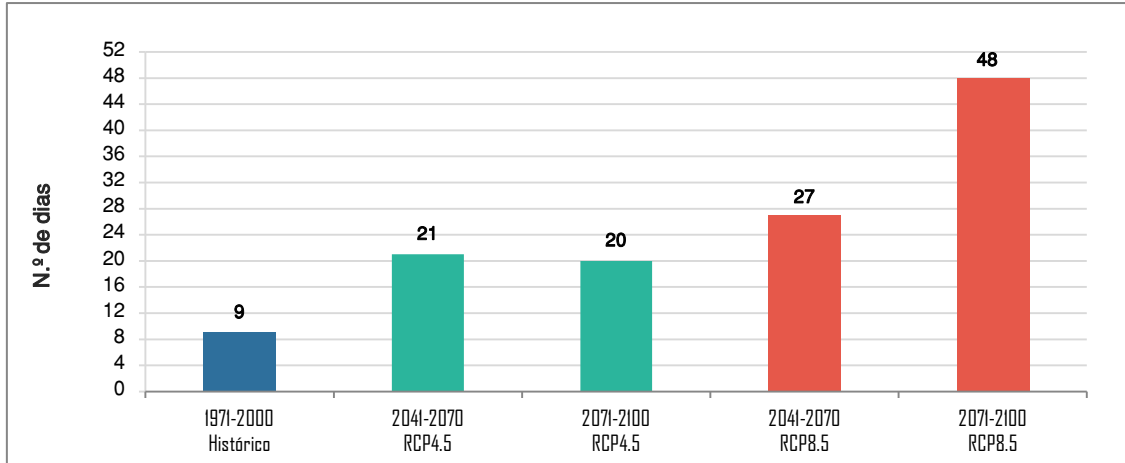
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



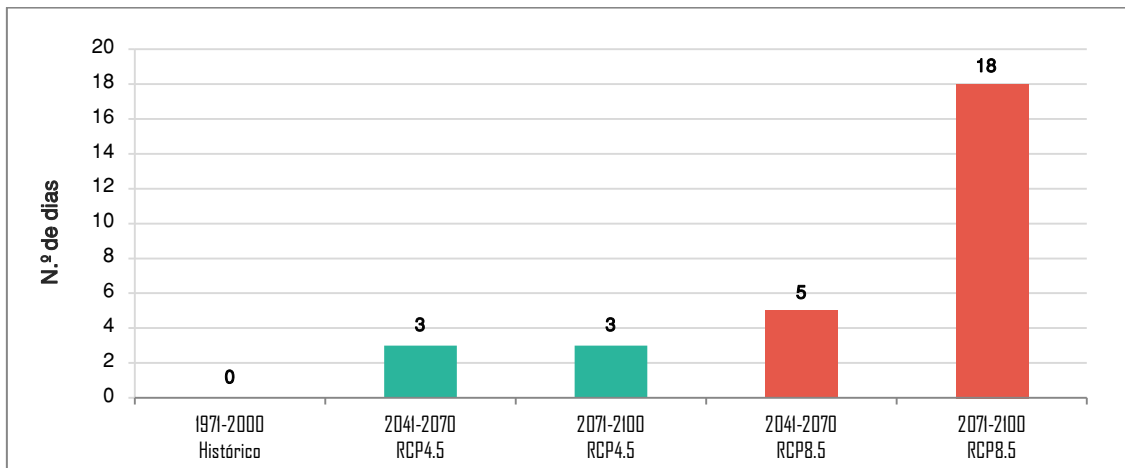
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



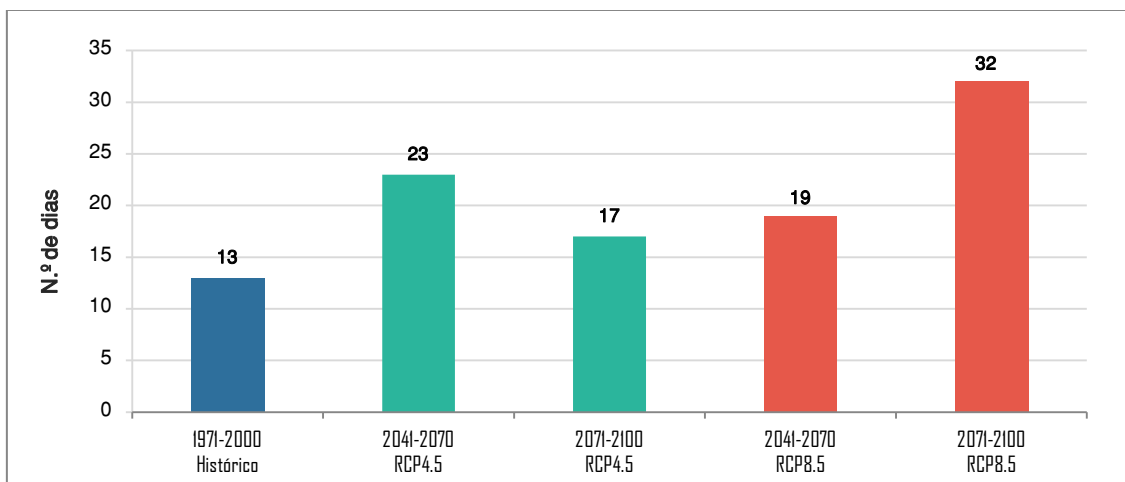
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



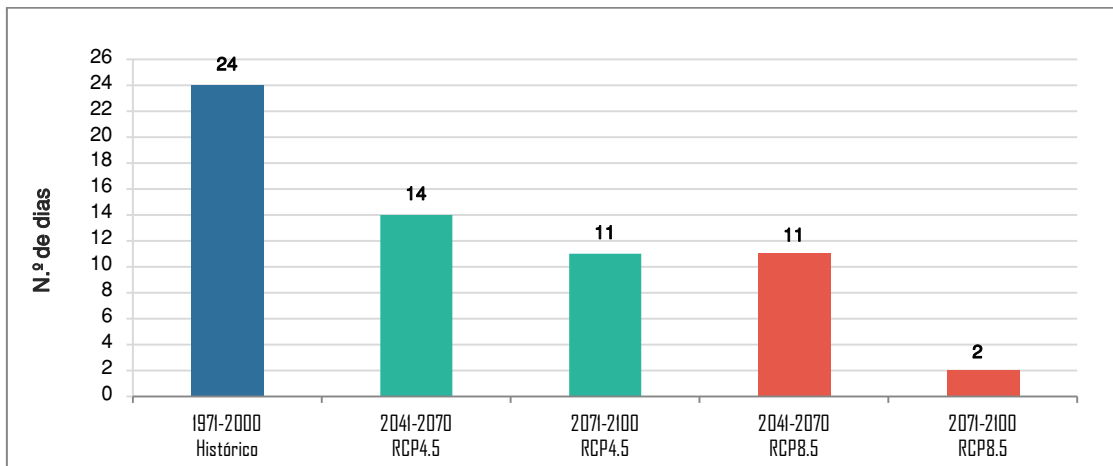
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



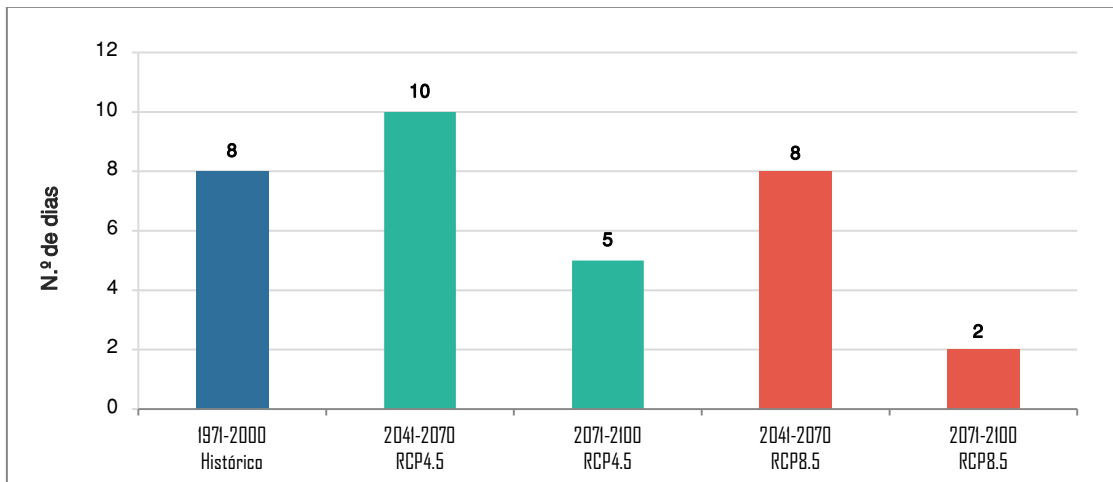
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



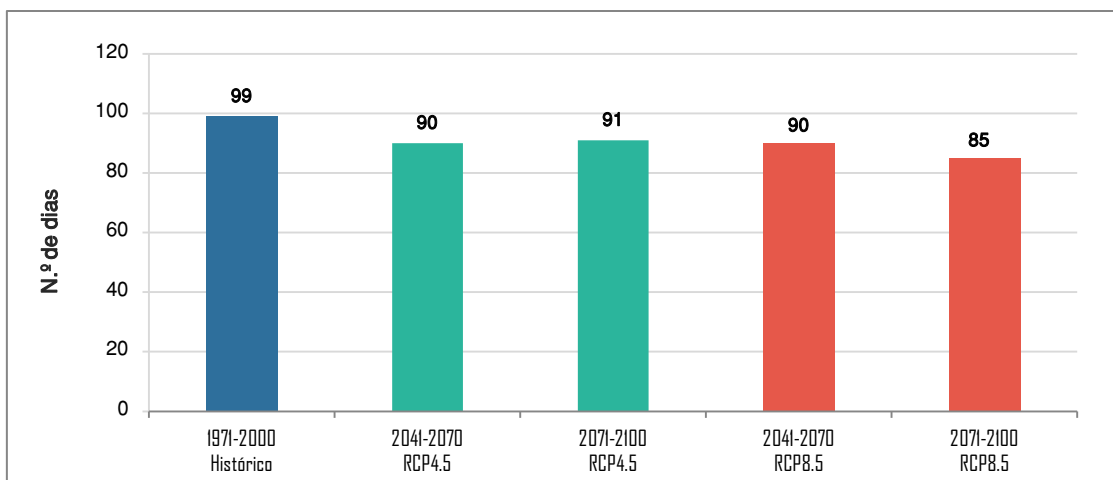
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



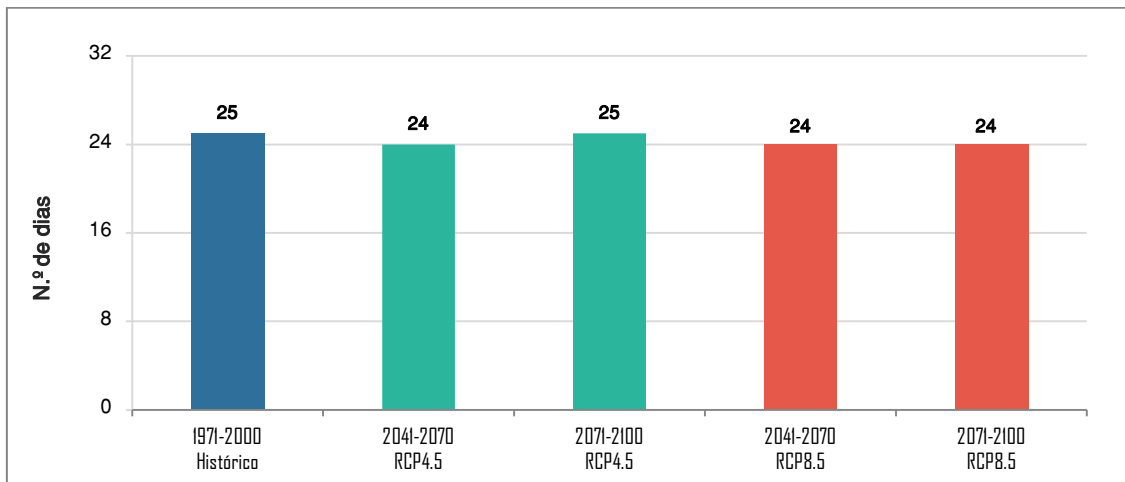
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Constância

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Constância apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

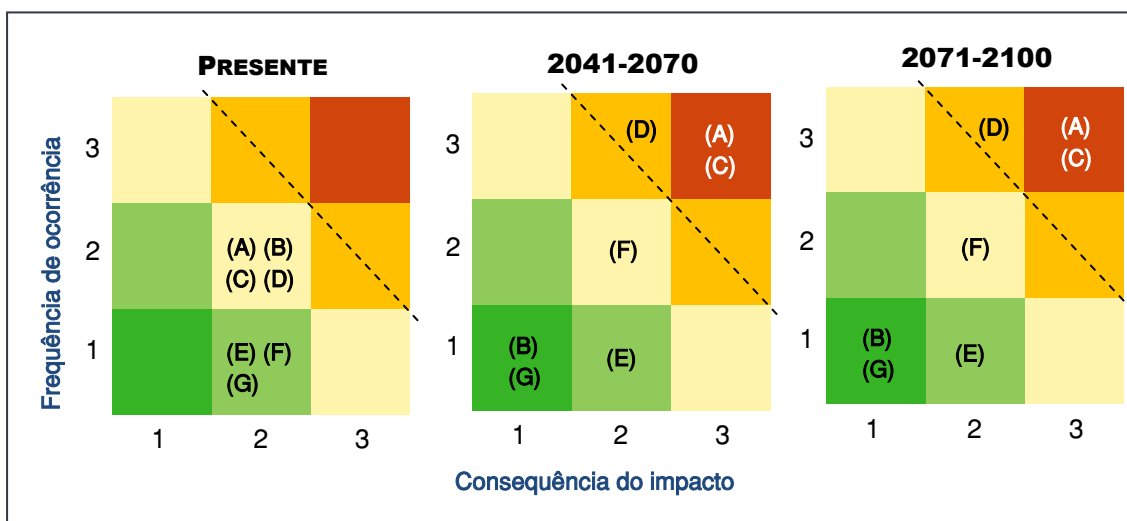


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Constância

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Constância assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Constância estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Constância. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registros entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Constância oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



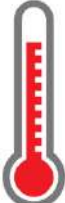





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Constância;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Constância

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +20%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -26%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão e outono até 4,4°C.</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)

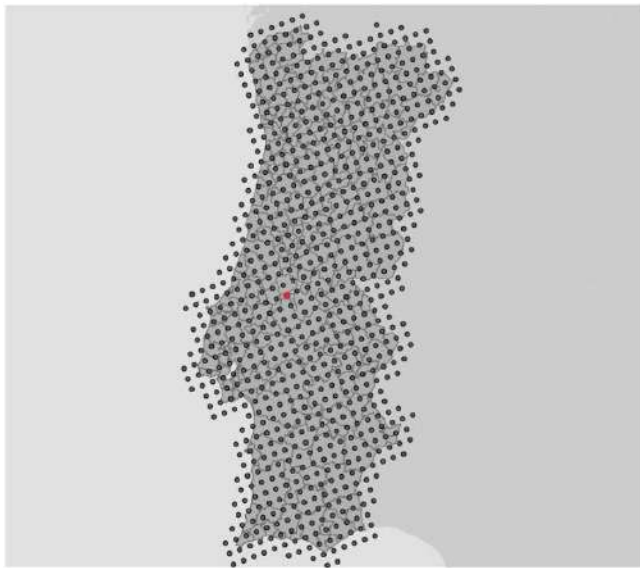


Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Constância

2. Ficha Técnica

BI: Constância

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 12\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Constância para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Constância (figura seguinte).

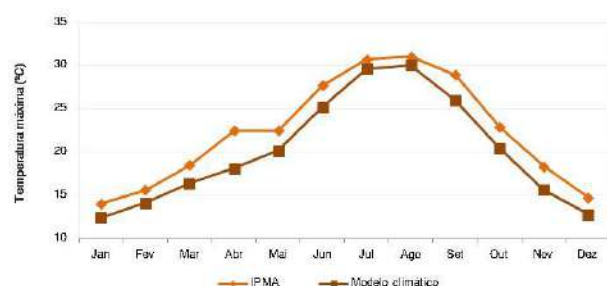
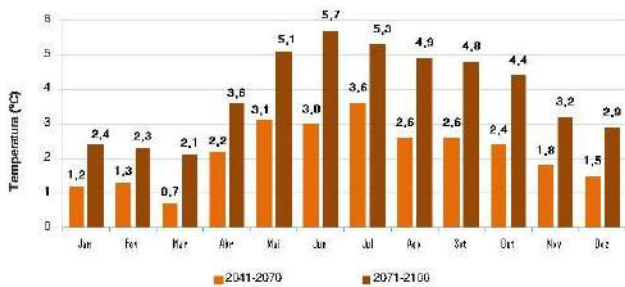


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Constância

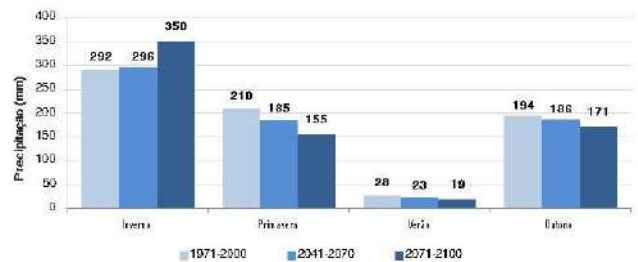
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

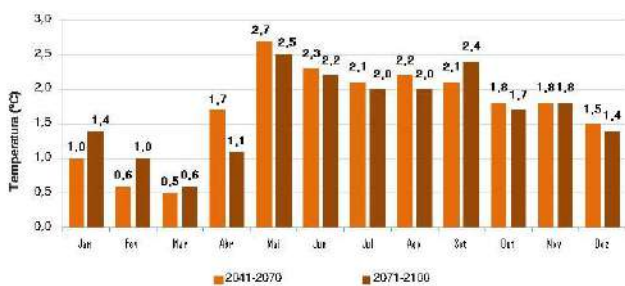
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

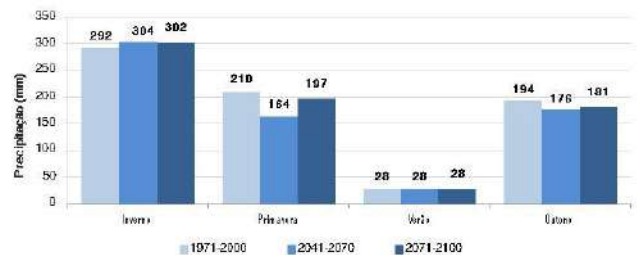


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,6°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão e outono (até 4,4°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (26%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 20%, no final do século.

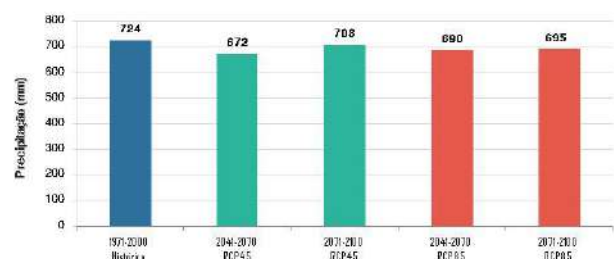


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 23 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 11 e 39 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de quatro vezes superior ao atual (RCP8.5).

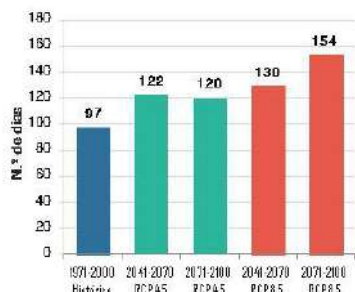
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 18 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 2 (RCP8.5).

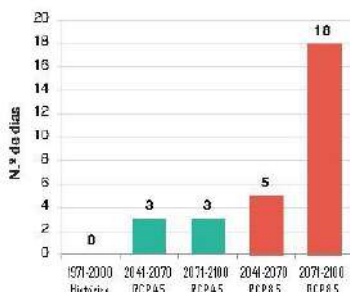
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 8 a 14 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

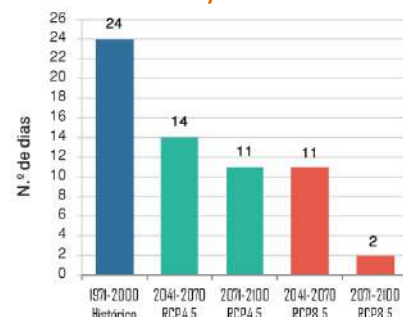
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



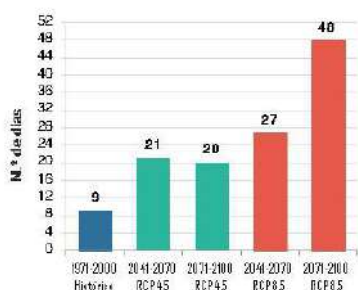
Tmin>20°C



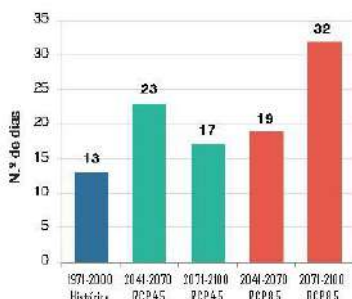
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

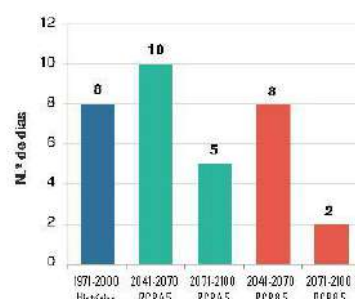
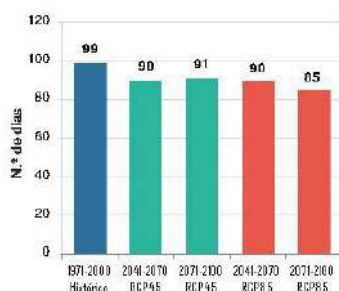


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec<=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir 1 dia no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

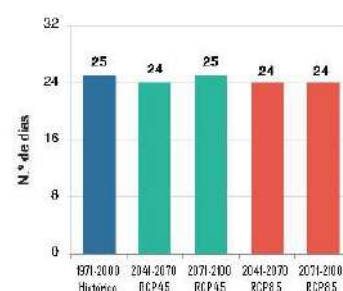


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Constância
MUNICÍPIO

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO

ENTRONCAMENTO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão





ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	12
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO	15
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	16
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	20
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO	22
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	29
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
11. CONCLUSÕES	33
12. BIBLIOGRAFIA	36
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO	



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	7
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	8
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município do Entroncamento até ao final do século	13
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual ($^{\circ}\text{C}$), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	14
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	15
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	17
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	18
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	19
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município do Entroncamento	19
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município do Entroncamento	20
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município do Entroncamento	27



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	7
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	7
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município do Entroncamento	12
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município do Entroncamento	14
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município do Entroncamento	15
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	16
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	16
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município do Entroncamento	29





1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município do Entroncamento**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.



Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município do Entroncamento?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município do Entroncamento?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município do Entroncamento poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

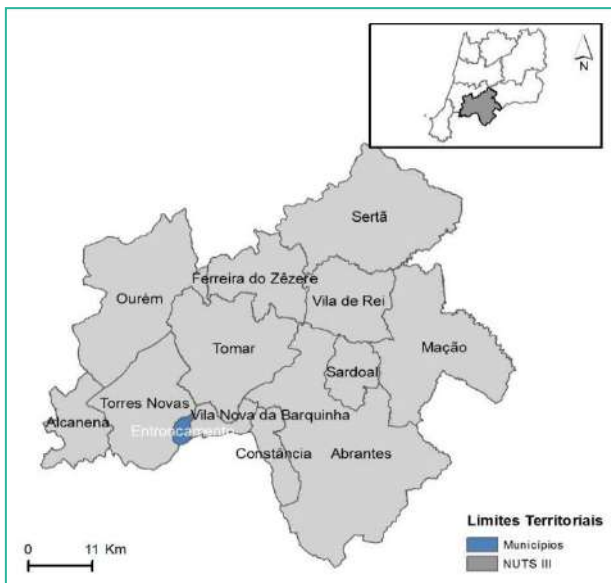
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município do Entroncamento;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município do Entroncamento;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município do Entroncamento;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município do Entroncamento.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município do Entroncamento** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município do Entroncamento, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Entroncamento

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

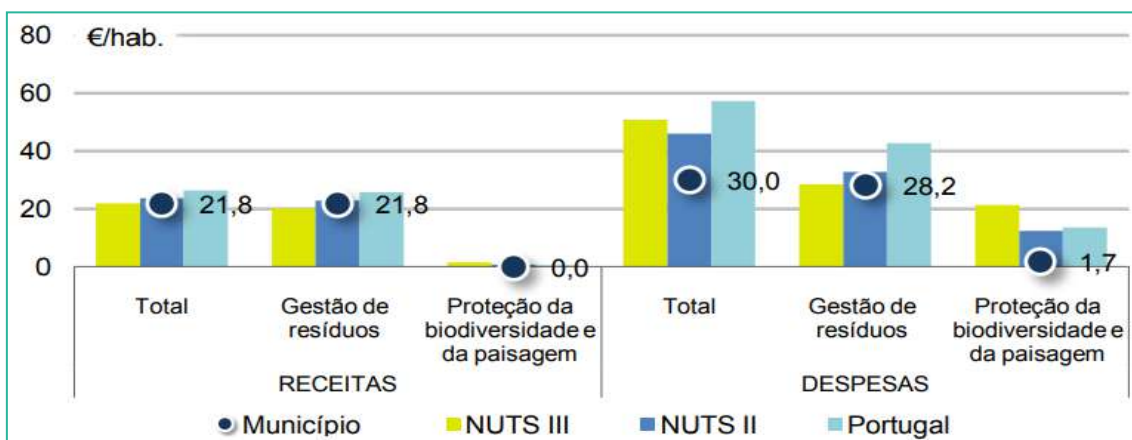


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	20 797	236 256	2 243 934	10 309 573	8,8
Homens	9 745	111 734	1 063 284	4 882 456	8,7
Mulheres	11 052	124 522	1 180 650	5 427 117	8,9
Com menos de 15 anos	3 128	28 462	281 444	1 442 416	11,0
Com 65 ou mais anos	3 875	59 753	530 413	2 176 640	6,5
Densidade pop. (N.º/Km²)	1514,7	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	1,1	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)



3. Breve Caracterização do Município do Entroncamento

O Município do Entroncamento localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a este pelo Município de Vila Nova da Barquinha, a sul pelo Município da Golegã e a oeste e norte pelo Município de Torres Novas. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município do Entroncamento acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Entroncamento.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
Incêndios <p>A carta de perigosidade de incêndios florestais do concelho do Entroncamento evidencia que as classes alta e muito alta se encontram distribuídas por todo o território concelhio, verificando-se uma maior incidência destas áreas no setor norte do concelho, mais precisamente na freguesia de Nossa Senhora de Fátima.</p> <p>Nestas áreas predominam as áreas de florestas de folhosas (florestas de eucalipto, florestas de outras folhosas, florestas de sobreiro com folhosas).</p> <p>O risco alto e muito alto de incêndios florestais apresenta uma maior incidência no setor sul do concelho, quer na freguesia de Nossa Senhora de Fátima, quer na freguesia de São João Batista.</p> <p>O grau de risco de incêndios florestais é extremo.</p> <p>As áreas com suscetibilidade elevada de ocorrência de incêndios urbanos encontram-se distribuídas por todo o território do concelho do Entroncamento.</p> <p>As áreas que integram a classe elevada constituem, por norma, os núcleos mais antigos dos aglomerados populacionais ou correspondem a áreas mais afastadas dos meios de combate, o que pode contribuir para agravar a intensidade da ocorrência.</p> <p>O grau de risco de incêndios urbanos é extremo.</p>	Cheias e Inundações <p>As áreas de suscetibilidade elevada a cheias e inundações localizam-se nas duas freguesias que integram o concelho, grosso modo, ao longos dos vales das principais linhas de água, a saber: Ribeira da Argea, Ribeira da Ponte da Pedra, Ribeira dos Mouchões e Ribeira de Santa Catarina.</p> <p>O grau de risco a cheias/inundações é moderado.</p> <p>No concelho do Entroncamento verifica-se a existência de uma albufeira, mais precisamente, da Albufeira do Bonito, localizada na freguesia de Nossa Senhora de Fátima. Assim, numa situação de rutura de barragem seriam afetadas as duas freguesias do município.</p> <p>O grau de risco de cheias e inundações por rutura de barragens é moderado.</p> Movimentos de Massa <p>A suscetibilidade elevada a movimentos de massa encontra-se distribuída por todo o território concelhio.</p> <p>Esta distribuição da suscetibilidade elevada resulta da conjugação de diversos fatores, entre os quais, declives acentuados, vertentes expostas a norte (do qual resulta a manutenção de uma maior quantidade de humidade no solo) e áreas de curvatura côncava que muitas vezes constituem linhas de escorrência (o que facilita a manutenção dessa humidade).</p> <p>O grau de risco de movimentos de massa é moderado.</p>



Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município (conclusão)

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Sismos</p> <p>Todo o território do concelho do Entroncamento apresenta uma suscetibilidade sísmica moderada, uma vez que grande parte do território concelho se enquadra numa zona de intensidade VII, segundo a escala internacional de <i>Wood-Neumann</i> (escala de 12 graus de “intensidade sísmica” utilizada para caracterizar as zonas de intensidade sísmica máxima em Portugal).</p> <p>Todos os elementos expostos do concelho podem ser afetados durante a ocorrência de um sismo.</p> <p>O grau de risco de sismo é elevado.</p>	<p>Secas</p> <p>A freguesia de São João Batista apresenta, regra geral, uma suscetibilidade moderada à ocorrência de secas, enquanto na freguesia de Nossa Senhora de Fátima a suscetibilidade a secas varia de baixa a elevada.</p> <p>O grau de risco de seca é elevado.</p>
<p>Ondas de Calor</p> <p>A suscetibilidade a ondas de calor é moderada a elevada. A suscetibilidade elevada a ondas de calor tem uma maior incidência na freguesia de Nossa Senhora de Fátima.</p> <p>Numa situação de onda de calor considera-se que todos os elementos críticos serão afetados.</p> <p>O grau de risco de ondas de calor é elevado.</p>	<p>Vagas de Frio</p> <p>A suscetibilidade de vagas de frio é, globalmente, baixa a moderada. Importa referir a existência de áreas com suscetibilidade elevada a vagas de frio, as quais apresentam uma maior incidência no setor norte do concelho, em particular na freguesia de Nossa Senhora de Fátima.</p> <p>Aquando da ocorrência de uma vaga de frio consideramos que todos os elementos expostos serão afetados.</p> <p>O grau de risco de vagas de frio é elevado.</p>

Fonte: PMEPC Entroncamento

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11^o). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município do Entroncamento, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.



Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

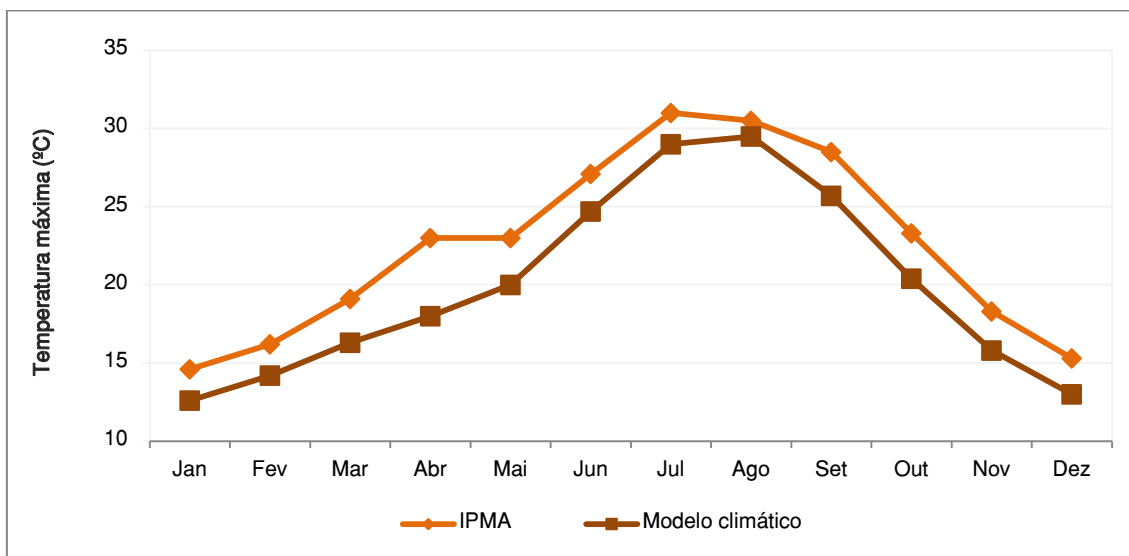
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para o Entroncamento, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.



Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município do Entroncamento

5. Resumo do Município do Entroncamento

As principais alterações climáticas projetadas para o Município do Entroncamento são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município do Entroncamento até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
	<p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
	<p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
	<p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
	<p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município do Entroncamento, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,7°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

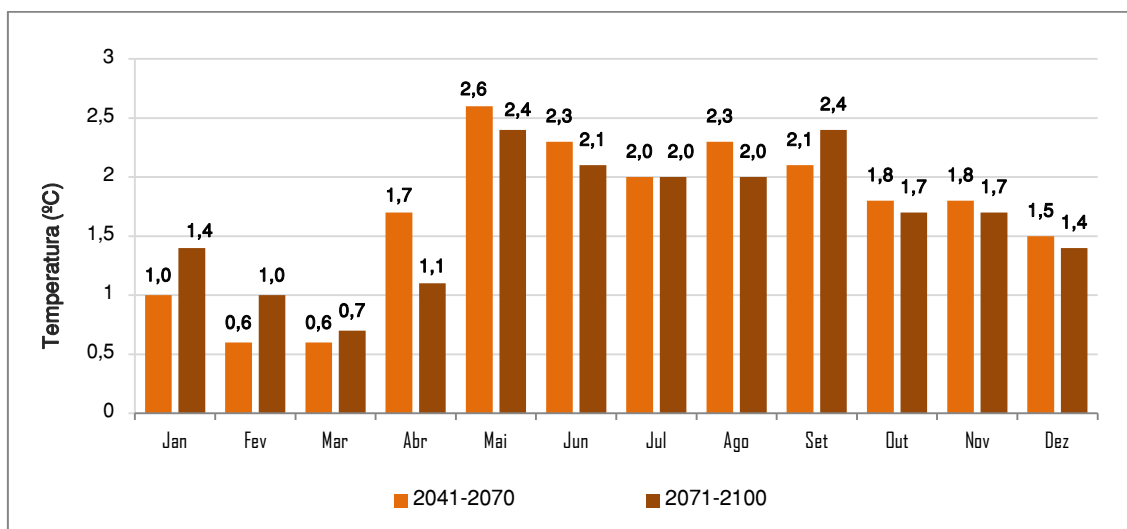
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7

Fonte: Portal do Clima

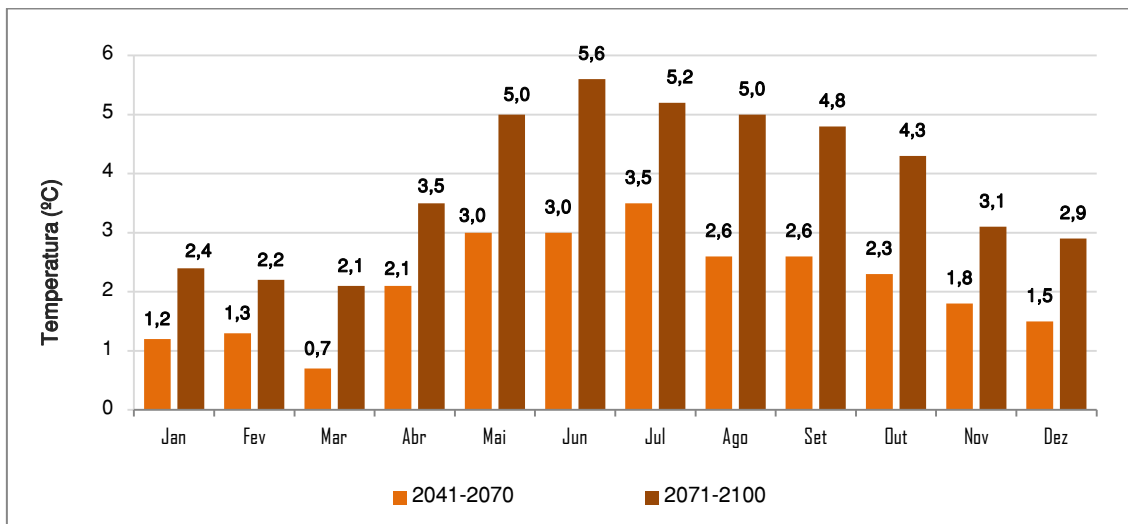
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,3-3,0°C (meio do século) e 2,1-5,6°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município do Entroncamento



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município do Entroncamento

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,5°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município do Entroncamento até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 681mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento

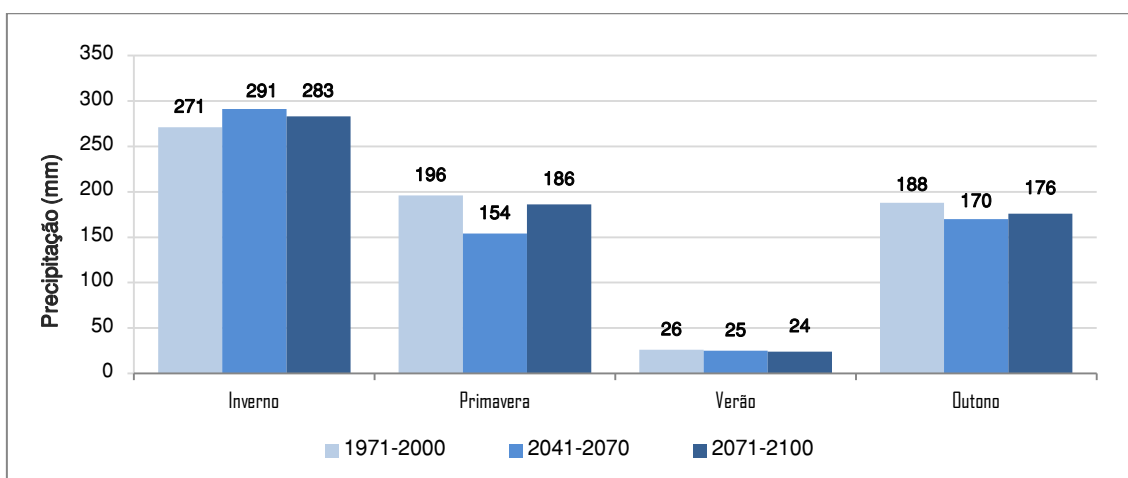
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	681	-41	-11	-32	-27

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

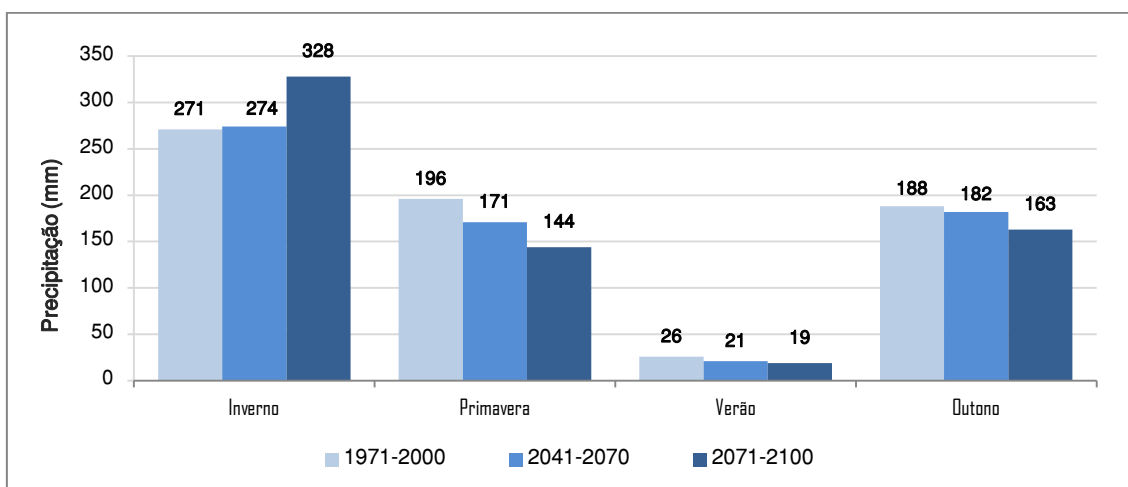
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 5% a 27%), verão (8% a 27%) e outono (6% a 13%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 21%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, inferiores a 0,5 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município do Entroncamento registou uma intensidade média do vento de 13,4 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 16 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 24 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	7	+11	+10	+16	+36
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+2	+16	+19
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	8	+2	-4	0	-7
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+4	+4	+7	+24
N.º médio de dias de geada por ano	15	-7	-10	-9	-15

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 9 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	98	-10	-9	-10	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (2 dias no cenário RCP4.5 e 4 dias no cenário RCP8.5), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município do Entroncamento

As alterações climáticas projetadas para o **Município do Entroncamento** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município do Entroncamento

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7
	Inverno	8,4	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	12,3	+1,4	+1,4	+1,9	+3,3
	Verão	20,6	+2,1	+2,0	+2,7	+4,9
	Outono	15,1	+1,8	+1,8	+2,3	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	20,0	+1,7	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	13,2	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	18,1	+1,6	+1,4	+2,0	+3,5
	Verão	27,8	+2,2	+2,1	+3,0	+5,3
	Outono	20,6	+1,9	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	8,3	+1,5	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	3,6	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	6,5	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	13,5	+1,9	+1,9	+2,4	+4,5
	Outono	9,5	+1,6	+1,8	+2,3	+4,0

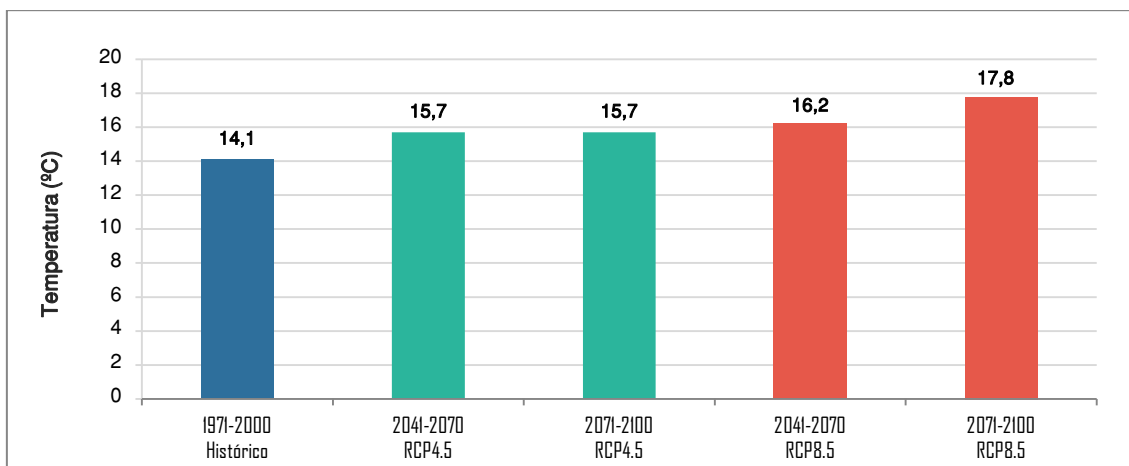
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município do Entroncamento (conclusão)

Variável Climática	Estação Do Ano	Histórico (1971-2000)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	681	-41	-11	-32	-27
	Inverno	271	+20	+12	+3	+57
	Primavera	196	-42	-10	-25	-52
	Verão	26	-1	-2	-5	-7
	Outono	188	-18	-12	-6	-25
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2
N.º médio de dias de verão	Anual	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	7	+11	+10	+16	+36
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+4	+4	+7	+24
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+2	+16	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	15	-7	-10	-9	-15
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	8	+2	-4	0	-7
N.º médio de dias de chuva	Anual	98	-10	-9	-10	-15
	Inverno	36	-1	-2	-2	-1
	Primavera	30	-6	-3	-5	-8
	Verão	6	0	-1	-2	-2
	Outono	25	-3	-3	-2	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

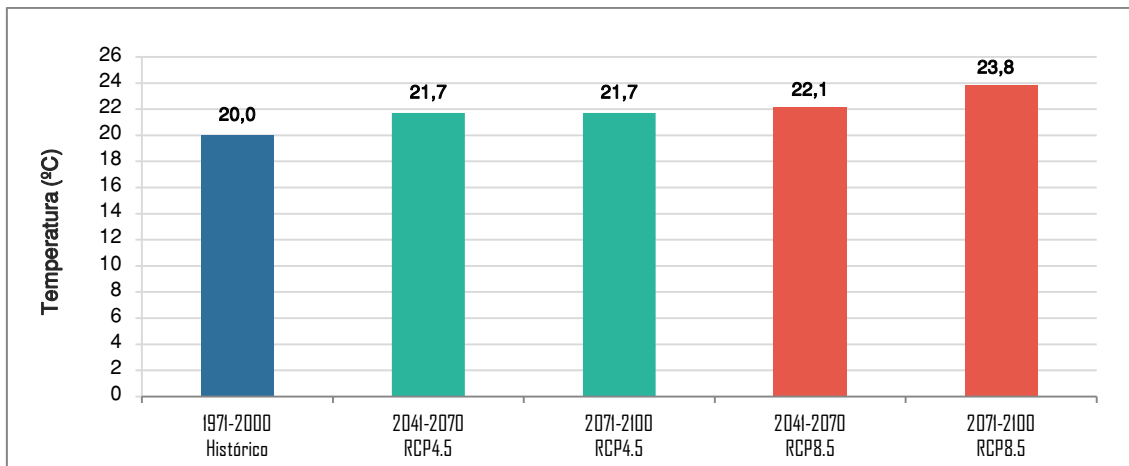
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



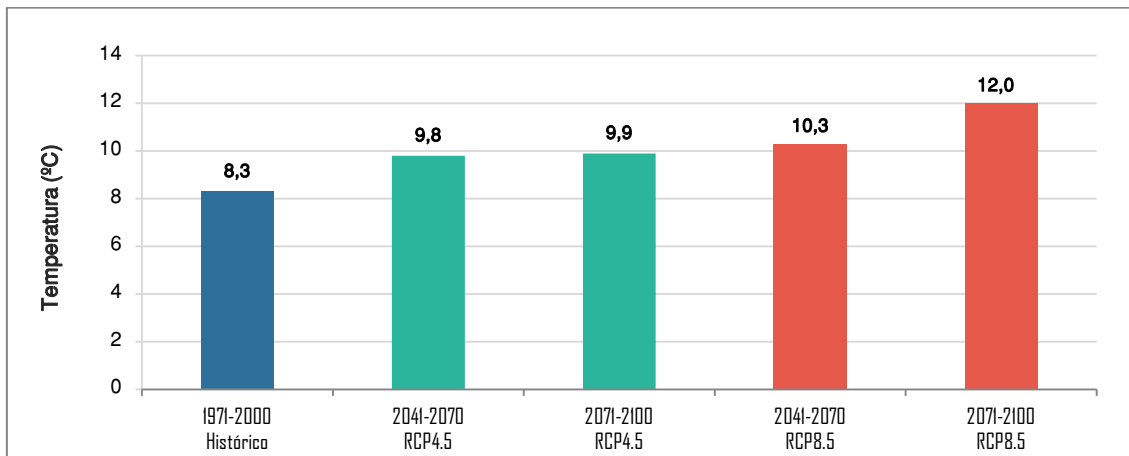
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



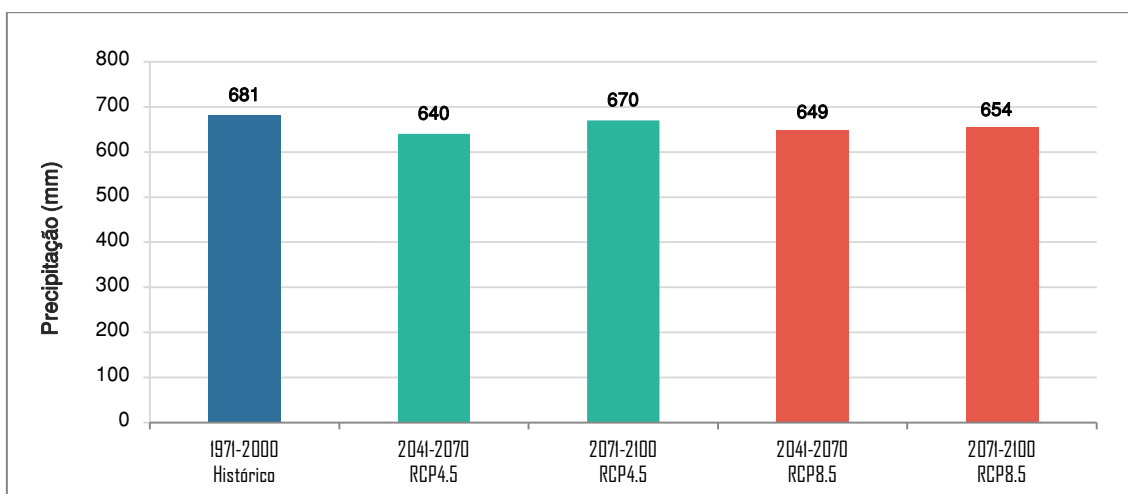
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



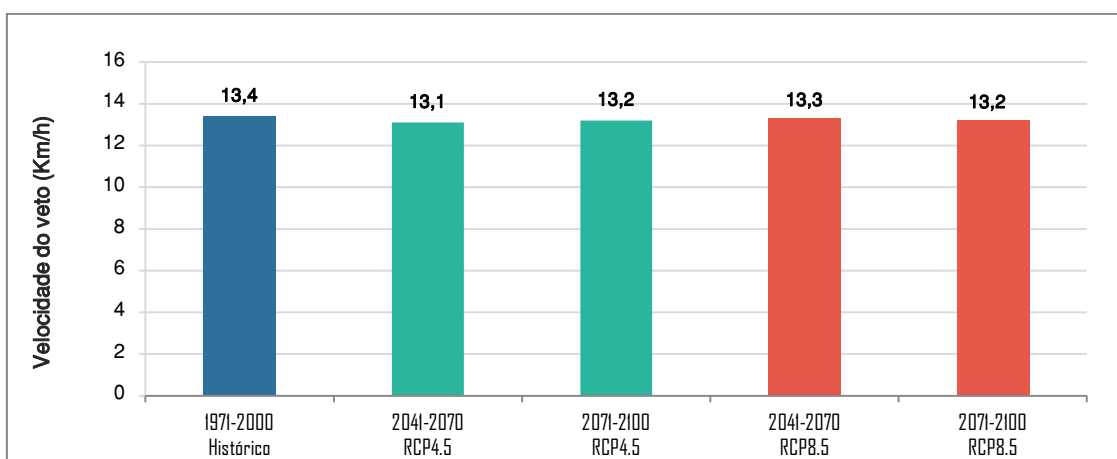
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



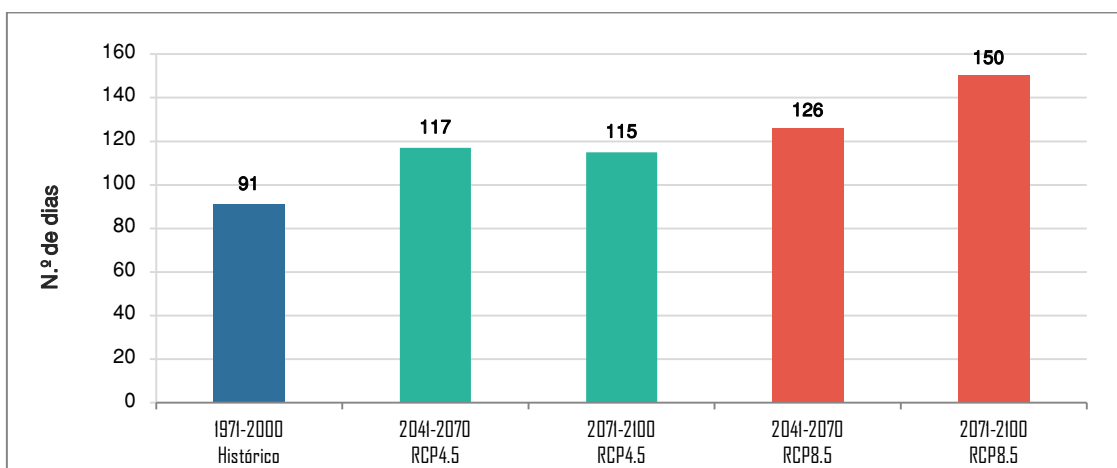
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



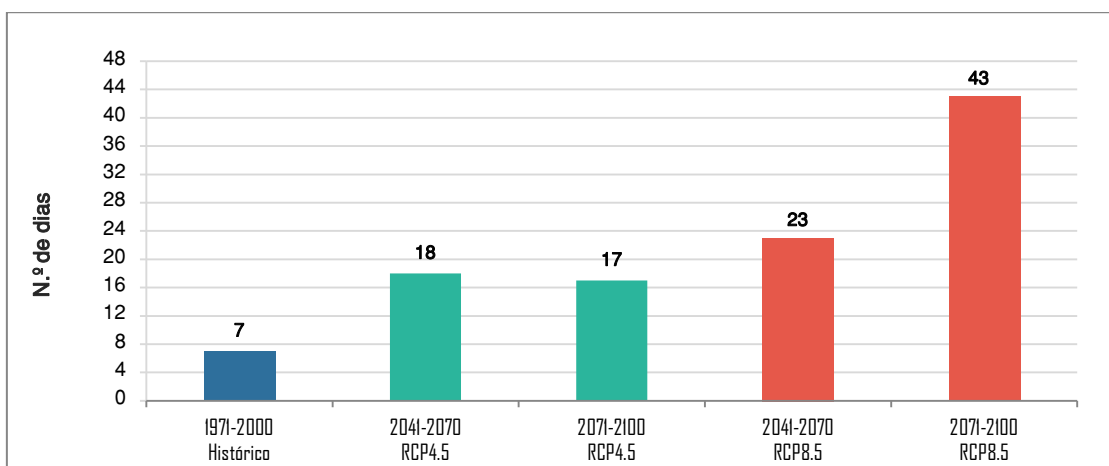
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



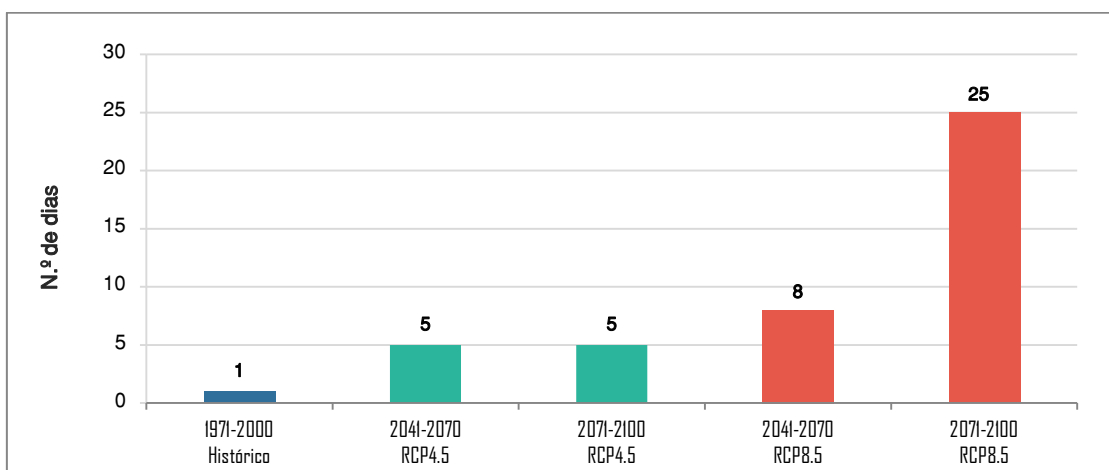
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



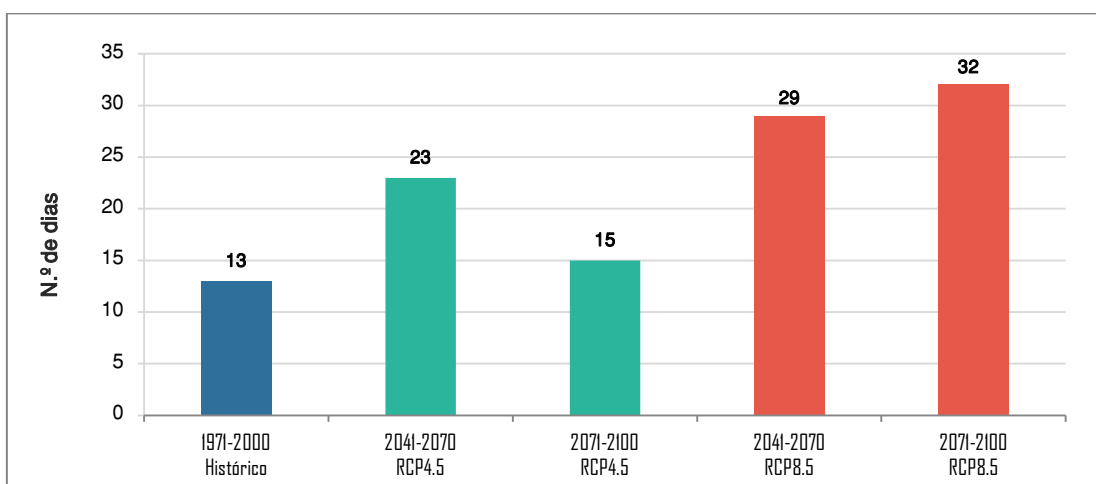
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



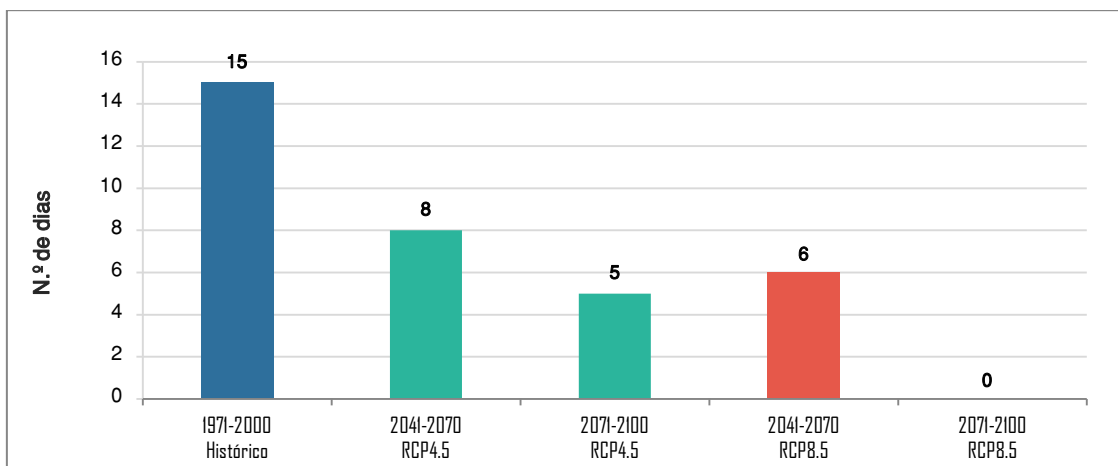
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



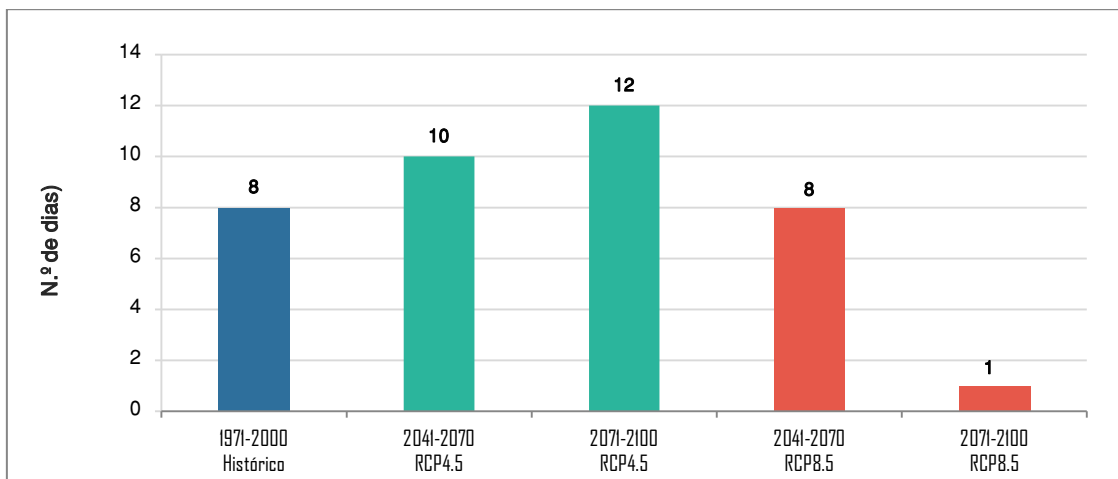
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



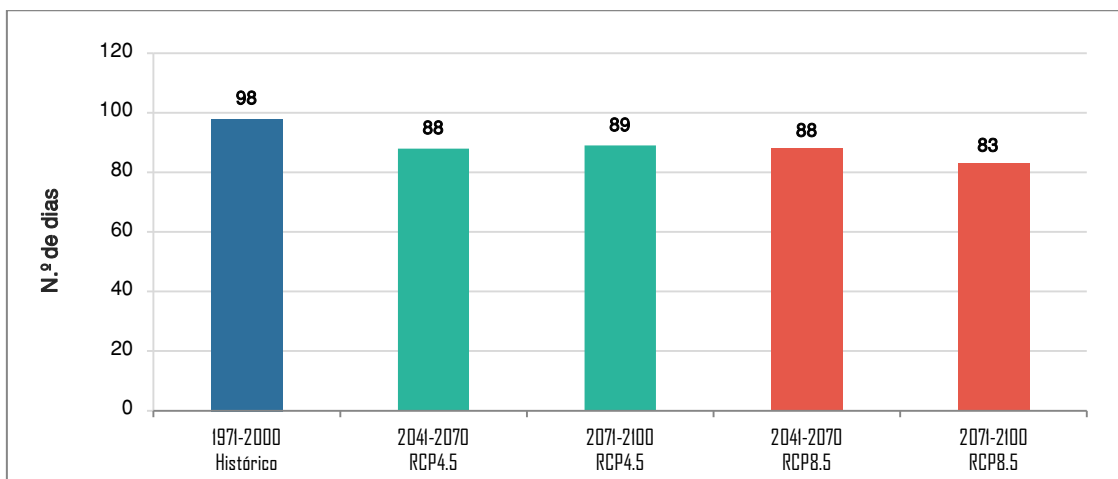
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



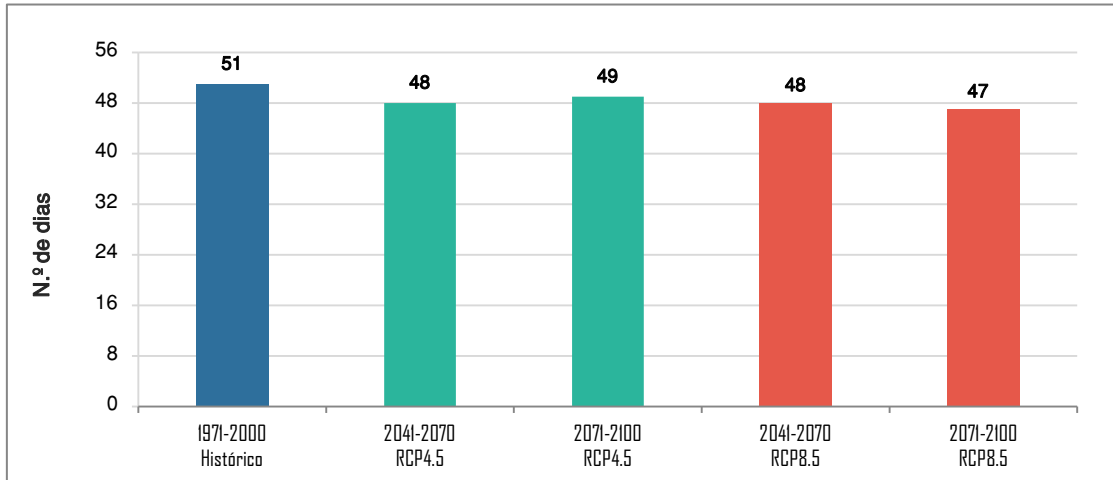
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município do Entroncamento

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	2	6	6
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.



O Município do Entroncamento apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio/baixo no presente, projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes) e precipitação excessiva (cheias/inundações);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

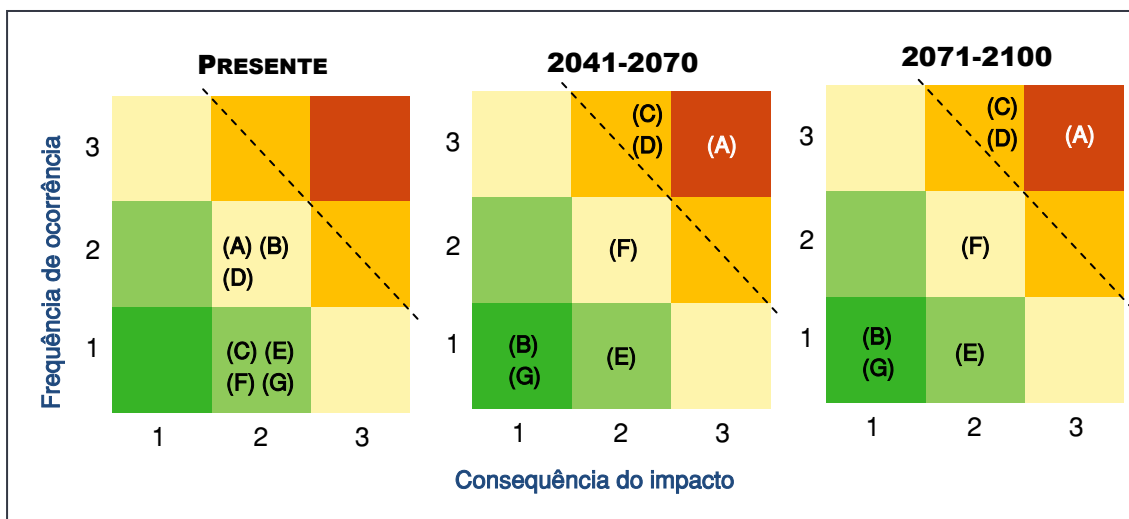


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município do Entroncamento

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.



Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam, e a geada/neve, que deverá chegar a valores próximos do zero no final do século.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes);

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município do Entroncamento assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município do Entroncamento estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor representarão risco máximo para o Município do Entroncamento. As situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) e precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.



De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município do Entroncamento oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.



12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;



- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caraterização de Riscos à escala do concelho do Entroncamento;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).



FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO



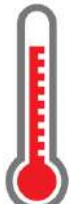







FICHA CLIMÁTICA

MUNICÍPIO DO ENTRONCAMENTO

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município do Entroncamento

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro do Entroncamento

2. Ficha Técnica

BI: Entroncamento

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho do Entroncamento, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima no Entroncamento (figura seguinte).

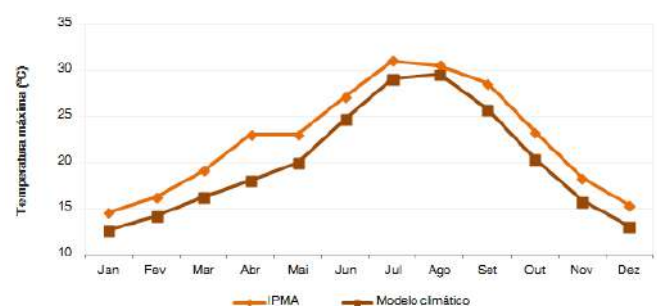
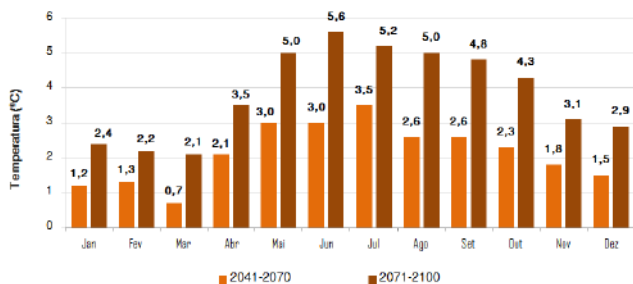


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Entroncamento

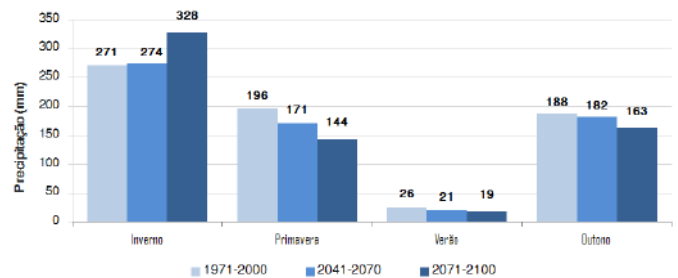
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

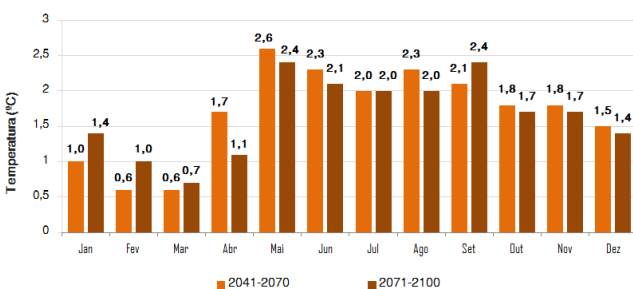
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

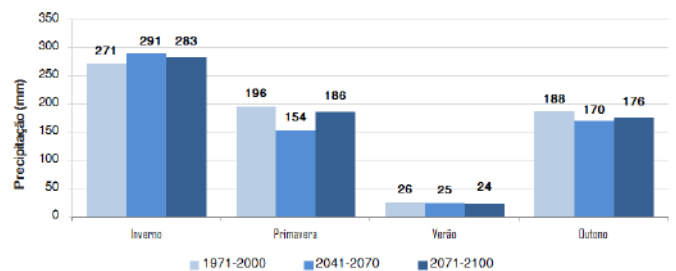


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,5°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 21%, no final do século.

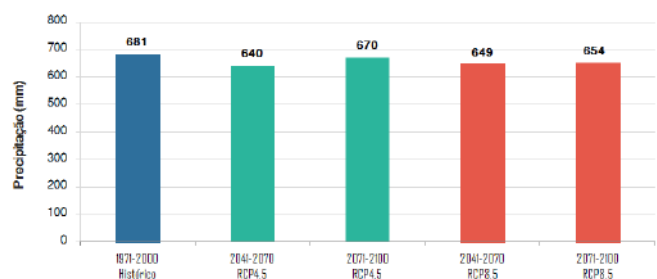


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de seis vezes superior ao atual (RCP8.5).

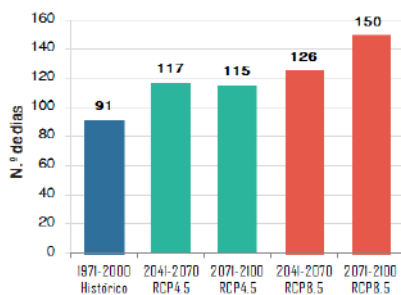
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 24 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 0 (RCP8.5).

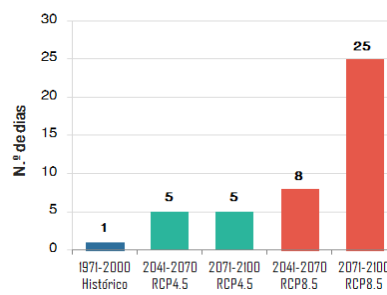
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

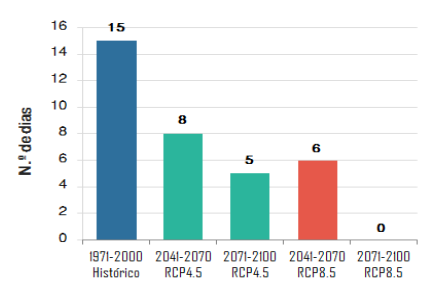
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



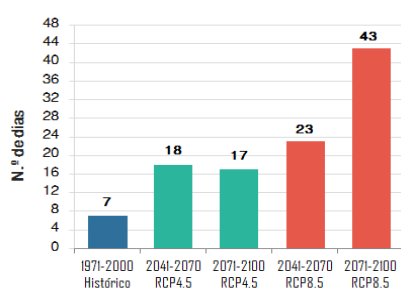
Tmin>20°C



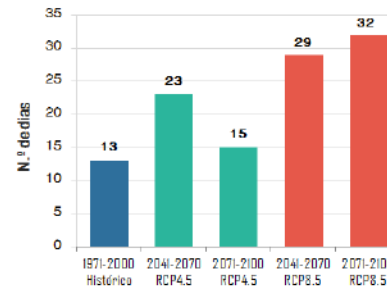
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

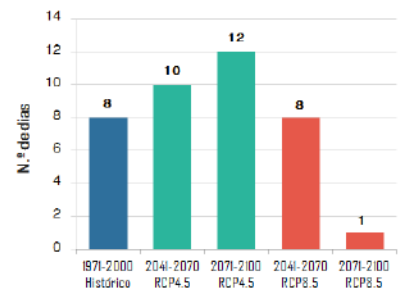
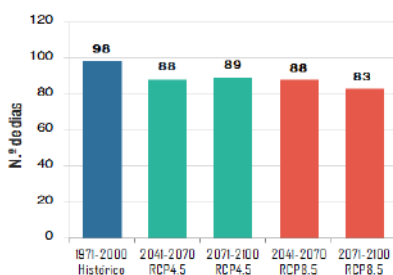


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 4 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

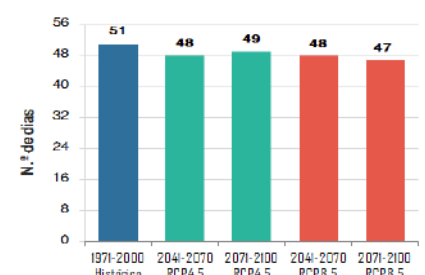


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO

ENTRONCAMENTO



Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	12
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE	15
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	16
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	20
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE	22
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	29
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
11. CONCLUSÕES	33
12. BIBLIOGRAFIA	35
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	7
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	8
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ferreira do Zêzere até ao final do século	13
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	14
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	15
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	17
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	18
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	19
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Ferreira do Zêzere	19
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ferreira do Zêzere	20
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ferreira do Zêzere	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	7
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	7
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Ferreira do Zêzere	12
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Ferreira do Zêzere	14
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Ferreira do Zêzere	15
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	16
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	16
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ferreira do Zêzere	29

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (IPCC 2014, Ciscar et al. 2014).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Ferreira do Zêzere**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Ferreira do Zêzere?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Ferreira do Zêzere?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Ferreira do Zêzere poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

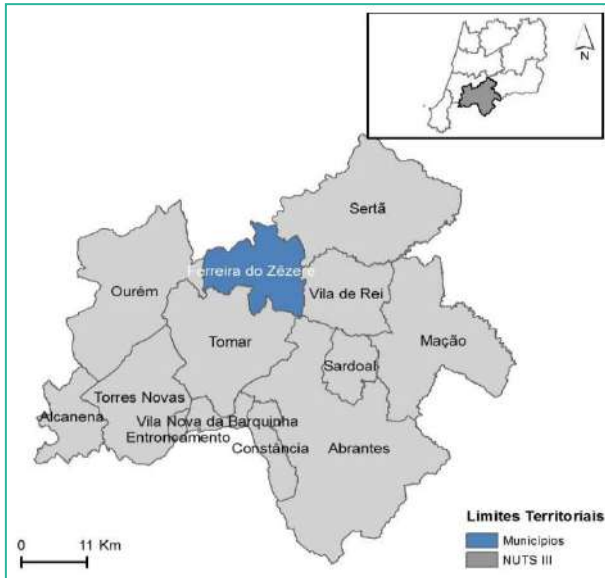
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Ferreira do Zêzere;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Ferreira do Zêzere;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Ferreira do Zêzere;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Ferreira do Zêzere.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ferreira do Zêzere** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Ferreira do Zêzere, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Ferreira do Zêzere

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

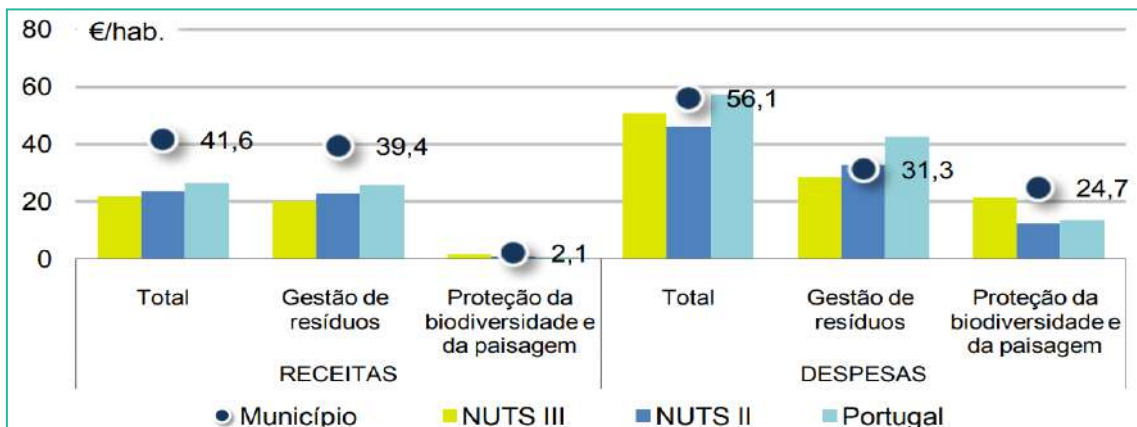


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	8 126	236 256	2 243 934	10 309 573	3,4
Homens	3 838	111 734	1 063 284	4 882 456	3,4
Mulheres	4 288	124 522	1 180 650	5 427 117	3,4
Com menos de 15 anos	892	28 462	281 444	1 442 416	3,1
Com 65 ou mais anos	2 218	59 753	530 413	2 176 640	3,7
Densidade pop. (N.º/Km²)	42,7	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-0,8	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Ferreira do Zêzere

O Município de Ferreira do Zêzere localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelo Município de Figueiró dos Vinhos, a nordeste pela Sertã, a este por Vila de Rei, a sul por Tomar, a oeste por Ourém e a noroeste por Alvaiázere. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Ferreira do Zêzere acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ferreira do Zêzere.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>A carta de perigosidade de incêndios florestais do concelho evidencia que as classes alta e muito alta se encontram distribuídas por todo o território concelhio.</p> <p>Contudo, é no setor este do concelho onde se verifica uma maior incidência destas áreas, mais precisamente nas freguesias de Beco, Nossa Senhora do pranto, Águas Belas e Ferreira do Zêzere.</p> <p>O risco muito alto de incêndios florestais encontra-se distribuído por todas as freguesias do concelho, apresentando uma maior incidência nas freguesias de Chãos, União das freguesias de Areias e Pias, Beco e Nossa Senhora do Pranto.</p> <p>Verifica-se a existência de uma zona crítica, designadamente, a zona crítica do Castro (área de cerca de 240 hectares), localizada na freguesia de Ferreira do Zêzere.</p> <p>O grau de risco de incêndios florestais é extremo.</p> <p>Todas as freguesias apresentam áreas com suscetibilidade elevada à ocorrência de incêndios urbanos.</p> <p>As áreas que integram a classe elevada constituem, por norma, os núcleos mais antigos dos aglomerados populacionais ou correspondem a áreas mais afastadas dos meios de combate, o que pode contribuir para agravar a intensidade da ocorrência.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Com exceção da freguesia de Igreja Nova do Sobral, todas as freguesias apresentam áreas de suscetibilidade elevada de cheias e inundações.</p> <p>Estas áreas localizam-se, grosso modo, ao longos dos vales das principais linhas de água, a saber: albufeira de Castelo de Bode (rio Zêzere), ribeira da Figueira, da Moura, da Sobreira do Fato, das Pias, de Água Alta, de Caíns, de Ceras, de Fervença, de Monfragal, de Ribelas, de S. Guilherme, do Bichardo, do Chão das Eiras, do Maxial, do Vale Coelho, do Vale do Castro, do Vale Mosqueiro, dos Gagos, Porto Chão e ribeira da Cabrieira, da Lapa, das Fisgas e do Porto Vasco.</p> <p>O grau de risco de cheias e inundações é extremo.</p> <p>Apesar de não se verificar a existência de nenhuma barragem no território concelhio, importa referir que a montante do concelho existem 2 barragens, designadamente, de Bouçã e de Cabril, enquanto a jusante, influenciando grandemente o concelho, existe a barragem de Castelo do Bode.</p> <p>Neste âmbito, considerou-se que a Albufeira de Castelo do Bode tem capacidade para neutralizar a rutura das duas barragens localizadas a montante, sendo que, em caso de uma ocorrência de rutura de barragens, seria afetada a Albufeira de Castelo do Bode.</p>

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município (conclusão)

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>As áreas de suscetibilidade elevada apresentam uma maior incidência nas freguesias de Beco, Nossa Senhora do Pranto, Chãos e União das freguesias de Areias e Pias.</p> <p>O grau de risco de incêndios urbanos é extremo.</p> <p>Movimentos de Massa</p> <p>A áreas com suscetibilidade elevada a movimentos de massa apresentam uma maior incidência espacial no setor este do concelho, especificamente, nas freguesias de Beco, Nossa Senhora do Pranto, Águas Belas e Ferreira do Zêzere.</p> <p>O grau de risco de movimentos de massa é elevado.</p> <p>Sismos</p> <p>O concelho apresenta uma suscetibilidade sísmica baixa a moderada.</p> <p>No setor norte do concelho, integrado numa zona de intensidade VII, segundo a escala internacional de <i>Wood-Neumann</i> (escala de 12 graus de “intensidade sísmica” utilizada para caracterizar as zonas de intensidade sísmica máxima em Portugal), a suscetibilidade sísmica é moderada.</p> <p>Embora os elementos expostos localizados em áreas envolventes a falhas e fraturas possam ter maior propensão para serem afetados durante um sismo, entende-se que todos os elementos do concelho podem ser afetados durante a ocorrência de um sismo.</p> <p>O grau de risco de sismo é elevado.</p> <p>Vagas de Frio</p> <p>A suscetibilidade a vagas de frio é, globalmente, moderada a elevada.</p> <p>As áreas com suscetibilidade elevada apresentam uma maior incidência no setor norte do concelho, em particular na freguesia de Beco. Também a sul do concelho, mais pormenorizadamente nas freguesias de Igreja de Sobral e Ferreira do Zêzere, se verifica uma predominância de áreas com suscetibilidade elevada.</p> <p>O grau de risco de vagas de frio é elevado.</p>	<p>No que se refere a elementos expostos ao risco de cheias e inundações por rutura de barragens, há 1 elemento localizado em áreas com suscetibilidade elevada (Associação Florestal Florzêzere, em Nossa Senhora do Pranto).</p> <p>O grau de risco de cheias e inundações por rutura de barragens é moderado.</p> <p>Secas</p> <p>Grande parte do território do concelho apresenta uma suscetibilidade baixa a moderada à ocorrência de secas.</p> <p>Por sua vez, importa referir a existência de áreas com suscetibilidade elevada na União das freguesias de Areias e Pias.</p> <p>A carta de localização do risco permite constatar que existe apenas 1 elemento exposto em área de risco elevado a secas (Estação de Serviço P. A. Total, na União das freguesias de Areias e Pias).</p> <p>O grau de risco de seca é elevado.</p> <p>Ondas de Calor</p> <p>Grosso modo, o concelho de Ferreira do Zêzere apresenta suscetibilidade moderada a elevada de ondas de calor.</p> <p>As freguesias que apresentam áreas mais significativas com suscetibilidade elevada são Nossa Senhora do Pranto, Águas Belas, Igreja Nova do Sobral e Ferreira do Zêzere.</p> <p>Numa situação de ocorrência de ondas de calor consideramos que todos os elementos expostos podem ser afetados.</p> <p>O grau de risco de ondas de calor é elevado.</p> <p>Nevões</p> <p>A suscetibilidade a nevões é, grosso modo, baixa a moderada, verificando-se a existência de áreas com suscetibilidade elevada, sobretudo, nas freguesias de Beco, Nossa Senhora do Pranto, Águas Belas e Ferreira do Zêzere.</p> <p>O grau de risco de nevões é moderado.</p>

Fonte: PMEPC Ferreira do Zêzere

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11^o). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Ferreira do Zêzere, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

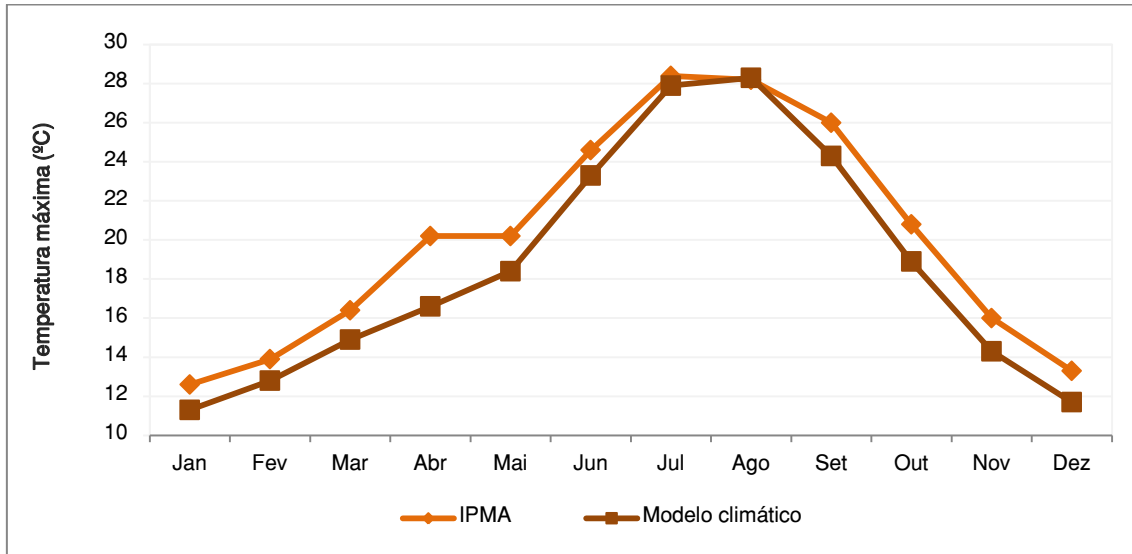
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Ferreira do Zêzere, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





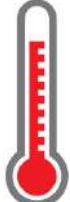





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Ferreira do Zêzere

5. Resumo do Município de Ferreira do Zêzere

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ferreira do Zêzere são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ferreira do Zêzere até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 PRECIPITAÇÃO	 Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +24%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -26%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 TEMPERATURA	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,4°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 GEADA	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 FENÓMENOS EXTREMOS	 Aumento dos fenómenos extremos	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Ferreira do Zêzere, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

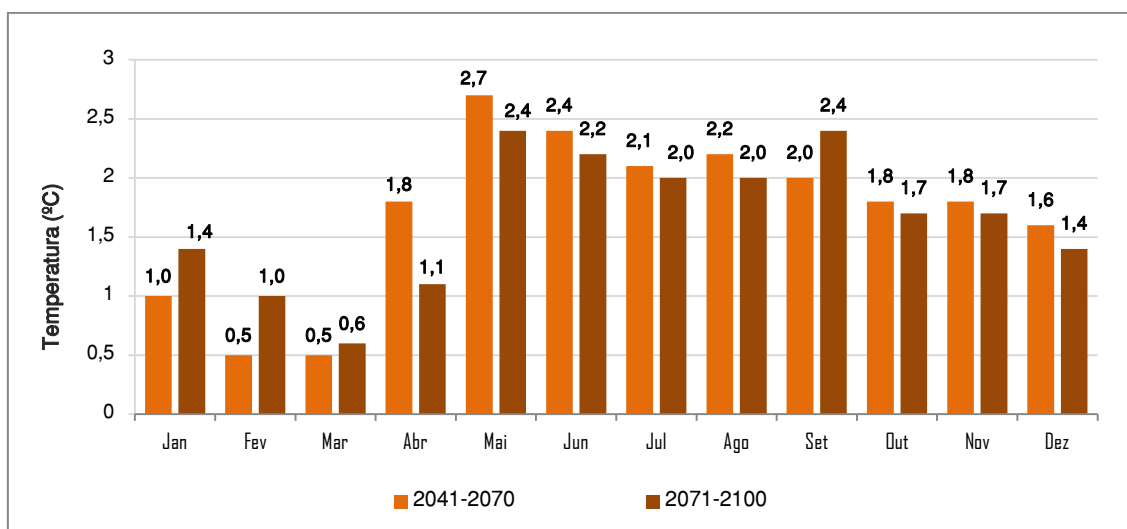
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,2	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8

Fonte: Portal do Clima

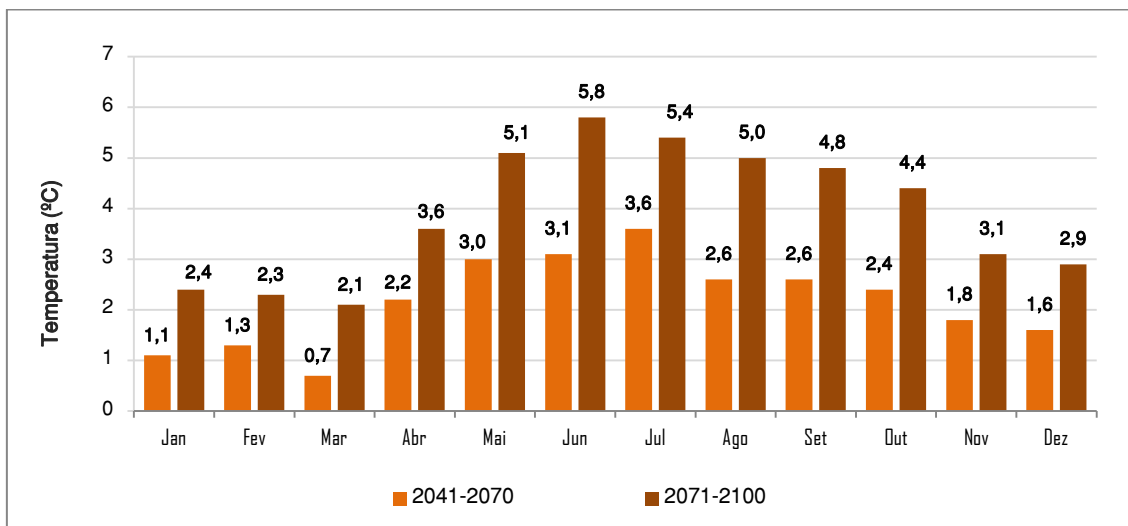
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,4-3,1°C (meio do século) e 2,2-5,8°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Ferreira do Zêzere



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Ferreira do Zêzere

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,5°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Ferreira do Zêzere até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 3% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 919mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

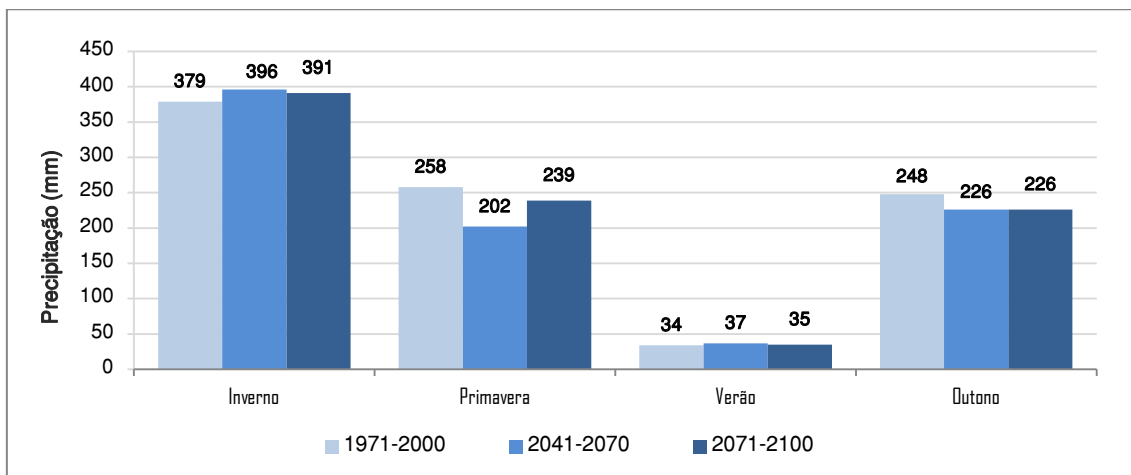
Variável Climática	Histórico (1971-2000)	Anomalias			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	919	-58	-27	-40	-35

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

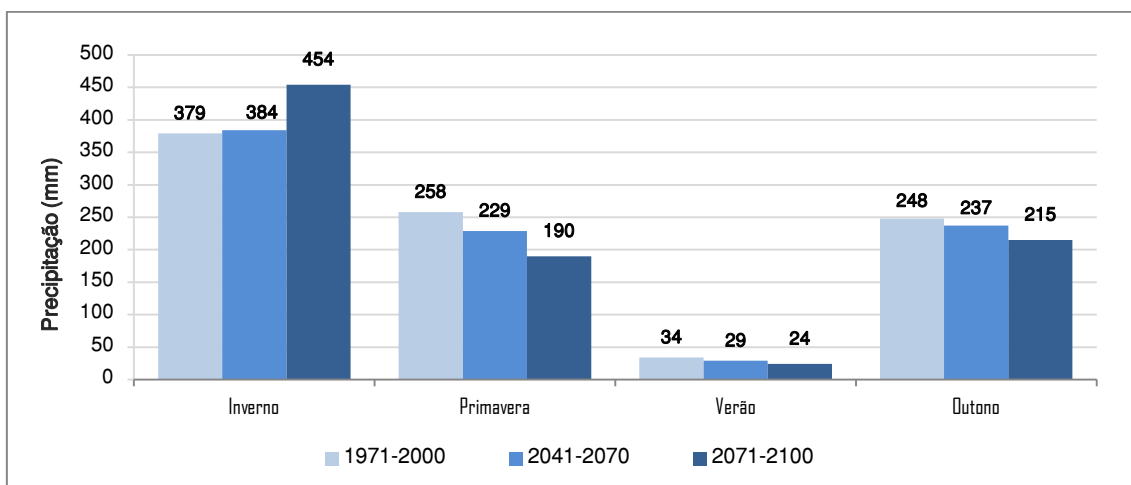
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 7% a 26%), verão (3% a 29%) e outono (9% a 13%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 3% e os 20%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras (0,1 Km/h), ou para a manutenção do clima atual, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Ferreira do Zêzere registou uma intensidade média do vento de 13,5 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	13,5	-0,2	-0,1	0	0

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 8 e 29 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 7 e 13 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (16 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 5 e 23 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	76	+25	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	3	+8	+8	+13	+29
Nº médio de dias em onda de calor por ano	16	+7	+1	+13	+16
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	9	-2	-4	-2	-7
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+5	+5	+7	+23
N.º médio de dias de geada por ano	22	-9	-13	-12	-20

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 10 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	108	-11	-10	-11	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação na primavera, verão e outono, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 5 dias, respetivamente). Para o inverno, espera-se uma manutenção do número médio de dias de chuva por ano face ao clima atual.

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, o cenário RCP4.5 aponta para uma diminuição de 1 dia por ano, enquanto o cenário RCP8.5 aponta para a manutenção da situação atual, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	43	-1	-1	-1	0

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Ferreira do Zêzere

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Ferreira do Zêzere** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ferreira do Zêzere

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,2	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	7,6	+1,1	+1,2	+1,3	+2,7
	Primavera	11,4	+1,4	+1,4	+1,8	+3,3
	Verão	19,8	+2,1	+2,0	+2,8	+5,0
	Outono	14,1	+1,7	+1,8	+2,2	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	18,6	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	11,9	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	16,7	+1,6	+1,4	+2,0	+3,6
	Verão	26,6	+2,2	+2,1	+3,1	+5,4
	Outono	19,2	+1,9	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,9	+1,5	+1,6	+2,0	+3,6
	Inverno	3,2	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	6,0	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	13,1	+1,9	+1,9	+2,5	+4,5
	Outono	9,0	+1,6	+1,7	+2,2	+4,0

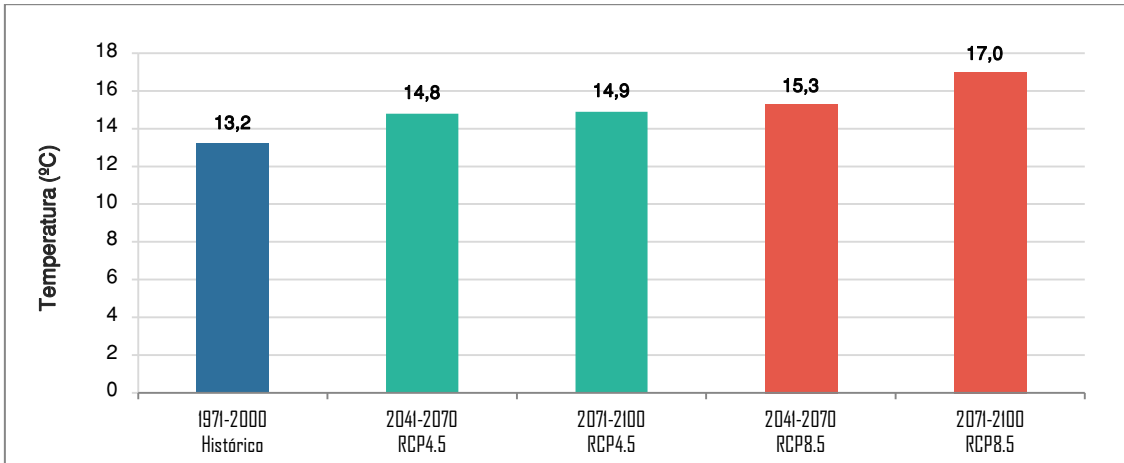
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ferreira do Zêzere (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	919	-58	-27	-40	-35
	Inverno	379	+17	+12	+5	+75
	Primavera	258	-56	-19	-29	-68
	Verão	34	+3	+1	-5	-10
	Outono	248	-22	-22	-11	-33
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	13,5	-0,2	-0,1	0	0
N.º médio de dias de verão	Anual	76	+25	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	3	+8	+8	+13	+29
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+5	+5	+7	+23
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	16	+7	+1	+13	+16
N.º médio de dias de geada	Anual	22	-9	-13	-12	-20
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	9	-2	-4	-2	-7
N.º médio de dias de chuva	Anual	108	-11	-10	-11	-15
	Inverno	38	-1	-2	-1	0
	Primavera	33	-6	-3	-5	-8
	Verão	7	0	0	-1	-2
	Outono	28	-4	-4	-3	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	43	-1	-1	-1	0

Fonte: Portal do Clima

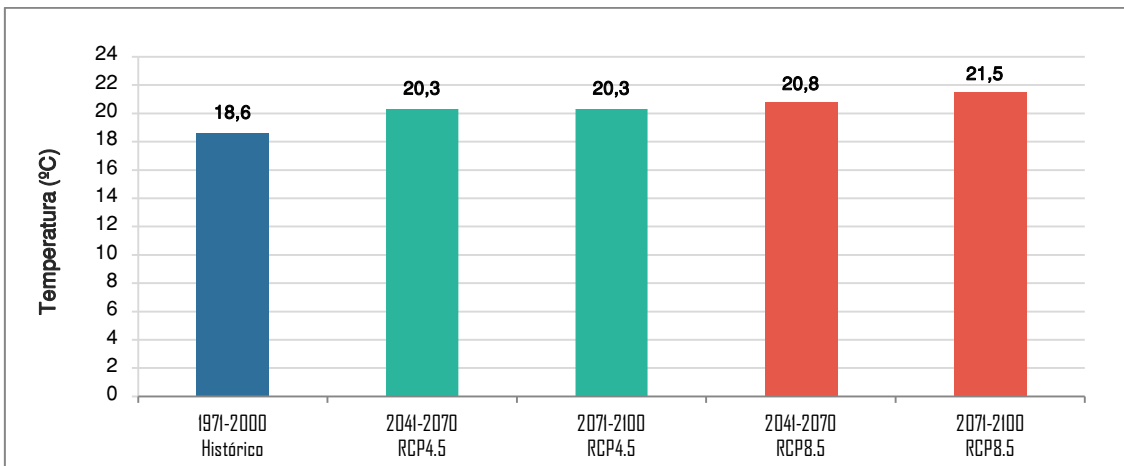
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



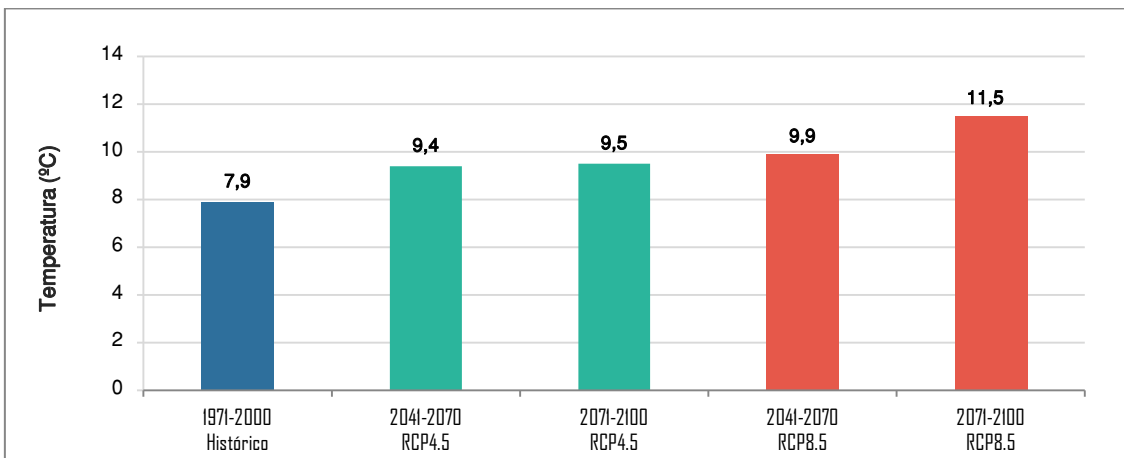
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



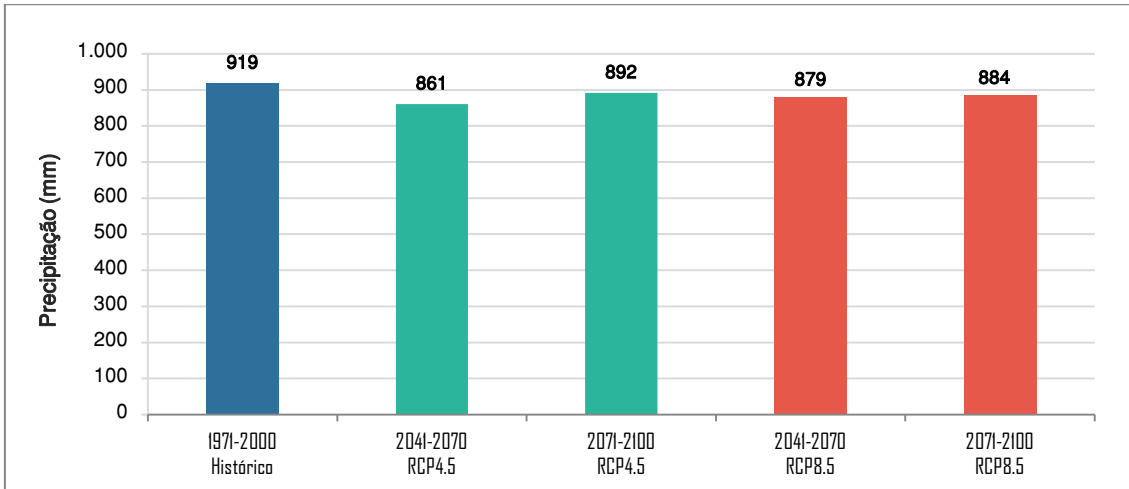
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



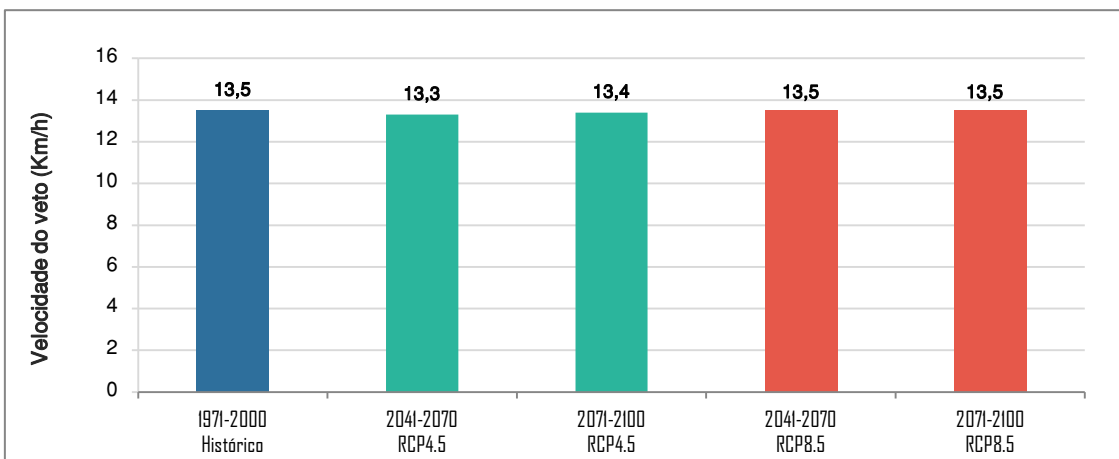
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



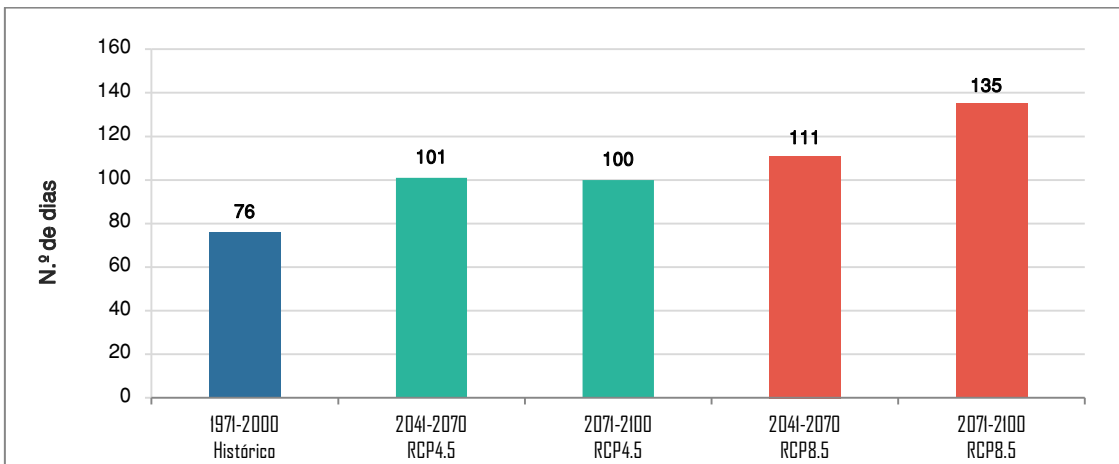
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



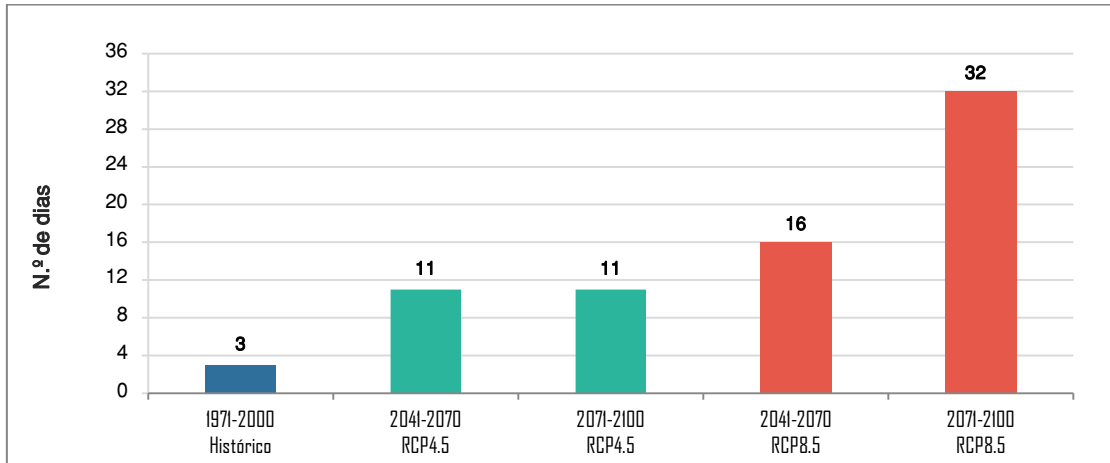
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



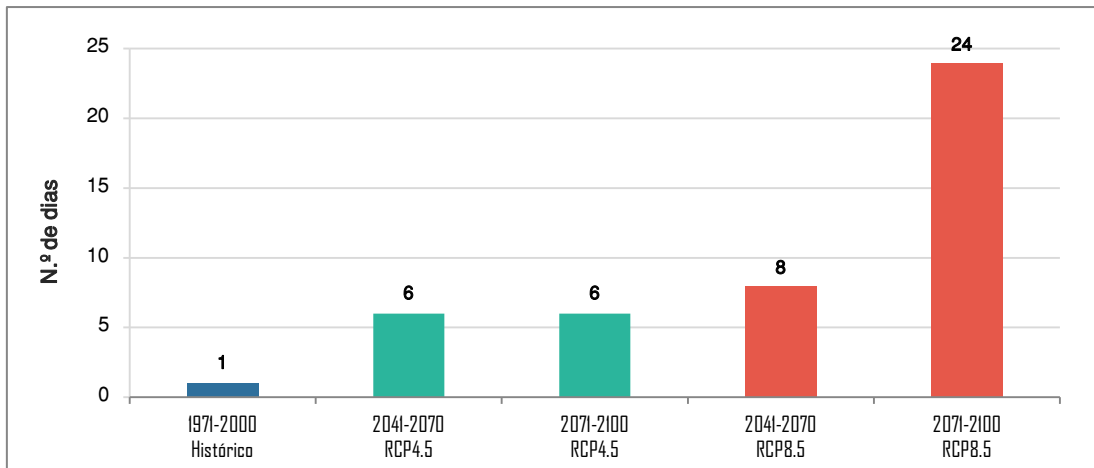
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



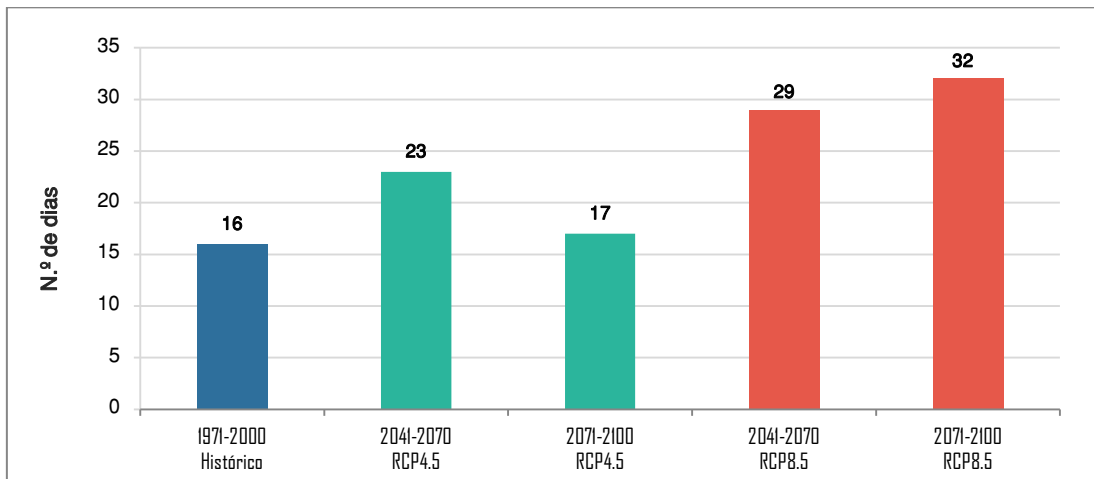
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



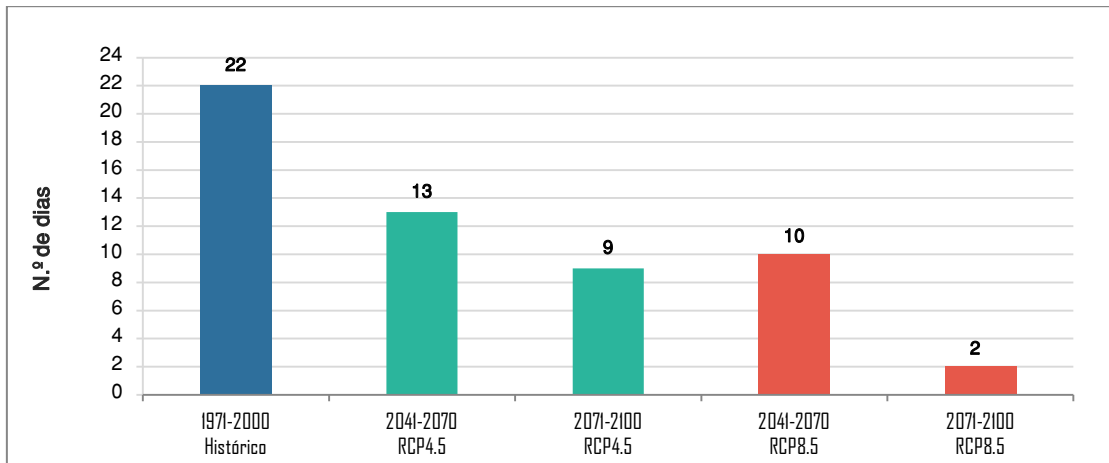
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



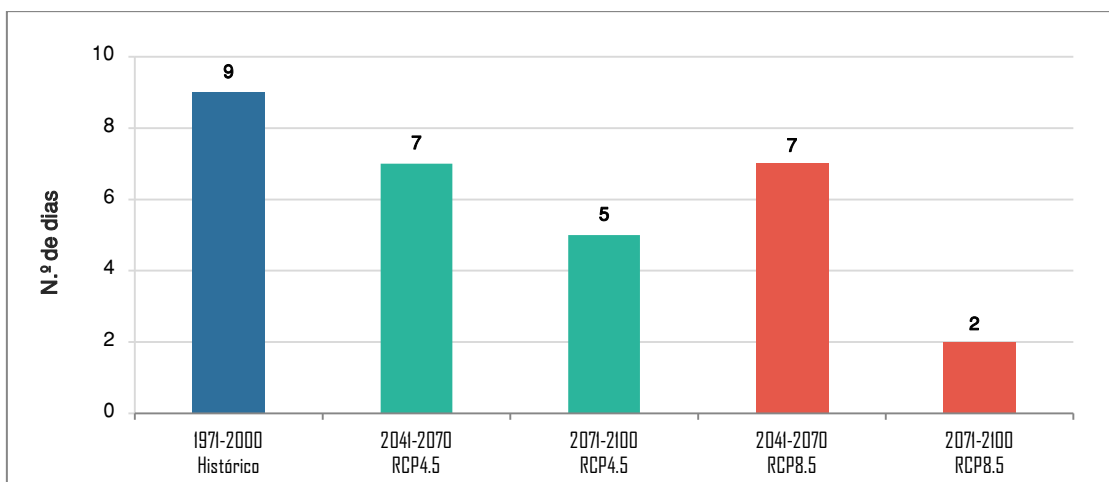
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



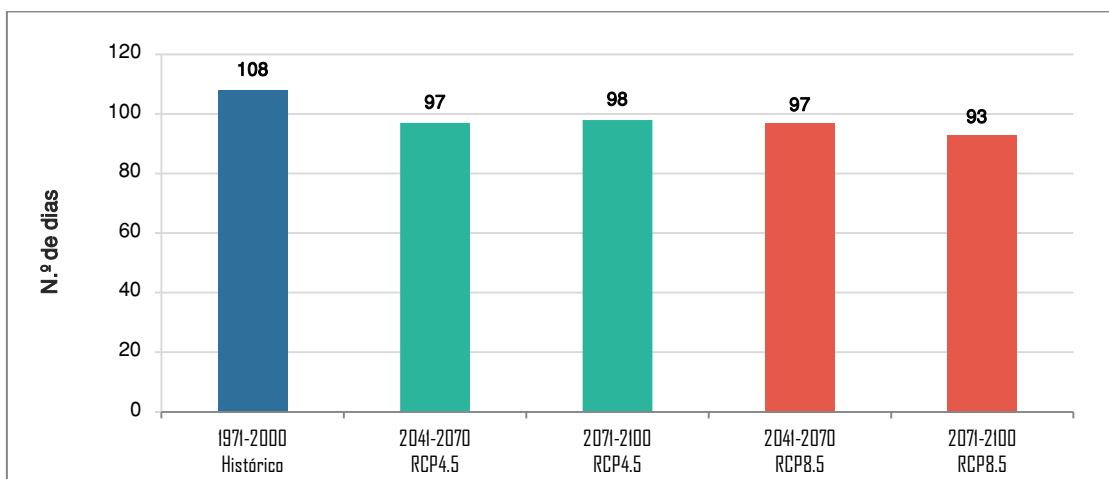
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



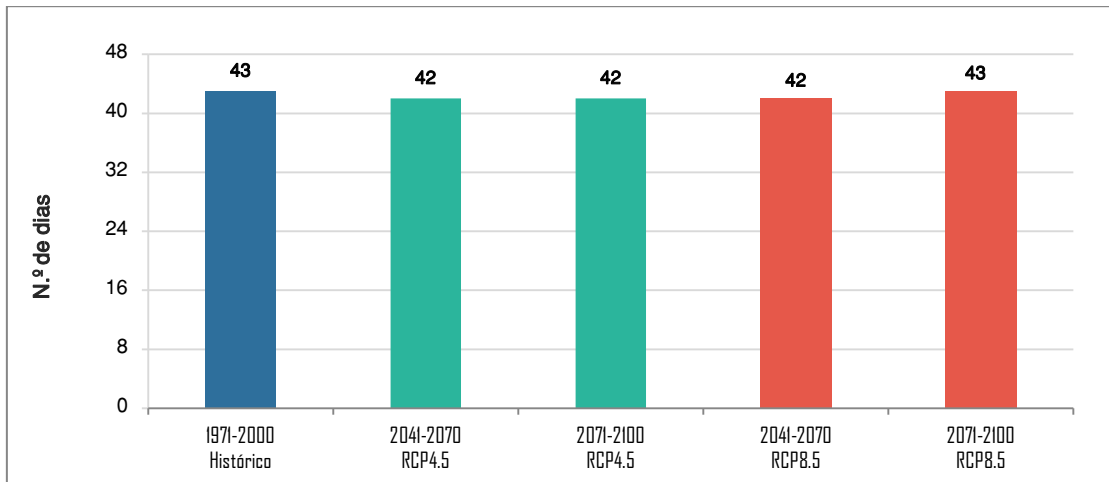
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ferreira do Zêzere

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	9	9
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro anterior teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Ferreira do Zêzere apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações), precipitação excessiva (deslizamento vertentes) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

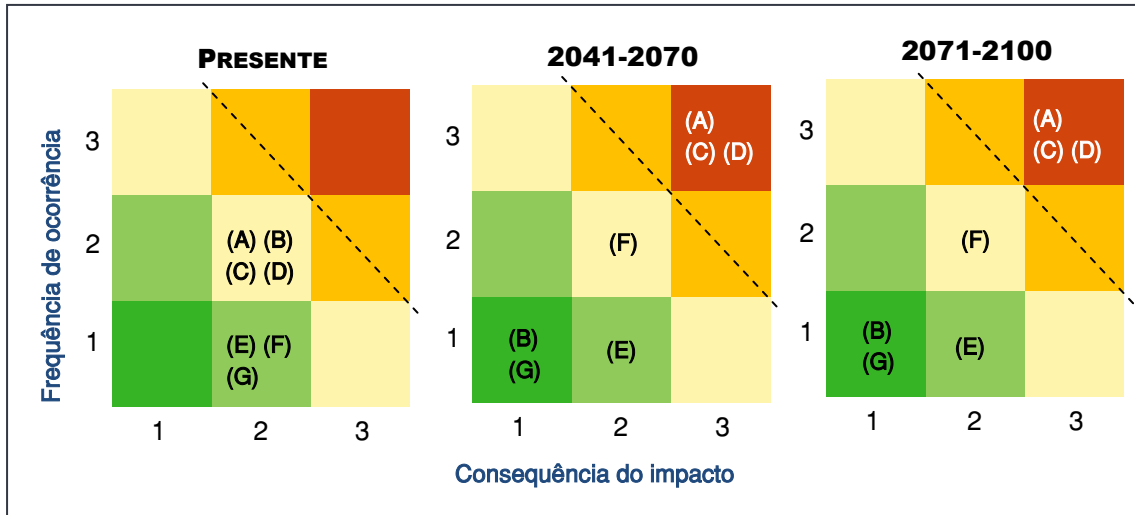


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ferreira do Zêzere

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Ferreira do Zêzere assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Ferreira do Zêzere estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) e precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) representarão risco máximo para o Município de Ferreira do Zêzere.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ferreira do Zêzere oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Constância;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Ourém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Sertã;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vila de Rei;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Torres Novas;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Ferreira do Zêzere;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

**FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO
DE FERREIRA DO ZÊZERE**



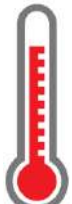





FICHA CLIMÁTICA

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Ferreira do Zêzere

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +24%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -26%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,4°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Ferreira do Zêzere

2. Ficha Técnica

BI: Ferreira do Zêzere

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Ferreira do Zêzere, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Ferreira do Zêzere (figura seguinte).

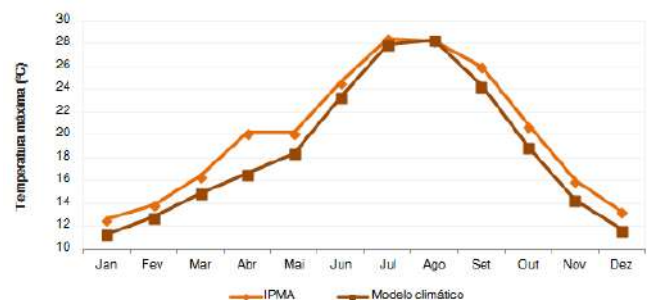
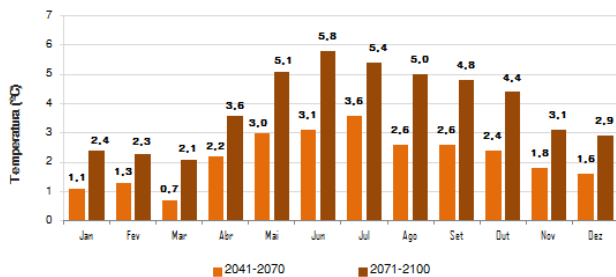


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Ferreira do Zêzere

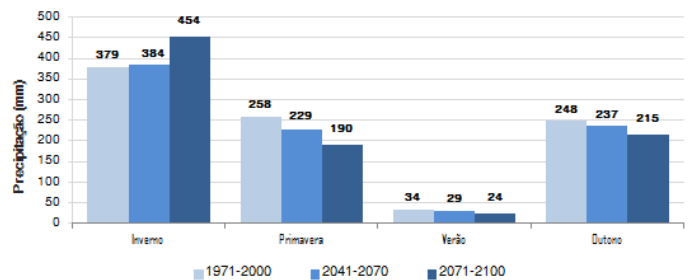
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

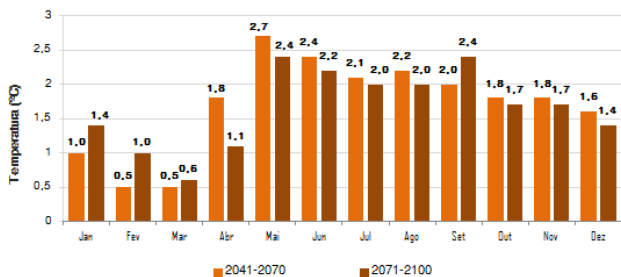
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

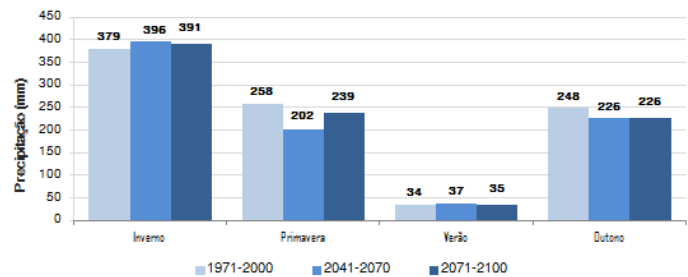


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,4°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,6°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,2°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 24%, no final do século.

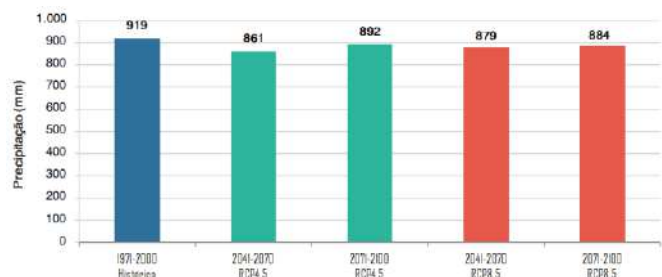


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 8 e 29 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de dez vezes superior ao atual (RCP8.5).

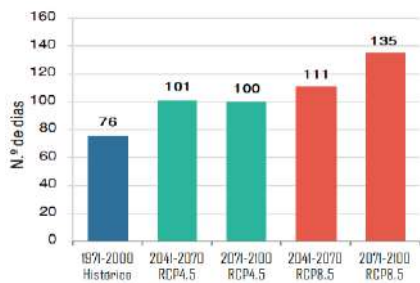
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 23 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 0 (RCP8.5).

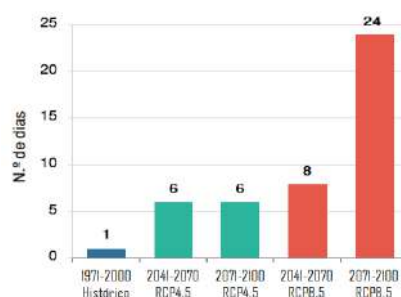
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 10 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

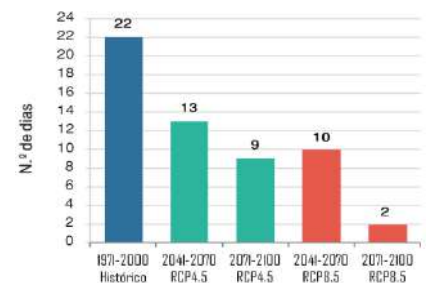
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



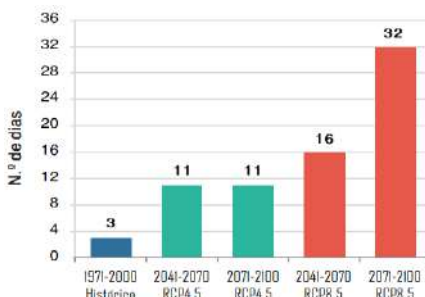
Tmin>20°C



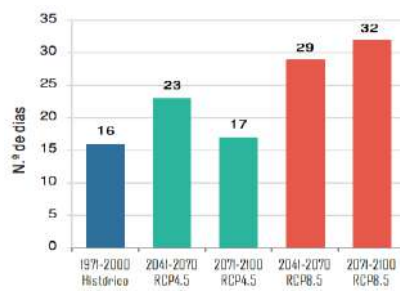
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

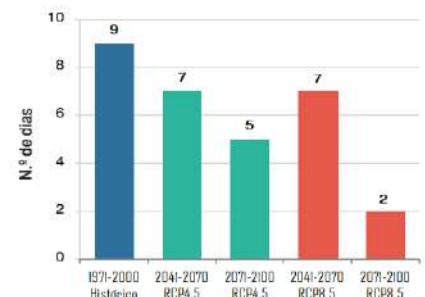
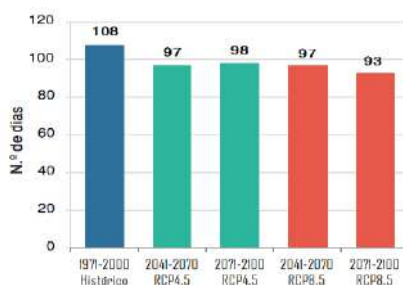


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir 1 dia no clima futuro (RCP4.5), ou permanecer tal como no clima atual (RCP8.5), até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

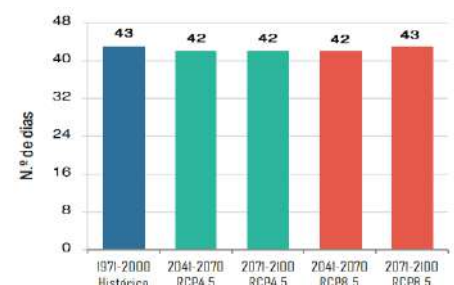


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



'Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras'



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão





ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MAÇÃO	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE MAÇÃO	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE MAÇÃO	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE MAÇÃO	



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Mação até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mação	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mação	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Mação	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Mação	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Mação	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Mação	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Mação	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Mação	28



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Mação	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Mação	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Mação	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Mação	30





1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Mação**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.



Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Mação?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Mação?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Mação poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Mação;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Mação;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Mação;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Mação.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Mação** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Mação, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.



2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Mação

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

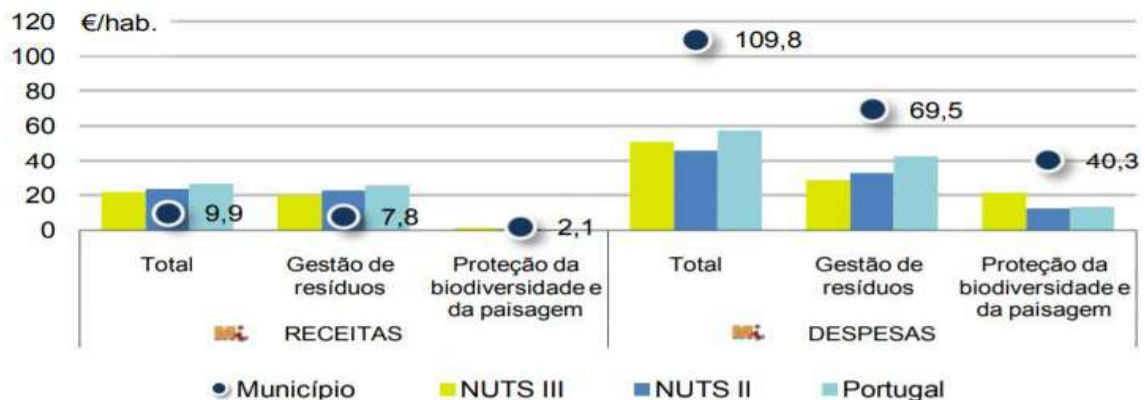


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	6 586	236 256	2 243 934	10 309 573	2,8
Homens	3 122	111 734	1 063 284	4 882 456	2,8
Mulheres	3 464	124 522	1 180 650	5 427 117	2,8
Com menos de 15 anos	495	28 462	281 444	1 442 416	1,7
Com 65 ou mais anos	2 404	59 753	530 413	2 176 640	4,0
Densidade pop. (N.º/Km²)	16,5	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-1,7	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)



3. Breve Caracterização do Município de Mação

O Município de Mação localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelos Municípios de Sertã e Proença-a-Nova, a este por Vila Velha de Ródão e Nisa, a oeste por Sardoal e Vila de Rei e a sul pelos concelhos de Abrantes e Gavião. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Mação acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Estudo de Identificação e Caracterização de Riscos de Mação.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>A elevada densidade florestal, os declives acentuados e o clima da região caracterizado por um verão quente e seco favorece a ocorrência de incêndios florestais em todo o concelho. A perigosidade de classe alta a muito alta de incêndios florestais distribui-se por todo o território. Assim como o risco de classes alto e muito alto que está presente em todas as freguesias, porém com maior dispersão comparativamente ao perigo.</p> <p>Destaque ainda, para as prioridades de defesa, que abrangem armazéns de matérias perigosas, equipamentos de saúde e educação, parques industriais e estações de serviço.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Entre os anos de 2009 a 2014, há registo de 4 ocorrências de cheias e inundações no concelho de Mação. As variáveis de impermeabilidade litológica, ocupação do solo por áreas sociais e agrícolas, e declives de baixo grau associados a quantitativos de precipitação elevados colocam o município no grau de risco extremo.</p>
<p>Sismos</p> <p>Apesar da presença de algumas falhas distribuídas por todas as freguesias, com exceção da freguesia de Ortiga, o concelho de Mação apresenta uma suscetibilidade sísmica baixa, uma vez que a totalidade do território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VI, segundo a escala internacional de Wood-Neumann.</p>	<p>Movimentos de Vertente</p> <p>No período entre 2009 e 2014 existe o registo de uma ocorrência de movimento de massa. Os declives, a curvatura de vertentes, a ocupação do solo e a litologia colocam o concelho de Mação no grau de risco elevado. Este risco pode desencadear desabamentos de terra, tombamentos, deslizamentos, expansões laterais e fluxos.</p>
<p>Secas</p> <p>O eixo sul do concelho é onde existe uma elevada suscetibilidade abrangendo parte significativa das freguesias de Envendos e Ortiga. As consequências da seca incidem diretamente nos prejuízos das atividades económica, na erosão do solo, na degradação da qualidade da água, favorecendo a propagação de incêndios florestais.</p>	<p>Fenómenos Extremos</p> <p>No inverno, as situações anormais de tempestades, ventos fortes e trovoadas podem provocar impactos nas estruturas, edifícios, com queda de árvores, postes e outros objetos, fenómenos associados com frequência a precipitações abundantes.</p>
	<p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Estes dois fenómenos têm um grande impacto na saúde humana e atingem com mais intensidade determinados grupos de risco.</p> <p>Estes riscos naturais são considerados os mais mortais em Portugal Continental.</p>

Fonte: Estudo de Identificação e Caracterização de Riscos de Mação



4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Mação, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos



Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

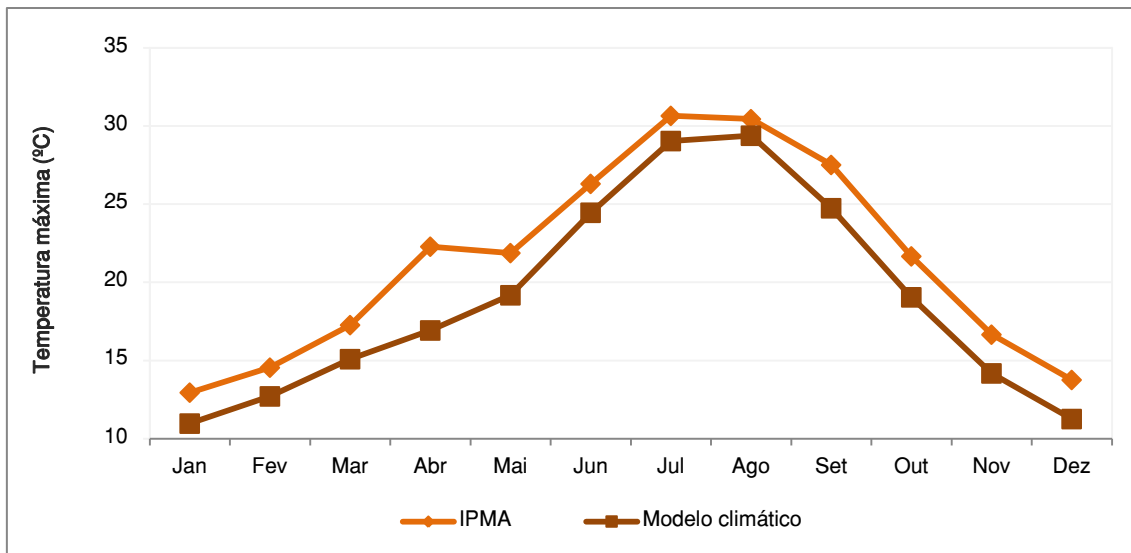
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Mação, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.



Fonte: Portal do Clima



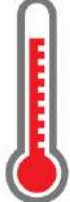





Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Mação



5. Resumo do Município de Mação

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Mação são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Mação até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 PRECIPITAÇÃO	 Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno	Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%). Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%). Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 13 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.
 TEMPERATURA	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,5°C) e, outono e primavera (até 4,3°C). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C. Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.
 GEADA	 Diminuição do número de dias de geada	Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século. Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,8°C) e outono (até 4,4°C).
 FENÓMENOS EXTREMOS	 Aumento dos fenómenos extremos	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.

Fonte: Portal do Clima



6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Mação, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,7°C e 2,2°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,9°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

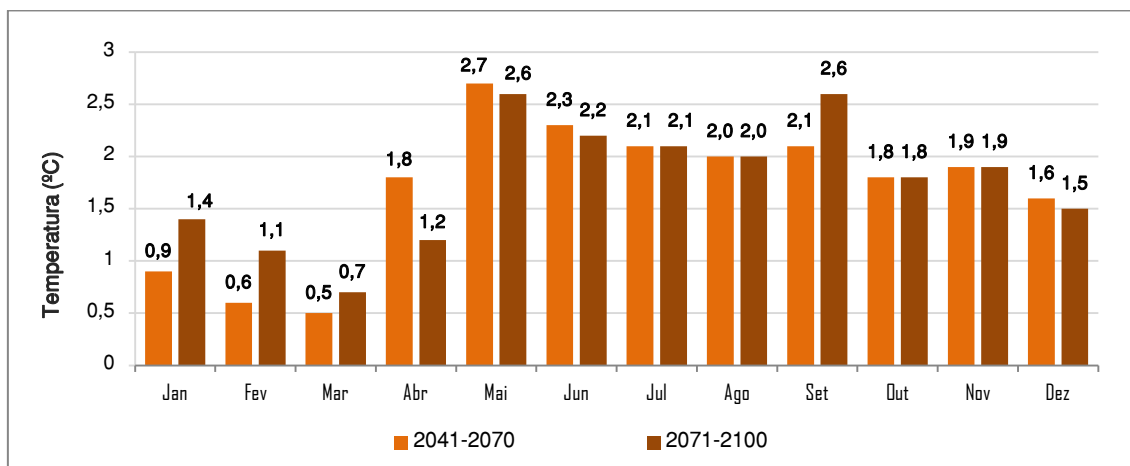
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	12,8	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9

Fonte: Portal do Clima

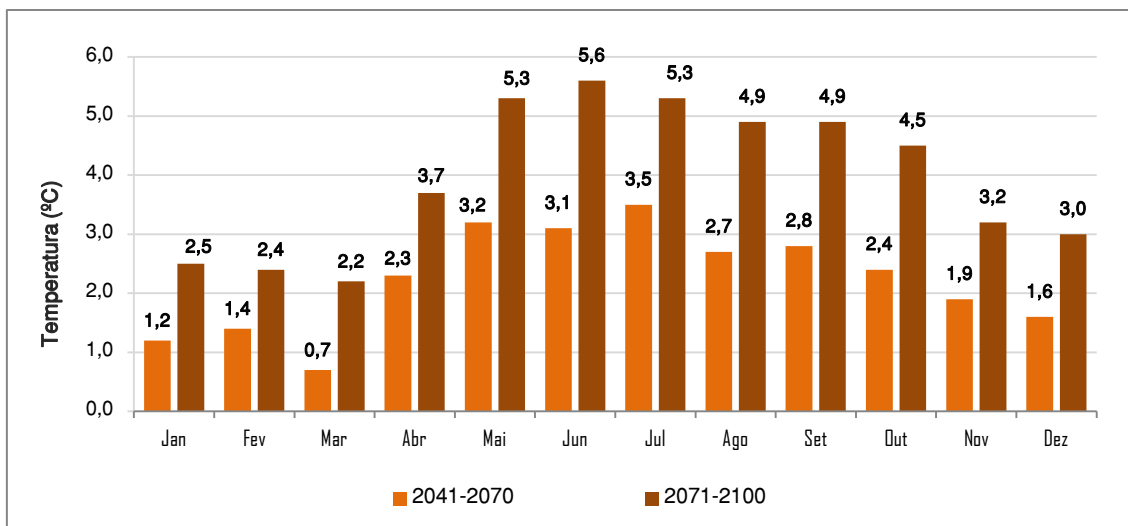
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

No caso do cenário RCP4.5, o mês de maio é o que apresenta maior variação no período 2041-2070 e no período de 2071-2100, juntamente com o mês de setembro. No cenário RCP8.5, julho é o mês com maior variação no período 2041-2070 e junho apresenta-se com a anomalia de maior expressividade no período 2071-2100.



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Mação



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Mação

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,4°C e 4,8°C respetivamente) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Mação até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 3% a 5%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 856 mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	856	-64	-24	-38	-40

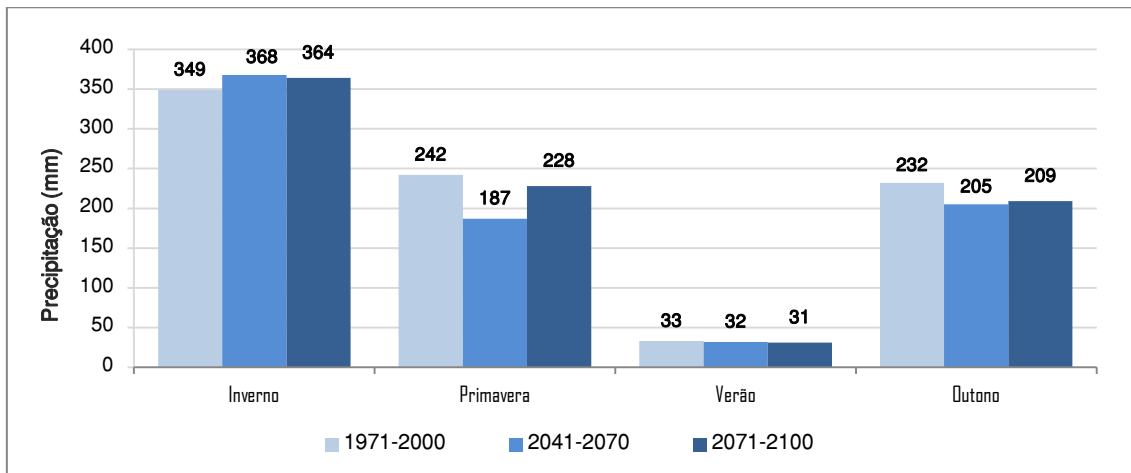
Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).



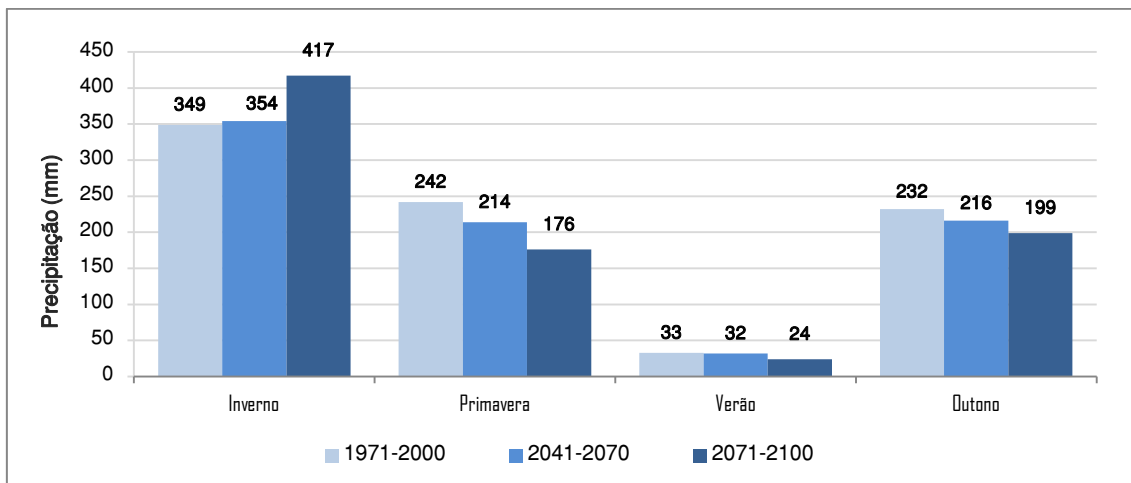
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 6% a 27%), verão (6% a 27%) e outono (10% a 14%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 19%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5



6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras de 0,3 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Mação registou uma intensidade média do vento de 11,1 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	11,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3

Fonte: Portal do Clima



7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 25 e 57 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 9 e 35 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 17 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 23 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	88	24	25	35	57
N.º médio de dias muito quentes por ano	3	9	9	16	35
N.º médio de noites tropicais por ano	1	4	4	7	23
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	10	3	17	19
N.º médio de dias de geada por ano	37	-16	-19	-19	-31
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	7	-2	-2	0	-6

Fonte: Portal do Clima



7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 8 e 13 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	98	-10	-8	-11	-13

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 6 dias).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século de 3 dias, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	15	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.



8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Mação

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Mação** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Mação

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	12,8	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	6,8	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	12,1	+1,4	+1,9	+1,8	+3,8
	Verão	22,4	+2,0	+2,7	+2,8	+5,2
	Outono	15,1	+2,2	+2,4	+2,5	+4,4
Temperatura máxima (°C)	Anual	19,2	+1,8	+2,2	+2,3	+4,3
	Inverno	10,2	+1,3	+1,6	+1,9	+3,1
	Primavera	17,0	+1,5	+2,0	+1,8	+4,3
	Verão	29,5	+2,1	+2,7	+3,0	+5,5
	Outono	19,9	+2,2	+2,4	+2,4	+4,3
Temperatura mínima (°C)	Anual	9,1	+1,7	+2,1	+2,2	+3,9
	Inverno	3,8	+1,3	+1,6	+1,9	+2,9
	Primavera	7,1	+1,3	+1,8	+1,8	+3,4
	Verão	15,3	+1,9	+2,6	+2,6	+4,8
	Outono	10,2	+2,3	+2,3	+2,5	+4,4



Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Mação (conclusão)

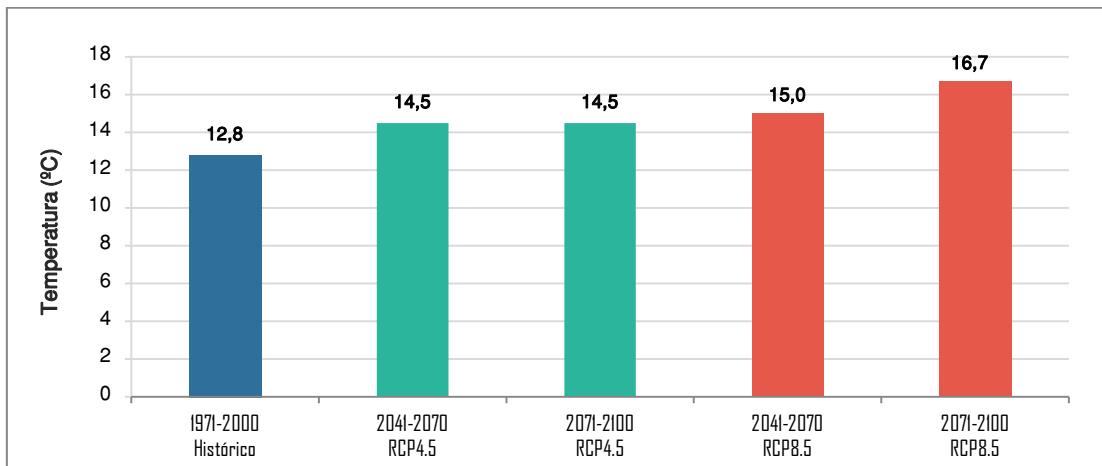
VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	856	-64	-24	-38	-40
	Inverno	349	+19	+15	+5	+68
	Primavera	242	-55	-14	-28	-66
	Verão	33	-1	-2	-1	-9
	Outono	232	-27	-23	-16	-33
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	11,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
N.º médio de dias de verão	Anual	88	+24	+25	+35	+57
N.º médio de dias muito quentes	Anual	3	+9	+9	+16	+35
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+4	+4	+7	+23
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	37	-16	-19	-19	-31
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	7	-2	-2	0	-6
N.º médio de dias de chuva	Anual	98	-10	-8	-11	-13
	Inverno	36	-2	-2	-3	0
	Primavera	29	-4	-1	-4	-6
	Verão	6	0	-1	-1	-1
	Outono	27	-4	-4	-3	-6
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	15	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

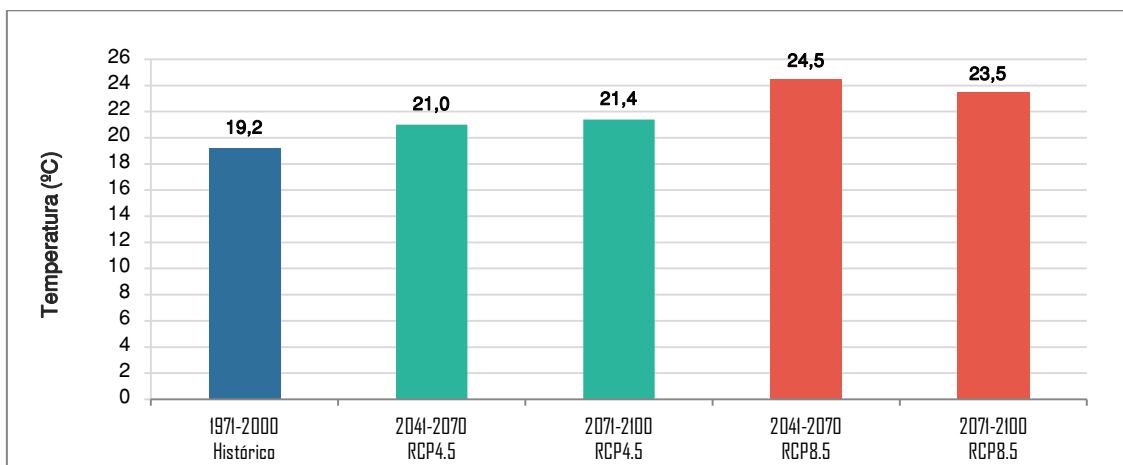


Média anual da Temperatura Média



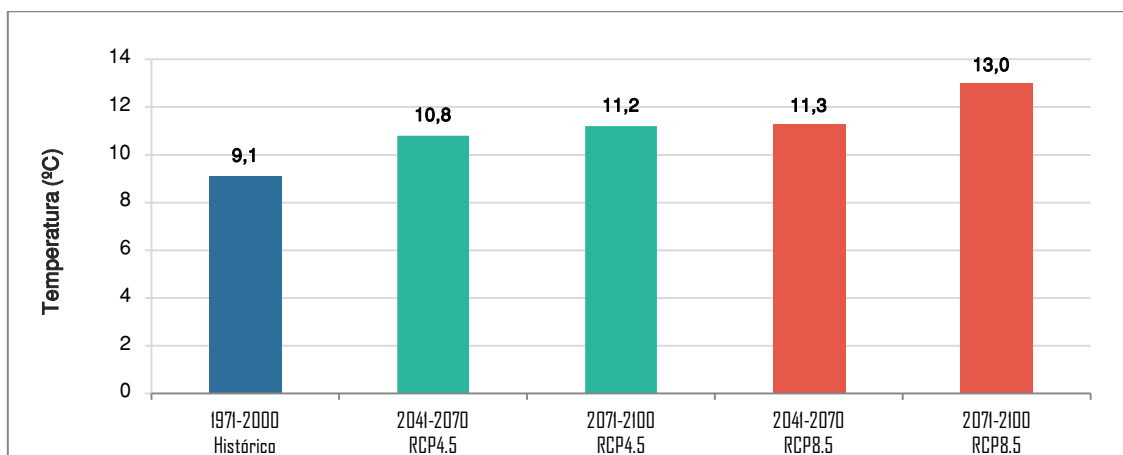
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



Fonte: Portal do Clima

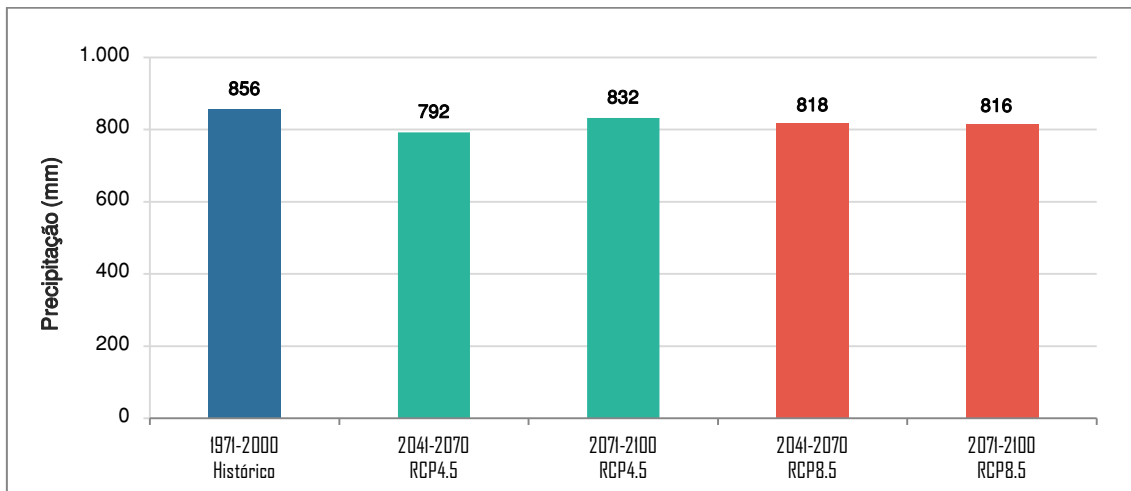
Média anual da Temperatura Mínima



Fonte: Portal do Clima

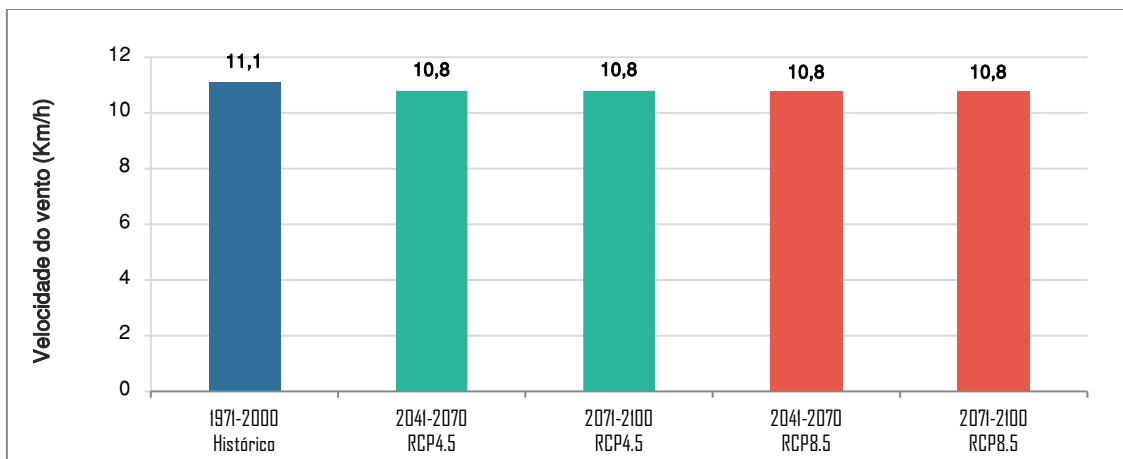


Média anual da Precipitação Média



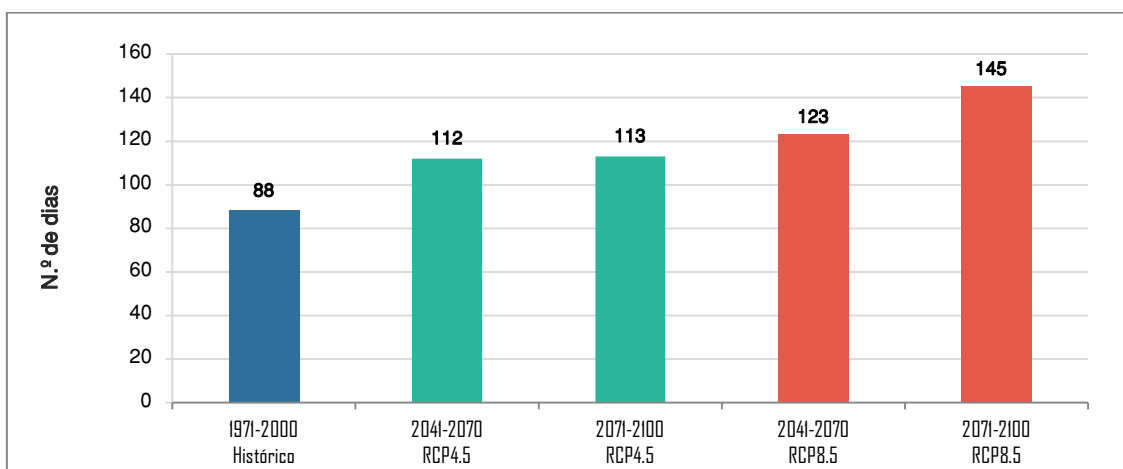
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



Fonte: Portal do Clima

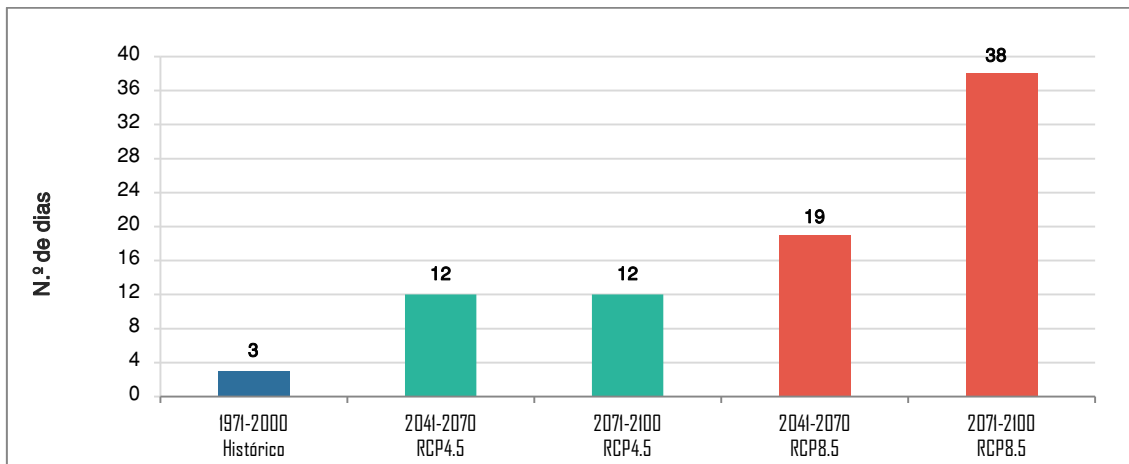
Frequência anual de Dias de Verão



Fonte: Portal do Clima

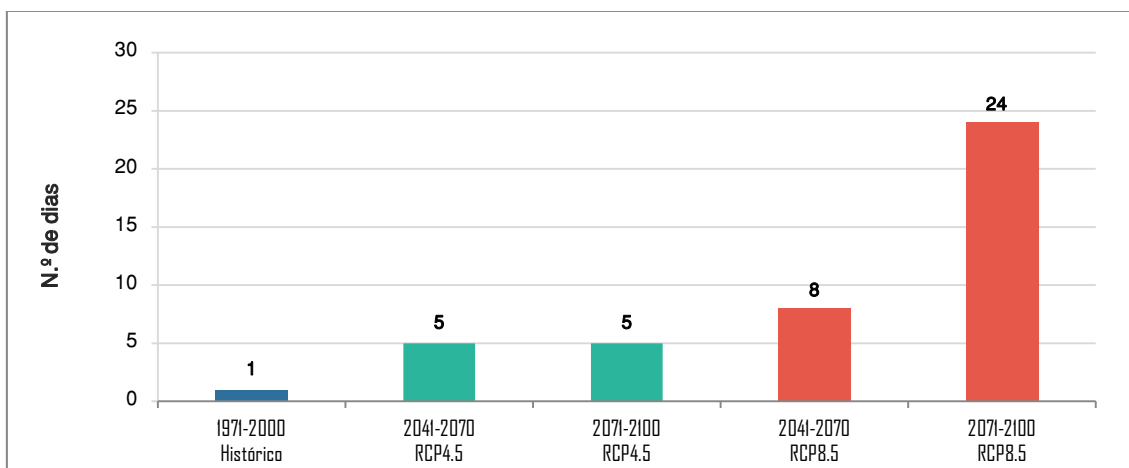


Frequência anual de Dias Muito Quentes



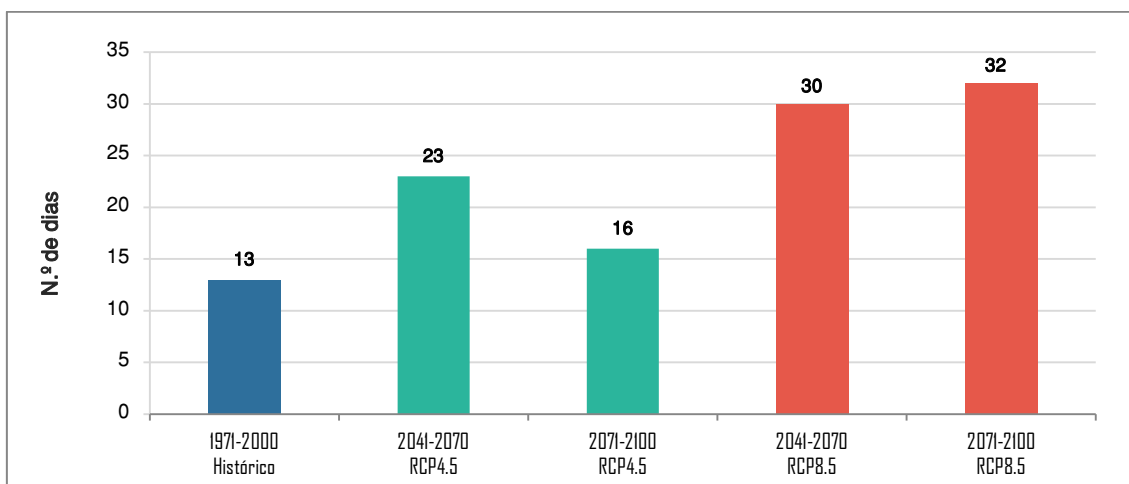
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



Fonte: Portal do Clima

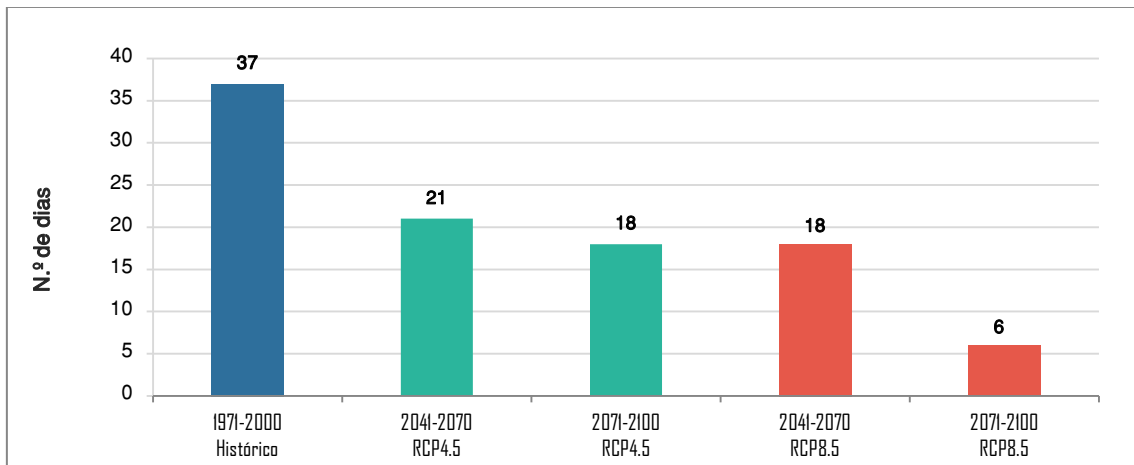
Frequência anual de Ondas de Calor



Fonte: Portal do Clima

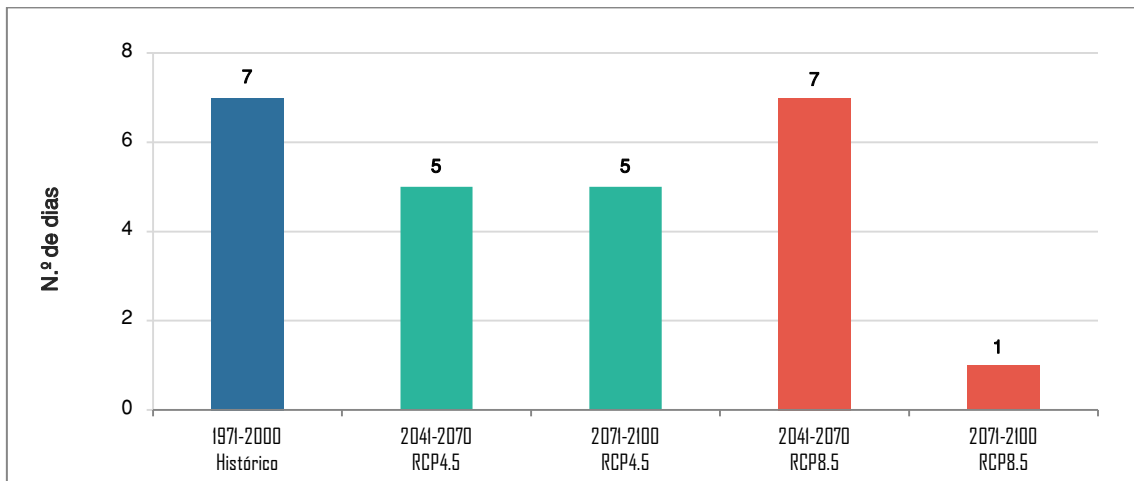


Frequência anual de Dias de Geadas



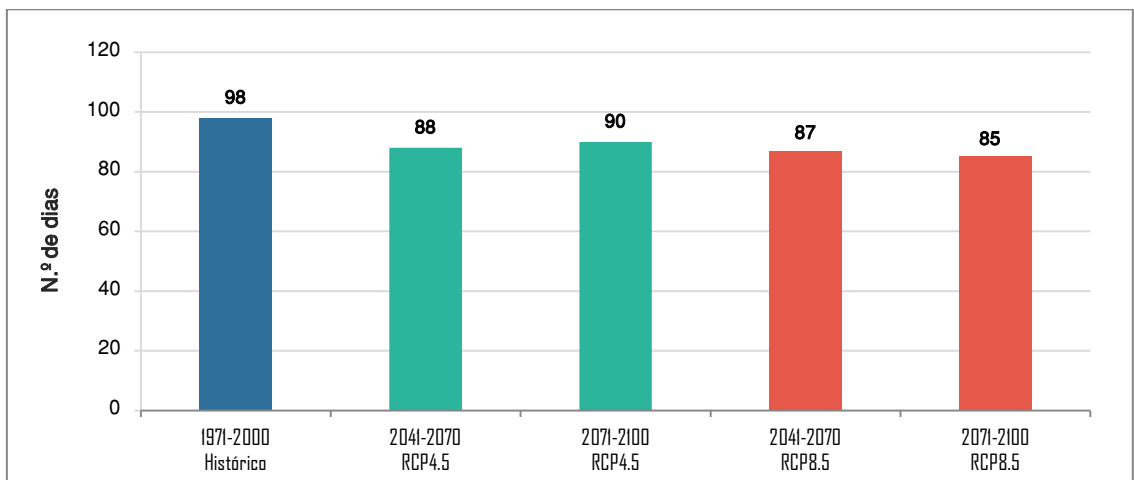
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



Fonte: Portal do Clima

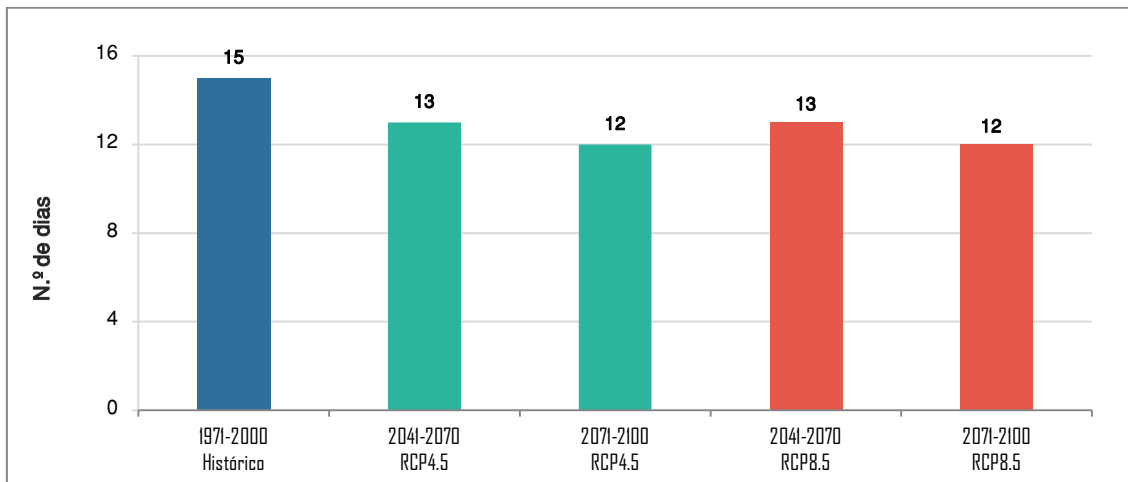
Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima



Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima



9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Mação

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	2	6	6
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	2	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Mação apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.



Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco baixo no presente, projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento de vertentes), precipitação excessiva (cheias/inundações) e tempestades/tornados;
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.



10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

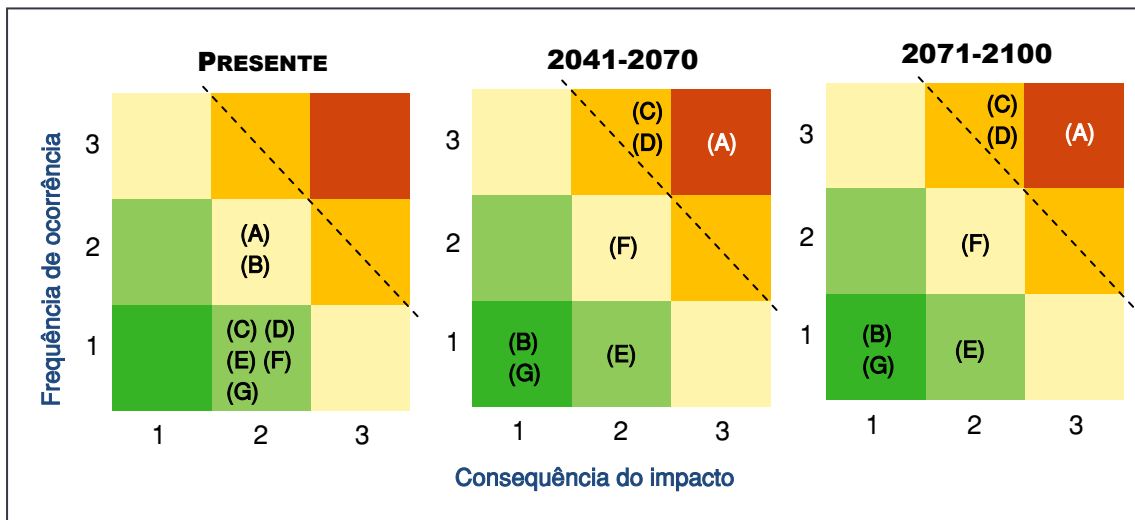


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Mação

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.



Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Mação assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.



11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Mação estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor representarão risco máximo para o Município de Mação. As situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) e precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.



De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Mação oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.



12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;



- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Mação;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).













FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE MAÇÃO



1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Mação

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 13 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,5°C) e, outono e primavera (até 4,3°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,8°C) e outono (até 4,4°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Mação

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Abrantes, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim

2. Ficha Técnica

BI: Mação

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ (0,11°)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Mação (figura seguinte).

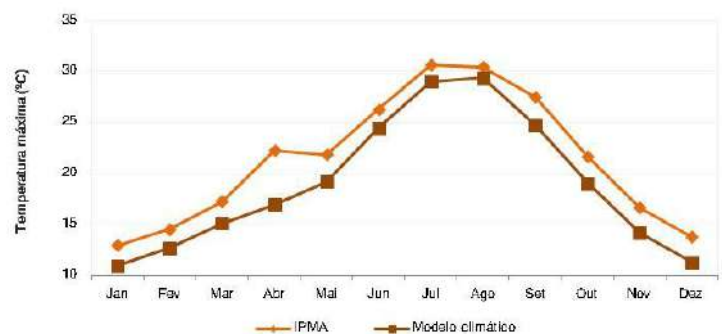
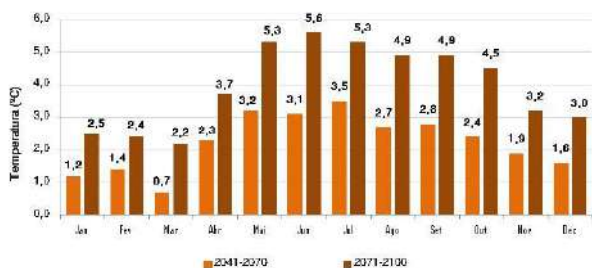


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Mação

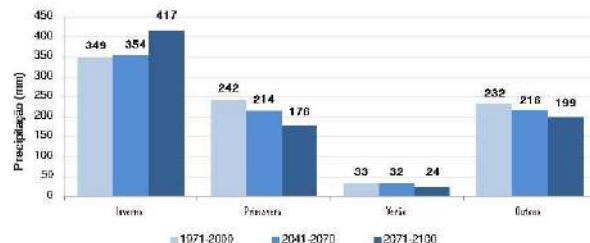
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

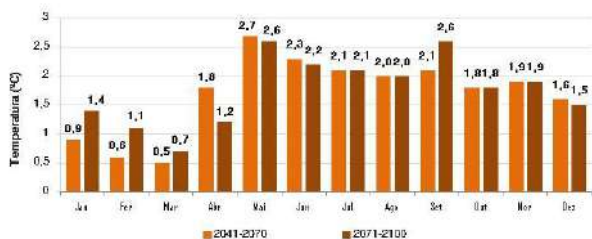
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

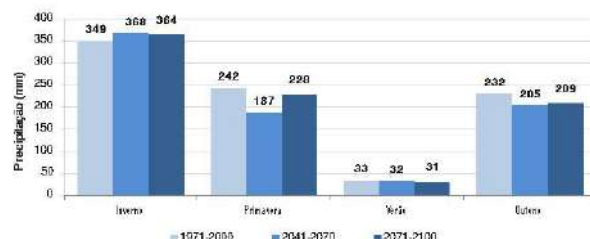


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,5°C) e, outono e primavera (até 4,3°C), sendo um pouco menor no inverno (até 3,1°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,8°C) e outono (até 4,4°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,4°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 5% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 19%, no final do século.

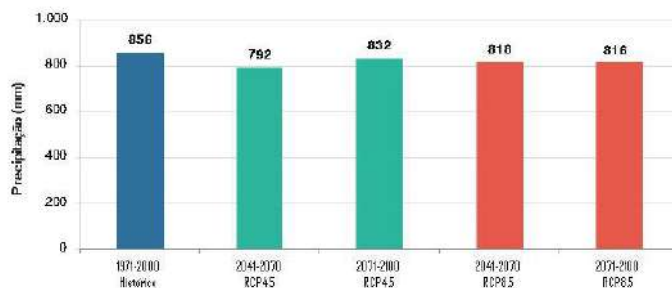


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuro

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 25 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 9 e 35 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser doze vezes superior ao atual (RCP8.5).

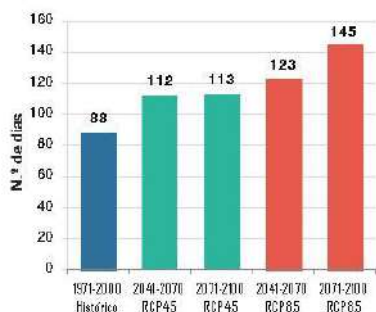
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 23 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para cerca de 6 (RCP8.5).

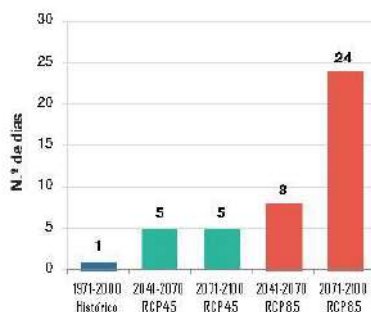
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 8 a 13 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

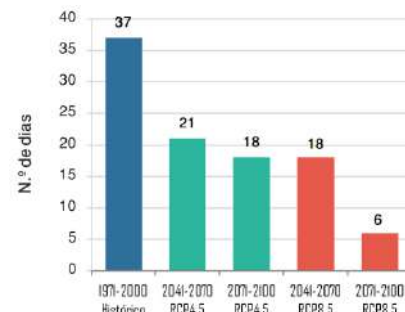
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



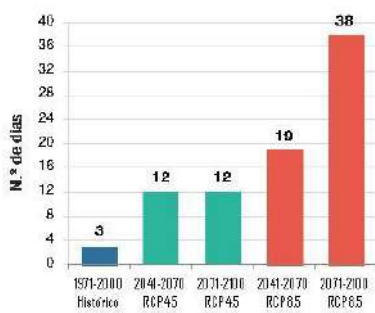
Tmin>20°C



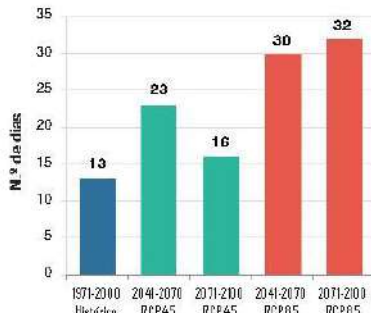
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio



Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir até 3, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s



Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



Ourém

CÂMARA MUNICIPAL

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE OURÉM	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE OURÉM	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE OURÉM	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	35
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE OURÉM	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ourém até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Ourém	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Ourém	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Ourém	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Ourém	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Ourém	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Ourém	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ourém	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ourém	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Ourém	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Ourém	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Ourém	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ourém	30



1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Ourém**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Ourém?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Ourém?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Ourém poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

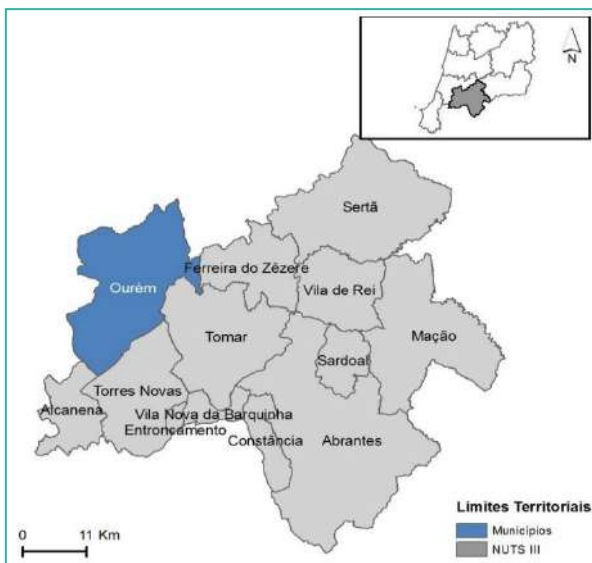
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Ourém;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Ourém;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Ourém;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Ourém.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ourém** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Ourém, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Ourém

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

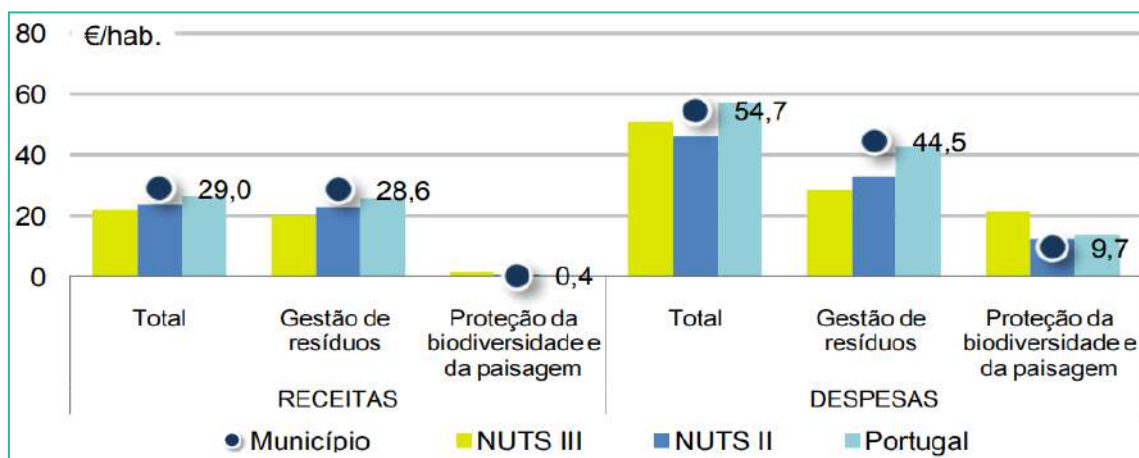


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	44 751	236 256	2 243 934	10 309 573	18,9
Homens	21 162	111 734	1 063 284	4 882 456	18,9
Mulheres	23 589	124 522	1 180 650	5 427 117	18,9
Com menos de 15 anos	5 668	28 462	281 444	1 442 416	19,9
Com 65 ou mais anos	9 786	59 753	530 413	2 176 640	16,4
Densidade pop. (N.º/Km²)	107,4	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-0,6	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Ourém

O Município de Ourém localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelo município de Pombal, a nordeste por Alvaiázere, a este por Ferreira do Zêzere e Tomar, a sudeste por Torres Novas (e pela Serra de Aire), a sudoeste por Alcanena e a oeste pela Batalha e por Leiria. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Ourém acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ourém, no Plano Diretor Municipal (PDM) de Ourém e no Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Santarém.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>Devido ao elevado nível de coberto florestal do concelho de Ourém, há todos os anos muitas ocorrências de incêndios.</p> <p>Há que ter especial atenção para o norte do concelho, onde ocorrem frequentemente incêndios de grande intensidade, ocasionando elevados prejuízos.</p> <p>Quanto aos incêndios urbanos, existem bastantes edifícios de elevado risco, com construção em alvenaria e madeira nas zonas mais antigas da cidade, assim como em inúmeros lugares do concelho.</p> <p>Sismos</p> <p>O concelho de Ourém enquadra-se numa região de intensidades sísmicas médias e elevadas.</p> <p>Ventos</p> <p>Os ventos mais frequentes no concelho são dos quadrante norte, noroeste e sudoeste, de junho a setembro, com velocidades entre 8 e 16 km/hora.</p> <p>Os ventos menos frequentes, são dos quadrantes sul e sudeste, sendo considerados perigosos para a propagação de incêndios, embora muito pouco frequentes no concelho, enquanto os de leste, considerados de perigosidade intermédia, têm frequência significativa no verão, em especial no norte e centro do concelho.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Em anos de invernos rigorosos e de grande pluviosidade, há a possibilidade de inundações ao longo da Ribeira de Seiça.</p> <p>Movimentos de Massa</p> <p>Em eventuais precipitações elevadas e intensas, poderão ocorrer movimentos de massa com capacidade para afetar as redes viárias e infraestruturas de abastecimento público.</p> <p>Secas</p> <p>A ameaça de seca, traduz-se invariavelmente em cerca de 50% dos anos, com reduções pluviométricas significativas.</p> <p>Porém, os agregados populacionais do concelho de Ourém não são particularmente afetados, não estando prevista qualquer redução no abastecimento público de água.</p> <p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>De acordo com o Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém, o risco de ondas de calor é extremo. O grau de probabilidade é médio-alto, enquanto o grau de gravidade é crítico.</p> <p>De acordo com o mesmo Plano, o risco de vagas de frio é elevado. O grau de probabilidade é médio, enquanto o grau de gravidade é acentuado.</p>

Fonte: PMEPC Ourém, PDM Ourém e PDEPC Santarém

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Ourém, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

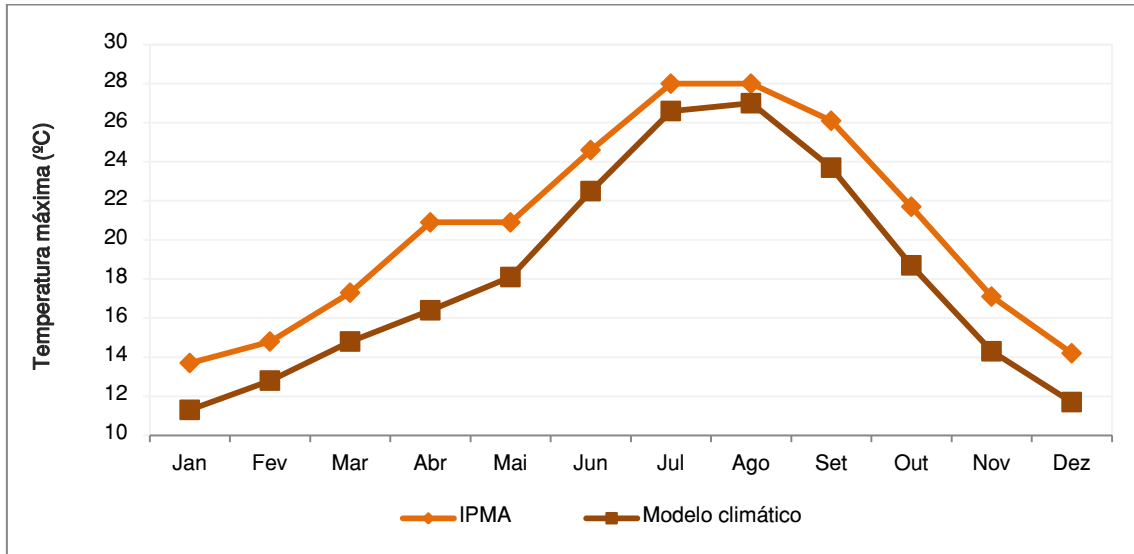
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Ourém, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





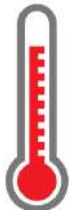





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Ourém

5. Resumo do Município de Ourém

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ourém são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Ourém até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 PRECIPITAÇÃO	 Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +17%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 TEMPERATURA	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,6°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,1°C) e outono (até 4,0°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 GEADA	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, com a possibilidade de o fenómeno, inclusive, desaparecer.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,1°C) e outono (até 3,8°C).</p>
 FENÓMENOS EXTREMOS	 Aumento dos fenómenos extremos	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Ourém, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,5°C e 2,0°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,6°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

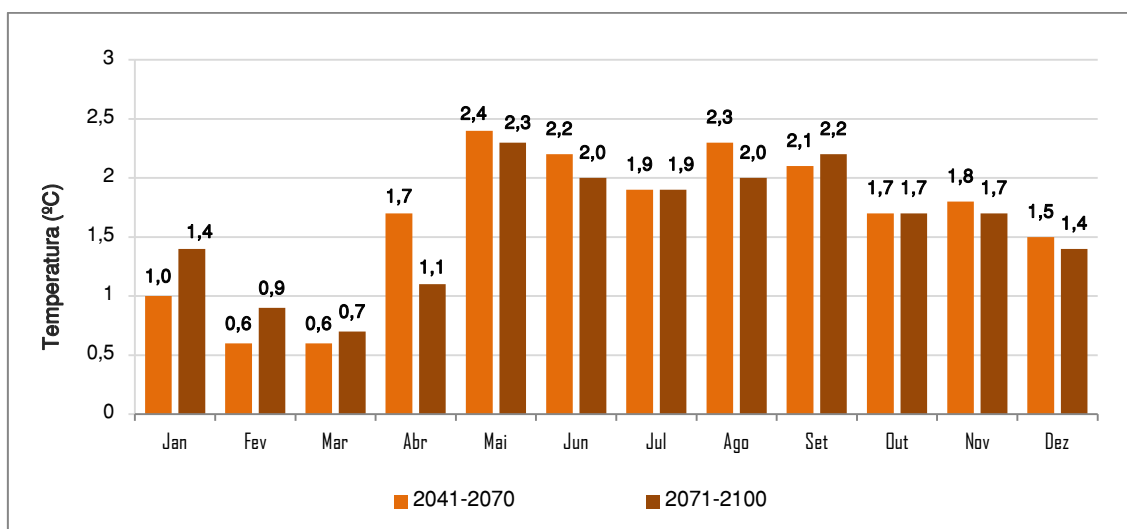
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,1	+1,5	+1,6	+2,0	+3,6

Fonte: Portal do Clima

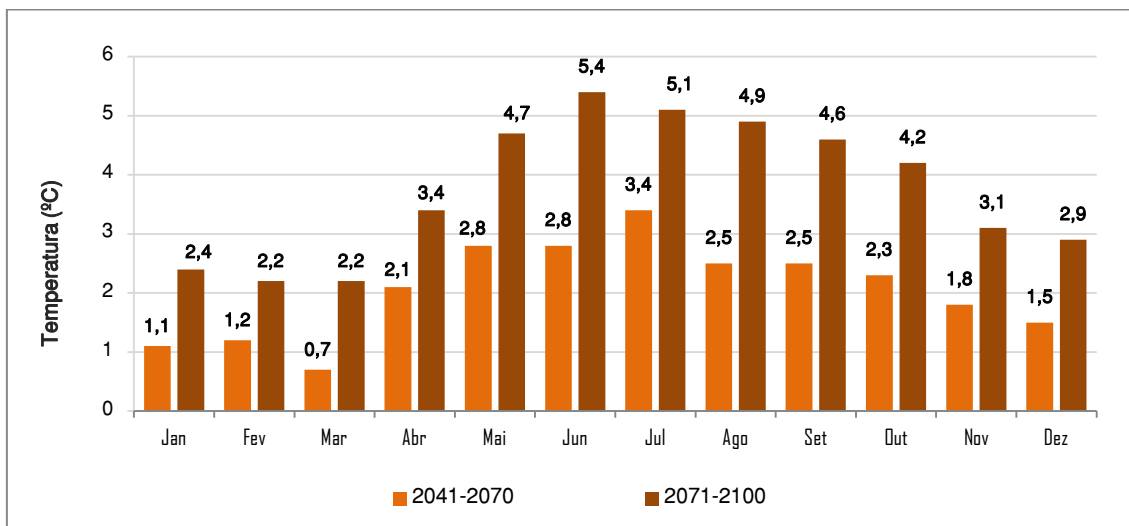
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,2-2,8°C (meio do século) e 2,0-5,4°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Ourém



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Ourém

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,1°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Ourém até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 4% a 6%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 857mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Ourém

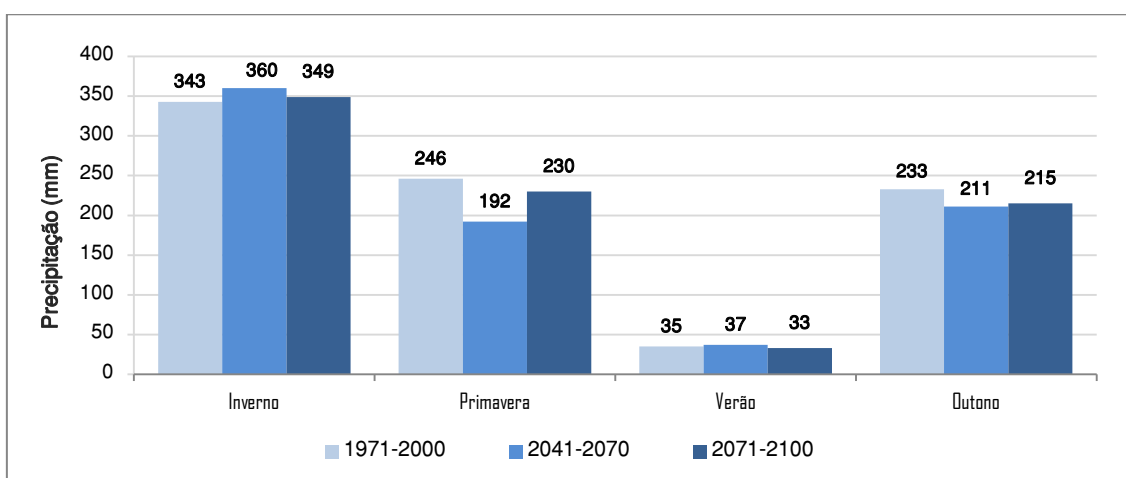
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	857	-57	-30	-49	-54

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

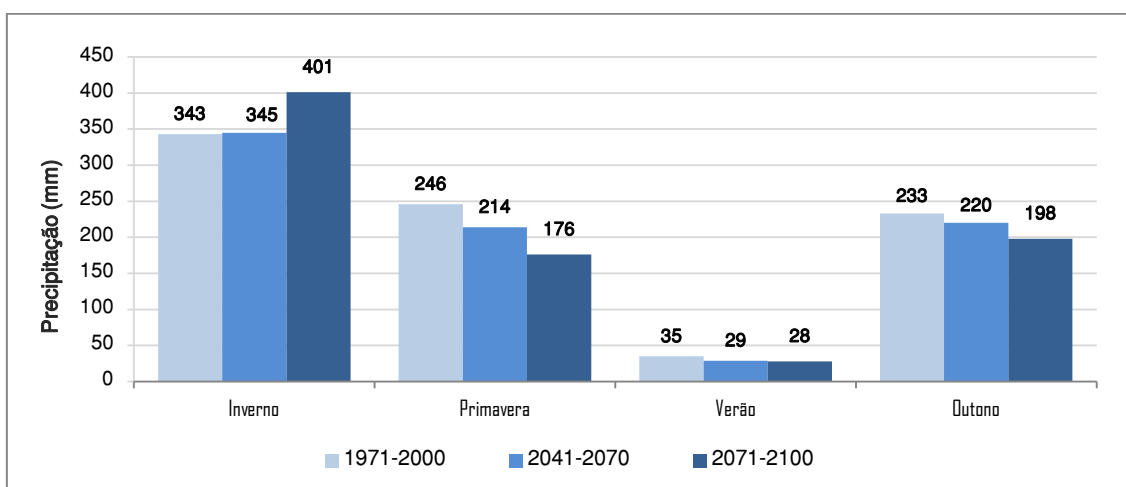
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 7% a 28%), verão (6% a 20%) e outono (8% a 15%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 2% e os 17%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, inferiores a 0,5 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Ourém registou uma intensidade média do vento de 14,0 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	14,0	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 25 e 61 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 4 e 22 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 4 e 13 dias), bem como para um desagramento até ao final do século (anomalia entre 1 e 10 dias). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 2 e 14 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até zero ou próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	63	+25	+25	+36	+61
N.º médio de dias muito quentes por ano	1	+5	+4	+9	+22
N.º médio de noites tropicais por ano	0	+3	+2	+4	+14
Nº médio de dias em onda de calor por ano	14	+4	+1	+13	+10
N.º médio de dias de geada por ano	15	-8	-11	-10	-15
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	8	-1	-5	-3	-7

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 7 e 16 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	109	-10	-7	-11	-16

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações com exceção do inverno, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 9 e 6 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (2 dias em ambos os cenários), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	65	-4	-2	-2	-2

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Ourém

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Ourém** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ourém

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,1	+1,5	+1,6	+2,0	+3,6
	Inverno	7,8	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	11,3	+1,3	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	19,1	+1,9	+1,8	+2,5	+4,6
	Outono	14,0	+1,7	+1,8	+2,2	+3,9
Temperatura máxima (°C)	Anual	18,2	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8
	Inverno	11,9	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	16,4	+1,6	+1,4	+1,9	+3,4
	Verão	25,4	+2,1	+1,9	+2,9	+5,1
	Outono	18,9	+1,8	+1,9	+2,2	+4,0
Temperatura mínima (°C)	Anual	8,0	+1,4	+1,5	+1,9	+3,4
	Inverno	3,6	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	6,3	+1,1	+1,4	+1,7	+3,0
	Verão	12,7	+1,7	+1,7	+2,2	+4,1
	Outono	9,1	+1,6	+1,7	+2,2	+3,8

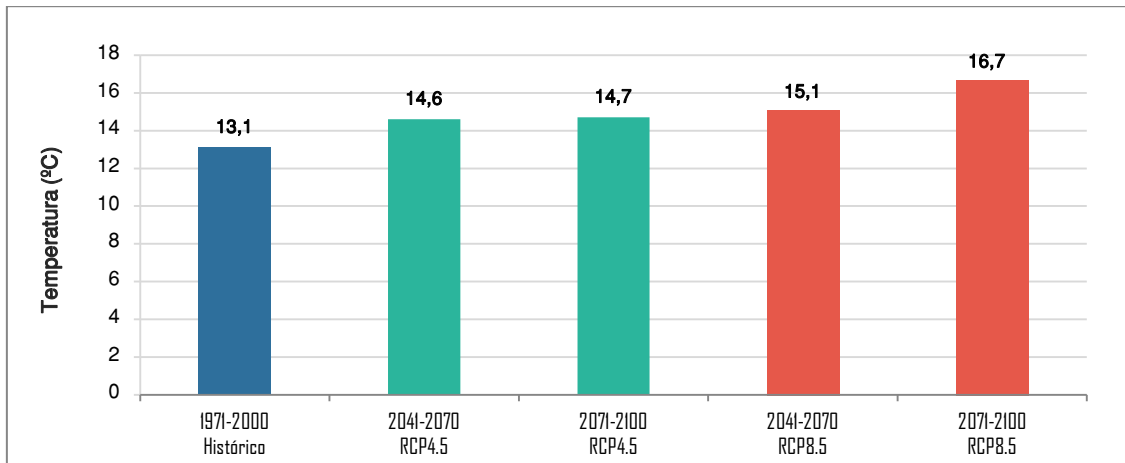
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Ourém (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	857	-57	-30	-49	-54
	Inverno	343	+17	+6	+2	+58
	Primavera	246	-54	-16	-32	-70
	Verão	35	+2	-2	-6	-7
	Outono	233	-22	-18	-13	-35
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	14,0	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1
N.º médio de dias de verão	Anual	63	+25	+25	+36	+61
N.º médio de dias muito quentes	Anual	1	+5	+4	+9	+22
N.º médio de noites tropicais	Anual	0	+3	+2	+4	+14
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	14	+4	+1	+13	+10
N.º médio de dias de geada	Anual	15	-8	-11	-10	-15
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	8	-1	-5	-3	-7
N.º médio de dias de chuva	Anual	109	-10	-7	-11	-16
	Inverno	38	-1	-2	-2	0
	Primavera	34	-6	-2	-6	-9
	Verão	7	+1	0	-1	-1
	Outono	29	-4	-4	-3	-6
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	65	-4	-2	-2	-2

Fonte: Portal do Clima

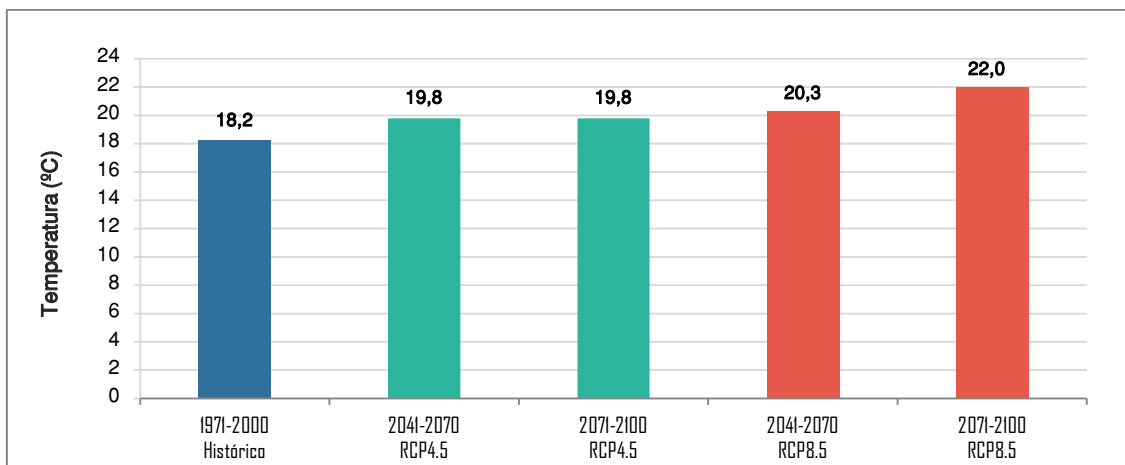
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



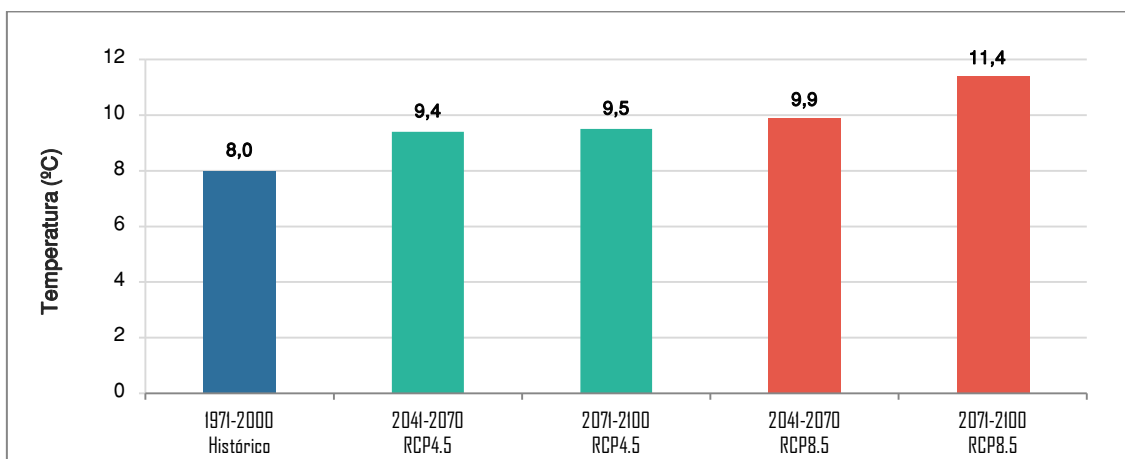
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



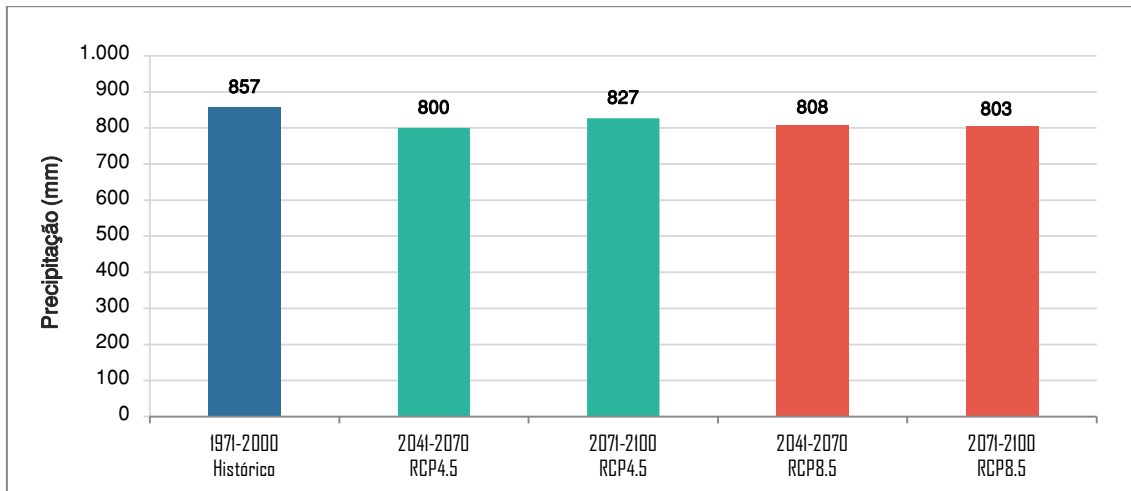
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



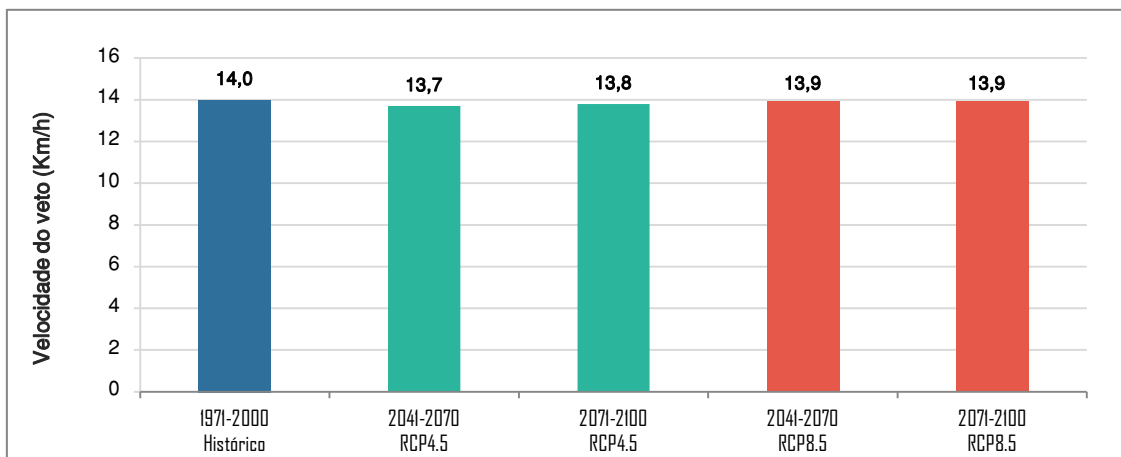
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



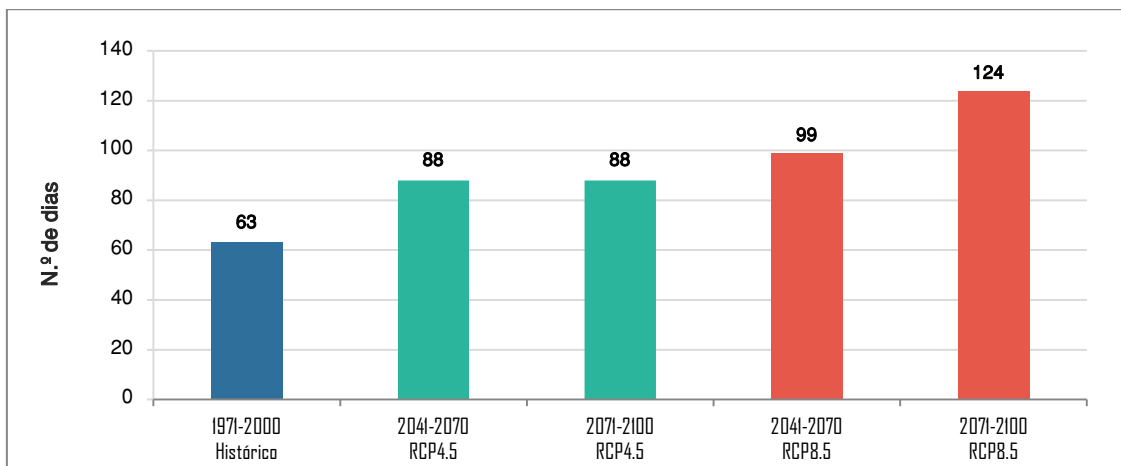
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



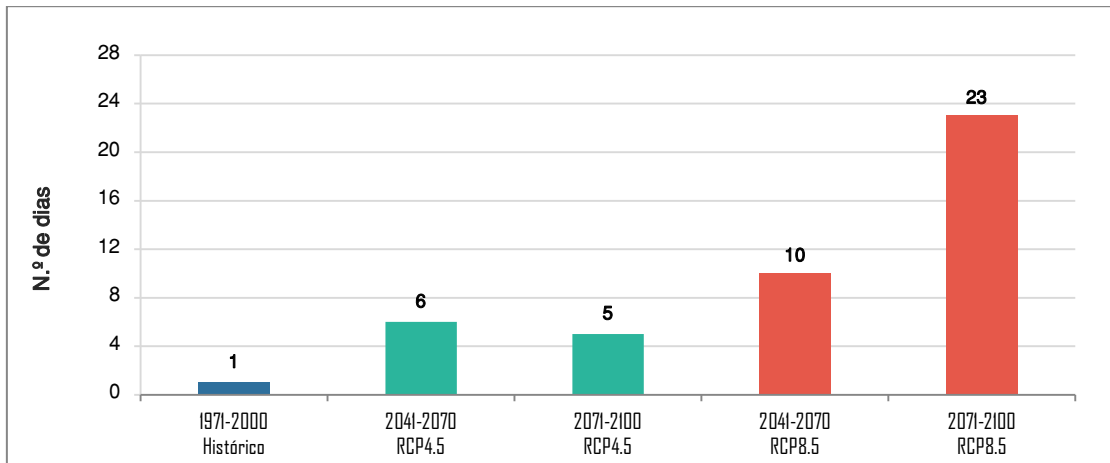
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



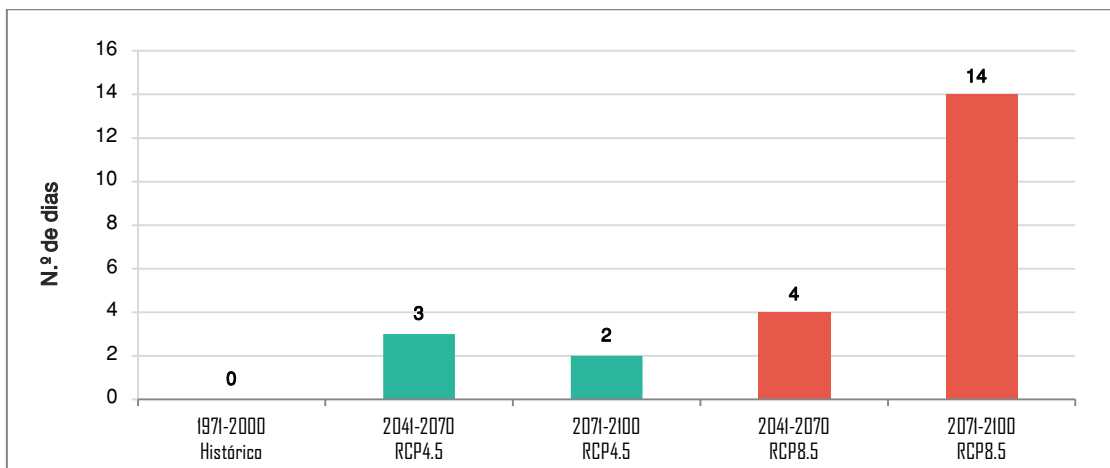
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



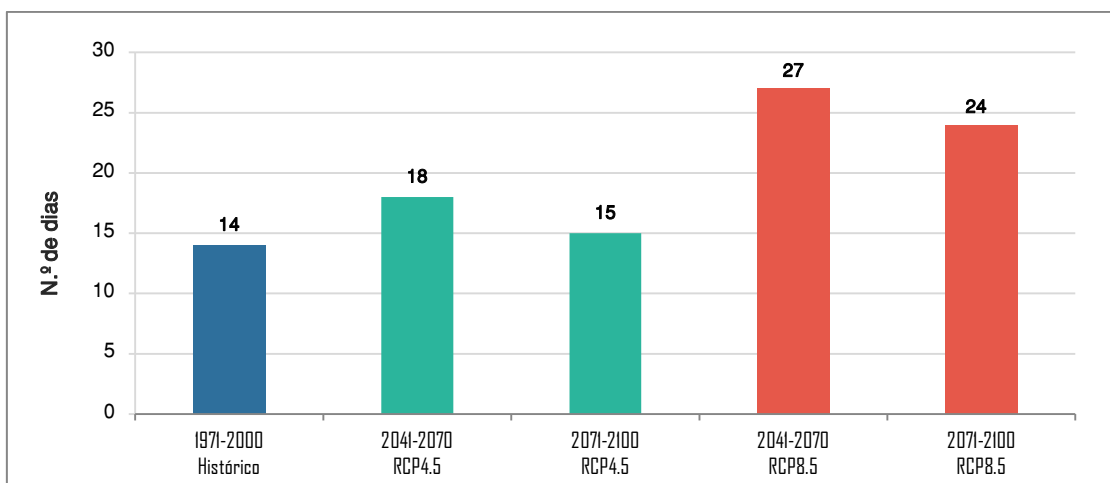
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



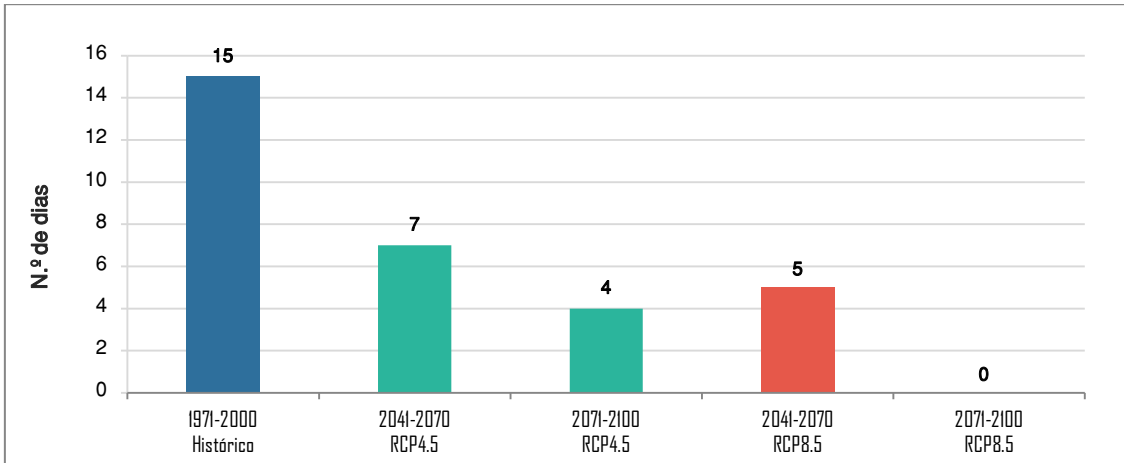
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



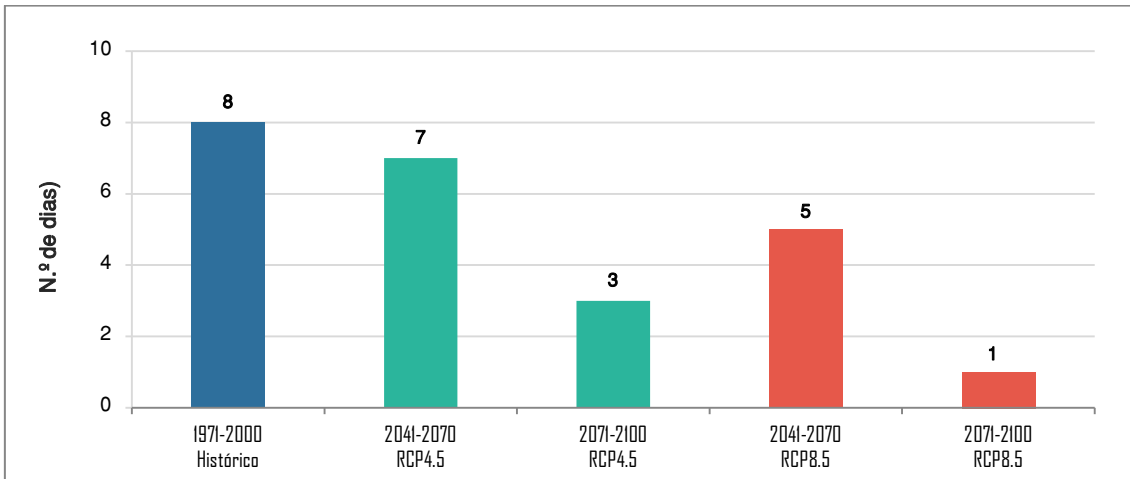
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geada



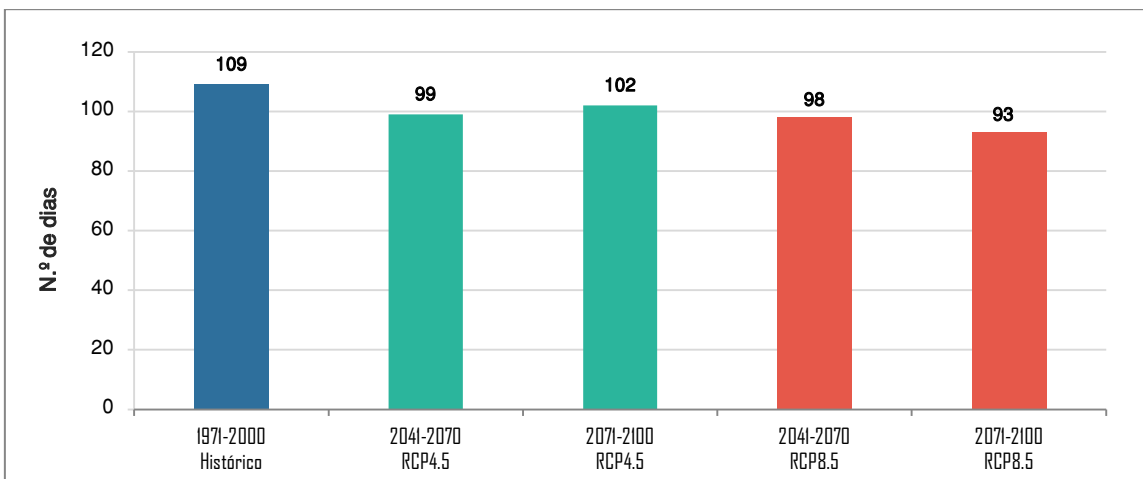
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



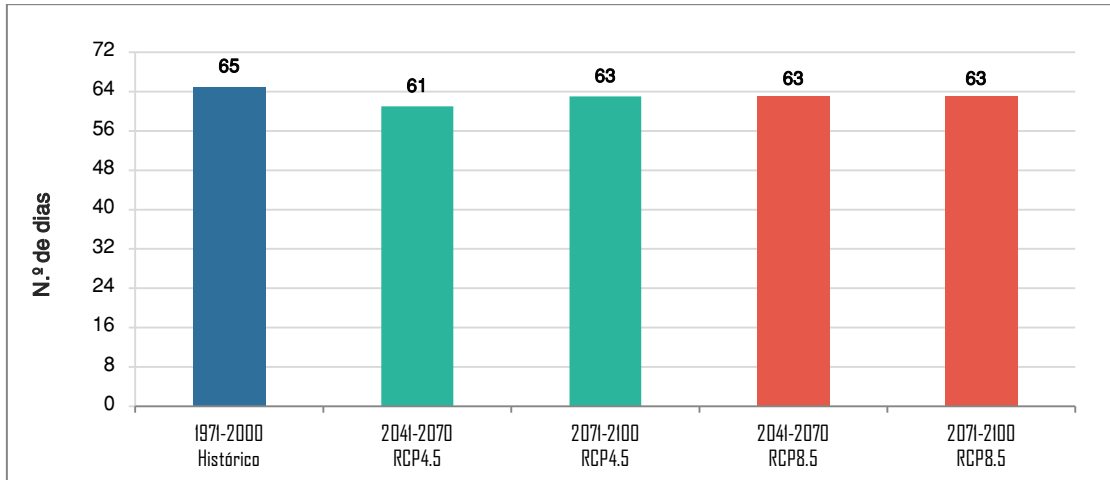
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ourém

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Ourém apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

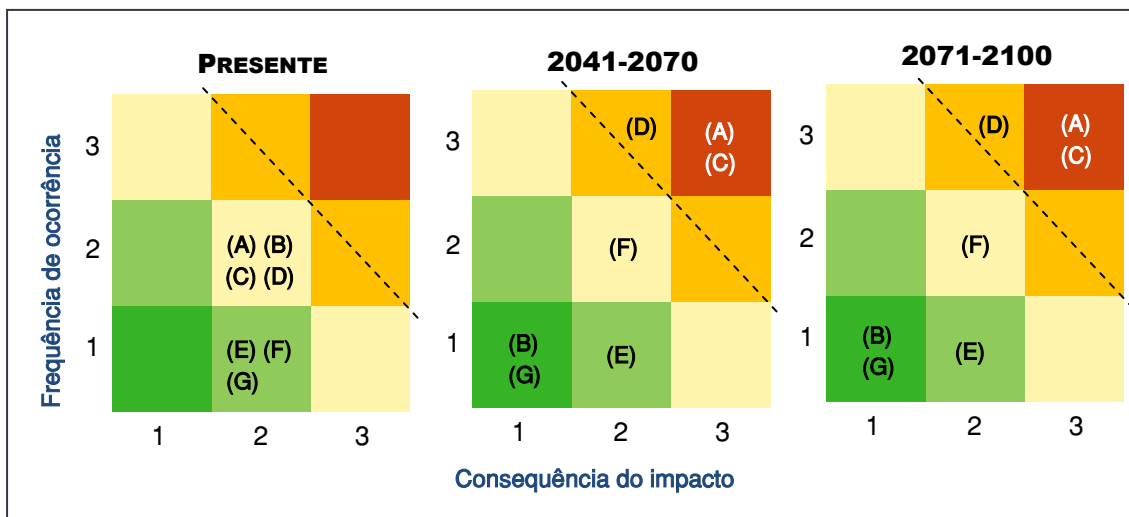


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Ourém

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam, e a geada/neve, que deverá chegar a valores próximos do zero no final do século.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Ourém assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Ourém estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Ourém. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Ourém oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



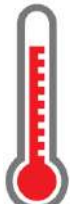





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Ourém;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE OURÉM

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Ourém

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +17%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,6°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,1°C) e outono (até 4,0°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, com a possibilidade de o fenómeno, inclusive, desaparecer.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,1°C) e outono (até 3,8°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Ourém

2. Ficha Técnica

BI: Ourém

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Ourém, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Ourém (figura seguinte).

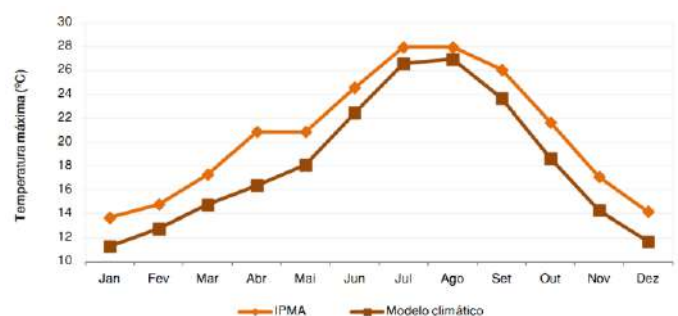
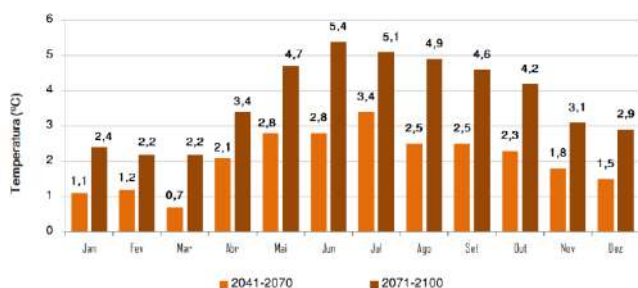


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Ourém

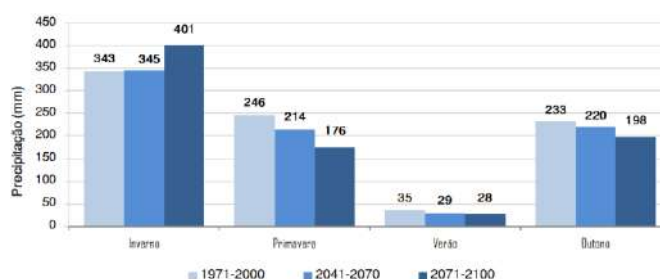
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

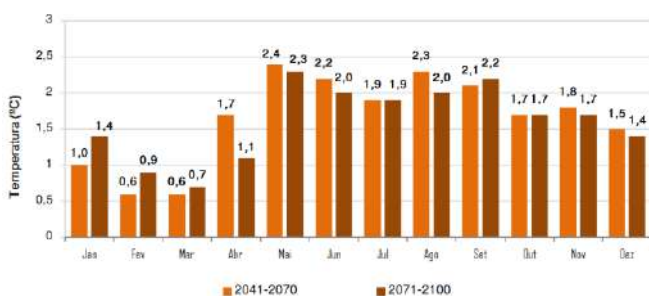
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

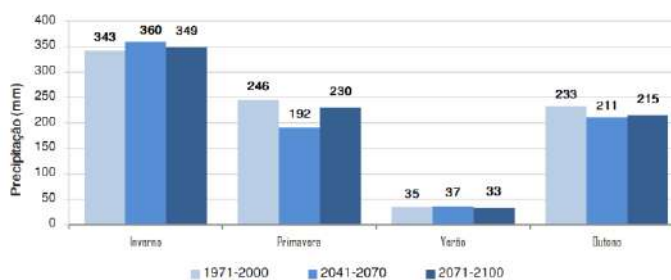


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,1°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,4°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,1°C) e outono (até 3,8°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,0°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 6% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (28%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 17%, no final do século.

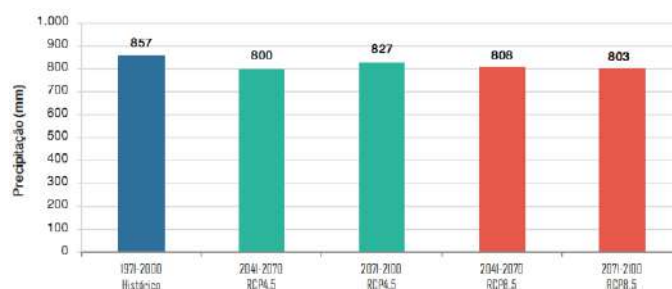


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 25 e 61 dias) e do número de dias muito quentes (entre 4 e 22 dias) até ao final do século.

De referir que, em média, há apenas um dia muito quente por ano no concelho, sendo o aumento projetado para o cenário RCP8.5 muito substancial.

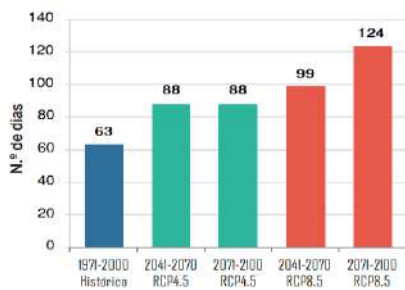
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 14 noites (RCP8.5), enquanto os dias com geada poderão deixar de existir (RCP8.5).

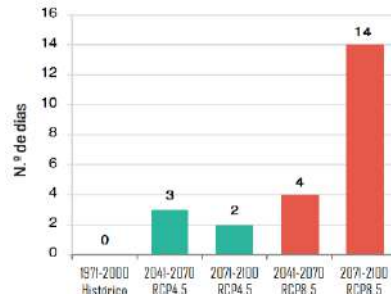
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 7 a 16 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

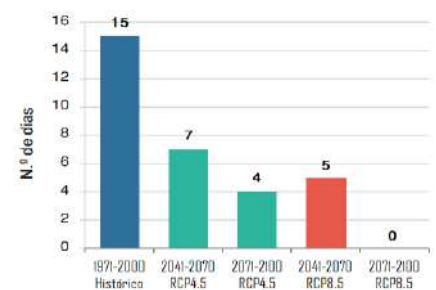
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



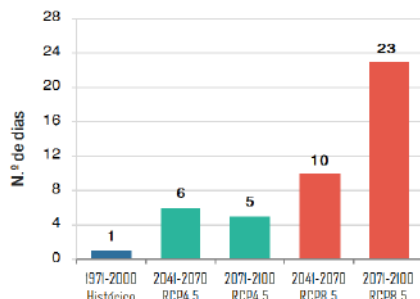
Tmin>20°C



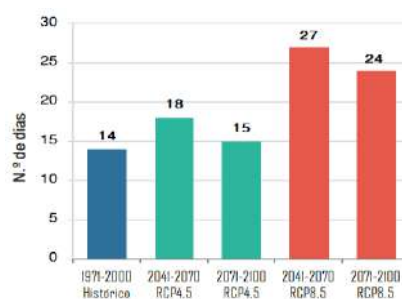
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

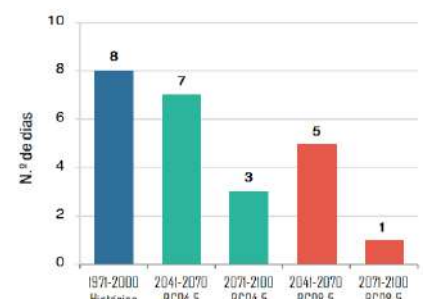
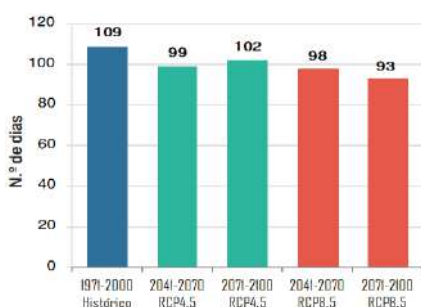


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir 2 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

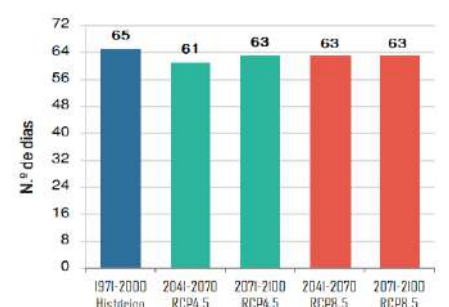


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



SARDOAL
MUNICÍPIO

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SARDOAL	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE SARDOAL	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS ()	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE SARDOAL	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE SARDOAL	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Sardoal até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Sardoal	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Sardoal	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Sardoal	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Sardoal	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Sardoal	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Sardoal	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Sardoal	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Sardoal	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Sardoaal	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Sardoaal	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Sardoaal	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Sardoaal	29

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Sardoal**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Sardoaal?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Sardoaal?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Sardoaal poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Sardoaal;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Sardoaal;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Sardoaal;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Sardoaal.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Sardoaal** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Sardoaal, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Sardoal

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

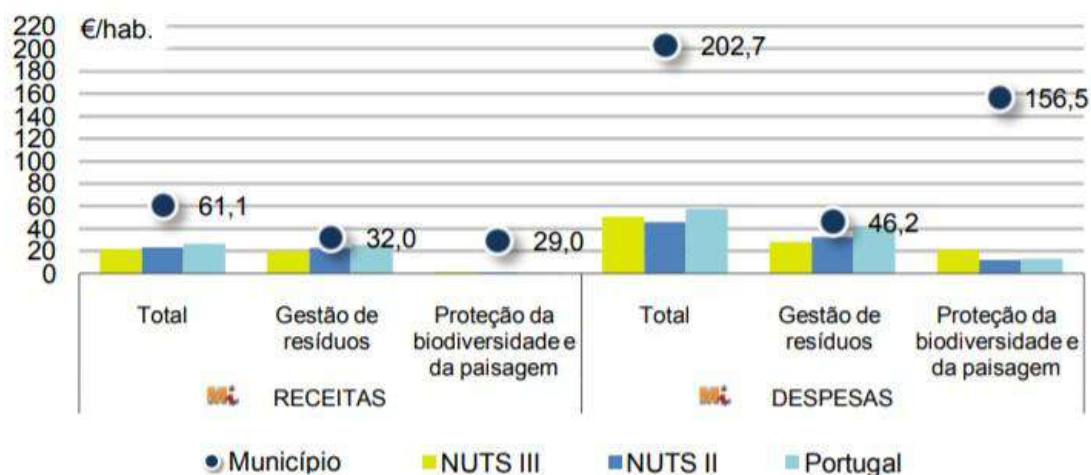


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	3 792	236 256	2 243 934	10 309 573	1,6
Homens	1 828	111 734	1 063 284	4 882 456	1,6
Mulheres	1 964	124 522	1 180 650	5 427 117	1,6
Com menos de 15 anos	388	28 462	281 444	1 442 416	1,4
Com 65 ou mais anos	978	59 753	530 413	2 176 640	1,6
Densidade pop. (N.º/Km²)	41,2	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-0,8	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Sardeal

O Município de Sardeal localiza-se na sub-região do Médio Tejo, fazendo fronteira a norte com Município de Vila de Rei, a este com Mação, a oeste e sul com o concelho de Abrantes. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Sardeal acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos de Sardeal.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>A elevada densidade florestal, os declives acentuados e o clima da região caracterizado por um verão quente e seco favorece a ocorrência de incêndios florestais em todo o concelho. O risco muito alto de incêndios florestais apresenta uma maior incidência no setor norte do concelho, mais precisamente na freguesia de Santiago de Montalegre e, a sul do território concelhio, na freguesia de Valhascos. Contudo, importa referir a existência de áreas com risco muito alto de incêndios florestais em todas as freguesias do concelho do Sardeal.</p> <p>Destaque ainda, para as prioridades de defesa, que abrangem armazéns de matérias perigosas, equipamentos de saúde e educação, parques industriais e estações de serviço.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Entre os anos de 2009 a 2014, há registo de 10 ocorrências de cheias e inundações no concelho de Sardeal. As variáveis de impermeabilidade litológica, ocupação do solo por áreas sociais e agrícolas, e declives de baixo grau associados a quantitativos de precipitação elevados colocam o município no grau de risco extremo.</p>
<p>Sismos</p> <p>Apesar da presença de alguma falhas distribuídas por todas as freguesias, com exceção da freguesia de Valhascos, o Município de Sardeal apresenta uma suscetibilidade sísmica baixa, uma vez que a totalidade do território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VI, segundo a escala internacional de Wood-Neumann.</p>	<p>Movimentos de Vertente</p> <p>No período entre 2009 e 2014 existe o registo de 10 ocorrências de movimento de massa. Os declives, a curvatura de vertentes, a ocupação do solo e a litologia colocam o concelho de Sardeal no grau de risco elevado. Este risco pode desencadear desabamentos de terra, tombamentos, deslizamentos, expansões laterais e fluxos.</p>
<p>Secas</p> <p>O setor sul do concelho revela uma elevada suscetibilidade abrangendo parte significativa das freguesias de Valhascos e Sardeal. As consequências da seca incidem diretamente nos prejuízos das atividades económica, na erosão do solo, na degradação da qualidade da água, favorecendo a propagação de incêndios florestais.</p>	<p>Fenómenos Extremos</p> <p>No inverno, as situações anormais de tempestades, ventos fortes e trovoadas podem provocar impactos nas estruturas, edifícios, com queda de árvores, postes e outros objetos, fenómenos associados com frequência a precipitações abundantes.</p>
	<p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Estes dois fenómenos têm um grande impacto na saúde humana e atingem com mais intensidade determinados grupos de risco.</p> <p>Estes riscos naturais são considerados os mais mortais em Portugal Continental.</p>

Fonte: Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos de Sardeal

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Sardoal, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

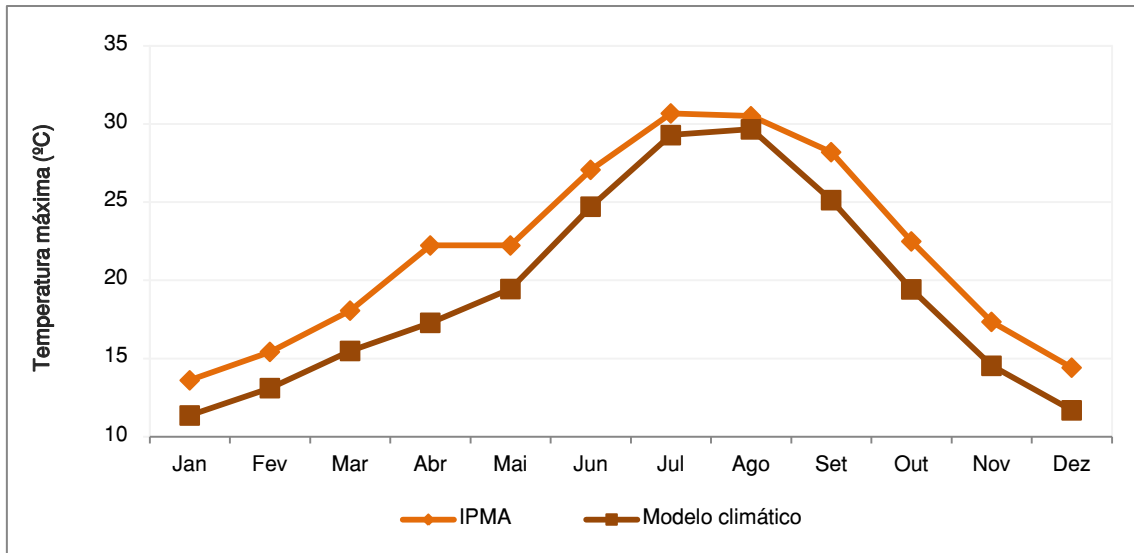
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Sardoal, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.











Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Sardoaal

5. Resumo do Município de Sardoal

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Sardoal são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Sardoal até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +20%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,8°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Sardoal, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

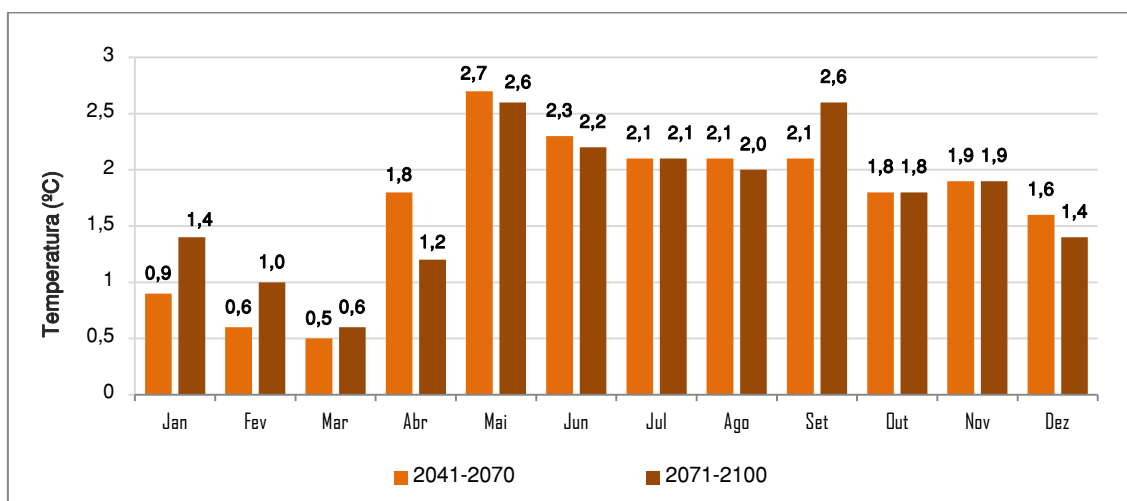
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Sardoal

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	13,1	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8

Fonte: Portal do Clima

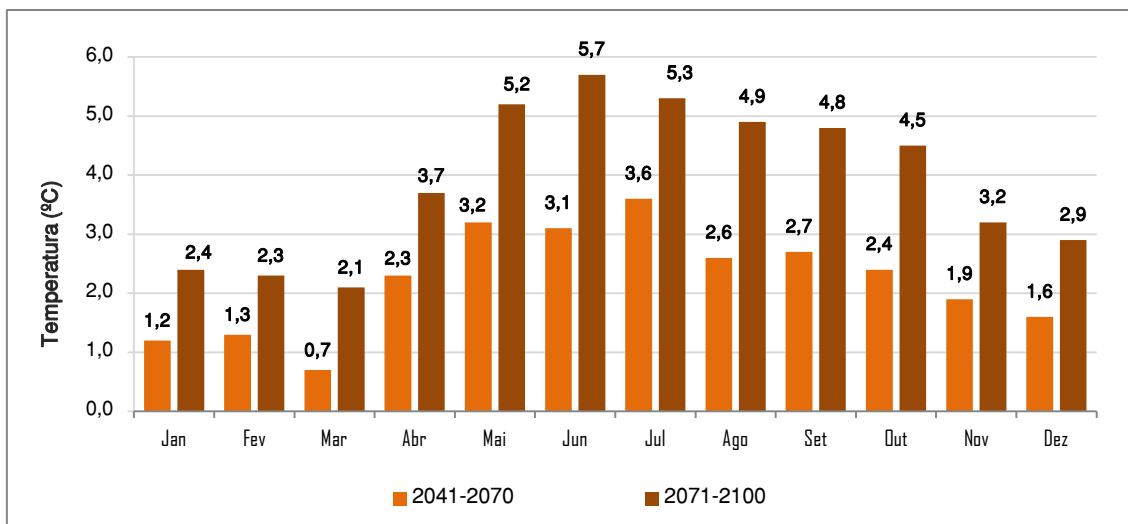
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

No caso do cenário RCP4.5, o mês de maio é o que apresenta maior variação no período 2041-2070 e no período de 2071-2100, juntamente com o mês de setembro. No cenário RCP8.5, julho é o mês com maior variação no período 2041-2070 e junho apresenta-se com a anomalia de maior expressividade no período 2071-2100.



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Sardoal



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Sardoal

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,0°C e 4,8°C respetivamente) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Sardoal até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 3% a 5%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 903 mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Sardoal

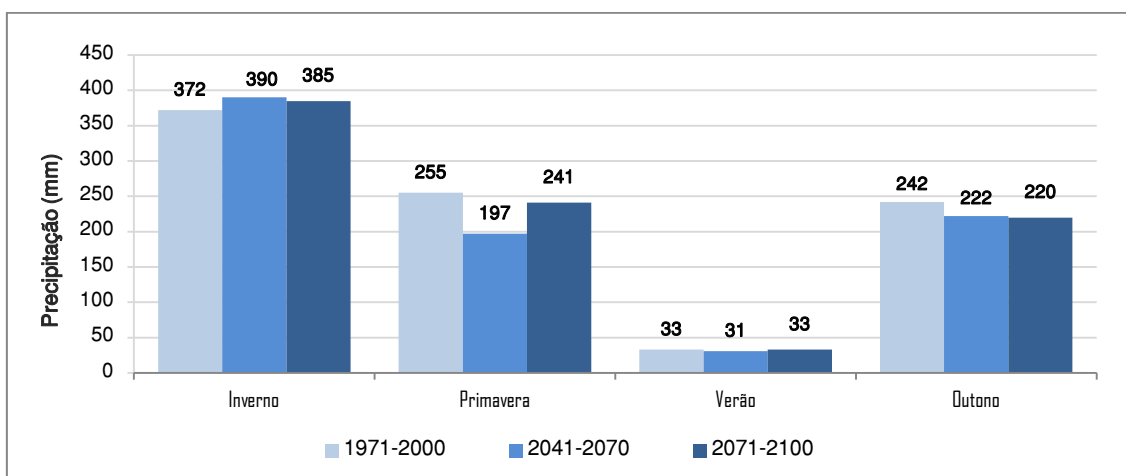
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	903	-71	-24	-41	-43

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

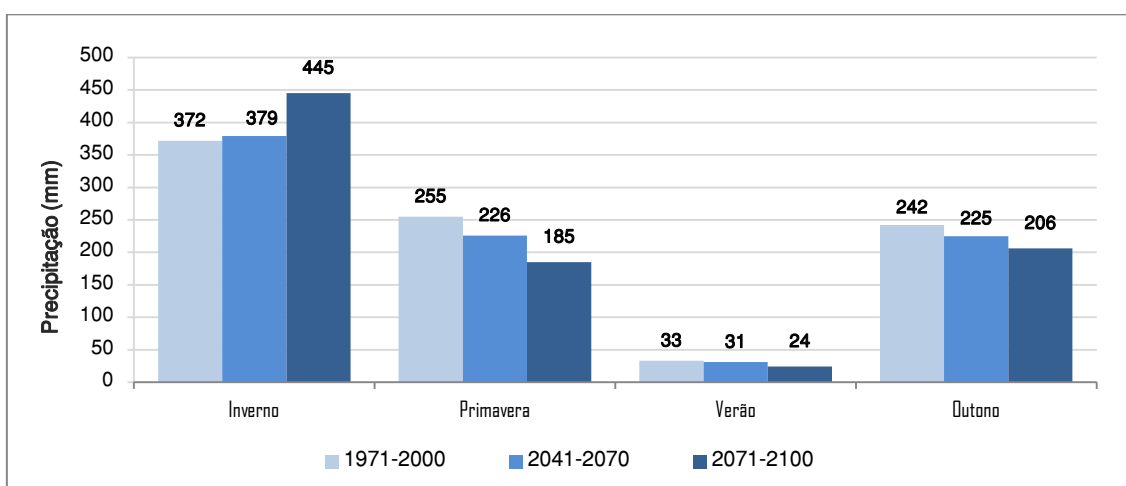
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 5% a 27%), verão (apenas no cenário RCP8.5: 27%) e outono (9% a 15%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 3% e os 20%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras de 0,7 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Sardeal registou uma intensidade média do vento de 12,6 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Sardeal

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	12,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 57 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 10 e 37 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 17 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 19 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Sardoal

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	91	+24	+24	+34	+57
N.º médio de dias muito quentes por ano	3	+10	+10	+18	+37
N.º médio de noites tropicais por ano	0	+4	+4	+5	+19
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada por ano	33	-14	-17	-17	-28
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	10	-4	-5	-3	-8

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 9 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Sardoal

Variável Climática	Histórico (1971-2000)	Anomalias			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	102	-10	-9	-11	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações. A diminuição mais acentuada ocorre na primavera e no outono (até 7 e 6 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século de 3 dias, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Sardoal

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	20	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Sardeal

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Sardeal** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Sardeal

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	13,1	+1,6	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	7,2	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	11,3	+1,4	+1,4	+1,9	+3,5
	Verão	19,9	+2,1	+2,1	+2,9	+5,1
	Outono	13,8	+1,8	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura máxima (°C)	Anual	19,3	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	12,0	+1,1	+1,3	+1,4	+2,6
	Primavera	17,4	+1,7	+1,4	+2,1	+3,7
	Verão	27,9	+2,2	+2,1	+3,1	+5,3
	Outono	19,7	+1,9	+2,1	+2,3	+4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	6,9	+1,5	+1,6	+2,0	+3,8
	Inverno	2,5	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	5,1	+1,2	+1,5	+1,8	+3,3
	Verão	11,9	+2,1	+2,0	+2,6	+4,8
	Outono	8,0	+1,7	+1,7	+2,3	+4,0

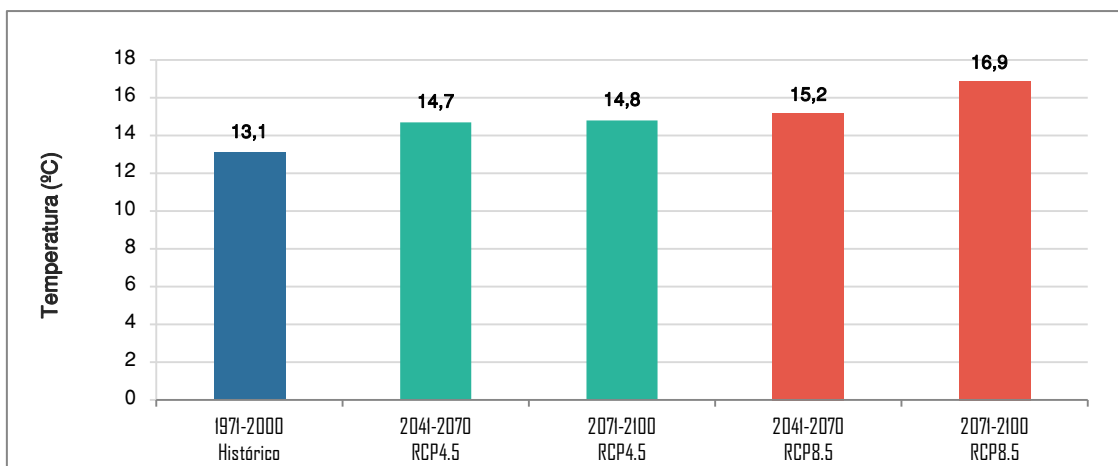
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Sardoal (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	903	-71	-24	-41	-43
	Inverno	372	+18	+13	+7	+73
	Primavera	255	-58	-14	-29	-70
	Verão	33	-2	0	-2	-9
	Outono	242	-20	-22	-17	-36
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	12,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
N.º médio de dias de verão	Anual	91	+24	+24	+34	+57
N.º médio de dias muito quentes	Anual	5	+10	+10	+18	+37
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	10	-4	-5	-3	-8
N.º médio de noites tropicais	Anual	0	+4	+4	+5	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	33	-14	-17	-17	-28
N.º médio de dias de chuva	Anual	102	-10	-9	-11	-15
	Inverno	37	-1	-2	-2	-1
	Primavera	32	-5	-3	-5	-7
	Verão	6	+1	0	0	-1
	Outono	27	-5	-4	-4	-6
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	20	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

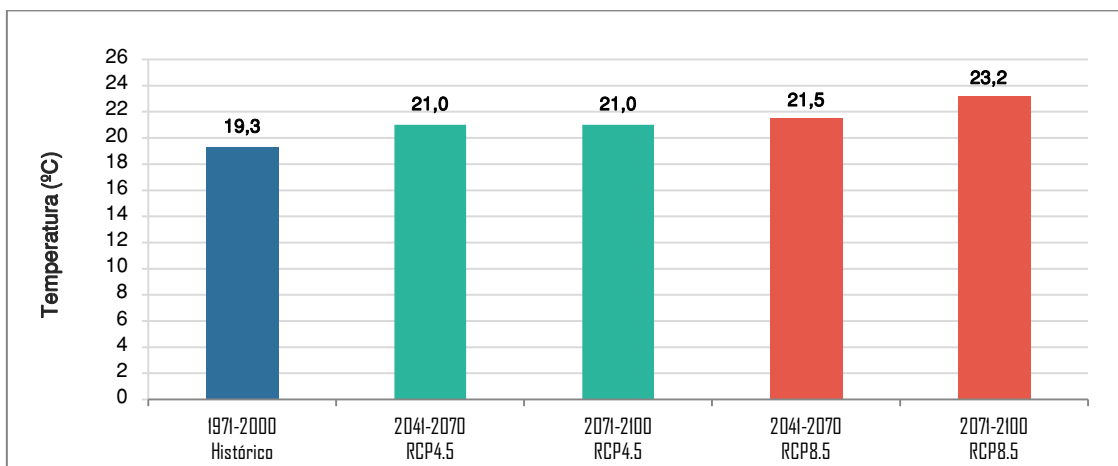
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



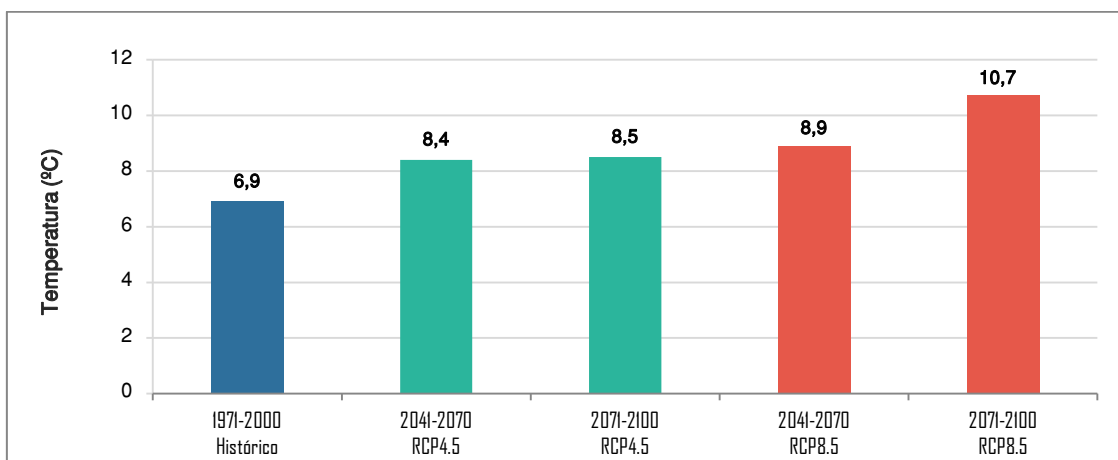
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



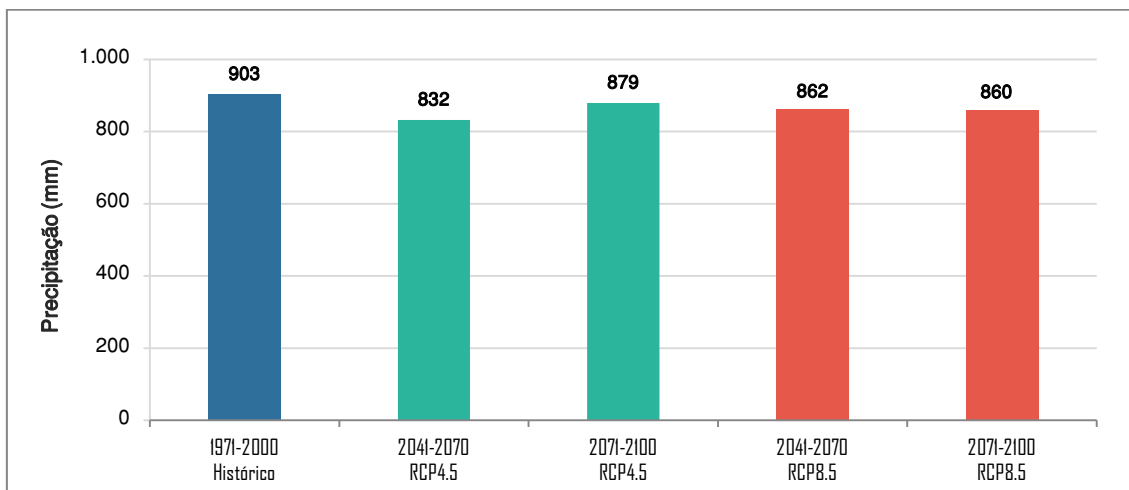
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



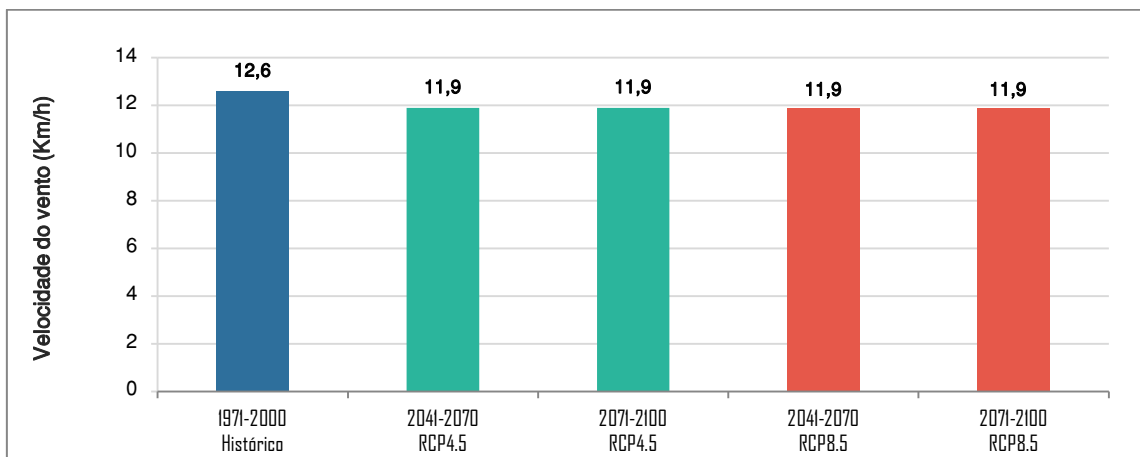
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



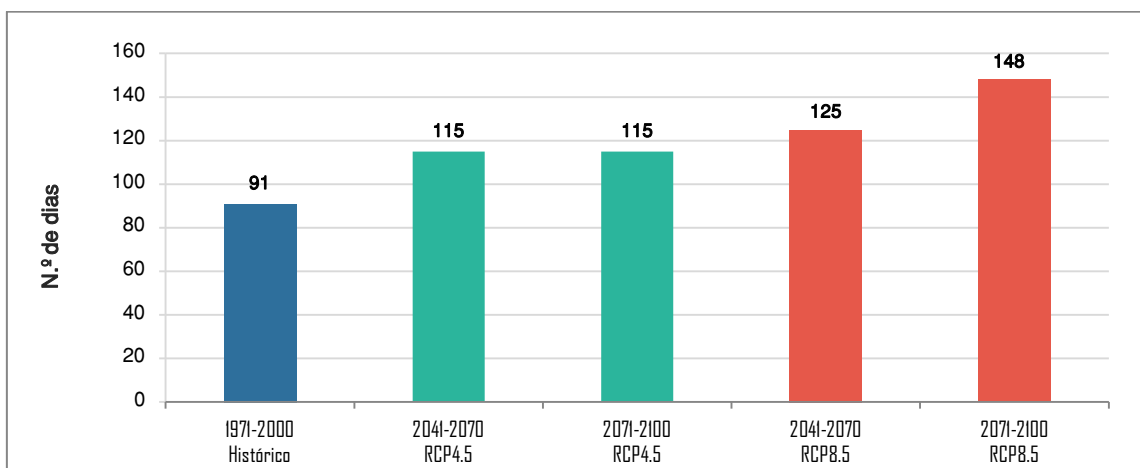
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



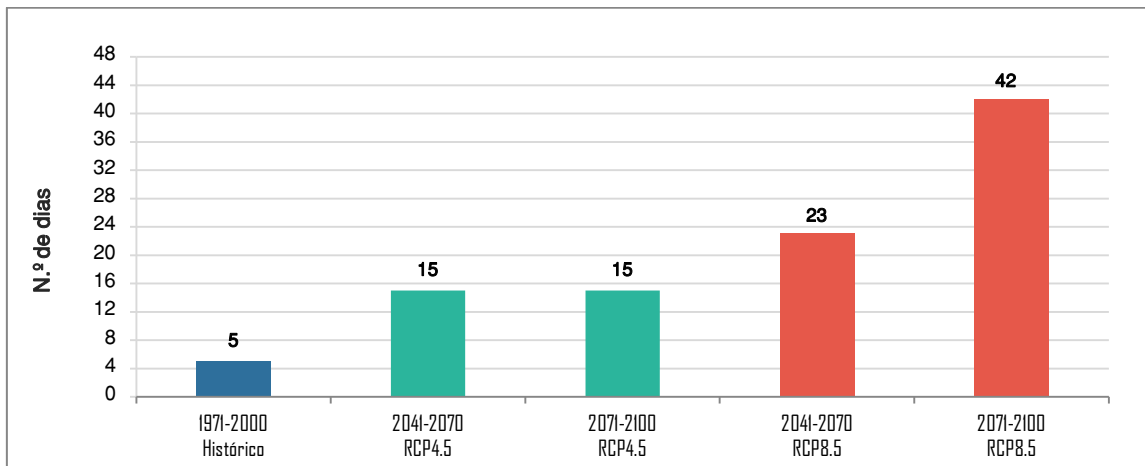
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



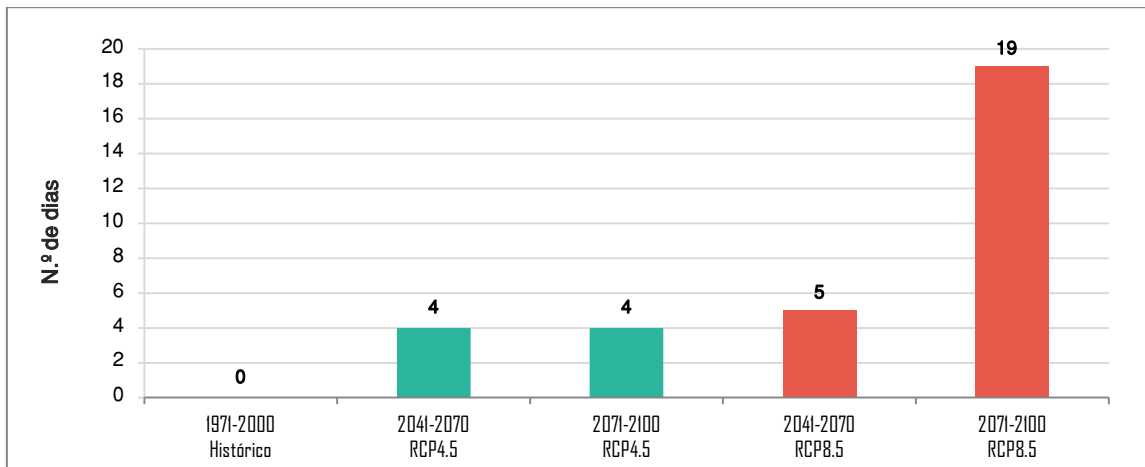
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



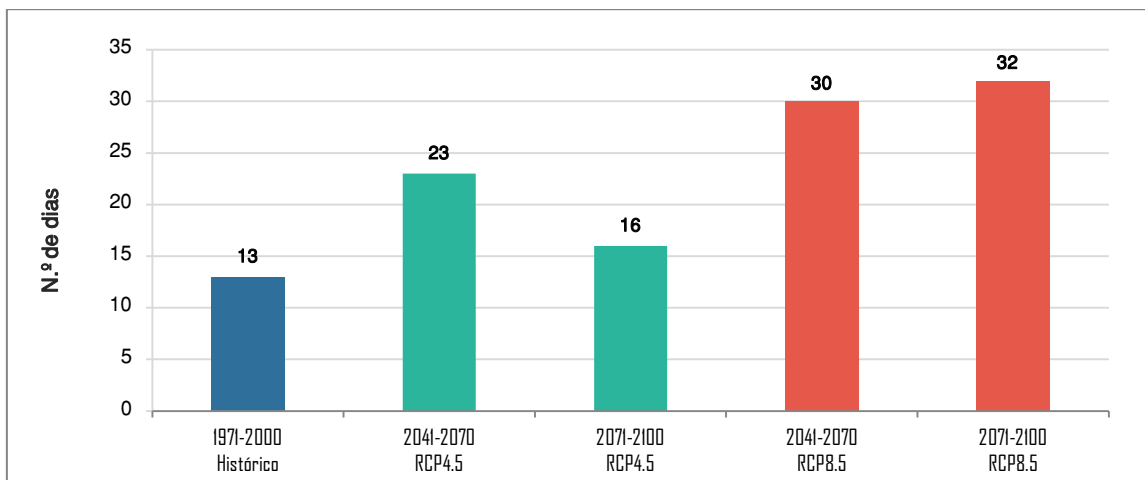
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



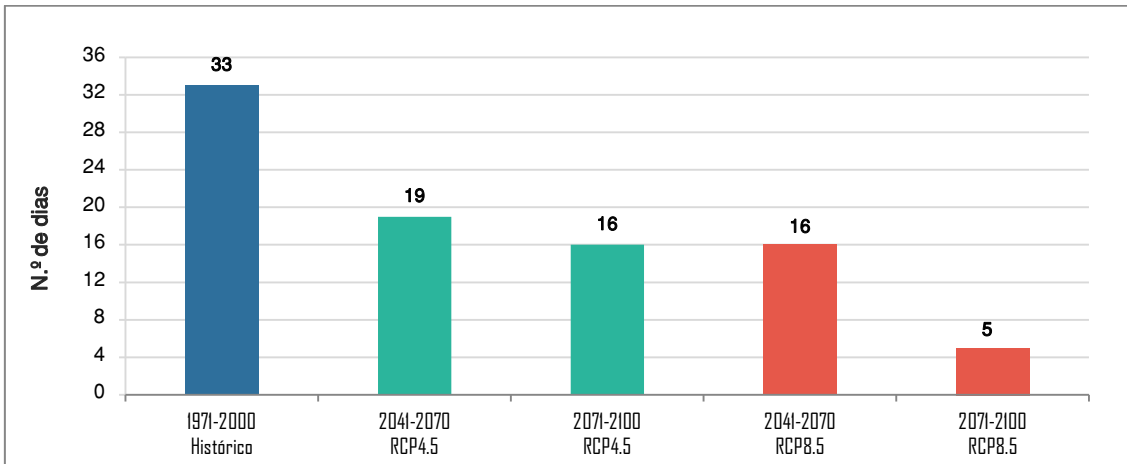
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



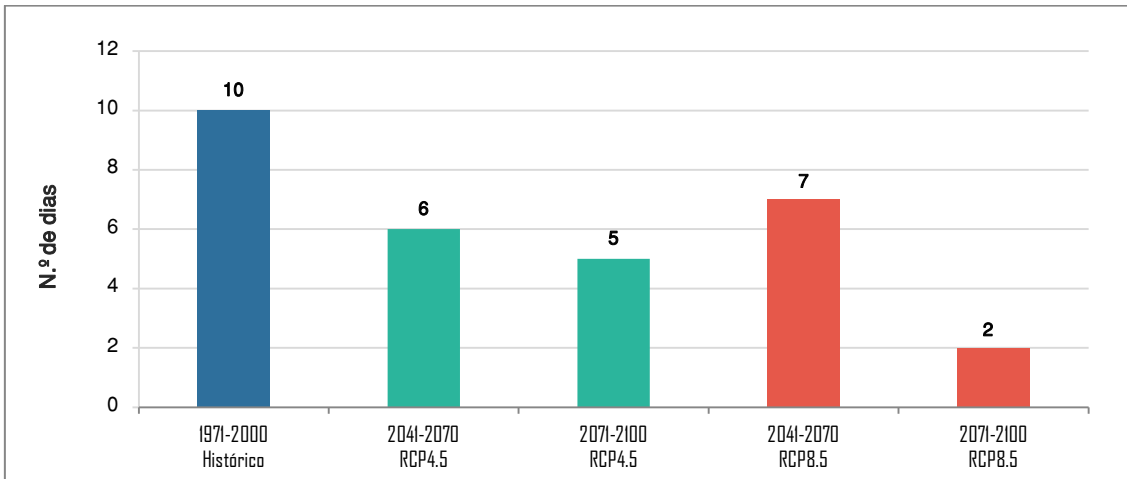
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



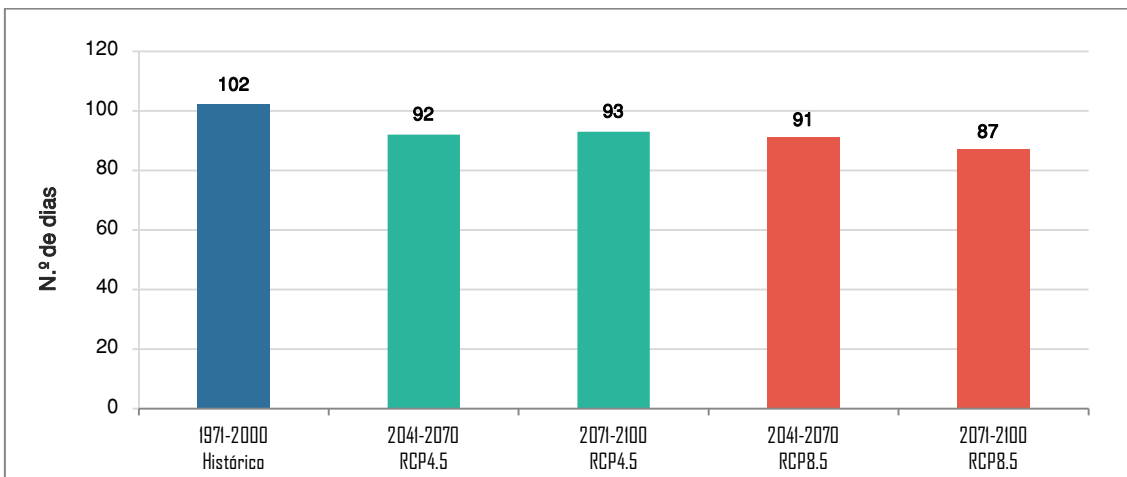
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



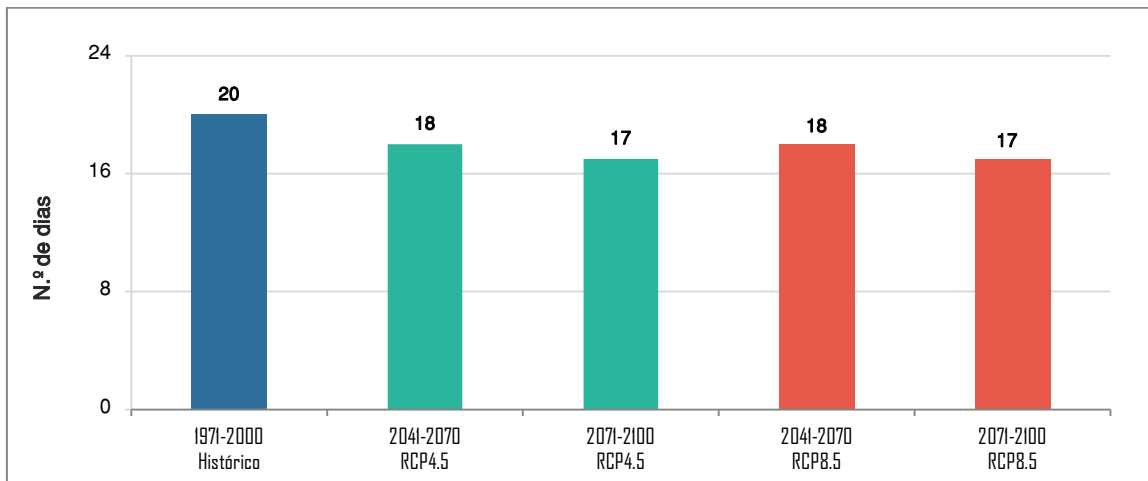
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Sardeal

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Sardeal apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

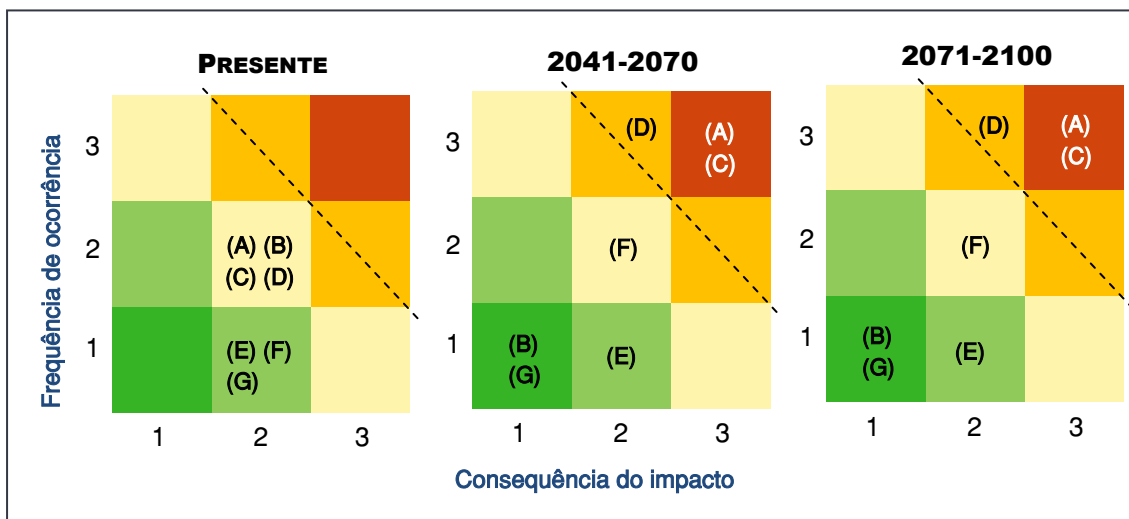


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Sardoal

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiado abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Sardoal assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Sardoaal estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Sardoaal. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Sardoal oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



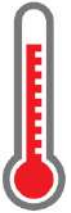





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Sardoaal;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE SARDOAL

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Sardoaal

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +20%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,8°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Sardoaal

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Sardoaal, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim

2. Ficha Técnica

BI: Sardoaal

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de ≈11Km (0,11°)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Sardoaal (figura seguinte).

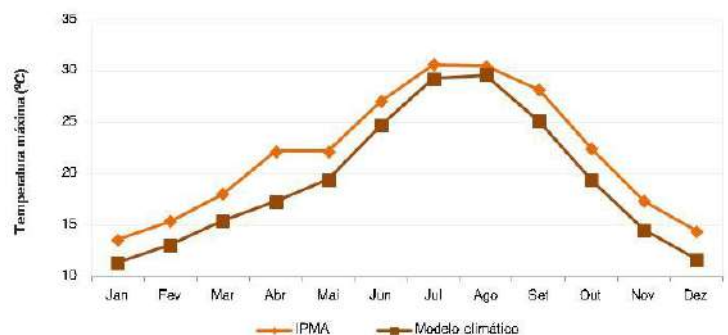
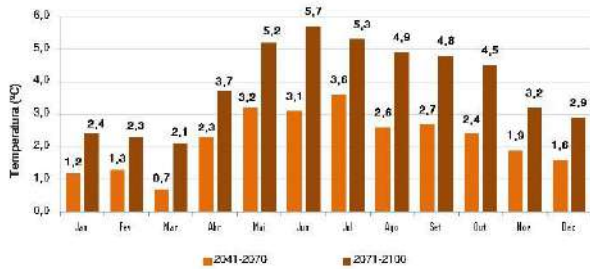


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Sardoaal

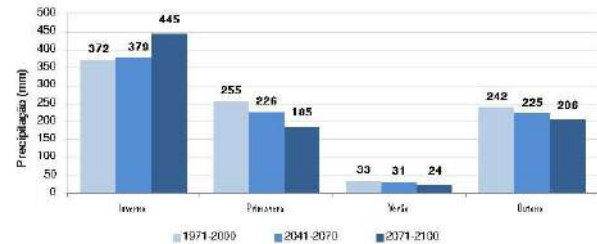
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

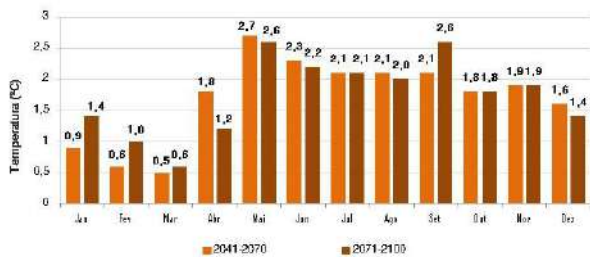
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

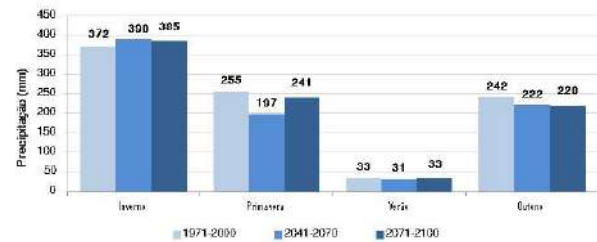


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,2°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,8°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,3°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 5% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 20%, no final do século.

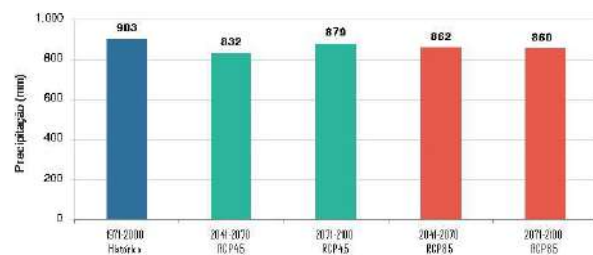


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuro

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 10 e 37 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de oito vezes superior ao atual (RCP8.5).

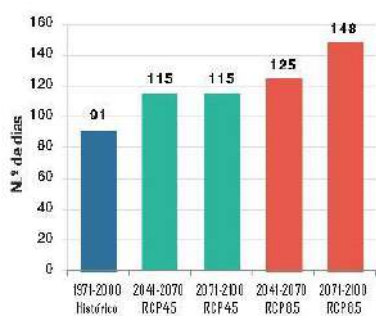
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 19 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 5 (RCP8.5).

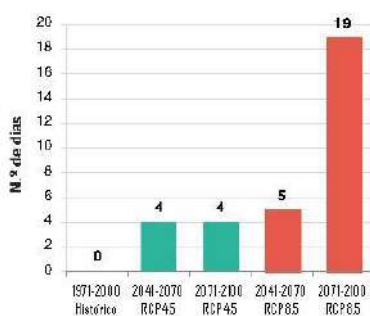
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

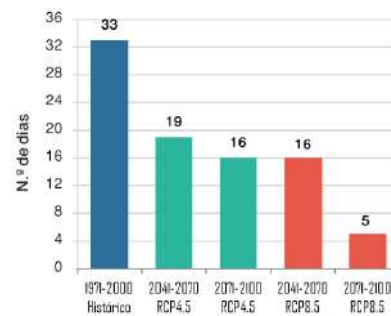
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



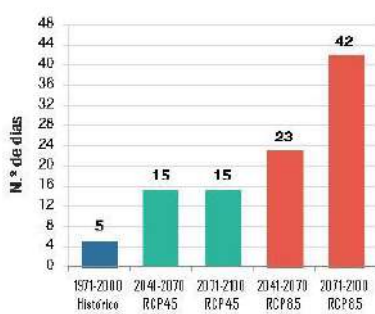
Tmin>20°C



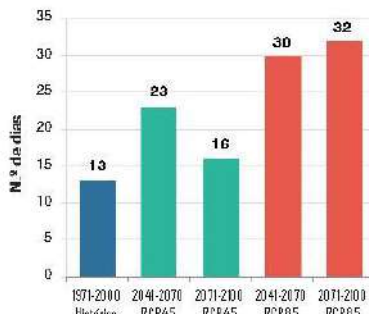
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

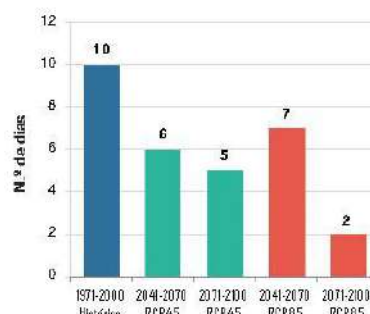
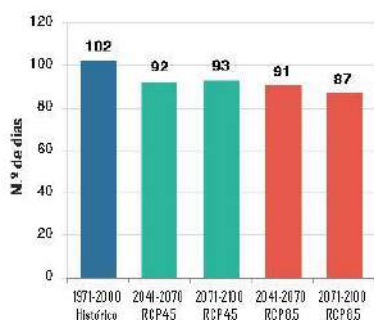


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir até 3 dias até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

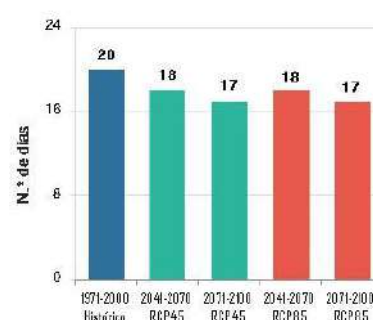


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



SARDOAL
MUNICÍPIO

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DA SERTÃO	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DA SERTÃO	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DA SERTÃO	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
13. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DA SERTÃO	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município da Sertã até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município da Sertã	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município da Sertã	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município da Sertã	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município da Sertã	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município da Sertã	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município da Sertã	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município da Sertã	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município da Sertã	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município da Sertã	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município da Sertã	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município da Sertã	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município da Sertã	30

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município da Sertão**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município da Sertã?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município da Sertã?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município da Sertã poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município da Sertã;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município da Sertã;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município da Sertã;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município da Sertã.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município da Sertã** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município da Sertã, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Sertã

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

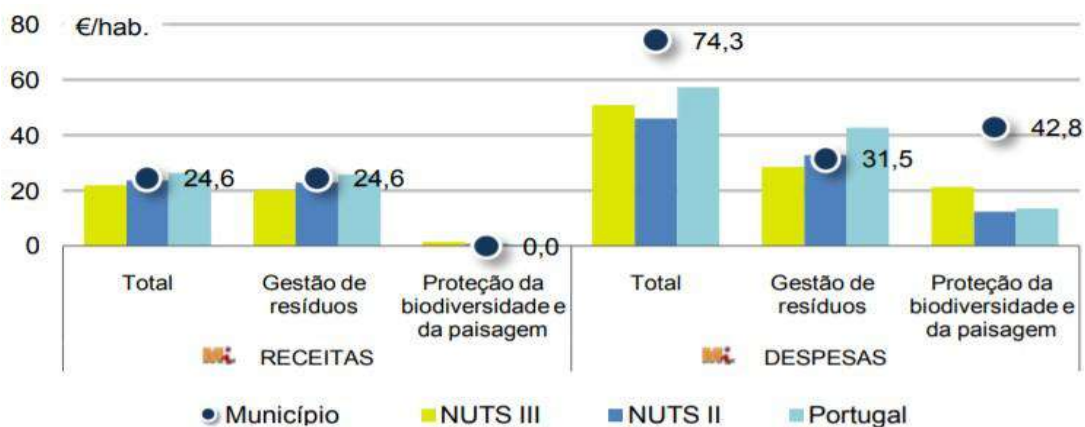


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	14 983	236 256	2 243 934	10 309 573	6,3
Homens	7 056	111 734	1 063 284	4 882 456	6,3
Mulheres	7 927	124 522	1 180 650	5 427 117	6,4
Com menos de 15 anos	1 731	28 462	281 444	1 442 416	6,1
Com 65 ou mais anos	4 227	59 753	530 413	2 176 640	7,1
Densidade pop. (N.º/Km²)	33,5	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-1,2	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município da Sertã

O Município da Sertã localiza-se na sub-região do Médio Tejo, confina com o Município de Pampilhosa da Serra a norte, Oleiros a nordeste e este, Proença-a-Nova a sudeste, Vila de Rei e Mação a sul, Ferreira do Zêzere a sudoeste, Figueiró dos Vinhos a oeste e Pedrógão Grande a noroeste. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município da Sertã acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência da Proteção Civil (PMEPC) da Sertã.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>A elevada densidade florestal, os declives acentuados e o clima da região caracterizado por um verão quente e seco favorece a ocorrência de incêndios florestais em todo o concelho. Mais de metade do concelho apresenta risco reduzido, dividido em risco inexistente (zonas urbanas, improdutivos), risco muito baixo e risco baixo. Contudo, praticamente toda a área do concelho mostra ser bastante suscetível à ocorrência de grandes incêndios.</p> <p>Destaque ainda, para as prioridades de defesa, que abrangem armazéns de matérias perigosas, equipamentos de saúde e educação, parques industriais e estações de serviço.</p> <p>Sismos</p> <p>O Município da Sertã localiza-se numa zona com muito baixa atividade, onde não existem registos históricos de sismos com intensidade suficiente para gerar estragos e vítimas. De qualquer forma, o risco de ocorrência de sismo deve ser um elemento a ter presente, de modo a prevenir os seus potenciais efeitos.</p> <p>Secas</p> <p>De acordo com o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBHT), onde se enquadra a sub-bacia do Zêzere incluído no concelho da Sertã, entre o período de 1941 e 1991 registaram-se várias secas de diferentes características. As consequências da seca incidem diretamente nos prejuízos das atividades económica, na erosão do solo, na degradação da qualidade da água, favorecendo a propagação de incêndios florestais.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Há registos históricos de inundações e cheias na vila da Sertã, mais concretamente em determinados troços das Ribeiras da Sertã e Amioso. As variáveis de impermeabilidade litológica, ocupação do solo por áreas sociais e agrícolas, e declives de baixo grau associados a quantitativos de precipitação elevados colocam o município no grau de risco extremo.</p> <p>Movimentos de Vertente</p> <p>No concelho da Sertã existe memória histórica deste tipo de ocorrência, nomeadamente ao longo de troços da EN237, EN244 e EN2, e também na zona a norte da povoação de Moinhos da Ribeira. Os declives, a curvatura de vertentes, a ocupação do solo e a litologia colocam o concelho de Sertã no grau de risco elevado. Este risco pode desencadear desabamentos de terra, tombamentos, deslizamentos, expansões laterais e fluxos.</p> <p>Fenómenos Extremos</p> <p>No inverno, as situações anormais de tempestades, ventos fortes e trovoadas podem provocar impactos nas estruturas, edifícios, com queda de árvores, postes e outros objetos, fenómenos associados com frequência a precipitações abundantes.</p> <p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Estes dois fenómenos têm um grande impacto na saúde humana e atingem com mais intensidade determinados grupos de risco.</p> <p>Estes riscos naturais são considerados os mais mortais em Portugal Continental.</p>

Fonte: PMEPC Sertã

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11^º). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município da Sertã, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

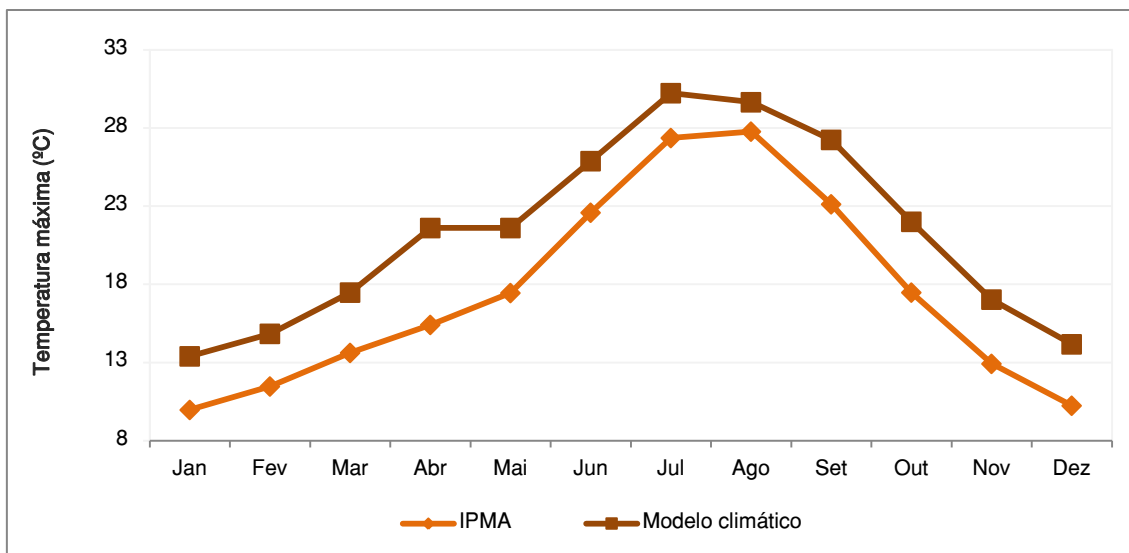
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Sertão, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.











Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município da Sertão

5. Resumo do Município da Sertão

As principais alterações climáticas projetadas para o Município da Sertão são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município da Sertão até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 PRECIPITAÇÃO	 Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +18%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -29%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 TEMPERATURA	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,5°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 GEADA	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 5,2°C) e outono (até 4,1°C).</p>
 FENÓMENOS EXTREMOS	 Aumento dos fenómenos extremos	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município da Sertã, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,7°C e 2,2°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,9°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

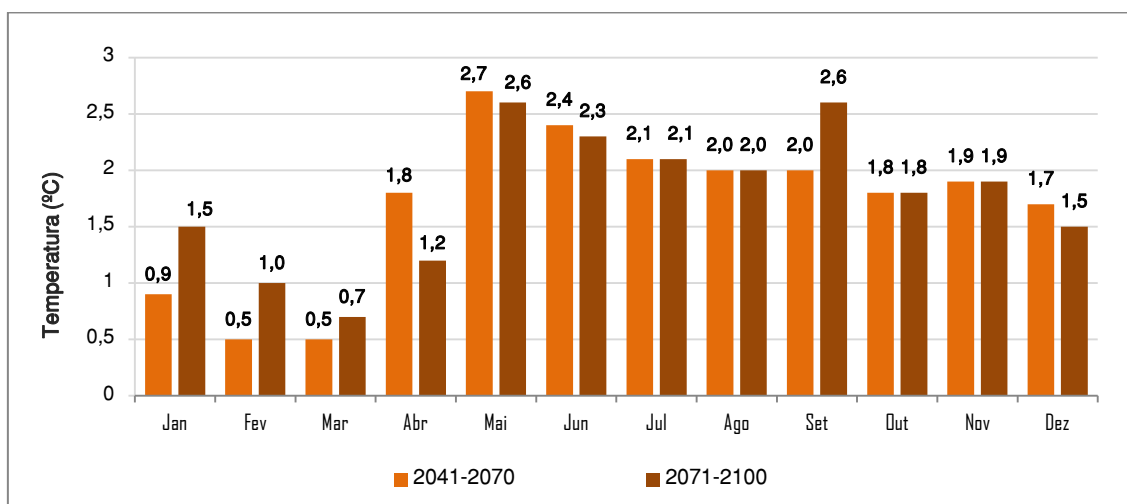
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município da Sertã

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	12,0	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9

Fonte: Portal do Clima

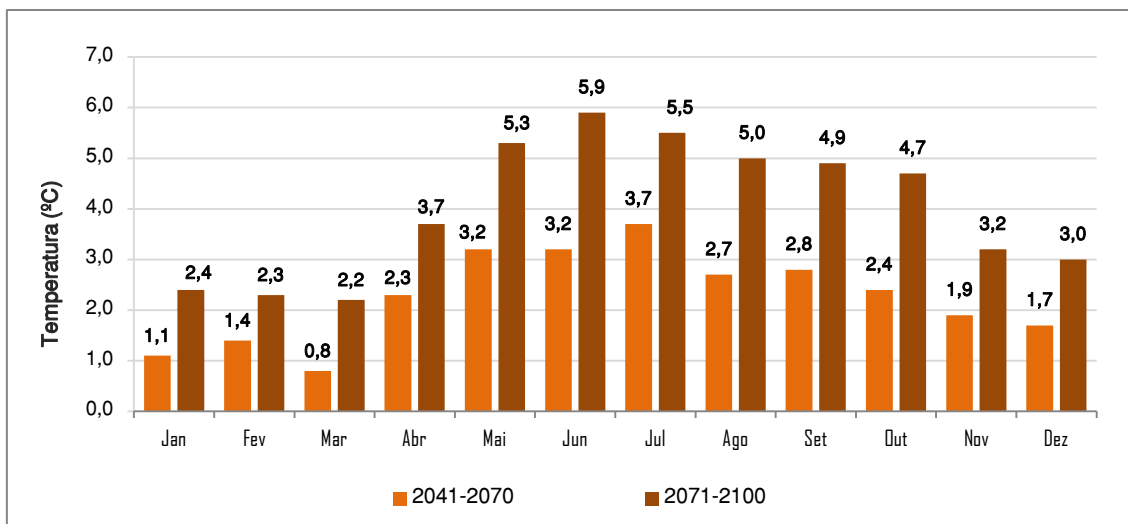
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

No caso do cenário RCP4.5, o mês de maio é o que apresenta maior variação no período 2041-2070 e no período de 2071-2100, juntamente com o mês de setembro. No cenário RCP8.5, julho é o mês com maior variação no período 2041-2070 e junho apresenta-se com a anomalia de maior expressividade no período 2071-2100.



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município da Sertã



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município da Sertão

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,1°C e 5,2°C respetivamente) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município da Sertão até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 5% a 6%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 1.162 mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município da Sertão

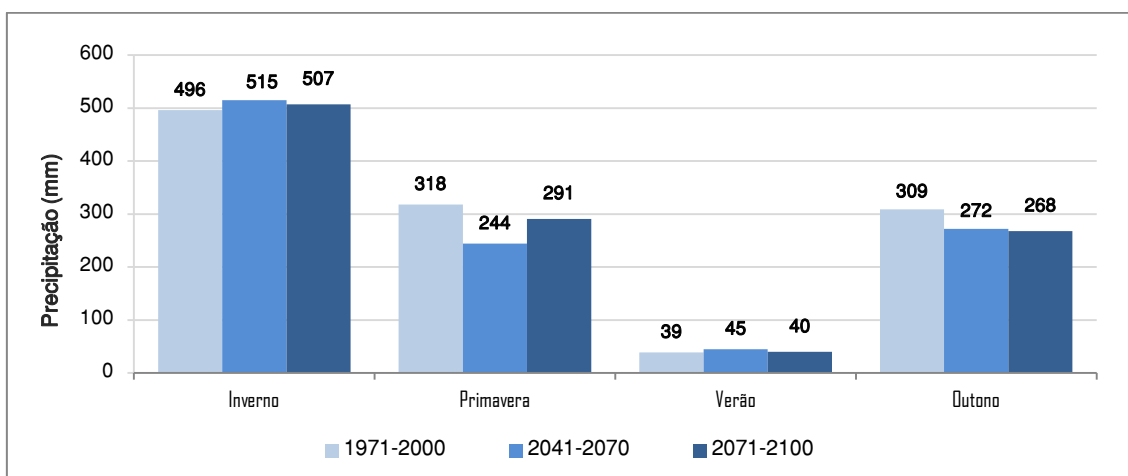
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	1.162	-86	-56	-61	-67

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

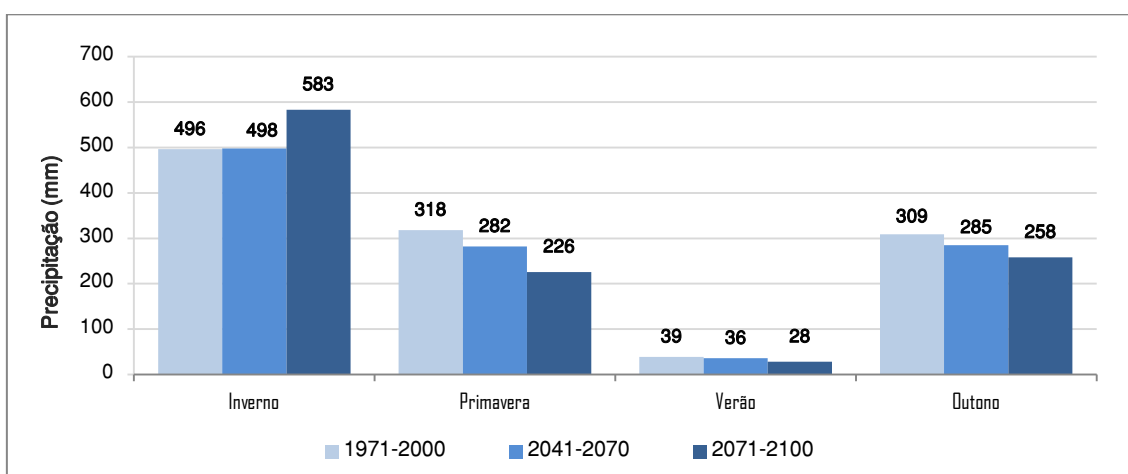
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 8% a 29%), outono (13% a 17%), e no verão (apenas no cenário RCP8.5: 28%). É expectável que a pluviosidade aumente no inverno, com as anomalias a variarem entre os 2% e os 18%, e no verão para o cenário RCP4.5, com um aumento percentual de cerca de 3%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras entre 0,3 e 0,4 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município da Sertã registou uma intensidade média do vento de 11,3 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município da Sertã

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	11,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,3

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 58 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 4 e 24 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 6 e 17 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (20 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 23 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município da Sertão

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	70	23	24	35	58
N.º médio de dias muito quentes por ano	1	4	4	9	24
N.º médio de noites tropicais por ano	0	4	4	7	23
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	6	11	17	20
N.º médio de dias de geada por ano	36	-14	-19	-19	-31
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	7	-1	-3	0	-6

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 10 e 14 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município da Sertã

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	112	-10	-10	-12	-14

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação na primavera e outono. O número médio de dias de chuva poderá aumentar ligeiramente no final do século, no cenário RCP8.5 (1 dia). De igual forma, o número de dias de chuva poderá também aumentar em 1 a médio prazo (2041-2070), para o cenário RCP4.5.

A diminuição mais acentuada no número médio de dias de chuva por ano ocorre na primavera e no outono (até 8 e 8 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século de 3 dias, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município da Sertã

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	20	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município da Sertão

As alterações climáticas projetadas para o **Município da Sertão** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município da Sertão

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	12,0	+1,7	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	6,3	+1,1	+1,4	+1,4	+2,7
	Primavera	10,1	+1,5	+1,5	+1,9	+3,5
	Verão	18,8	+2,2	+2,1	+3,0	+5,3
	Outono	12,7	+1,8	+1,9	+2,4	+4,1
Temperatura máxima (°C)	Anual	17,5	+1,7	+1,8	+2,3	+4,0
	Inverno	10,5	+1,1	+1,4	+1,4	+2,6
	Primavera	15,5	+1,7	+1,5	+2,1	+3,8
	Verão	26,0	+2,2	+2,1	+3,2	+5,5
	Outono	17,8	+1,9	+2,1	+2,4	+4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	6,5	+1,6	+1,7	+2,1	+3,9
	Inverno	2,1	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	4,6	+1,3	+1,5	+1,8	+3,3
	Verão	11,7	+2,2	+2,1	+2,8	+5,2
	Outono	7,7	+1,7	+1,8	+2,4	+4,1

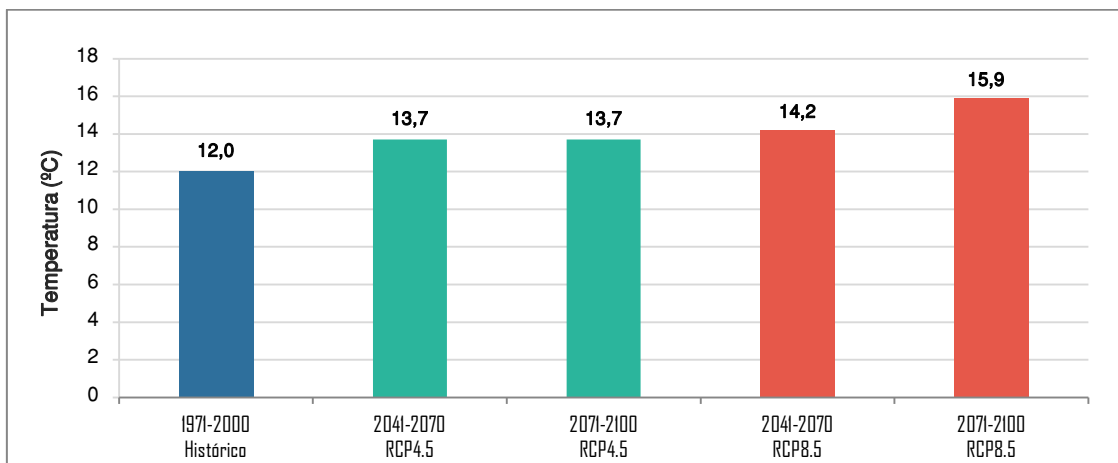
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município da Sertã (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	1.162	-86	-56	-61	-67
	Inverno	496	+19	+11	+2	+87
	Primavera	318	-74	-27	-36	-92
	Verão	39	+6	+1	-3	-11
	Outono	309	-37	-41	-24	-51
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	11,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,3
N.º médio de dias de verão	Anual	70	+23	+24	+35	+58
N.º médio de dias muito quentes	Anual	1	+4	+4	+9	+24
N.º médio de noites tropicais	Anual	0	+4	+4	+7	+23
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+6	+11	+17	+20
N.º médio de dias de geada	Anual	36	-14	-19	-19	-31
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	7	-1	-3	0	-6
N.º médio de dias de chuva	Anual	112	-10	-10	-12	-14
	Inverno	41	-2	-3	-3	1
	Primavera	34	-5	-2	-5	-8
	Verão	8	1	-1	-1	-2
	Outono	29	-4	-4	-3	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	20	-2	-3	-2	-3

Fonte: Portal do Clima

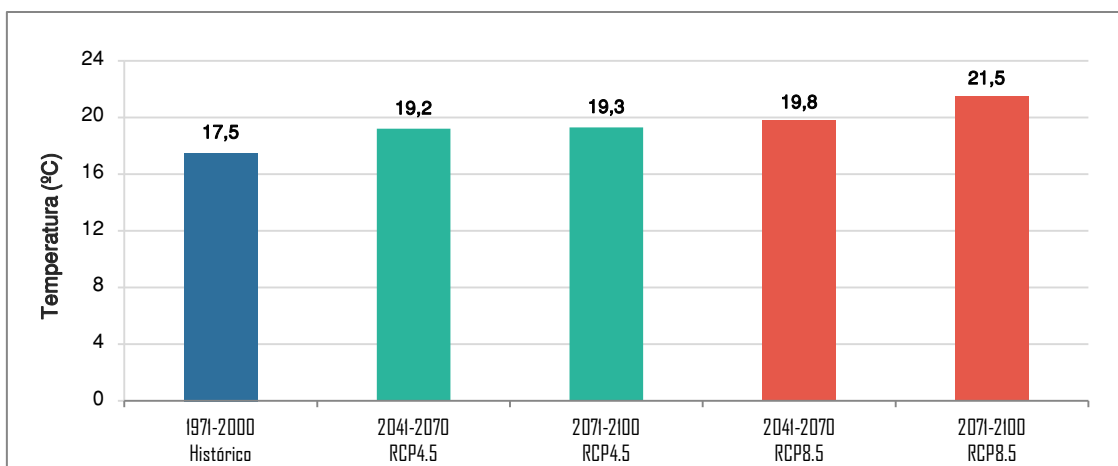
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



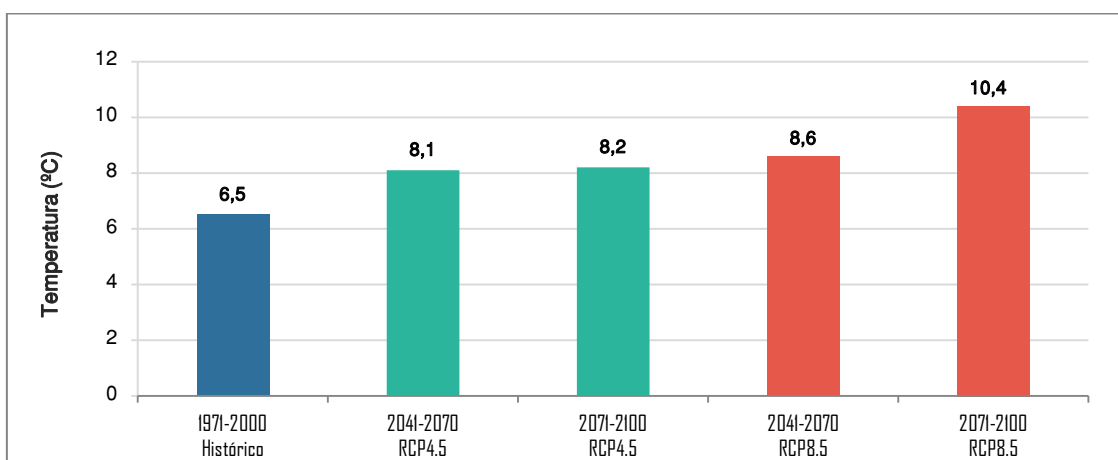
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



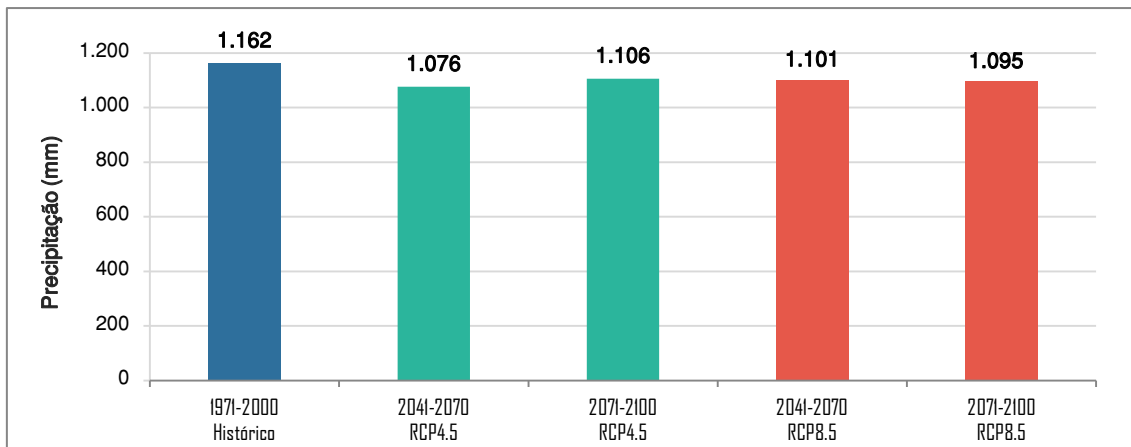
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



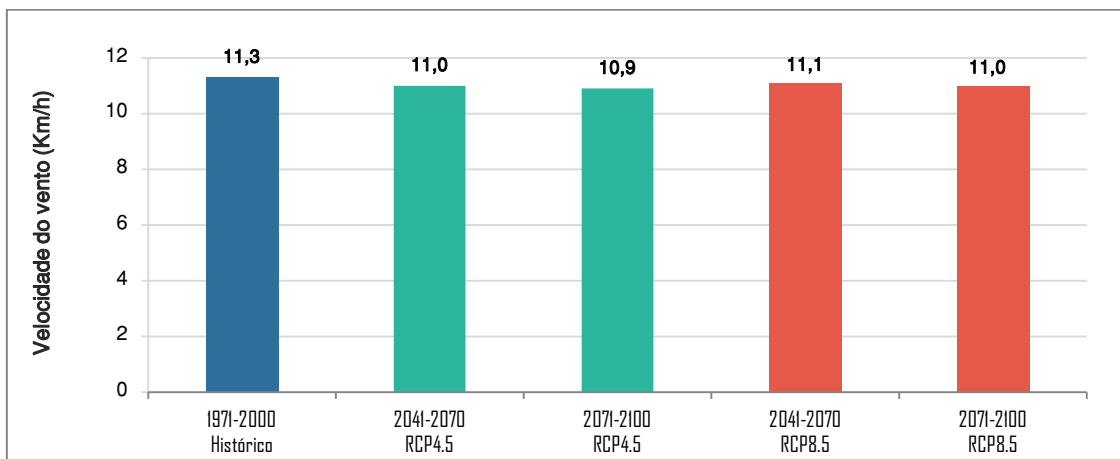
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



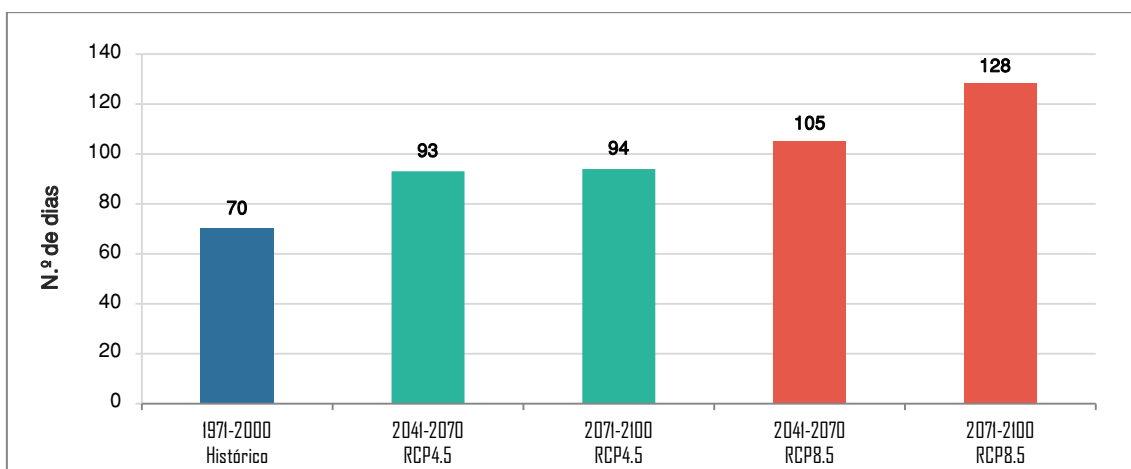
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



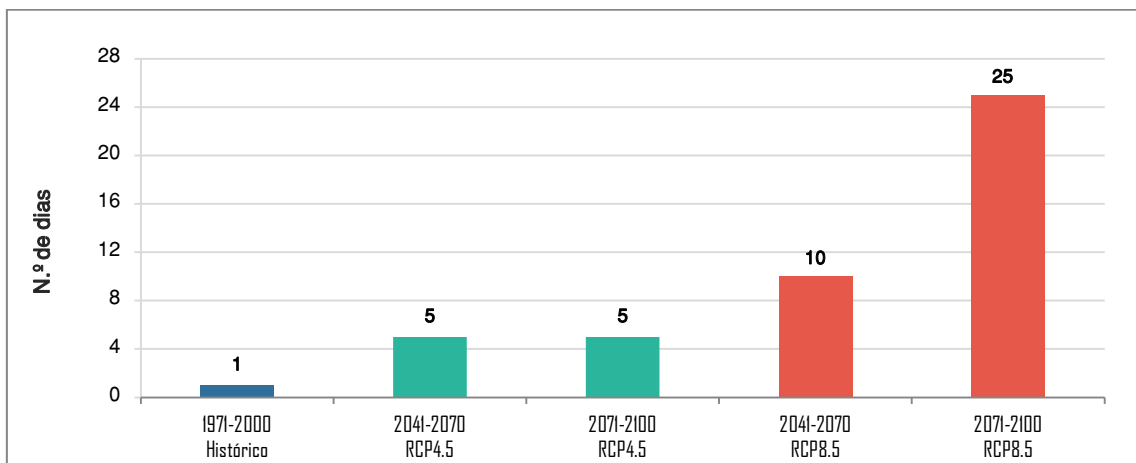
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



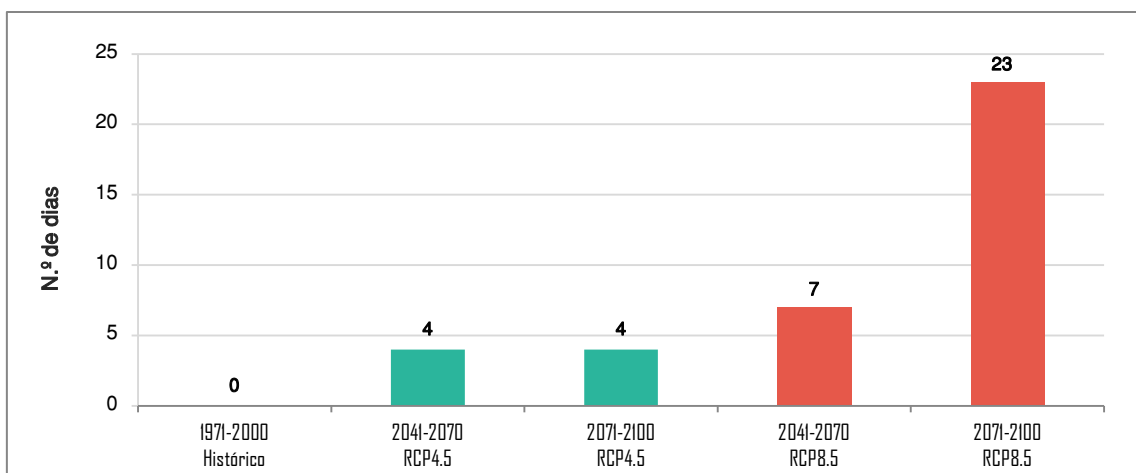
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



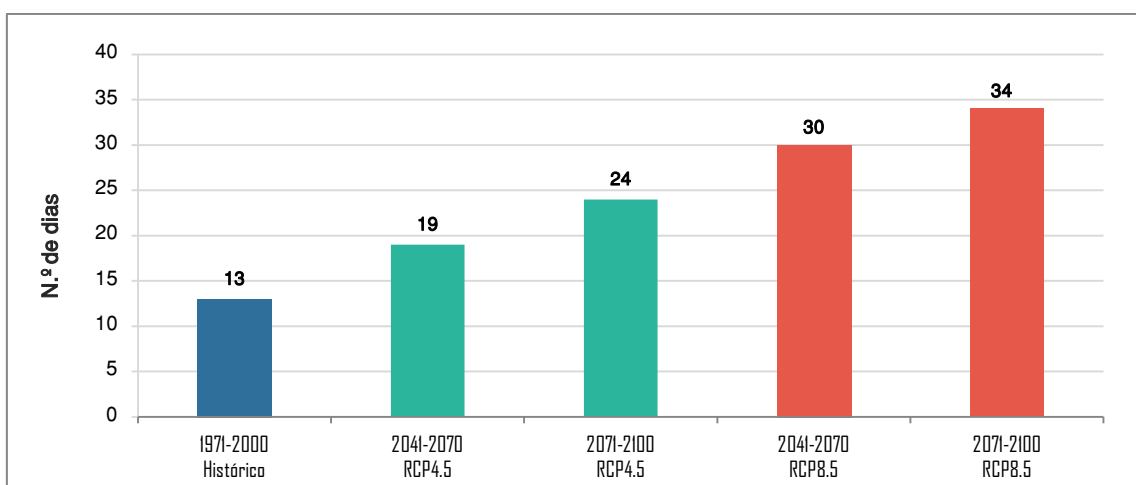
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



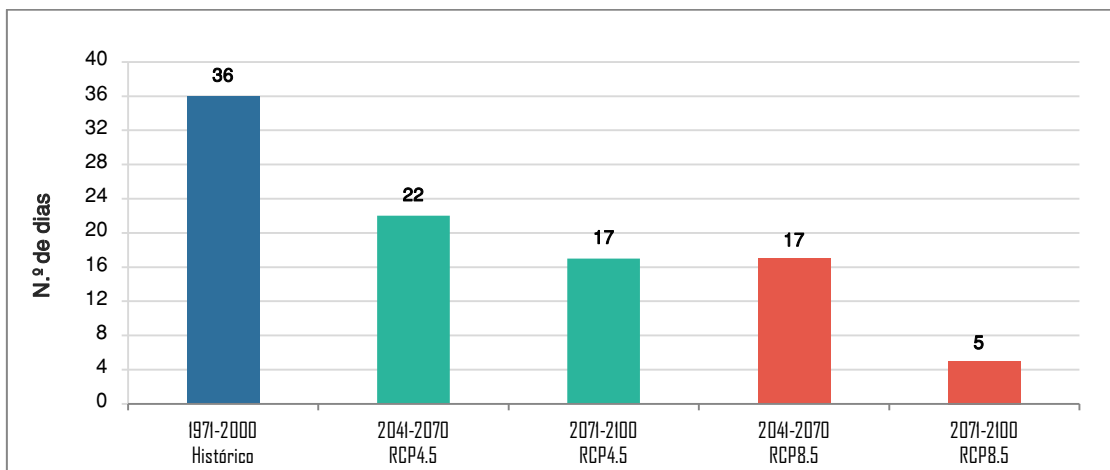
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



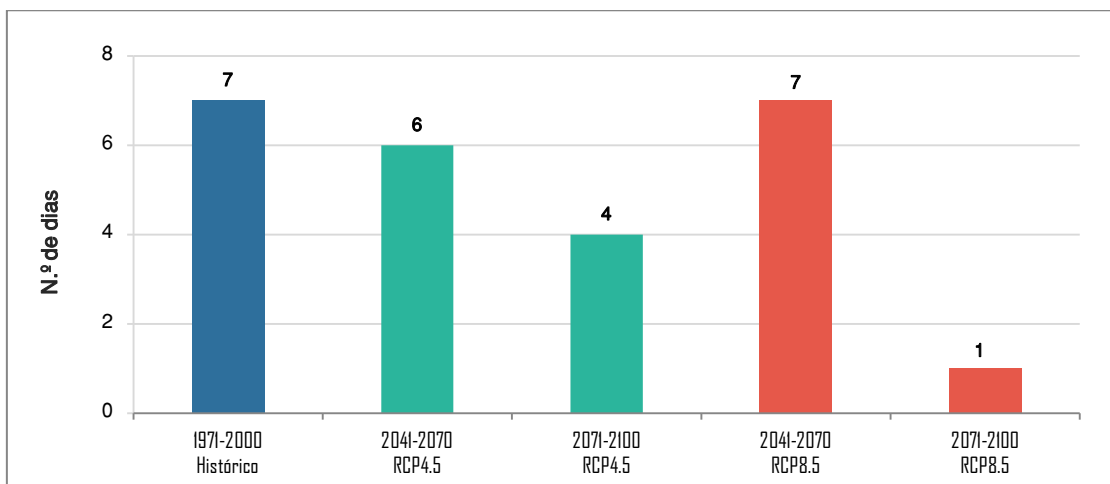
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



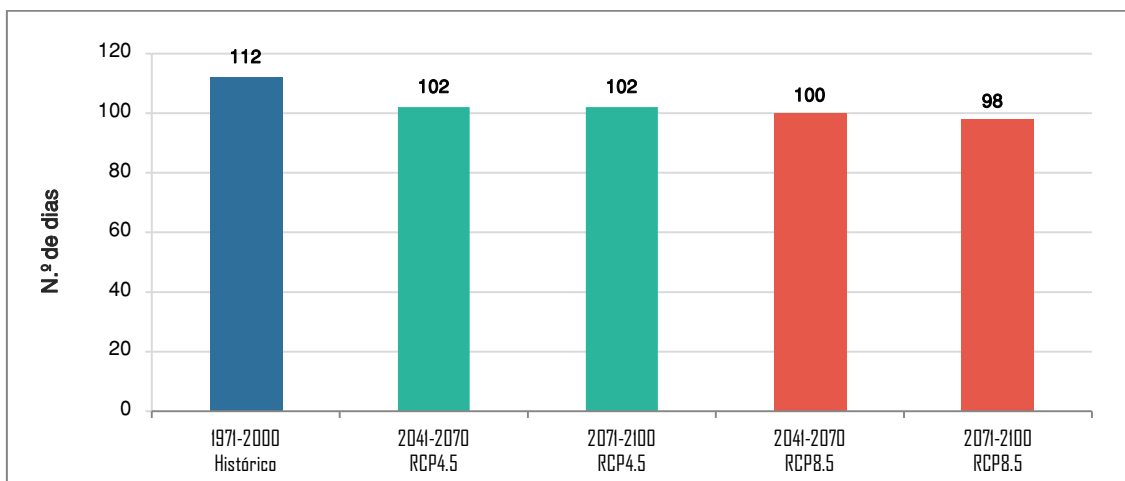
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



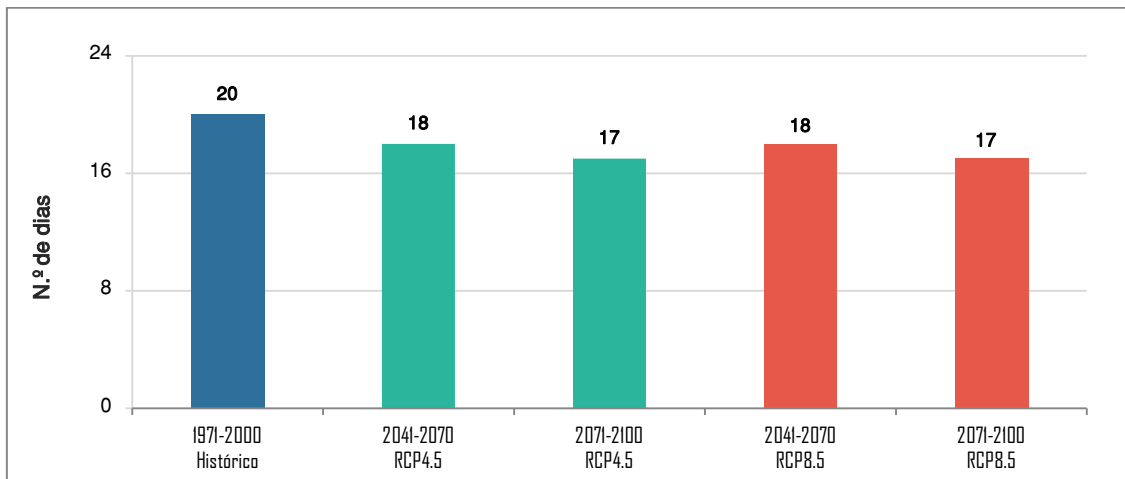
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município da Sertão

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	2	6	6
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro anterior teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município da Sertã apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio/baixo no presente, projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes) e precipitação excessiva (cheias/inundações);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

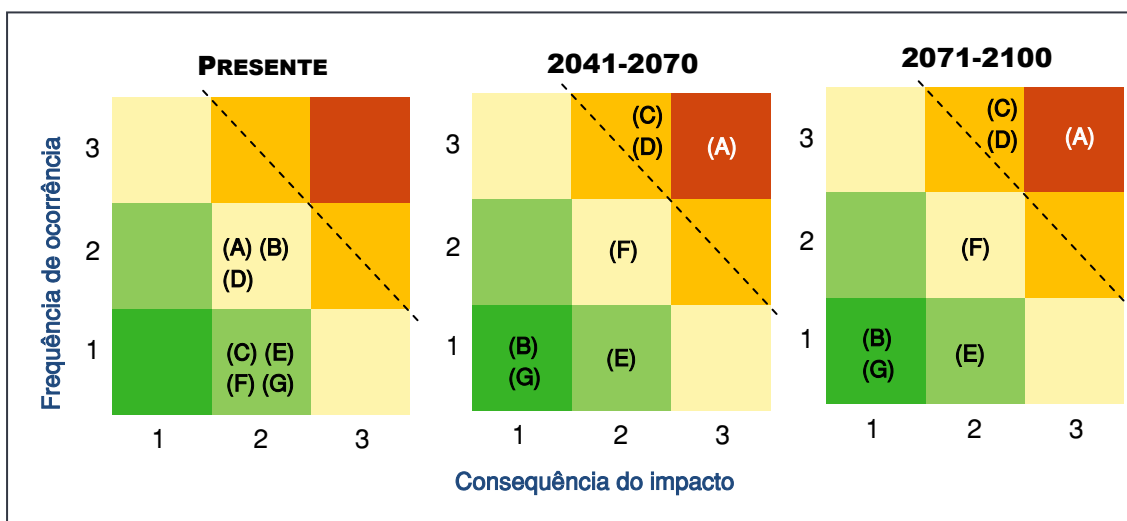


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município da Sertão

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiado abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município da Sertão assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município da Sertã estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor representarão risco máximo para o Município da Sertã. As situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) e precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município da Sertã oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



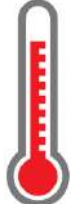





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho da Sertã;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DA SERTÃO

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município da Sertã

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -6%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +18%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -29%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 14 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,5°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 5,2°C) e outono (até 4,1°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)

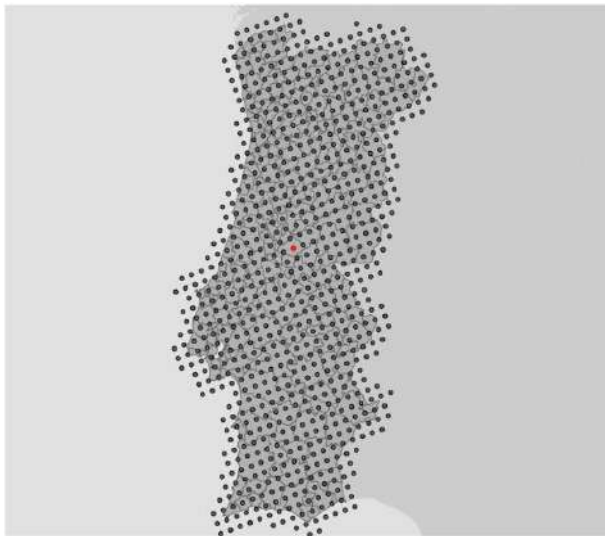


Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro da Sertã

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho da Sertã, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim

2. Ficha Técnica

BI: Sertã

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de ≈11Km (0,11º)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Sertã (figura seguinte).

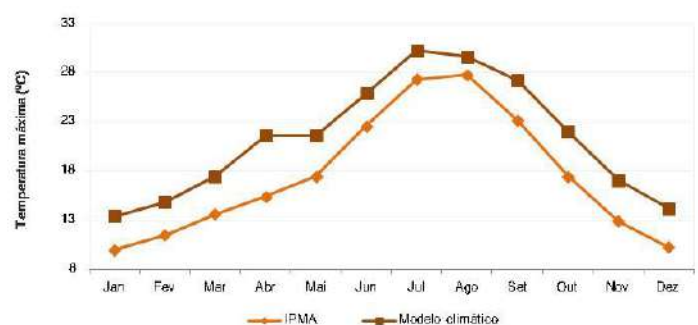
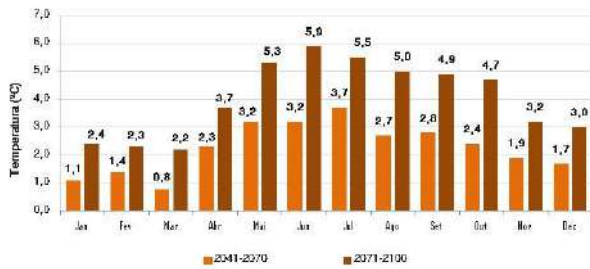


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Sertã

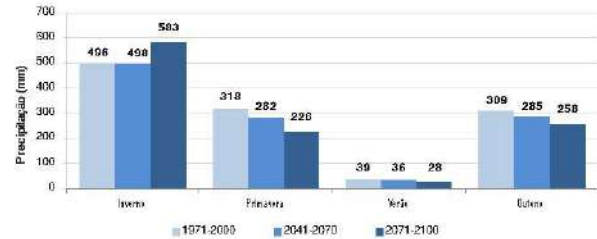
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

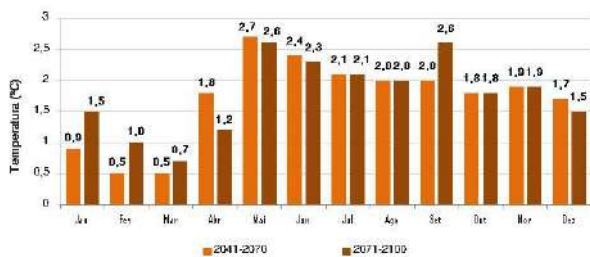
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

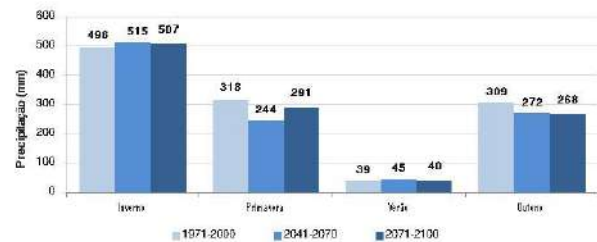


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,5°C) e outono (até 4,2°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 5,2°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,3°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 6% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (29%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 18%, no final do século.

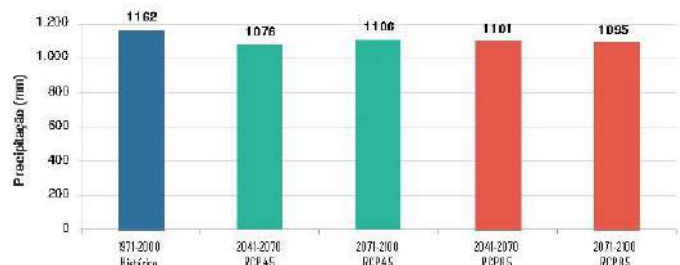


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuro

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 58 dias) e do número de dias muito quentes (entre 4 e 24 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser vinte e cinco vezes superior ao atual (RCP8.5).

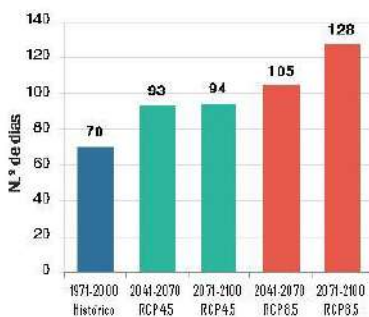
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 23 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 5 (RCP8.5).

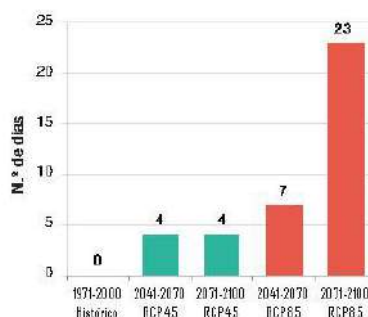
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 10 a 14 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

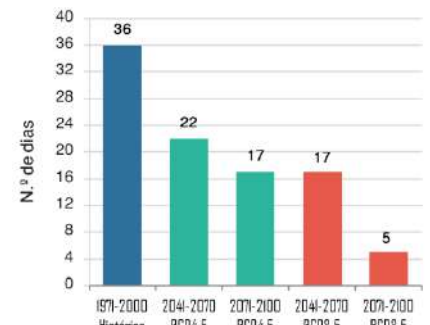
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



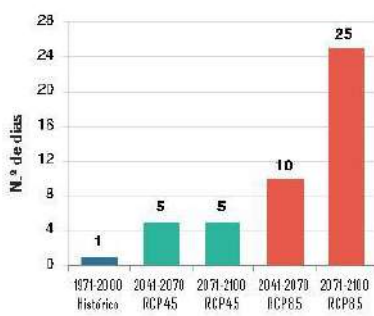
Tmin>20°C



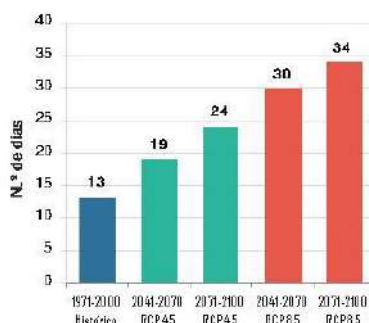
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

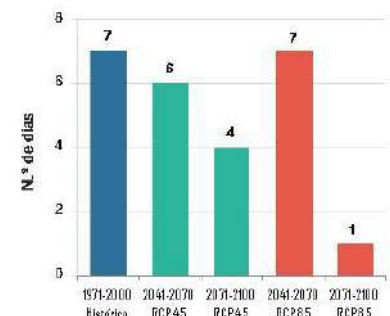
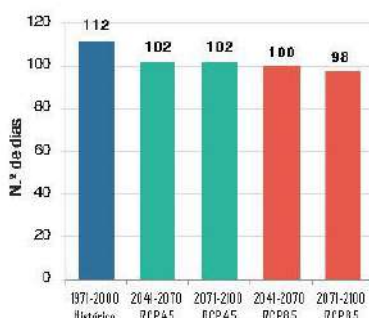


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir até 3 dias, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

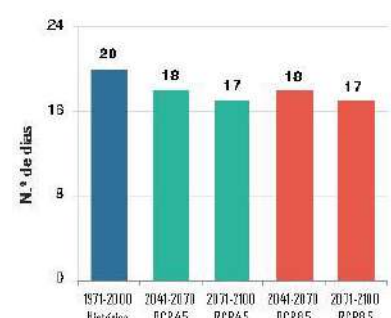


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



TOMAR
CIDADE TEMPLÁRIA

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

Enquadramento

O Município de Tomar aderiu ao projeto ClimAdapt com vista integrar a rede municipal de adaptação às alterações climáticas, capacitando-se para dar uma melhor resposta a este desafio.

Este projeto tinha como objetivo promover a capacitação do corpo técnico municipal, bem como consciencializar os atores locais desenvolver ferramentas e produtos que facilitem a elaboração e implementação das Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

O projeto inicial definiu, ainda, como objetivos específicos:

- Elaboração de 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC);
- Formação de 52 técnicos municipais em Adaptação às Alterações Climáticas;
- Criação de uma Plataforma para a Adaptação Municipal às Alterações Climáticas;
- Criação de uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas.

Daqui resultou a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) de Tomar que, entre outros aspetos, identifica e caracteriza as vulnerabilidades climáticas futuras no município.

Neste sentido, apresentam-se de seguida excertos retirados da EMAAC de Tomar que apontam as vulnerabilidades climáticas futuras no concelho.

Para informação mais detalhada, aconselha-se a consulta do referido documento.

1.1 ENQUADRAMENTO DO MUNICÍPIO DE TOMAR

O município de Tomar localiza-se no centro geográfico do país, distrito de Santarém, na parte norte da região ribatejana, integrando a sub-região do Médio Tejo. É limitado a norte pelo município de Ferreira do Zêzere, a leste por Abrantes, a sul por Vila Nova da Barquinha, a oeste por Torres Novas e a noroeste por Ourém.

Com uma extensão territorial de aproximadamente 351,20 km², é constituído por 11 freguesias, designadamente União das Freguesias de Além da Ribeira/Pedreira, Asseiceira, Carregueiros, União das Freguesias de Casais/Alviobeira, União das Freguesias de Madalena/Beselga, Olalhas, Paialvo, Sabacheira, São Pedro, União das Freguesias de Serra/Junqueira, União das Freguesias de Tomar-S. João Batista e St.ª Maria dos Olivais (figura 1).

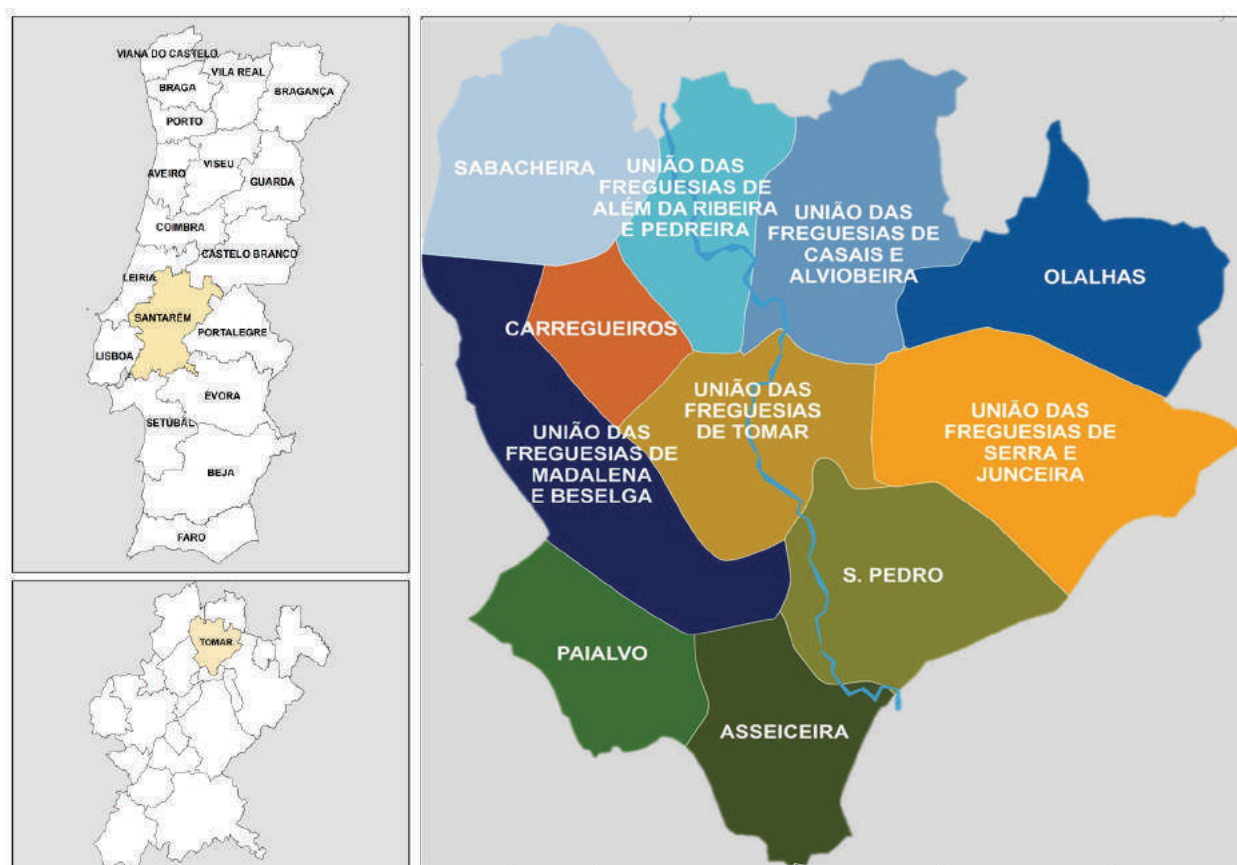


Figura 1 - Enquadramento geográfico do município de Tomar.

Situado na margem direita do rio Zêzere (principal afluente do rio Tejo) o município de Tomar é atravessado pelo rio Nabão dividindo a cidade de Tomar em duas partes. Constitui um espaço natural de grande valor patrimonial e turístico integrando também a Albufeira do Castelo de Bode e a Barragem do Carril (figura 2).

Devido à existência de quatro vales que convergem para a zona central do município, evidencia-se claramente a topografia da zona norte mais acidentada comparativamente ao centro sul, mais regular. Estas condições fisiográficas influenciam decisivamente os padrões de ocupação do solo e as formas de povoamento.

No que diz respeito às acessibilidades merecem destaque a A13, a A23, o IC9, a EN 110, a EN 238, a EN 113, a EN 349-3, a EN 358, e a EN 358-1. Além destas vias, o município é atravessado em todos os sentidos por uma rede diversificada de estradas e caminhos municipais, que servem todas as suas freguesias e polos urbanos limítrofes. A sua proximidade e fácil acessibilidade à A1 constituem uma mais-valia para o município.

À semelhança da rede viária, a rede ferroviária assume um papel preponderante para o município, uma vez que é detentor de um ramal ferroviário que liga Tomar ao importante nó ferroviário do Entroncamento. Possui quatro estações, designadamente, Santa Cita, Paialvo, Tomar e Chão de Maçãs – Fátima, bem como quatro apeadeiros: Soudos - Vila Nova, Curvaceiras, Carrascal – Delongo e Carvalhos de Figueiredo.



Figura 2 – Fotografia do município de Tomar.

Dada a sua localização geográfica, o clima do município de Tomar caracteriza-se por ter verões quentes e secos, e invernos frescos e húmidos. A temperatura média anual é de 15,8°C, verificando-se nos meses de julho e agosto os valores mais elevados. Em oposição, as temperaturas médias mensais mais baixas registam-se em dezembro, janeiro, e fevereiro. A precipitação média anual é de 707,6 mm, sendo os maiores quantitativos pluviométricos assinalados nos meses de novembro, dezembro, e janeiro. Por outro lado, os menores quantitativos pluviométricos observam-se nos meses de verão, em particular, julho e agosto. No município de Tomar verifica-se que os valores médios referentes à humidade relativa, às 9h, são superiores a 70% em todos os meses do ano. Quanto à distribuição mensal, constata-se que a

1. Introdução

percentagem de vapor de água é mais elevada nos meses de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro, período do ano coincidente com o mais chuvoso e de temperaturas mais baixas. Por outro lado, os menores valores de humidade relativa do ar observam-se nos meses de junho, julho e agosto.

Em termos demográficos, o município de Tomar possui uma densidade populacional média de 109,9 hab./Km². A distribuição da população por freguesia é irregular, residindo na atual freguesia urbana de Tomar (União de Freguesias de S. João Batista e Santa Maria dos Olivais) cerca de 45% da população total do município. As freguesias localizadas a Sudoeste (Asseiceira, Carregueiros, Paialvo, Madalena e Beselga) apresentam valores entre 100 a 200 hab./Km². São Pedro de Tomar, Serra e Junceira, Casais e Alviobeira, Além da Ribeira e Pedreira constituem um conjunto de freguesias cuja densidade populacional oscila entre os 60 e os 100 hab./Km². As restantes freguesias (Sabacheira e Olalhas) apresentam os valores mais baixos (20 a 60 hab./Km²).

A atividade económica do município centra-se especialmente no setor terciário nas vertentes do comércio e dos serviços, especialmente de natureza social. Nas últimas décadas tem-se observado uma diminuição da atividade agrícola, no entanto, devido ao facto do município de Tomar ser privilegiado na fertilidade dos solos, tem-se verificado um aumento das atividades de transformação associadas à produção de azeite e de vinho. As atividades avícolas assumem também uma grande expressão a nível nacional. Atendendo à riqueza histórica e patrimonial do município de Tomar, o setor do Turismo tem-se afirmado como um dos setores com maior potencial nas atividades económicas do município. A centralidade geográfica e importância político-administrativa decorrente do estabelecimento da Ordem dos Templários e a subsequente constituição da Ordem de Cristo, influenciaram, decisivamente, o assinalável desenvolvimento militar, económico, social e artístico deste território. Local de encontro de culturas e palco de acontecimentos históricos, Tomar adquiriu um estatuto ímpar do qual subsistiram recursos monumentais que hoje fazem, do município, um dos maiores repositórios histórico-artísticos de Portugal. O seu mais representativo conjunto monumental, o Convento de Cristo, classificado pela UNESCO, é o principal destino dos turistas e visitantes.

3. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS GLOBAIS

As alterações climáticas são um dos principais desafios que as cidades e municípios terão de enfrentar durante o século XXI.

Segundo o quinto relatório de avaliação (AR5) do IPCC (2013), o aquecimento do sistema climático é inequívoco, estimando-se que as concentrações de Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera terrestre tenham aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido principalmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo. As mais recentes evidências apontam para que a atual concentração atmosférica de Gases com Efeito de Estufa (GEE) não tenha tido precedentes pelo menos nos últimos 800 mil anos. Por exemplo, o período de 1983 a 2012 foi provavelmente o período de 30 anos mais quente dos últimos 1400 anos e cada uma das últimas 3 décadas foi sucessivamente a mais quente desde 1850.

Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85 [0,65 a 1,06] °C. Relativamente ao clima futuro espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e variadas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um aumento entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005. Assim, e comparativamente a 1850-1900, é provável que a temperatura média global à superfície supere os 1,5°C ou até mesmo os 2°C, até ao fim do século XXI (2081-2100).

O relatório do IPCC refere também que é praticamente certo⁴ que na maioria das áreas continentais aumente a frequência de extremos de calor, ao contrário dos extremos de frio que serão cada vez menos frequentes, tanto em termos diários como sazonais. Um exemplo de eventos extremos são as ondas de calor, em relação às quais se espera um aumento da frequência e também da duração.

No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. As alterações na precipitação não serão uniformes. Por exemplo, em muitas das regiões secas das latitudes médias e subtropicais, é provável⁴ que se observe uma diminuição da precipitação média anual, enquanto nas regiões húmidas das latitudes médias a precipitação provavelmente⁴ aumentará. À medida que a temperatura global à superfície aumenta, é também muito provável⁴ que os eventos de precipitação extrema se tornem mais frequentes e intensos, na maioria das superfícies continentais das latitudes médias e nas regiões tropicais húmidas.

Finalmente, segundo o relatório do IPCC, ao longo do século XXI o oceano irá continuar a aquecer e o nível médio do mar a subir. Acresce que a subida do nível do mar não será uniforme para todas as regiões; em

⁴ No AR5 os termos “praticamente certo”, “muito provável” e “provável” são usados para indicar probabilidades de ocorrência entre 99-100%, 90-100%, e entre 66-100%, respetivamente (IPCC, 2013).

algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo da ocorrência de eventos extremos do nível do mar. Estima-se uma subida do nível médio do mar entre 0,26 a 0,98 m em 2081-2100, devido à expansão térmica e à perda de massa dos glaciares e das calotes polares.

3.2 PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais. As projeções climáticas apresentadas nesta estratégia foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX⁵ a partir de dois modelos globais:

- Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global);
- Modelo 2: KNMI-RACMO2zE (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (*inputs*) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados nesta estratégia:

- RCP4.5 - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- RCP8.5 - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso dos modelos utilizados nesta estratégia, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do município de Tomar para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- Temperatura (máxima, média e mínima);
- Precipitação (acumulada);
- Velocidade do vento (máxima).

⁵<http://wcrp-cordex.ipsl.jussieu.fr/>

De forma a apoiar o desenvolvimento da EMAAC de Tomar, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos. Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- Número de dias de verão (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- Número de dias muito quentes (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- Número de dias de geada (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- Número de noites tropicais (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- Número e duração de ondas de calor (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- Número de dias de chuva (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- Vento moderado a forte, ou superior (ventos superiores a 30 km/h).

De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- 1976-2005 (clima atual);
- 2041-2070 (médio-prazo);
- 2071-2100 (longo-prazo).

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1976-2005).

Uma vez que os modelos climáticos são representações da realidade, os dados simulados pelos modelos climáticos para o período de referência apresentam geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados. No que se refere aos dados para Tomar, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima (figura 7).

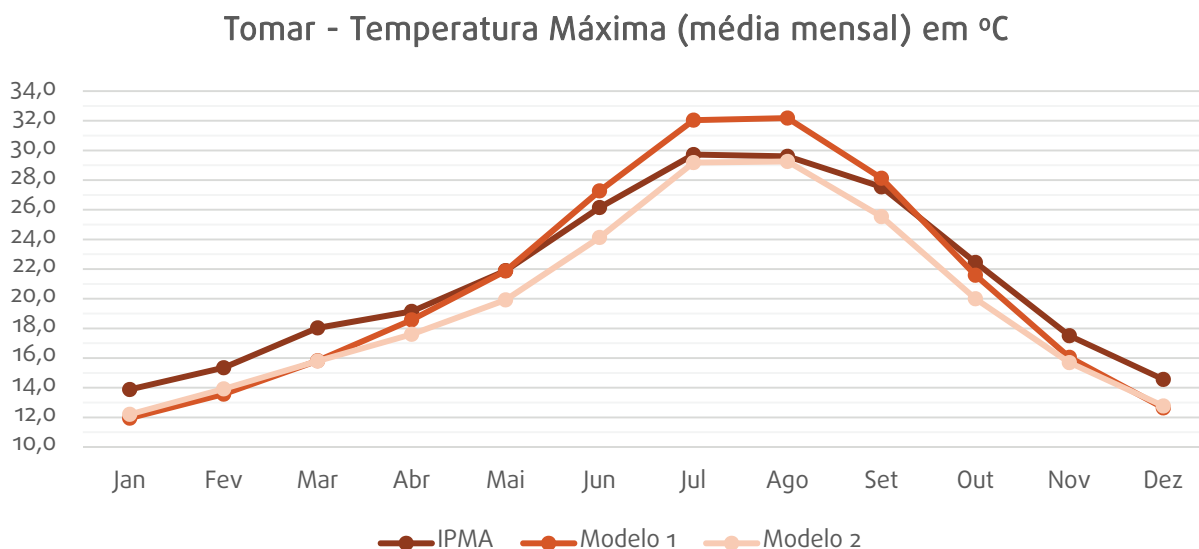


Figura 7 - Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1976-2005).

As projeções da precipitação foram corrigidas utilizando dados observados, disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), utilizando um método designado por “delta change” (HAY [et al.], 2000). Este método consiste no cálculo das diferenças (anomalias) entre as projeções futuras e o histórico modelado e a posterior adição dessa anomalia à série mensal observada.

3.3 O CASO DE TOMAR

O município de Tomar localiza-se na zona de transição entre a lezíria ribatejana a sul e a montanha a norte, e tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger⁶.

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Tomar são apresentadas de forma resumida na figura 8 e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o município pode ser encontrado no anexo IV.

⁶ <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>









Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 1% e 31% no final do séc. XXI.</p> <p>Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -26% e +14%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 7% e 30% na primavera e entre 2% e 36% no outono.</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 30 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].</p>
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão (entre 2°C e 5°C) e outono (entre 2°C e 6°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^\circ\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^\circ\text{C}$.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.</p>
	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima entre 1°C e 3°C no inverno, sendo maior no outono (entre 2°C e 5°C).</p>
	 Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares <i>et al.</i>, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].</p>

Figura 8 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Tomar até ao final do século.

3.4 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)

3.4.1 Temperatura

Ambos os cenários e modelos utilizados projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século, no município de Tomar (tabela 1). Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,4 e 2,7°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,4 e 4,4°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1976-2005).

3. Alterações climáticas

Tabela 1 - Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média anual (°C)	1	14,8	2,0	2,5	2,7	4,4
	2	13,5	1,4	1,4	1,8	3,5

No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos projetam aumentos para todos os meses, até ao final do século (figura 9). No entanto, estas projeções apresentam diferentes amplitudes e variações sazonais, com o modelo 1 a projetar anomalias mais pronunciadas, para ambos os cenários.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e outono. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de agosto (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,3-3,7°C (meio do século) e 2,0-5,4°C (final do século). As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 5°C) (ver anexo IV para todas as figuras).

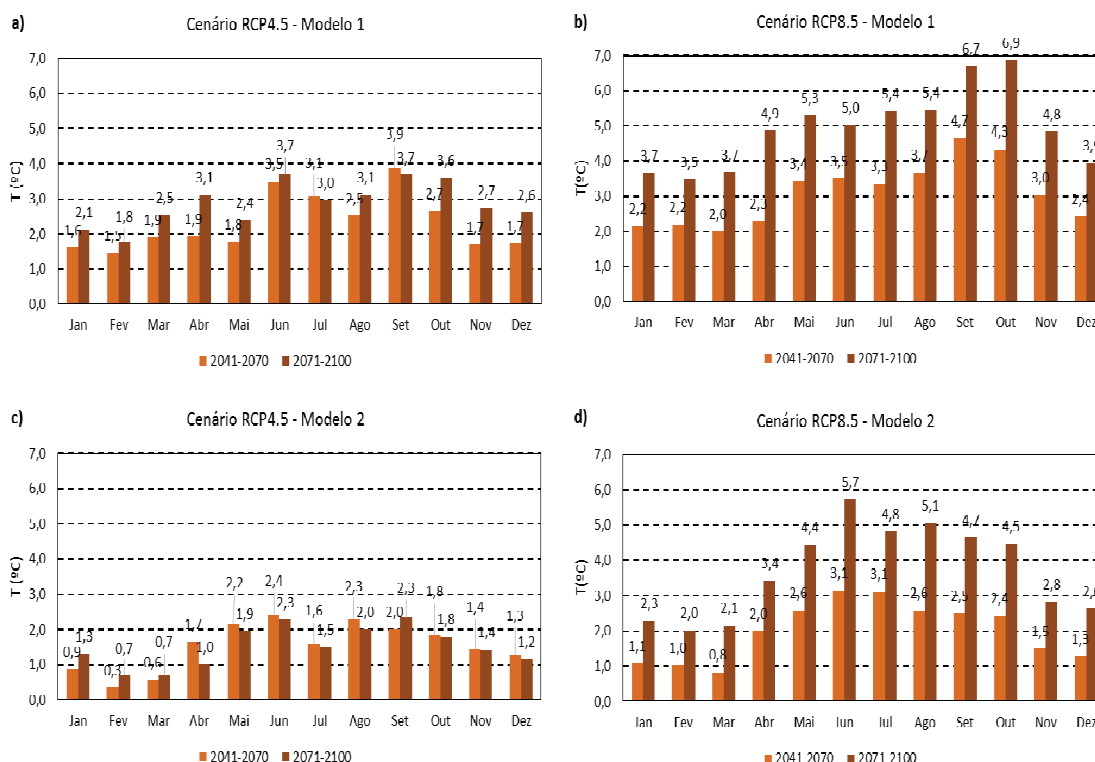


Figura 9 - Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Tomar.

3.4.2 Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média anual no município de Tomar, até ao final do século (tabela 2). Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções apontam para uma redução que pode variar de entre 1% a 31%, relativamente aos valores observados no período 1976-2005, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 871 mm no município.

Tabela 2 - Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Tomar.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	1	871	↓ -132	↓ -145	↓ -214	↓ -273
	2		↓ -48	→ -12	→ -36	→ -26

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções na primavera (com variações entre 7% a 30%), verão (0% a 48%) e outono (2% a 36%) (figura 10). Em relação ao inverno, as projeções não apresentam um sinal inequívoco, com as anomalias para o final do século a variarem entre uma diminuição de até 26% e um aumento de 14%.

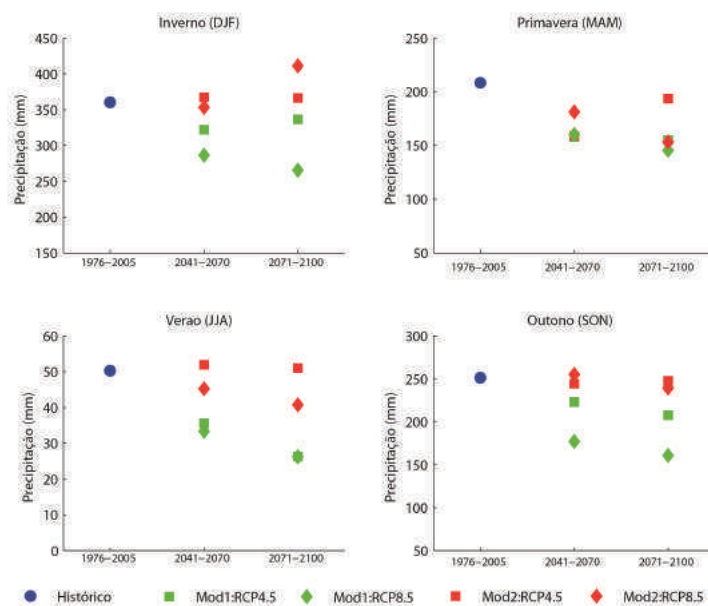


Figura 10 - Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

3. Alterações climáticas

3.4.3 Vento

Considerando ambos os modelos e cenários futuros, as projeções da média anual da velocidade máxima (diária) do vento apontam para um aumento entre 2 e 5 km/h até ao final do século (tabela 3).

Tabela 3 - Projeção das anomalias da média anual da velocidade máxima (diária) do vento (km/h), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Velocidade máxima diária do vento (km/h) por ano	1	21,0	↗ 2,3	↗ 2,9	↗ 3,1	↗ 4,9
	2	19,7	↗ 1,5	↗ 1,5	↗ 2,0	↗ 3,7

Relativamente às médias sazonais dos valores máximos (diários) da velocidade do vento projetam-se diminuições no outono e inverno (até 7%) e aumentos na primavera e verão (até 2% e 7%, respetivamente). Os dados referentes aos valores sazonais encontram-se no anexo IV.

3.5 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (INDICADORES E ÍNDICES DE EXTREMOS)

3.5.1 Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os modelos e cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada para os quais se projeta uma diminuição (tabela 4). Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 23 e 60 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 9 e 52 dias), para o final do século. Em relação ao número total de ondas de calor (para períodos de 30 anos), ambos os modelos e cenários apontam para um aumento da sua frequência já no período de 2041-2070 (anomalia entre 69 e 114) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século. No entanto, no que diz respeito à duração média destas ondas de calor, as projeções não apresentam uma tendência clara ao longo do século. As projeções em ambos os modelos e cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 6 e 48 noites) até ao final do século, e para uma diminuição no número médio de dias de geada que, até ao final do século, poderão diminuir até próximo de zero no cenário RCP8.5 em ambos os modelos.

Tabela 4 - Projeção das anomalias dos indicadores e índices de extremos para a temperatura, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Nº médio de dias de verão por ano	1	114	↗ 28	↗ 37	↗ 36	↗ 60
	2	89	↗ 24	↗ 23	↗ 34	↗ 57
Nº médio de dias muito quentes por ano	1	21	↗ 24	↗ 31	↗ 25	↗ 52
	2	7	↗ 10	↗ 9	↗ 15	↗ 34
Nº total de ondas de calor	1	36	↗ 88	↗ 65	↗ 114	↗ 124
	2	47	↗ 69	↗ 46	↗ 92	↗ 112
Duração média das ondas de calor (Nº dias)	1	8,4	↗ 0,9	↗ 0,8	↗ 1,5	↗ 1,7
	2	8,0	↔ 0,4	↘ -1,0	↗ 0,7	↗ 1,6
Nº médio de noites tropicais por ano	1	4,5	↗ 11,4	↗ 12,8	↗ 18,8	↗ 47,9
	2	1,2	↗ 3,8	↗ 6,1	↗ 3,2	↗ 21,4
Nº médio de dias de geada por ano	1	7,4	↘ -5,5	↘ -6,6	↘ -5,9	↘ -7,1
	2	17,3	↘ -6,2	↘ -8,4	↘ -9,1	↘ -15,4

3.5.2 Precipitação

Em ambos os modelos e cenários é projetada uma diminuição (entre 9 e 30 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século (tabela 5).

Tabela 5 - Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Tomar.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Nº médio de dias de chuva por ano	1	94	↘ -13	↘ -15	↘ -20	↘ -30
	2	101	↘ -10	↘ -9	↘ -8	↘ -14

3. Alterações climáticas

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada no outono e inverno (até 10 e 9 dias, respetivamente). Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no anexo IV.

3.5.3 Vento

Em termos de extremos de velocidade do vento, ambos os modelos e cenários projetam uma diminuição no número (médio) de dias com vento moderado a forte ou superior, até ao final do século (entre 3 e 6 dias) (tabela 6). No entanto, e uma vez que existe uma significativa diferença entre os valores históricos modelados pelos dois modelos (para 1976-2005), estes dados devem ser interpretados com algum cuidado já que tal diferença poderá indicar uma grande incerteza associada à modelação desta variável.

Tabela 6 - Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Tomar.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Nº médio de dias com vento moderado a forte, ou superior	1	15,4	↘ -3,1	↘ -4,2	↘ -4,2	↘ -6,1
	2	25,7	↘ -2,5	↘ -2,5	↘ -2,7	↘ -3,2

4. IMPACTOS E VULNERABILIDADES ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas descritas no capítulo 3 poderão vir a traduzir-se num diversificado conjunto de impactos, vulnerabilidades e riscos para o município de Tomar. No entanto, o município apresenta já um conjunto de vulnerabilidades e uma capacidade de resposta (ou capacidade adaptativa) ao clima atual que não deverá ser negligenciada. No âmbito desta estratégia é portanto importante compreender melhor quais as principais vulnerabilidades climáticas, atuais e futuras, no município de Tomar, bem como a sua atual capacidade de resposta.

4.1 IMPACTOS E VULNERABILIDADES OBSERVADAS

Ao longo do passo 1 da metodologia descrita no capítulo 2 foram identificados os principais eventos relacionados com o clima e respetivos impactos com consequências já observados no município de Tomar. Desta forma procurou-se identificar as principais vulnerabilidades climáticas a que o município já se encontra exposto, com particular atenção para a localização das áreas especialmente afetadas e potencialmente prioritárias em termos de intervenção.

O levantamento dos eventos climáticos adversos que afetaram o município de Tomar nos últimos 15 anos (1999-2013) foi realizado através de uma pesquisa exaustiva em relatórios e registos internos dos serviços municipais - Divisão de Proteção Civil do município e artigos de imprensa local (figura 11).

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos observados no município estão geralmente associados aos seguintes eventos climáticos:

- Temperaturas elevadas / ondas de calor
- Precipitação excessiva (cheias / inundações)
- Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)
- Tempestades / tornados
- Trovoadas / raios
- Vento forte
- Temperaturas baixas / ondas de frio

4. Impactos e vulnerabilidades



Figura 11 – Impactos associados a eventos climáticos observados no município de Tomar.

A tabela 7 resume os principais impactos associados a eventos climáticos observados para o município de Tomar (ver também figura 12). Uma descrição mais pormenorizada do levantamento efetuado (PIC-L), encontra-se no anexo III.

Tabela 7 - Tabela resumo dos principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para o município de Tomar.

A. Temperaturas elevadas e ondas de calor

- A.1 Incêndios
- A.2 Danos para a vegetação/biodiversidade
- A.3 Danos para a saúde
- A.4 Afetação da economia local

B. Precipitação excessiva (cheias e inundações)

- B.1 Danos nos veículos, edifícios (e/ou conteúdo) e infraestruturas
- B.2 Danos para a produtividade agrícola e pecuária
- B.3 Condicionamento de tráfego/ encerramento de vias
- B.4 Danos para a vegetação

C. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)

- C.1 Danos em edifícios (e/ou conteúdo)
- C.2 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias

D. Tempestades/ tornado

- D.1 Danos nos veículos, edifícios (e/ou conteúdo) e infraestruturas
- D.2 Danos na vegetação e deslizamento de vertentes
- D.3 Interrupção/ redução do fornecimento de água, luz e comunicações
- D.4 Afetação da economia local

E. Trovoadas/ raios

- E.1 Incêndios urbanos e florestais
- E.2 Interrupção/ redução do fornecimento de água, luz e comunicações

F. Vento forte

- F.1 Danos para a vegetação
- F.2 Danos/condicionamentos para as infraestruturas

G. Temperaturas baixas/ ondas de frio

- G.1 Danos para a saúde
- G.2 Alterações na biodiversidade
- G.3 Danos para a produtividade agrícola
- G.4 Incêndios urbanos



Figura 12 – Danos causados por um tornado registado no município de Tomar.

4.2 CAPACIDADE DE RESPOSTA ATUAL

Ao longo do período em análise (15 anos entre 1999 e 2013) e no âmbito de cada um dos eventos climáticos analisados, foi possível constatar que o município de Tomar tem procurado responder de forma célere e eficaz a cada ocorrência. Para tal, na maioria das situações, a resposta dada tem sido integrada e resultante do esforço e da ação conjunta de múltiplas e variadas entidades, das quais se destacam:

- CNOS (Comando Nacional de Operações de Socorro);
- CDOS (Comando Distrital de Operações de Socorro);
- Bombeiros Municipais;
- Proteção Civil e outros setores identificados no município;
- Forças de Segurança Pública;
- Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.;
- Centro Hospitalar Médio Tejo, E.P.E.;
- Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM);
- CMPC (Comissão Municipal de Proteção Civil);
- Juntas de Freguesia locais;

4. Impactos e vulnerabilidades

- Serviços do Instituto de Segurança Social;
- Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS).

Quanto aos responsáveis pela resposta a nível municipal, identifica-se o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) e a Divisão de Proteção Civil (DPC) como os principais setores impulsionadores e promotores dos meios e serviços em casos de eventos extremos.

Na análise efetuada, considera-se que a capacidade de resposta tem sido eficaz quanto ao imediato. Porém, com base na aprendizagem decorrente de eventos passados (figura 13), deverão ser encontradas respostas e adotadas medidas eficazes a longo-prazo, que permitirão a atenuação dos impactos climáticos futuros.



Figura 13 – Ocorrência de cheias e incêndios no município de Tomar.

4.3 IMPACTOS E VULNERABILIDADES PROJETADAS

As alterações climáticas projetadas e descritas no capítulo 3 poderão agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas do município de Tomar. Estas alterações poderão ainda potenciar o aparecimento e desenvolvimento de outras vulnerabilidades e riscos, nas áreas e setores já afetados atualmente ou em novas áreas e setores. A evolução e interação entre os fatores climáticos e não-climáticos (sociais, demográficos, ocupação do território, planeamento, entre outros) são de particular importância uma vez que podem alterar as condições de exposição e sensibilidade a eventos climáticos futuros.

Ao longo do passo 2 da metodologia descrita no capítulo 2 foram identificadas as principais alterações climáticas com potencial relevância para o município de Tomar e, deste modo, identificar e compreender melhor de que forma a vulnerabilidade climática atual do município poderá ser modificada no futuro. Assim, procurou-se promover os seguintes aspetos:

- Identificação dos principais eventos climáticos (diretos e indiretos) que poderão afetar o município, tendo em atenção as projeções climáticas;

- Identificação e descrição dos principais impactos das alterações climáticas tanto em termos de impactos negativos (ameaças), como positivos (oportunidades);
- Identificação e avaliação dos riscos climáticos que o município já enfrenta (riscos climáticos atuais prioritários) e o seu potencial agravamento ou desagravamento em cenários de alterações climáticas (riscos climáticos futuros prioritários);
- Identificação de riscos não climáticos e sua importância relativamente aos riscos climáticos;
- Consciencialização sobre as incertezas associadas às projeções climáticas (cenários climáticos) e sua influência na tomada de decisão em adaptação.

4.3.1 Impactos negativos

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para o município poderão vir a estar associados a:

- Perda de biodiversidade e património natural;
- Aumento da ocorrência de incêndios;
- Danos na agricultura e pecuária com possíveis perdas da produção;
- Degradação dos sistemas de abastecimento e drenagem de água;
- Danos em infraestruturas: rodoviárias, ferroviárias, saneamento básico, abastecimento de água, energia e telecomunicações;
- Aumento da erosão e perda de solo, e da ocorrência de deslizamento de vertentes;
- Danos na saúde pública.

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes para o município, realçam-se a afetação da economia local, aumento de encargos para os serviços públicos, problemas sociais, fornecimento de água mais limitado e com menor qualidade, degradação dos ecossistemas e proliferação de pragas e doenças.

O quotidiano das populações também será fortemente afetado por estes episódios sobretudo no que respeita ao aumento da temperatura e ocorrência de ondas de calor e precipitação excessiva, destacando-se fenómenos como cheias e inundações, sendo que a população economicamente mais desfavorecida continuará a ser aquela que apresenta maior vulnerabilidade. As comunidades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras são as crianças, idosos, populações mais isoladas, indivíduos com mobilidade reduzida ou fisicamente dependentes.

4.3.2 Vulnerabilidade e conforto térmico do parque residencial

A vulnerabilidade de grupos sensíveis faz-se sentir também ao nível do conforto térmico atual e futuro nas habitações do município. De acordo com o estudo efetuado para as diversas habitações em Tomar classificaram-se as diversas freguesias quanto à sua vulnerabilidade climática em termos de conforto térmico dos residentes numa escala de 1 (pouco vulnerável) a 20 (muito vulnerável). Esta classificação

4. Impactos e vulnerabilidades

considera não só as características climáticas atuais e futuras para o município, como também o tipo de construção e climatização do parque edificado e, por fim, a capacidade dos residentes de se adaptarem para reduzirem o seu desconforto térmico.

Em termos de vulnerabilidade ao conforto térmico ao longo de toda a estação de arrefecimento prevê-se que as freguesias de Tomar passem de uma classe de vulnerabilidade atual entre 9 a 11 (para Beselga, menos vulnerável, e para Alviobeira, Asseiceira, Carregueiros, Pedreira e São Pedro de Tomar no extremo superior) para uma vulnerabilidade futura máxima que poderá variar entre 11 e 12 (também para Beselga e agora Sabacheira e Além da Ribeira no extremo inferior, tendo as restantes freguesias a vulnerabilidade máxima). Em termos de ondas de calor futuras estima-se que cerca de 10 294 residentes serão muito vulneráveis ao desconforto térmico nas habitações no verão. Estas são pessoas com mais de 65 anos, residentes em freguesias de Tomar com vulnerabilidade igual ou superior a 10 em cenários de onda de calor. As estimativas mais detalhadas encontram-se sumariadas na ficha de avaliação de vulnerabilidades climáticas do conforto térmico no anexo V.

4.3.3 Impactos positivos e oportunidades

Apesar destes impactos negativos, é possível identificar algumas oportunidades decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro do município. Estas oportunidades decorrem por exemplo, do aumento da temperatura que poderá ser benéfico para a atividade turística local.

Este contexto representa também uma oportunidade para repensar a forma como se analisa e produz informação, para identificar e definir indicadores de monitorização dos diferentes sistemas implicados e para apostar na informação e sensibilização da população, especialmente no que concerne à adoção de comportamentos de precaução em caso de ondas de calor ou frio e inundações/cheias. Estas oportunidades deverão fazer parte das ações de resposta de adaptação promovidas pelo município, que no âmbito desta EMAAC são apresentadas no capítulo 5.

4.4 AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO

De forma a avaliar e sistematizar a potencial evolução dos riscos climáticos para o município de Tomar, assim como apoiar a priorização dos mesmos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco. A descrição metodológica desta análise encontra-se descrita no capítulo 2. Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados na tabela 8.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com as **(A)** temperaturas elevadas/ondas de calor, e a **(B)** precipitação excessiva associada a cheias/inundações. É de salientar ainda para o facto da **(C)** precipitação excessiva associada a deslizamentos de vertentes ter também tendência a aumentar ao longo do século.

Entre os eventos para os quais se projeta uma eventual diminuição do nível de risco encontram-se as **(D)** tempestades/tornados, o **(F)** vento forte, e as **(G)** temperaturas baixas/ondas de frio. No entanto, e como salientado no capítulo 3, a incerteza associada à futura evolução da ocorrência de ventos fortes é grande, pelo que os resultados devem ser encarados com alguma reserva. Salienta-se também que apesar da potencial diminuição da frequência de tempestades e ventos fortes, é esperado que estas se tornem gradualmente mais intensas até ao final do século XXI, e portanto, criando consequências amplificadas.

Tabela 8 - Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Tomar.

Ref.	Evento	Nível do Risco		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperaturas elevadas / ondas de calor	4	9	9
B.	Precipitação excessiva (cheias / inundações)	4/4	4/9	1/9
C.	Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)	2	2	6
D.	Tempestades / tornados	4	4	3
E.	Trovoadas / raios	2	2	3
F.	Vento forte	4	3	3
G.	Temperaturas baixas / ondas de frio	4	1	1

A figura 14 apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade. Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos intervalos de tempo futuro considerados.

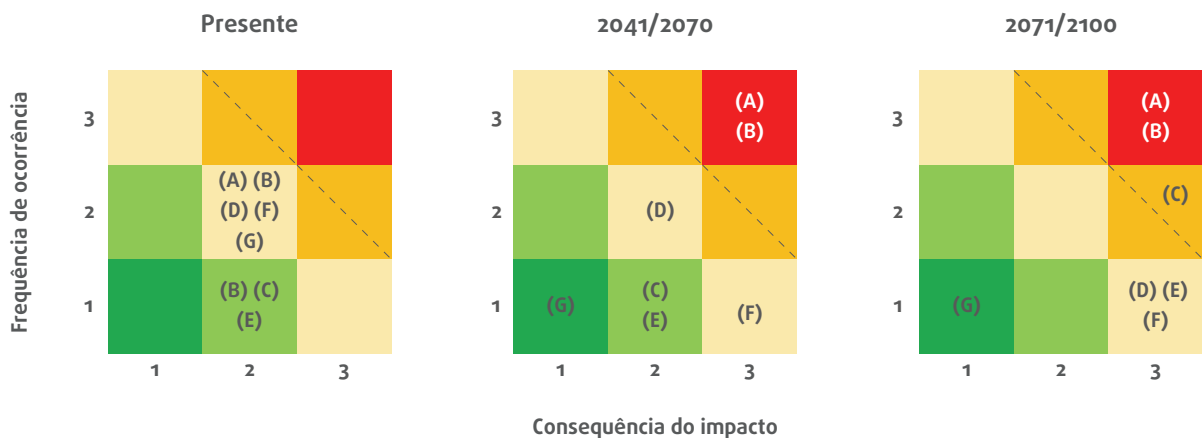


Figura 14 - Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Tomar [nota: a designação dos eventos/impactos corresponde à apresentada nas tabelas 7 e 8].

4. Impactos e vulnerabilidades

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação do município sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas e ondas de calor;
- B. Precipitação excessiva associada a cheias e inundações;
- C. Precipitação excessiva associada a deslizamentos de vertentes.

E também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos:

- D. Tempestades / tornados
- E. Trovoadas / raios
- F. Vento forte

Considerando as projeções climáticas e impactos associados, o município de Tomar pretende ter um papel ativo na resposta às vulnerabilidades identificadas, de forma a colmatar danos e adotar opções e medidas que permitam minorar impactos e promover a melhoria contínua das condições de vida da população. Esta nova realidade climática poderá ser enfrentada e minimizada, através de ações que promovam a planificação da adaptação a nível local, tema abordado no capítulo seguinte.

ANEXO IV: PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE TOMAR

As alterações climáticas projetadas para o município de Tomar são apresentadas na tabela e figuras seguintes. O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, encontra-se na tabela 3. Os dados referem-se a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5). Na figura 1 estão representadas as projeções da precipitação média anual até ao final do século, e o valor observado no período de 1976-2005. Finalmente, as projeções (em valores absolutos) para as restantes variáveis climáticas estão representadas na figura 2

Tabela 3. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o município de Tomar. Os dados referem-se a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5).

Variável climática	Estação do ano	Modelo climático	Histórico (1976-2005)	Anomalias			
				RCP4.5		RCP8.5	
				2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	1	14,8	2,0	2,5	2,7	4,4
		2	13,5	1,4	1,4	1,8	3,5
	Inverno	1	8,1	1,5	2,2	2,1	3,5
		2	7,8	0,9	1,0	1,1	2,5
	Primavera	1	13,0	1,6	2,3	2,2	3,9
		2	11,9	1,2	1,2	1,6	3,0
	Verão	1	22,1	2,5	2,7	3,0	4,6
		2	19,9	1,9	1,8	2,5	4,6
	Outono	1	15,9	2,5	3,0	3,6	5,5
		2	14,3	1,6	1,6	2,1	3,8
Temperatura máxima (°C)	Anual	1	21,9	2,3	2,9	3,1	4,9
		2	19,7	1,5	1,5	2,0	3,7
	Inverno	1	12,7	1,6	2,2	2,3	3,7
		2	13,0	0,8	1,1	1,1	2,3
	Primavera	1	18,8	1,9	2,7	2,6	4,5
		2	17,8	1,5	1,2	1,8	3,3
	Verão	1	30,5	3,0	3,3	3,5	5,3
		2	27,5	2,1	1,9	2,9	5,2
	Outono	1	21,9	2,7	3,3	4,0	6,1
		2	20,4	1,7	1,9	2,1	4,0
Temperatura mínima (°C)	Anual	1	9,4	1,9	2,4	2,5	4,2
		2	8,2	1,3	1,4	1,8	3,4
	Inverno	1	4,3	1,4	2,1	1,9	3,4
		2	3,6	1,0	1,1	1,2	2,7
	Primavera	1	7,5	1,6	2,1	2,0	3,7
		2	6,4	1,0	1,2	1,6	2,9

Variável climática	Estação do ano	Modelo climático	Histórico (1976-2005)	Anomalias			
				RCP4.5		RCP8.5	
				2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
	Verão	1	14,9	2,2	2,6	2,8	4,4
		2	13,4	1,7	1,7	2,2	4,2
	Outono	1	10,9	2,4	3,0	3,4	5,3
		2	9,4	1,5	1,6	2,1	3,9
Precipitação média (mm)	Anual	1	871	-132	-145	-214	-273
		2		-48	-12	-36	-26
	Inverno	1	361	-39	-24	-74	-95
		2		7	6	-8	51
	Primavera	1	208	-51	-54	-48	-63
		2		-49	-15	-27	-55
	Verão	1	50	-15	-24	-17	-24
		2		2	1	-5	-10
	Outono	1	251	-28	-44	-75	-91
		2		-7	-4	4	-12
Velocidade máxima diária do vento (km/h)	Anual	1	21,0	2,3	2,9	3,1	4,9
		2	19,7	1,5	1,5	2,0	3,7
	Inverno	1	18,9	-1,0	-0,8	-0,7	-1,4
		2	21,1	0,0	-0,7	-0,1	-0,2
	Primavera	1	20,5	0,6	0,9	0,8	1,4
		2	22,8	-0,1	0,0	0,2	0,2
	Verão	1	22,2	0,3	0,3	0,4	0,5
		2	23,5	0,0	0,2	0,2	0,1
	Outono	1	18,2	-0,6	-0,7	-1,1	-1,3
		2	20,1	-0,8	-0,5	-0,6	-0,5
Nº médio de dias de verão	Anual	1	114	28	37	36	60
		2	89	24	23	34	57
Nº médio de dias muito quentes	Anual	1	21	24	31	25	52
		2	7	10	9	15	34
Nº total de ondas de calor	Anual	1	36	88	65	114	124
		2	47	69	46	92	112
Duração média das ondas de calor (Nº dias)	Anual	1	8,4	0,9	0,8	1,5	1,7
		2	8,0	0,4	-1,0	0,7	1,6
Nº médio de noites tropicais	Anual	1	4,5	11,4	12,8	18,8	47,9
		2	1,2	3,8	6,1	3,2	21,4
Nº médio de dias de geada	Anual	1	7,4	-5,5	-6,6	-5,9	-7,1
		2	17,3	-6,2	-8,4	-9,1	-15,4
Nº médio de dias de chuva	Anual	1	94,0	-12,6	-15,1	-19,8	-30,2
		2	100,8	-9,6	-9,2	-8,4	-14,2
	Inverno	1	34,2	-3,1	-0,6	-4,2	-8,6
		2	36,7	-0,8	-1,3	-1,3	0,1
	Primavera	1	26,2	-3,1	-5,1	-4,6	-7,1
		2	31,5	-5,6	-5,1	-3,0	-7,7
	Verão	1	7,9	-3,1	-4,1	-3,6	-4,8
		2	6,6	0,1	-1,2	-0,8	-1,9
	Outono	1	25,7	-4,2	-5,2	-7,5	-9,6
		2	26,0	-3,3	-1,6	-3,2	-4,7
Nº médio de dias com vento moderado a forte ou superior	Anual	1	15,4	-3,1	-4,2	-4,2	-6,1
		2	25,7	-2,5	-2,5	-2,7	-3,2

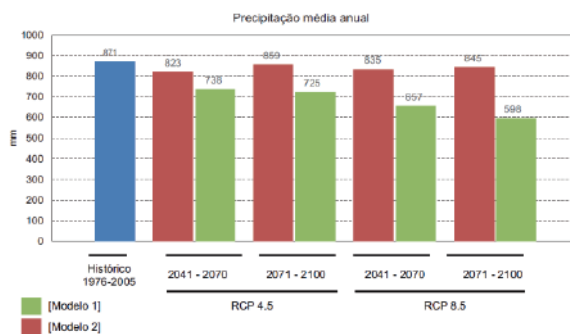
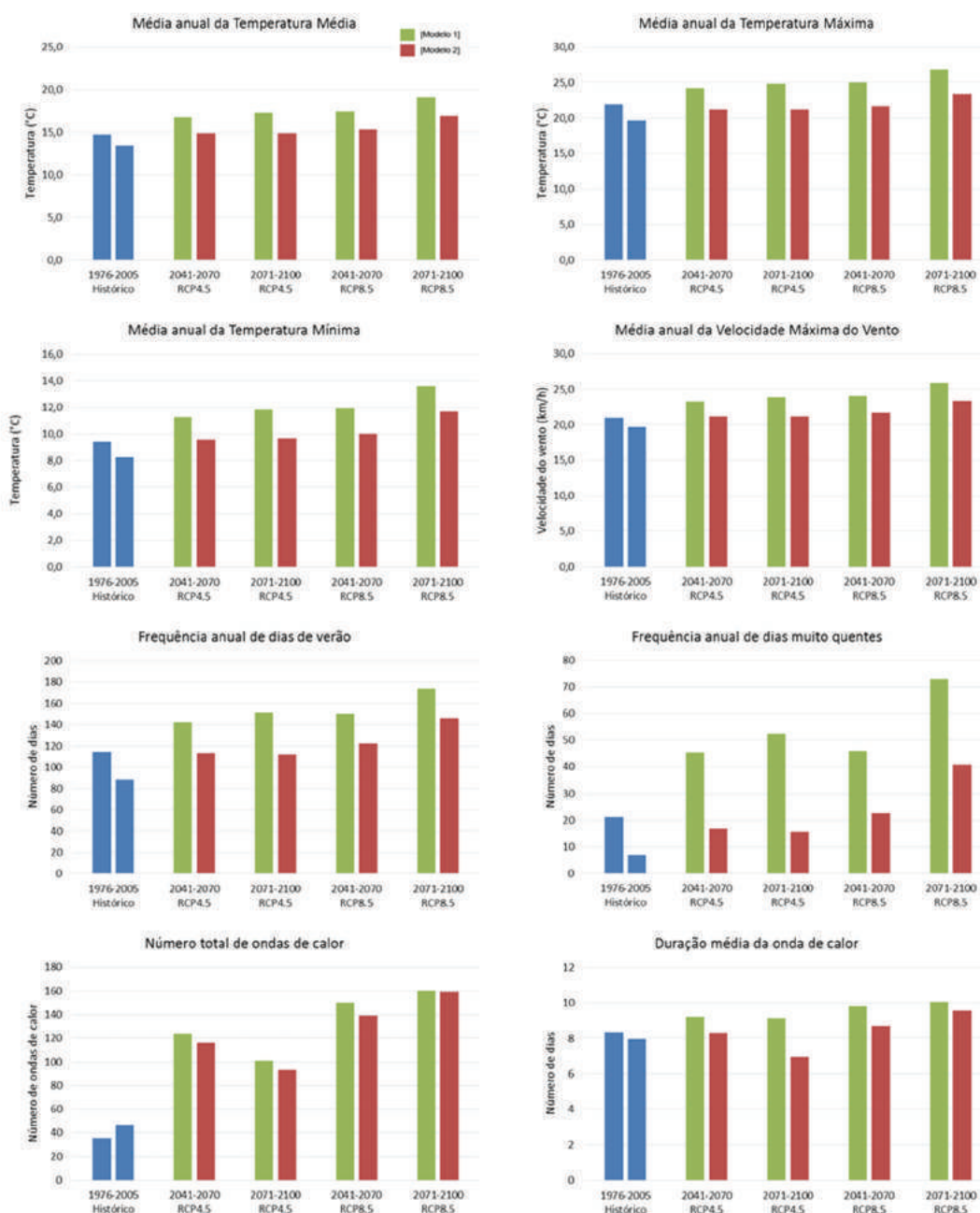


Figura 1 – Precipitação média anual observada no período entre 1976-2005, e projeções até ao final do século. Os dados são relativos a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5).



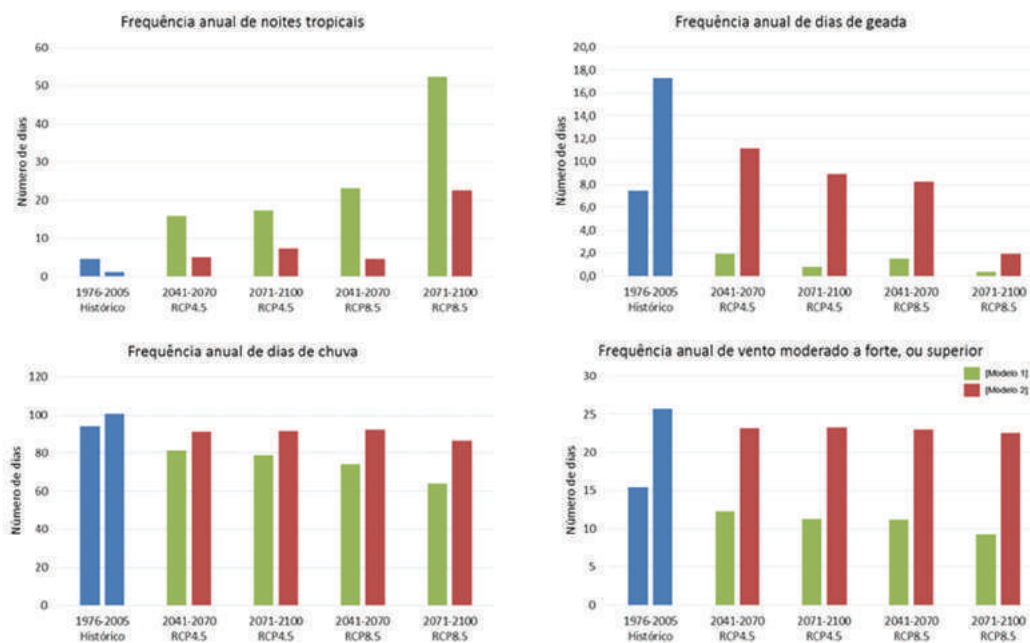


Figura 2 – Projeções das variáveis climáticas para dois modelos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5), até ao final do século, relativas ao município de Tomar. A barra azul à esquerda refere-se ao histórico do modelo 1, e a barra azul à direita refere-se ao histórico do modelo 2.

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE TOMAR

FICHA CLIMÁTICA

TOMAR

Esta ficha climática é parte integrante do 'Manual para a avaliação de vulnerabilidades futuras' (passo 2 do ADAM) e foi produzida no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local. Para mais informação sobre conceitos associados aos dados aqui apresentados, consultar o manual ou entrar em contacto com a equipa do projeto através do responsável regional.

1. QUADRO RESUMO









Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre -1% e 31% no final do séc. XXI.</p> <p>Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -26% e +14%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 7% e 30% na primavera e entre 2% e 36% no outono.</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 30 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].</p>
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão (entre 2°C e 5°C) e outono (entre 2°C e 6°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^\circ\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^\circ\text{C}$.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.</p>
	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima entre 1°C e 3°C no inverno, sendo maior no outono (entre 2°C e 5°C).</p>
	 Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares <i>et al.</i>, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].</p>

Tabela 1 | Resumo das principais alterações climáticas projetadas para Tomar até ao final do século XXI (apresentação gráfica da imagem adaptada de 'Climate Change Adaptation Strategy' de Vancouver ©).

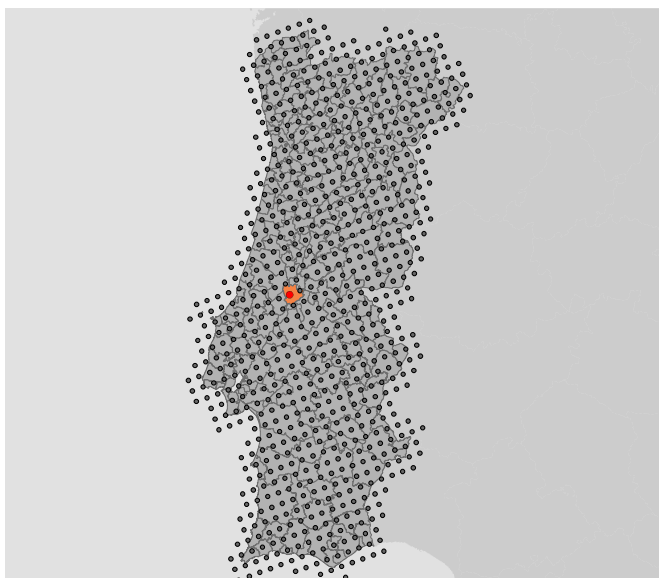


Figura 1 | Localização da ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Tomar.

3. PRESSUPOSTOS E INCERTEZAS

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC .

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou *RCPs*) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou *SRES*) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM . A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido

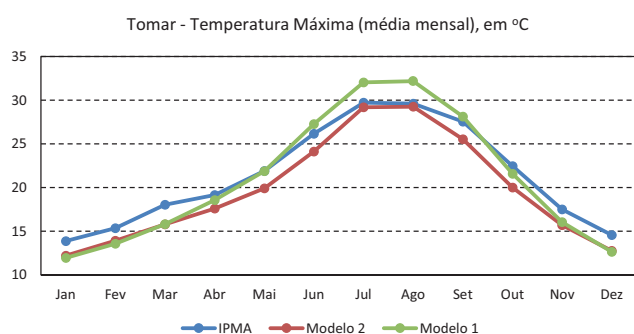


Figura 2 | Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - cidade de Tomar.

2. FICHA TÉCNICA

BI: Tomar

Região: Lisboa e Vale do Tejo

Período referência: 1976-2005

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelos: HadGEM2-SMHI-RCA4 [Modelo 1] e EC-EARTH-KNMI_RACMO22E [Modelo 2]

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foram utilizados dois modelos climáticos (ver ficha técnica) cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX . Foi selecionado o ponto da grelha mais próximo do concelho de Tomar (Figura 1) para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima; precipitação e velocidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

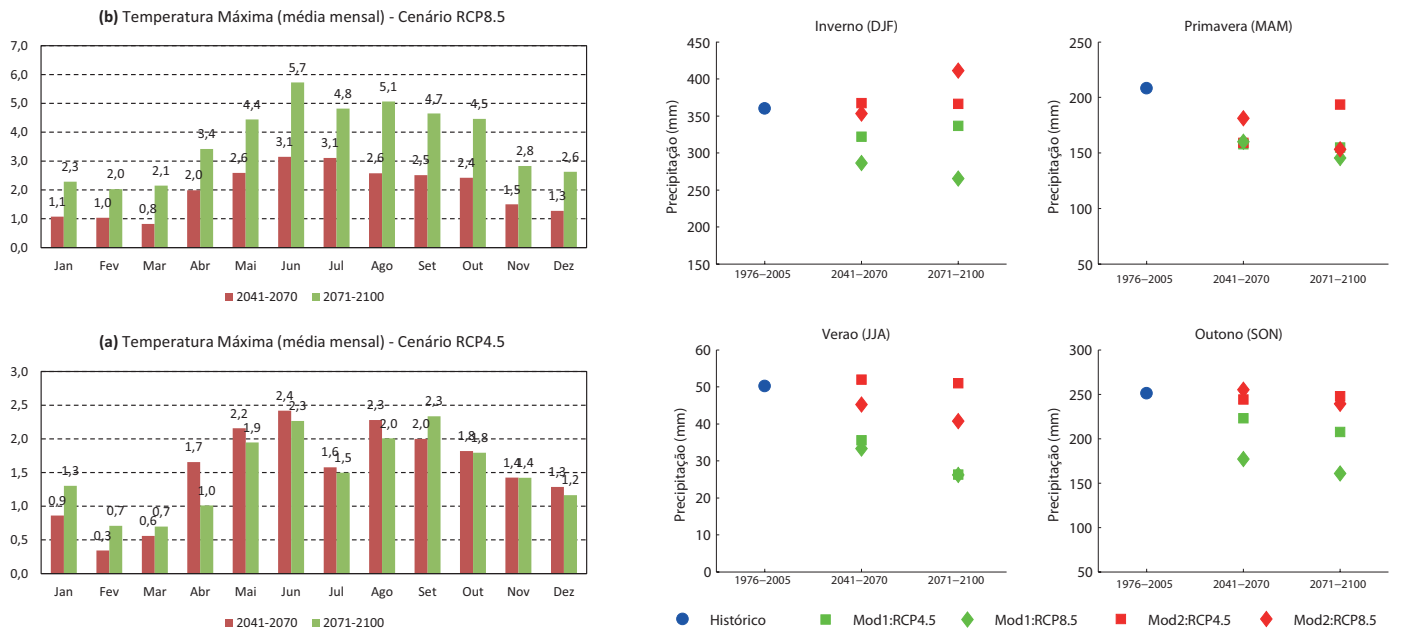
De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1976-2005** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelos modelos, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Tomar (figura 2). As anomalias da precipitação foram corrigidas através dos dados observados, fornecidos pelo IPMA, utilizando o método delta [Hay *et al.*, 2000].

As figuras apresentadas indicam qual o modelo e o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

4. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)



TEMPERATURA

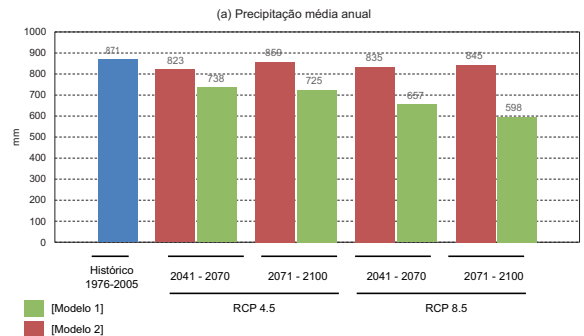
Ambos os modelos e cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo 2). As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono (até 6°C), verão e primavera (até 5°C), sendo um pouco menores para o inverno (até 4°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o outono (até 5°C) e menores no verão, primavera (até 4°C) e inverno (até 3°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século, para ambos os modelos e cenários.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de até 31% relativamente ao clima atual (figura 4). As reduções projetadas para a primavera e verão são acentuadas (até 30% e 48%, respetivamente) embora a diminuição na primavera possa acarretar maiores consequências já que a atual precipitação no verão é residual. No inverno, a incerteza é maior com as anomalias (RCP8.5) para o final do século a variarem entre uma diminuição de até 26% [modelo 1] e um aumento

de 14% [modelo 2]. Para o outono projeta-se uma diminuição entre 2% [modelo 2] e 36% [modelo 1] no final do século (figura 3).

Figura 4 | Precipitação média anual no clima atual e nos cenários



futuros.

VENTO

Projeta-se que a máxima diária da velocidade do vento (média mensal) poder-se-á manter ou diminuir (até 7%) no outono e inverno, não se projetando anomalias substanciais para a primavera e verão.

5. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 20 e 60 dias) e do número de dias muito quentes (entre 20 e 50 dias) até ao final do século. O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de três vezes superior ao atual (RCP8.5). Projeta-se um aumento substancial da frequência das ondas de calor (podendo chegar a ser quatro vezes superior no RCP8.5) e um aumento

ligeiro da sua duração (em ambos os cenários). Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 21 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para um sexto do valor atual (RCP8.5).

PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva ($\geq 1\text{mm}$) poderá diminuir entre 9 a 15 dias (média anual) [modelo 2] sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

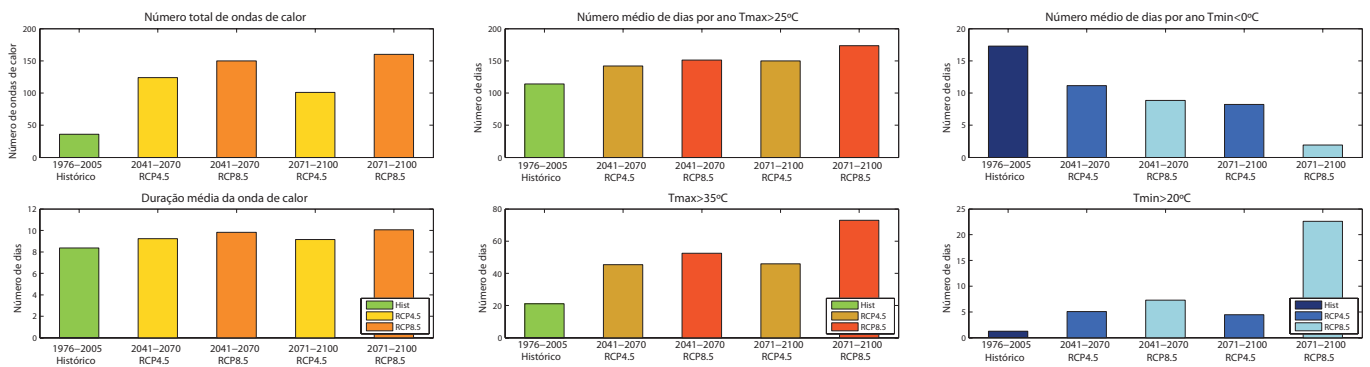


Figura 5 | Esquerda - Frequência e duração das ondas de calor: comparação entre o cenário atual e os futuros, exemplo para o [modelo 1]; Centro - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo), para períodos de 30 anos no cenário presente e nos cenários futuros [modelo 1]; Direita - número médio de dias de geada (cima) e de noites tropicais (baixo), para períodos de 30 anos no cenário presente e nos cenários futuros [modelo 2].

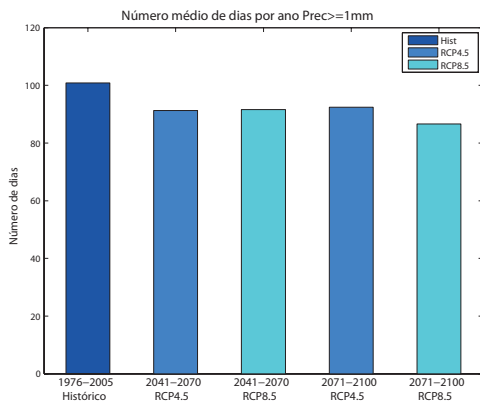


Figura 6 | Número médio de dias de chuva [modelo 2].

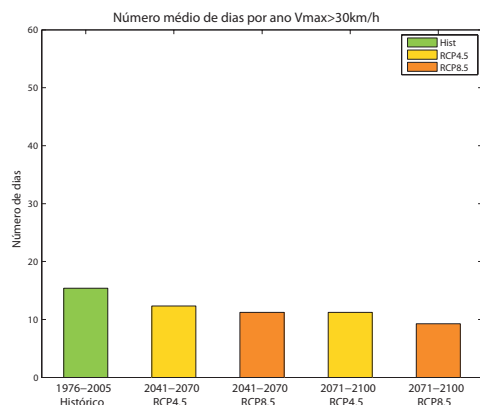


Figura 7 | Número médio de dias com vento moderado a forte, ou com intensidade superior [modelo 1].

VENTO

O número de dias com vento moderado a forte, ou superior ($> 30\text{ km/h}$), poderá diminuir entre 3 a 6 dias no clima futuro [modelo 1]. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes, embora nos meses de inverno exista a possibilidade de um ligeiro aumento.

6. REFERÊNCIAS

- IPCC, 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F. et al.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- Hay LE et al., 2000. *A Comparison of Delta Change and Downscaled GCM Scenarios for Three Mountainous Basins in the United States*. J Am Water Resour Assoc, 36(2), 387-397.
- Soares, P. et al., 2015. *Climate change and the Portuguese precipitation: ENSEMBLES regional climate models results*. Climate Dynamics 45(7): 1771-1787.

7. CÓLOFON

Autores: Tomás Calheiros, Luís Dias, Susana Marreiros, Tiago Capela Lourenço, Filipe Duarte Santos, Sílvia Carvalho. CE3C/CCIAM - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL).



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



TOMAR
CIDADE TEMPLÁRIA

Cofinanciado por:

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014
20

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	12
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS	15
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	16
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	20
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS	22
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	29
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
11. CONCLUSÕES	33
12. BIBLIOGRAFIA	35
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Torres Novas até ao final do século	15
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas	16
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas	17
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas	19
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Torres Novas	20
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Torres Novas	21
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Torres Novas	21
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Torres Novas	22
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Torres Novas	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Torres Novas	14
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Torres Novas	16
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Torres Novas	17
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5	18
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5	18
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Torres Novas	31

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Torres Novas**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Torres Novas?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Torres Novas?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Torres Novas poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

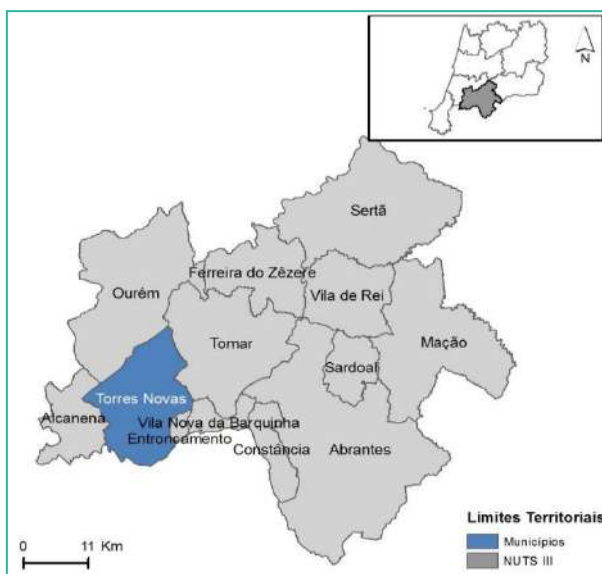
Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Torres Novas;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Torres Novas;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Torres Novas;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Torres Novas.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Torres Novas** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Torres Novas, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Torres Novas

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

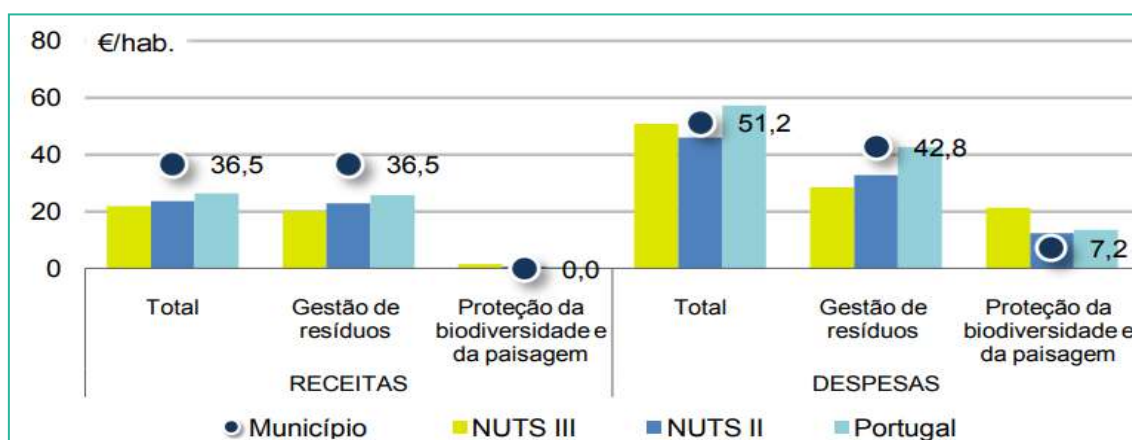


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	35 420	236 256	2 243 934	10 309 573	15,0
Homens	16 777	111 734	1 063 284	4 882 456	15,0
Mulheres	18 643	124 522	1 180 650	5 427 117	15,0
Com menos de 15 anos	4 463	28 462	281 444	1 442 416	15,7
Com 65 ou mais anos	8 847	59 753	530 413	2 176 640	14,8
Densidade pop. (N.º/Km²)	131,2	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-0,5	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Torres Novas

O Município de Torres Novas localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a Noroeste pelo município de Ourém, a Leste por Tomar, Vila Nova da Barquinha e Entroncamento, a Sudeste pela Golegã, a Sul por Santarém e a Oeste por Alcanena.. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Torres Novas acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Torres Novas.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios Florestais</p> <p>A nível municipal, há uma predominância da classe de risco de incêndio baixo. Nas freguesias mais a Norte a perigosidade de incêndio elevado a muito elevado é mais representativa.</p> <p>A zona da Serra de Aire é a que apresenta maior risco de incêndio, devido à importância dos seus valores naturais, a par da zona Sul e Este do concelho.</p> <p>De salientar que a presença de equipamentos de utilização coletiva e a concentração de infraestruturas eleva o risco de incêndio na zona da cidade de Torres Novas.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é média-alta.</p> <p>Incêndios Urbanos</p> <p>O risco de incêndio urbano é potencialmente elevado nos centros históricos da cidade de Torres Novas, de Lapas e no setor mais antigo de Riachos.</p> <p>Estas zonas urbanas são caracterizadas pela existência de construções antigas, de ocupação essencialmente comercial, que se encontram, na generalidade, em elevado estado de degradação.</p> <p>Neste contexto, um eventual incêndio poderá assumir dimensões preocupantes e provocar danos avultados e irreversíveis.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é média-baixa.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Cerca de 12% (32,5 km²) do território concelhio apresenta condições favoráveis à ocorrência de cheias e inundações, com diferentes graus de suscetibilidade e risco.</p> <p>Os campos agrícola localizados em leito de cheia são, em primeiro lugar, as zonas mais vulneráveis a cheias e a inundações, visto que correspondem a mais de 90% das áreas potencialmente ameaçadas.</p> <p>Pelo contrário, é nos centros urbanos, com menor área total, que acresce a vulnerabilidade, devido à maior concentração e valor dos elementos expostos.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é média-baixa.</p> <p>Movimentos de Massa em Vertentes</p> <p>A perigosidade geomorfológica é definida em função do risco de desabamentos, deslizamentos e fluxos de terras e lamas e erosão hídrica.</p> <p>O risco de desabamento no Município é reduzido, dado que mais de 83% da área é abrangida por níveis de risco baixo e muito baixo.</p> <p>O Município encontra-se pouco exposto a deslizamentos.</p> <p>O Município apresenta um cenário de risco de erosão hídrica maioritariamente reduzido.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é média-alta.</p>

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município (conclusão)

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Sismos</p> <p>Na região de Torres Novas a atividade sísmica é frequente, sendo maioritariamente associada ao acidente tectónico regional com atividade, a falha do Arrife. Contudo, a maioria desses sismos não são sentidos pela população e aqueles que o são não têm provocado danos materiais significativos.</p> <p>No entanto, as áreas sociais são locais onde se espera que possam ocorrer alguns danos em caso de ocorrência de sismo. Mais precisamente, sobressaem as localidades de Pedrogão, Zibreira e Assentiz como sendo as áreas mais sensíveis do concelho, em virtude da proximidade com a área de maior perigosidade sísmica - a falha do Arrife.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é baixa.</p> <p>Secas</p> <p>Considera-se elevado o risco de seca nas localidades de Torres Novas, Riachos, Meia Via, Lamarosa, Alcorochel e Pedrógão e moderado no restante concelho.</p> <p>Em anos particularmente secos, podem ocorrer falhas críticas no abastecimento de água às populações abrangidas por captações municipais.</p> <p>A classe de probabilidade para o risco de seca no concelho de Torres Novas é média-alta.</p>	<p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Em termos gerais, 45% do território concelhio revela uma elevada suscetibilidade a ondas de calor.</p> <p>Os aglomerados rurais do concelho de Torres Novas são os locais mais críticos face aos efeitos das ondas de calor.</p> <p>O risco de vagas de frio no concelho é relativamente reduzido, intensificando-se apenas nos aglomerados populacionais localizados nos fundos de vales e áreas topograficamente deprimidas.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é elevada.</p> <p>Ventos fortes, Tornados e Ciclones Violentos</p> <p>No concelho de Torres Novas, existem poucos registos referentes à ocorrência deste tipo de fenómeno meteorológico.</p> <p>O risco esperado para o concelho é elevado, com consequências reduzidas ao nível ambiental e da população e acentuadas ao nível socioeconómico.</p> <p>A classe de probabilidade destes fenómenos no concelho de Torres Novas é média-baixa.</p>

Fonte: PMEPC Torres Novas

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Torres Novas, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

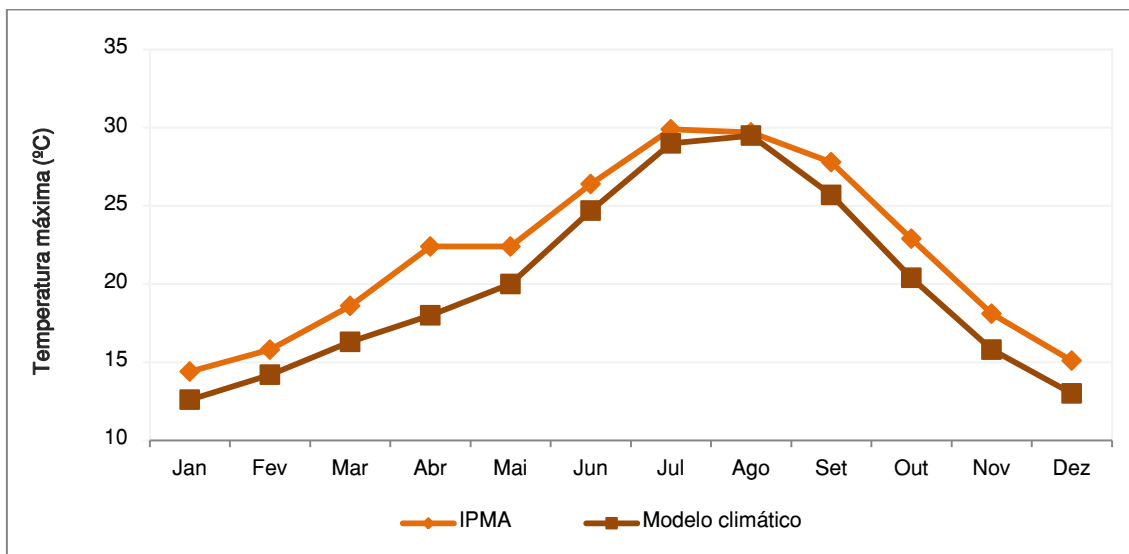
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Torres Novas, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.



Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Torres Novas

5. Resumo do Município de Torres Novas

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Torres Novas são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Torres Novas até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
	<p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
	<p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
	<p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
	<p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Torres Novas, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,7°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

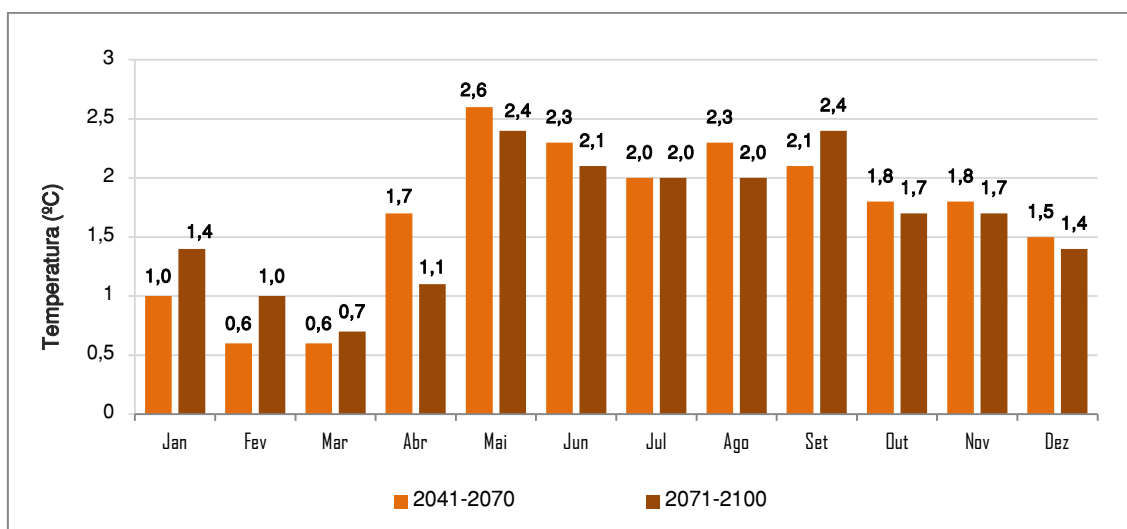
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7

Fonte: Portal do Clima

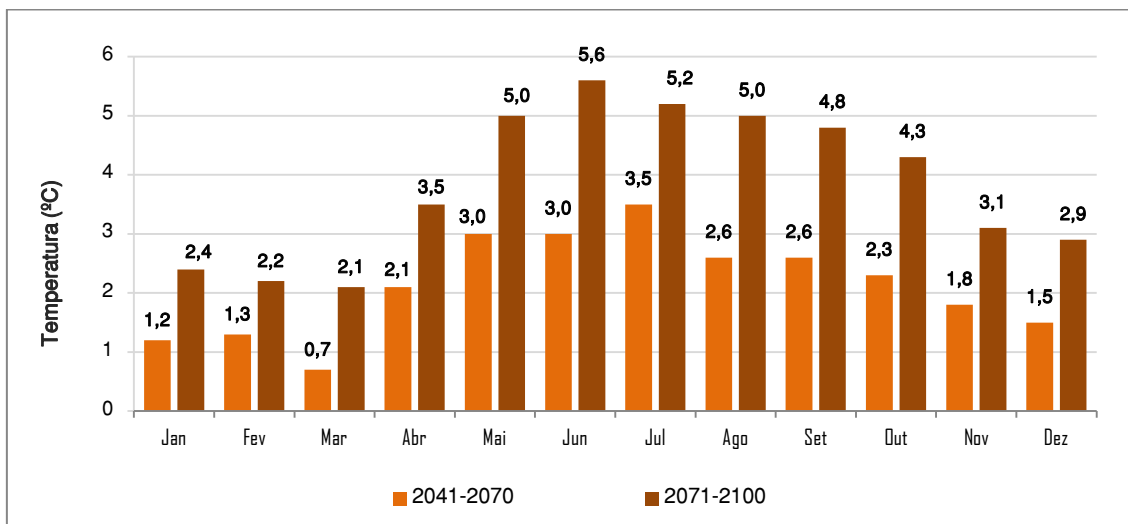
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,3-3,0°C (meio do século) e 2,1-5,6°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Torres Novas



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Torres Novas

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,5°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Torres Novas até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 681mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas

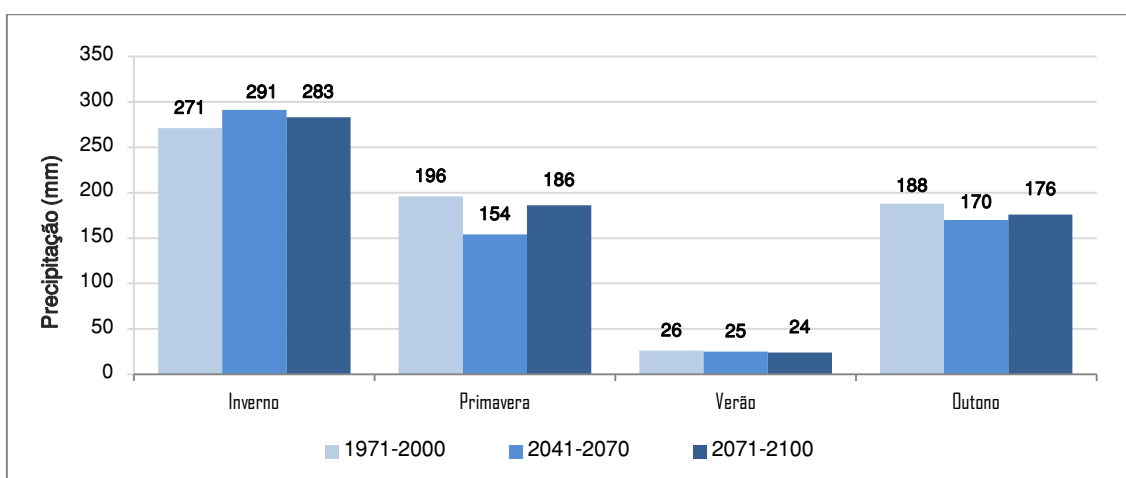
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	681	-41	-11	-32	-27

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

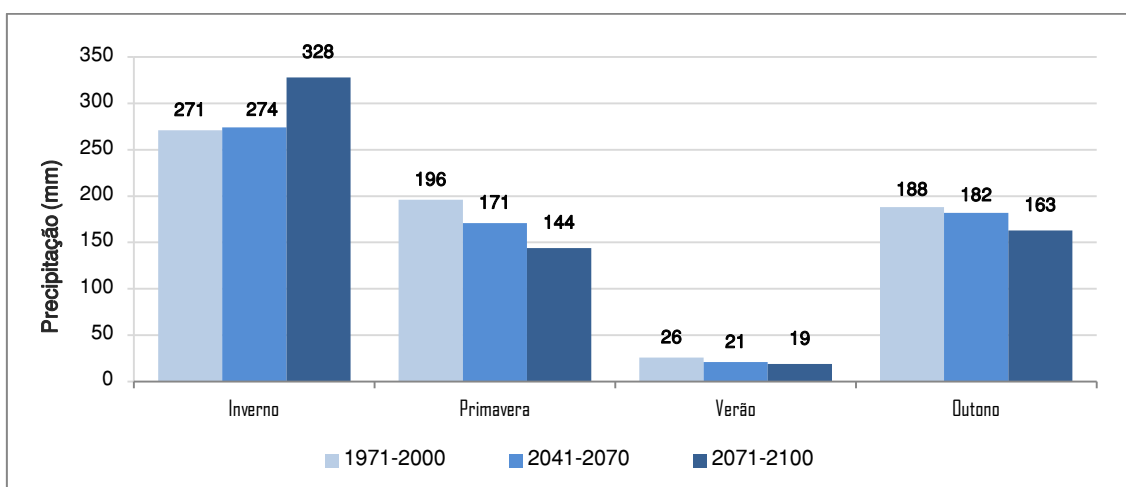
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 5% a 27%), verão (8% a 27%) e outono (6% a 13%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 21%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenário RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, inferiores a 0,5 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Torres Novas registou uma intensidade média do vento de 13,4 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 16 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 24 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	7	+11	+10	+16	+36
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+4	+4	+7	+24
Nº médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+2	+16	+19
N.º médio de dias de geada por ano	15	-7	-10	-9	-15
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	8	+2	-4	0	-7

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 9 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	98	-10	-9	-10	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (2 dias no cenário RCP4.5 e 4 dias no cenário RCP8.5), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Torres Novas

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Torres Novas** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Torres Novas

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7
	Inverno	8,4	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	12,3	+1,4	+1,4	+1,9	+3,3
	Verão	20,6	+2,1	+2,0	+2,7	+4,9
	Outono	15,1	+1,8	+1,8	+2,3	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	20,0	+1,7	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	13,2	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	18,1	+1,6	+1,4	+2,0	+3,5
	Verão	27,8	+2,2	+2,1	+3,0	+5,3
	Outono	20,6	+1,9	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	8,3	+1,5	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	3,6	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	6,5	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	13,5	+1,9	+1,9	+2,4	+4,5
	Outono	9,5	+1,6	+1,8	+2,3	+4,0

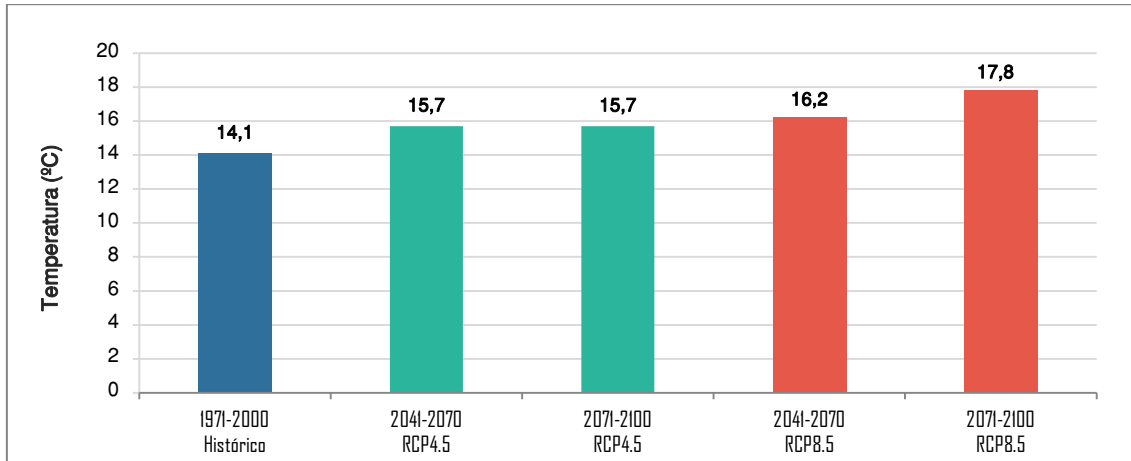
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Torres Novas (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	681	-41	-11	-32	-27
	Inverno	271	+20	+12	+3	+57
	Primavera	196	-42	-10	-25	-52
	Verão	26	-1	-2	-5	-7
	Outono	188	-18	-12	-6	-25
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2
N.º médio de dias de verão	Anual	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	7	+11	+10	+16	+36
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+4	+4	+7	+24
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+2	+16	+19
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	8	+2	-4	0	-7
N.º médio de dias de geada	Anual	15	-7	-10	-9	-15
N.º médio de dias de chuva	Anual	98	-10	-9	-10	-15
	Inverno	36	-1	-2	-2	-1
	Primavera	30	-6	-3	-5	-8
	Verão	6	0	-1	-2	-2
	Outono	25	-3	-3	-2	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

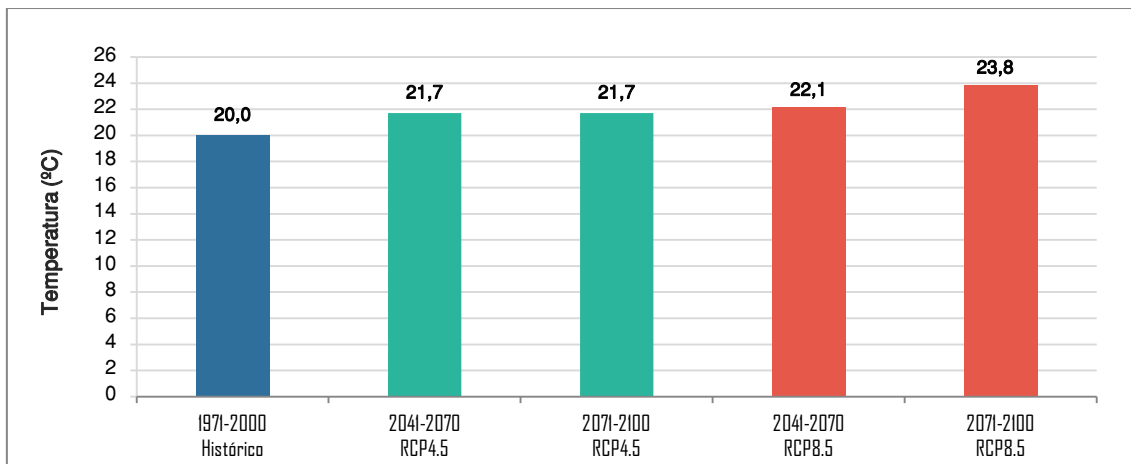
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



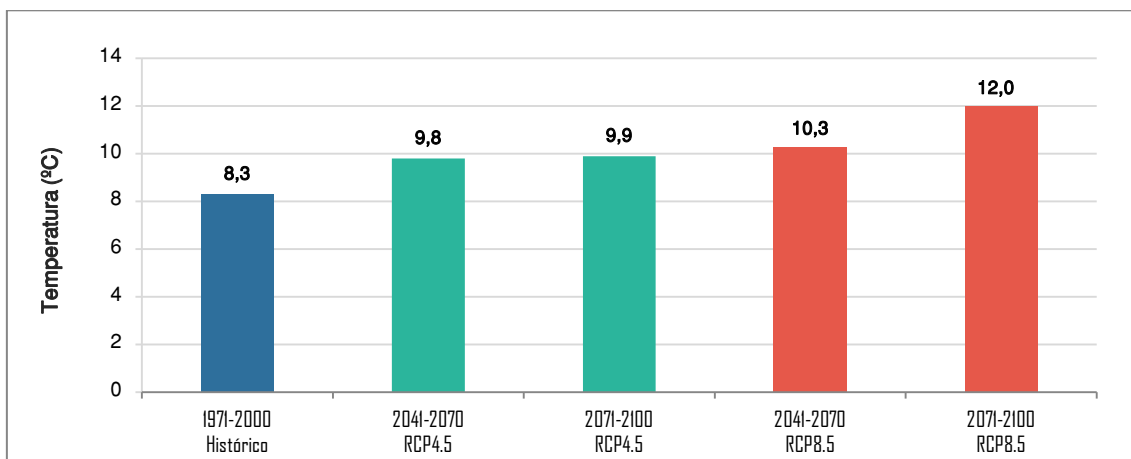
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



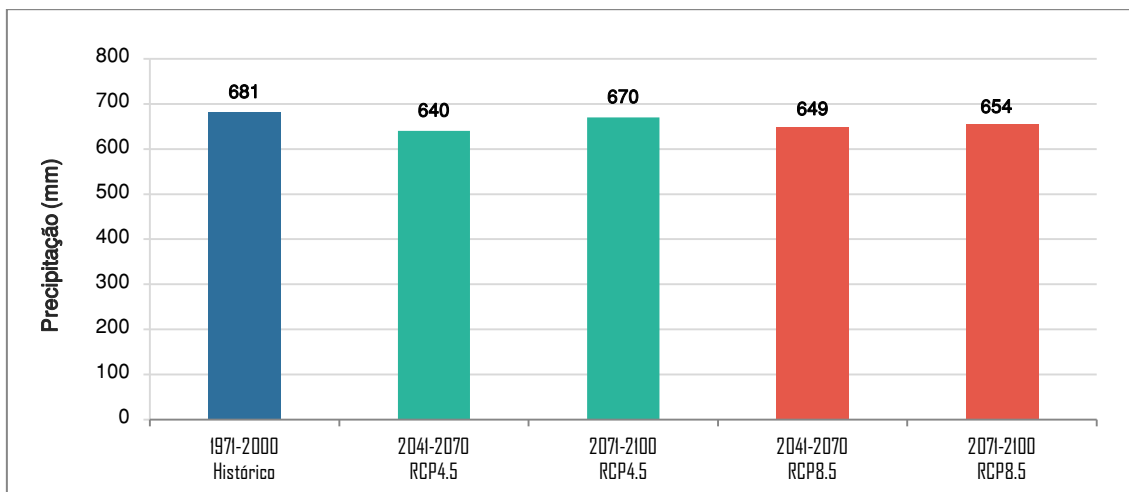
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



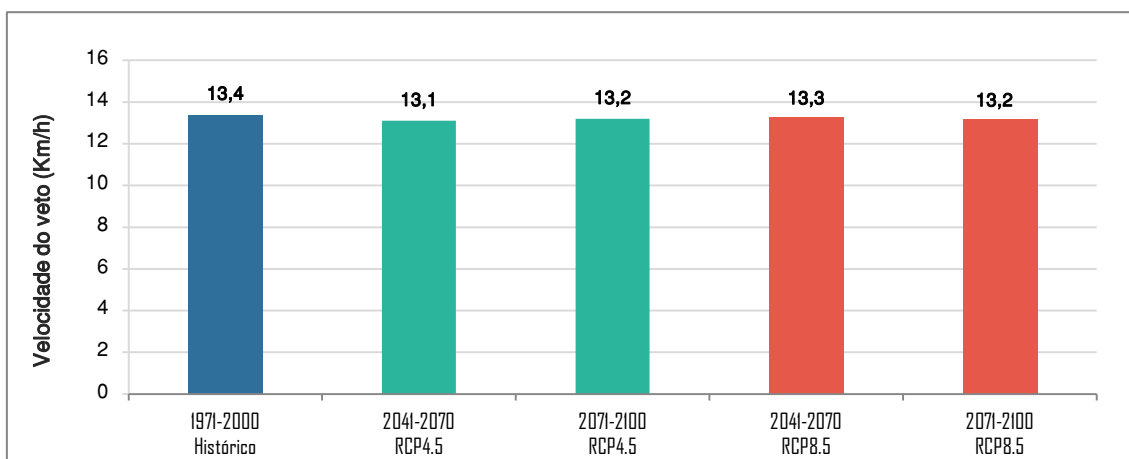
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



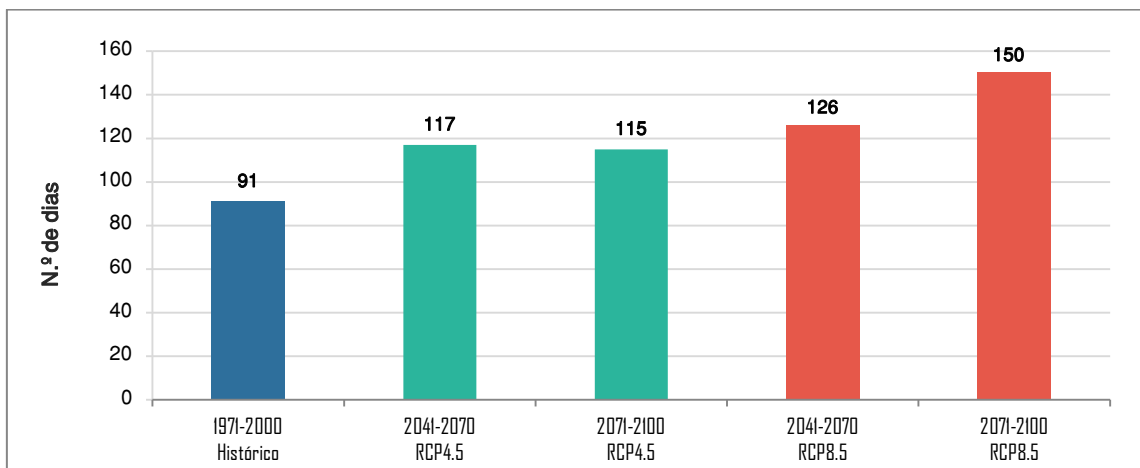
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à superfície



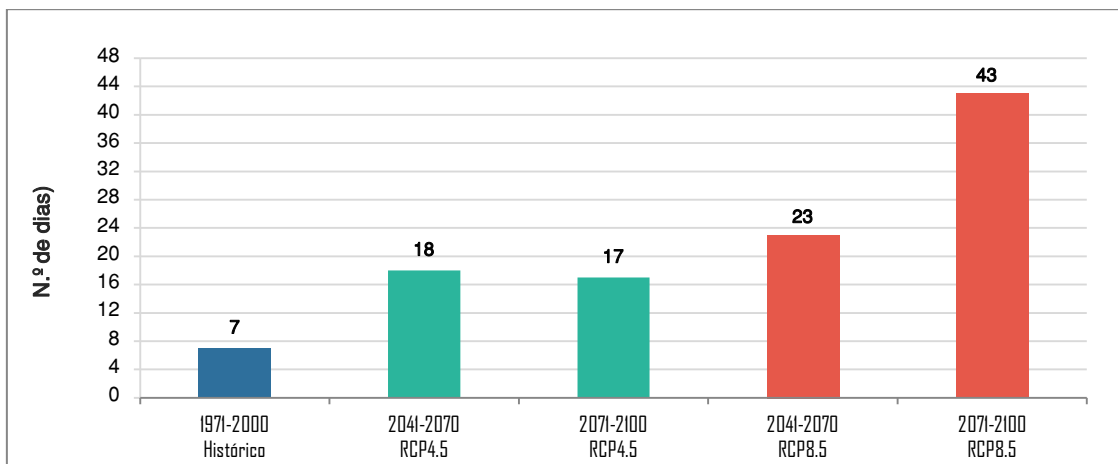
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



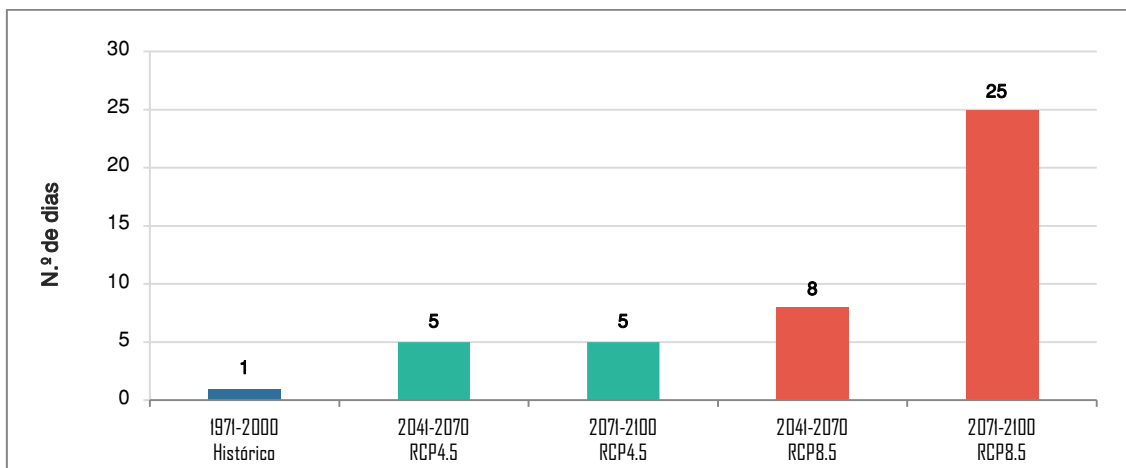
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



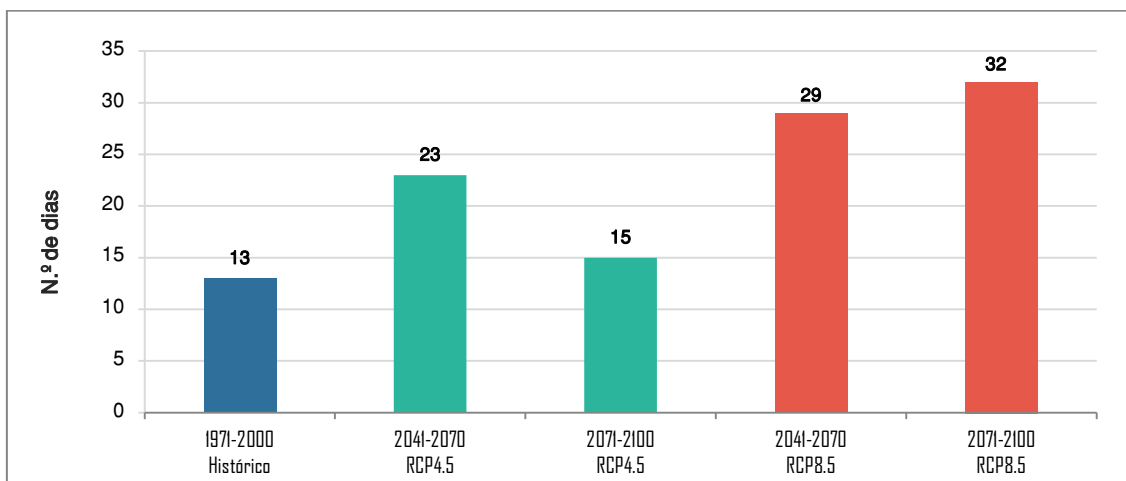
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



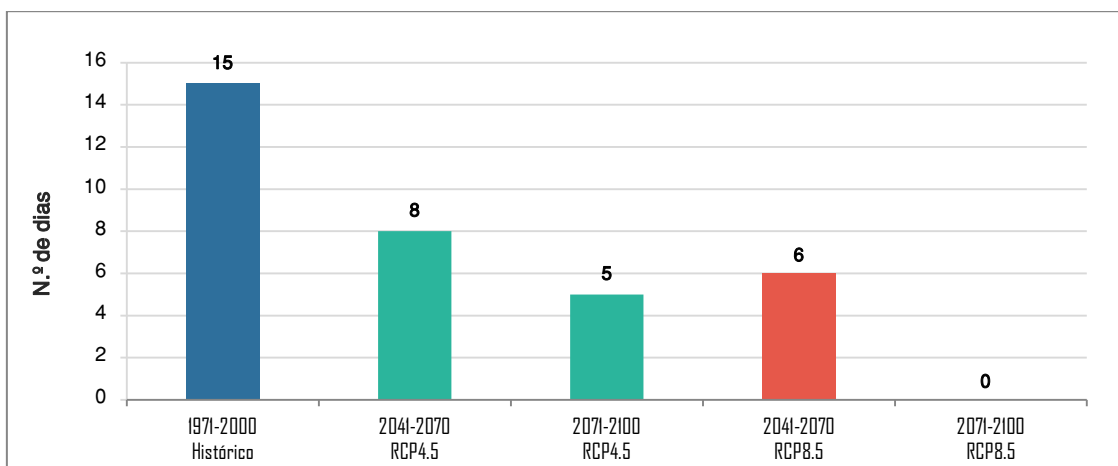
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



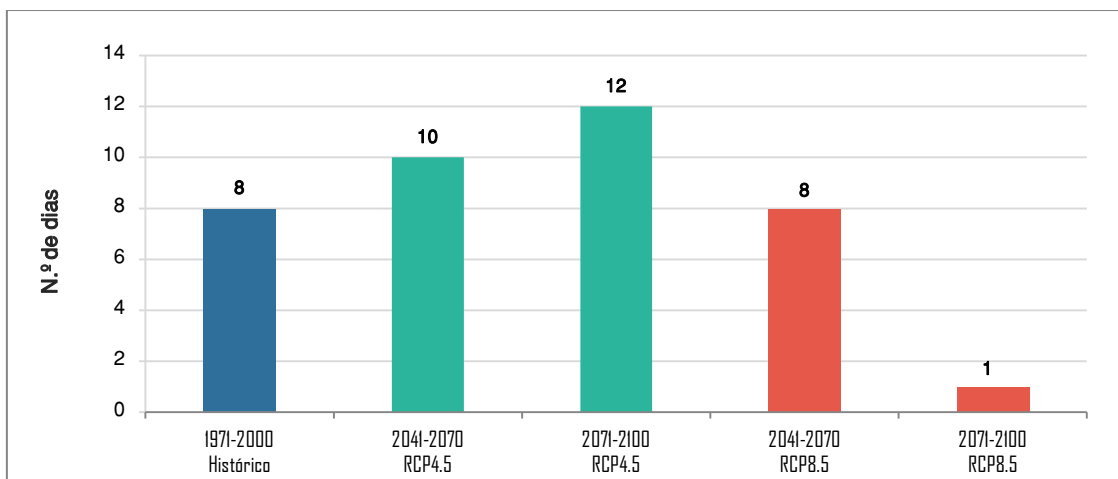
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



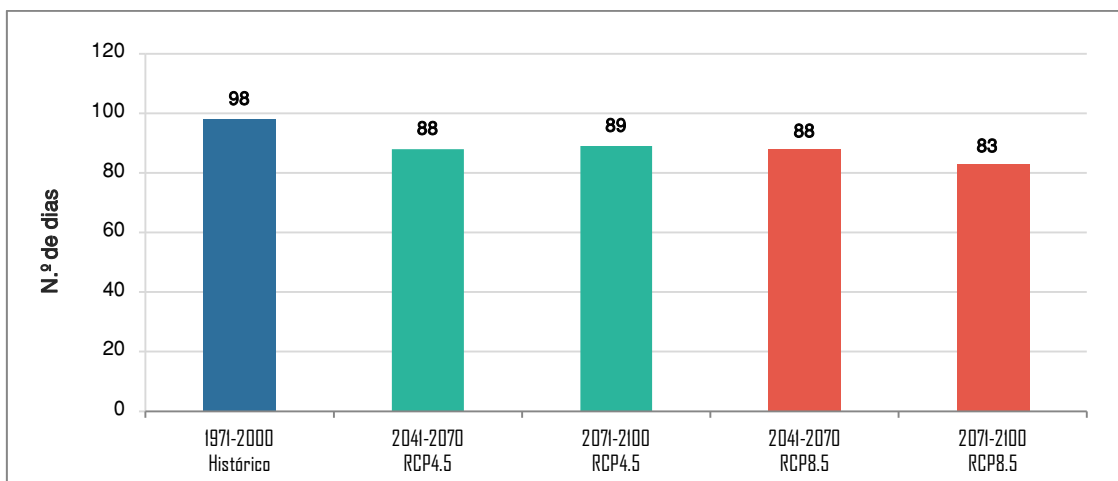
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



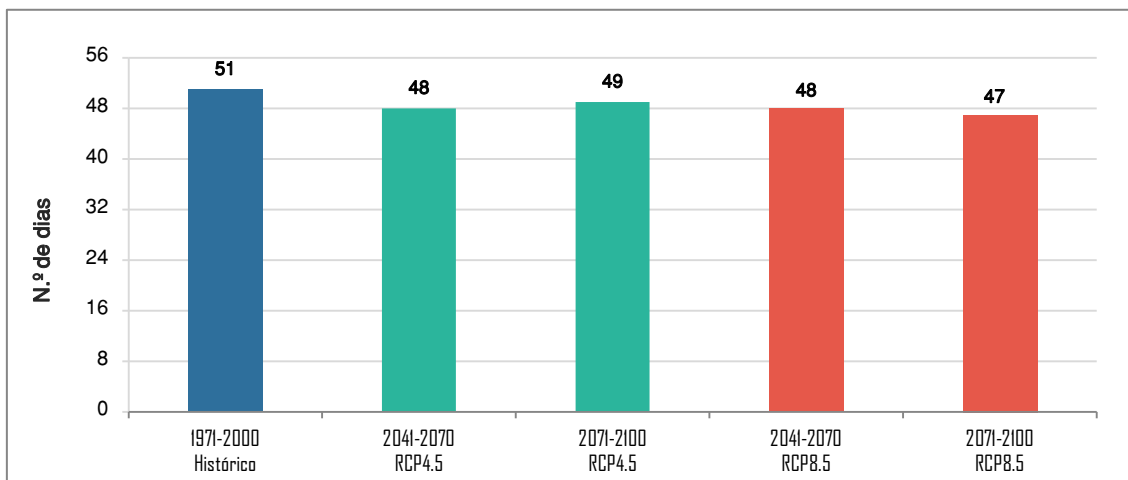
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Torres Novas

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	2	6	6
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Torres Novas apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco baixo no presente projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

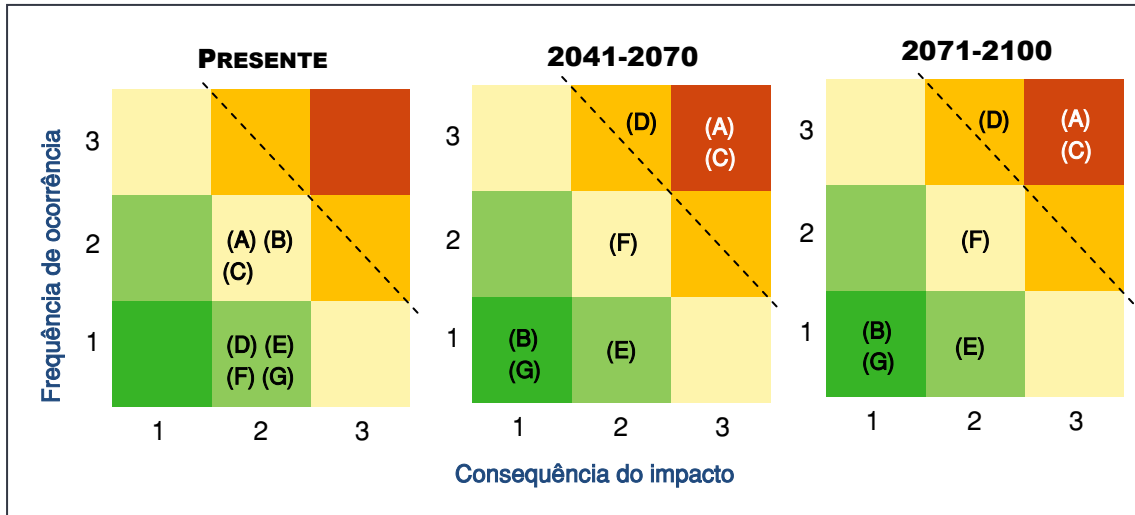


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Torres Novas

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam, e a geada/neve, que deverá chegar a valores próximos do zero no final do século.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Torres Novas assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Torres Novas estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para o Município de Torres Novas. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Torres Novas oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



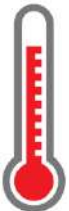





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Torres Novas;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Torres Novas

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Torres Novas

2. Ficha Técnica

BI: Torres Novas

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Torres Novas, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Torres Novas (figura seguinte).

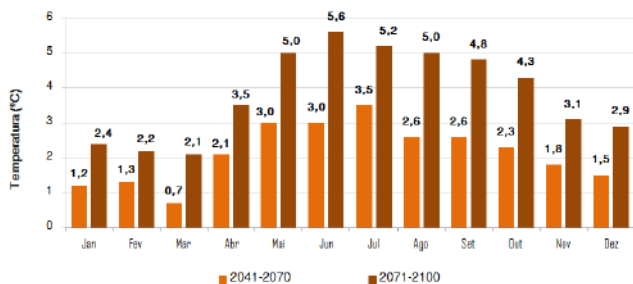


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Torres Novas

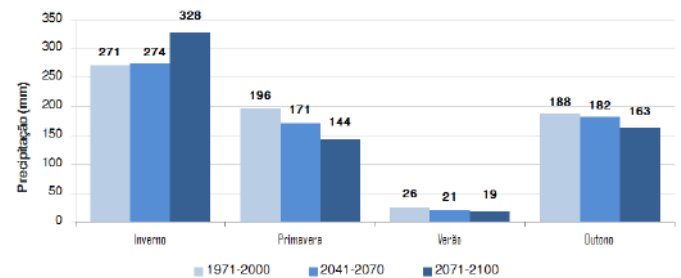
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

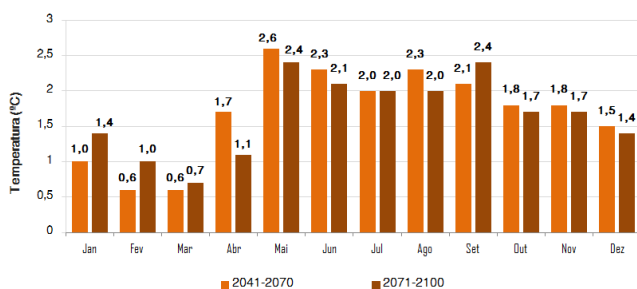
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

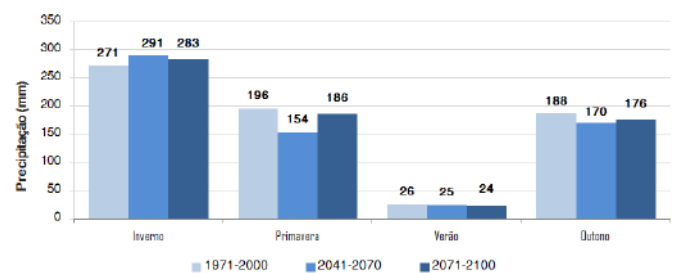


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,5°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 21%, no final do século.

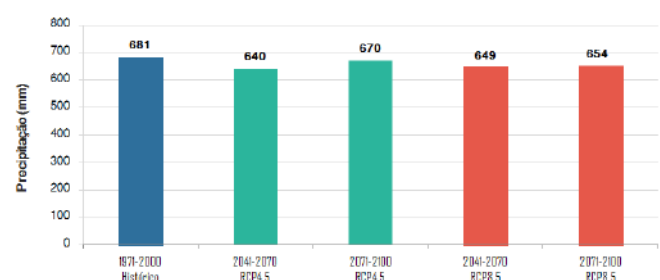


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poder-se-á manter ou diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de seis vezes superior ao atual (RCP8.5).

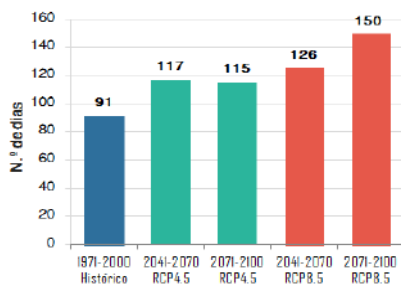
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 24 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 0 (RCP8.5).

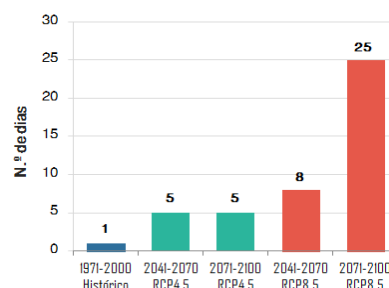
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

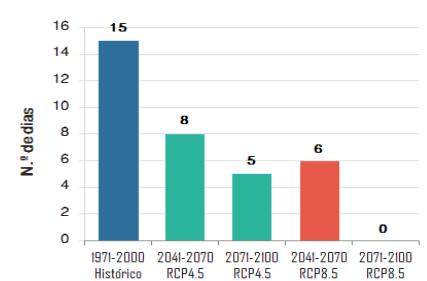
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



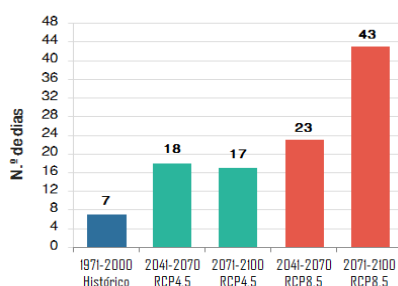
Tmin>20°C



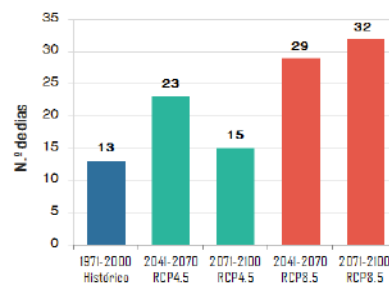
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

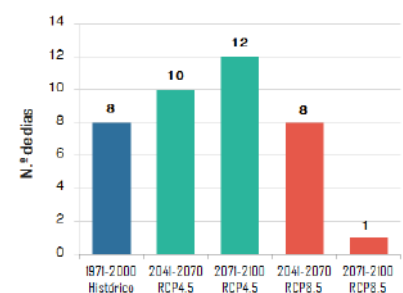
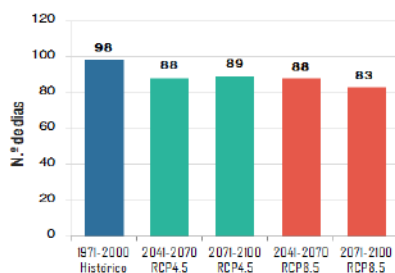


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 4 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

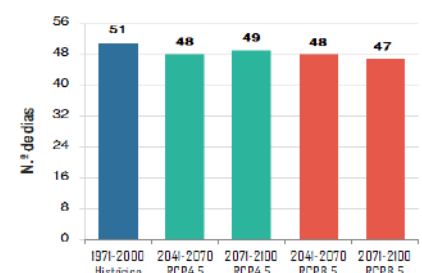


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	12
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA	15
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	16
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	20
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA	22
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	29
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	31
11. CONCLUSÕES	33
12. BIBLIOGRAFIA	35

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila Nova da Barquinha até ao final do século	15
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	16
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	17
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	19
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	20
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	21
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha	21
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila Nova da Barquinha	22
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila Nova da Barquinha	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Vila Nova da Barquinha	14
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Vila Nova da Barquinha	16
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Vila Nova da Barquinha	17
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	18
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	18
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila Nova da Barquinha	31

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Vila Nova da Barquinha**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Vila Nova da Barquinha?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Vila Nova da Barquinha?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Vila Nova da Barquinha poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Vila Nova da Barquinha;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Vila Nova da Barquinha;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Vila Nova da Barquinha;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Vila Nova da Barquinha.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila Nova da Barquinha** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Vila Nova da Barquinha, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



Figura 1. Contexto regional do Município

IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Vila Nova da Barquinha

NUT II: Centro

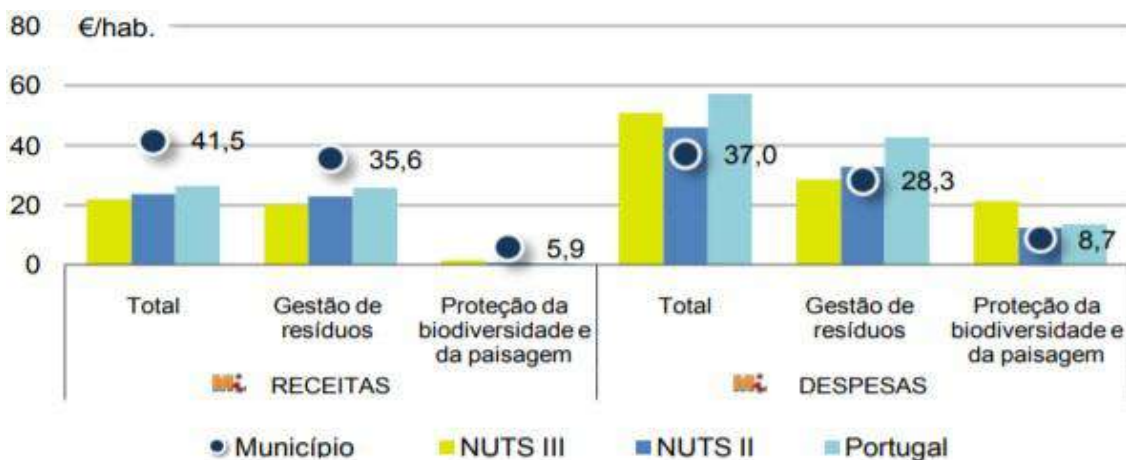
NUT III: Médio Tejo



Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	7 314	236 256	2 243 934	10 309 573	3,1
Homens	3 510	111 734	1 063 284	4 882 456	3,1
Mulheres	3 804	124 522	1 180 650	5 427 117	3,1
Com menos de 15 anos	893	28 462	281 444	1 442 416	3,1
Com 65 ou mais anos	1 928	59 753	530 413	2 176 640	3,2
Densidade pop. (N.º/Km²)	147,7	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	0,4	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Vila Nova da Barquinha

O Município de Vila Nova da Barquinha localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelos municípios de Tomar e Abrantes, a este por Constância, a sul pela Chamusca, a sudoeste pela Golegã, a oeste pelo Entroncamento e a noroeste por Torres Novas. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Vila Nova da Barquinha acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas nos Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos de Vila Nova da Barquinha.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>A carta de perigosidade de incêndios florestais do concelho de Vila Nova da Barquinha (Mapa 54) evidencia que as classes alta e muito alta se encontram distribuídas por todo o território concelhio, verificando-se uma maior incidência das áreas com perigosidade muito alta no extremo nordeste do concelho, mais precisamente na freguesia de Praia do ribatejo.</p> <p>Nestas áreas predominam as áreas de florestas de folhosas, nomeadamente, as florestas de eucalipto, sobreiro e florestas de outras folhosas.</p> <p>O risco alto e muito alto apresenta maior incidência na freguesia de Praia do Ribatejo.</p> <p>O grau de risco é classificado como extremo.</p> <p>Contudo, importa ainda referir que no concelho não se verifica a existência de manchas, designadas por zonas críticas, conforme explanado na Portaria n.º 1056/2004, de 19 de agosto. De igual modo, não existem elementos expostos localizados em área de risco alto ou muito alto.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>As áreas de suscetibilidade elevada a cheias e inundações encontram-se distribuídas pelas quatro freguesias, localizando-se, grosso modo, ao longo dos vales das principais linhas de água, designadamente: rios Zêzere e Tejo, ribeiro da Gata e ribeiras da Fonte Santa, Seiva, Tancos, Vale Marques, Mouchões, Vale de Seixo, Ponte da Pedra e Santa Catarina.</p> <p>De acordo com os dados do CDOS de Santarém, no concelho de Vila Nova da Barquinha, entre os anos de 2009 a 2014, há registo de ocorrência de 18 inundações de estruturas ou superfícies por precipitação intensa.</p> <p>O grau de risco a cheias/inundações é extremo.</p> <p>Importa também referir a existência de 1 elemento exposto situado em área de suscetibilidade elevada.</p> <p>Movimentos de Massa</p> <p>As áreas com suscetibilidade elevada a movimentos de massa encontram-se distribuídas por todo o território concelhio, sendo contudo, na freguesia de Praia do Ribatejo, mais precisamente no extremo nordeste do concelho, onde os declives são mais acentuados (superiores a 20 graus), que se verifica a existência de um maior número de áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa.</p>

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município (conclusão)

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Sismos</p> <p>O concelho de Vila Nova da Barquinha apresenta uma suscetibilidade sísmica moderada (Mapa 48), uma vez que grande parte do território concelhio se enquadra numa zona de intensidade VII, segundo a escala internacional de Wood-Neumann (escala de 12 graus de “intensidade sísmica” utilizada para caracterizar as zonas de intensidade sísmica máxima em Portugal).</p> <p>Importa referir que parte do território das freguesias de Atalaia e Vila Nova da Barquinha apresentam uma suscetibilidade moderada à ocorrência de sismos.</p> <p>Embora os elementos expostos localizados em áreas envolventes a falhas e fraturas possam ter maior propensão para serem afetados durante um sismo, entende-se que todos os elementos do concelho podem ser afetados durante a ocorrência de um sismo.</p> <p>O grau de risco de sismo é elevado.</p>	<p>Movimentos de Massa (continuação)</p> <p>Esta distribuição da suscetibilidade elevada resulta da conjugação de diversos fatores, entre os quais, declives acentuados, vertentes expostas a norte (do qual resulta a manutenção de uma maior quantidade de humidade no solo) e áreas de curvatura côncava que muitas vezes constituem linhas de escorrência (o que facilita a manutenção dessa humidade).</p> <p>O grau de risco de movimentos de massa é elevado.</p>
<p>Ondas de Calor</p> <p>A suscetibilidade a ondas de calor é moderada a elevada, sendo que todas as freguesias apresentam áreas significativas com suscetibilidade elevada, com particular destaque para a freguesia de Praia do Ribatejo.</p> <p>Numa situação de onda de calor considera-se que todos os elementos críticos serão afetados.</p> <p>O grau de risco de ondas de calor é elevado.</p>	<p>Secas</p> <p>A freguesia de Praia do Ribatejo verifica a existência de áreas com suscetibilidade elevada a secas, sendo que no restante território concelhio a suscetibilidade varia entre baixa a moderada.</p> <p>O grau de risco de seca é elevado.</p> <p>Constata-se ainda a existência de um número significativo de elementos situados em área de risco elevado a secas.</p>
<p>Ondas de Frio</p> <p>A suscetibilidade a ondas de frio é moderada a elevada, sendo que todas as freguesias apresentam áreas com suscetibilidade elevada.</p> <p>Contudo, importa referir que as áreas com suscetibilidade elevada apresentam uma maior incidência no setor norte da freguesia de Praia do Ribatejo.</p> <p>Aquando da ocorrência de uma vaga de frio consideramos que todos os elementos expostos serão afetados.</p> <p>O grau de risco de ondas de frio é elevado.</p>	<p>Vagas de Frio</p> <p>A suscetibilidade a vagas de frio varia entre baixa a elevada, sendo que todas as freguesias apresentam áreas com suscetibilidade elevada.</p> <p>Contudo, importa referir que as áreas com suscetibilidade elevada apresentam uma maior incidência no setor norte da freguesia de Praia do Ribatejo.</p> <p>Aquando da ocorrência de uma vaga de frio consideramos que todos os elementos expostos serão afetados.</p> <p>O grau de risco de vagas de frio é elevado.</p>

Fonte: Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos de Vila Nova da Barquinha

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Vila Nova da Barquinha, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

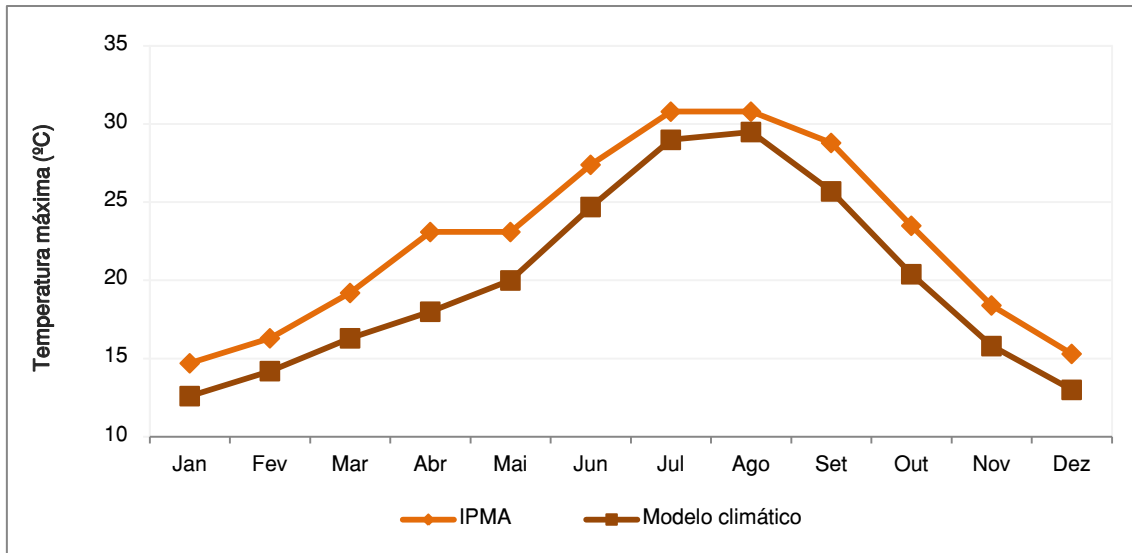
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para a Vila Nova da Barquinha, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





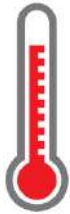





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Vila Nova da Barquinha

5. Resumo do Município de Vila Nova da Barquinha

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila Nova da Barquinha são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila Nova da Barquinha até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Vila Nova da Barquinha, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6°C e 3,7°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

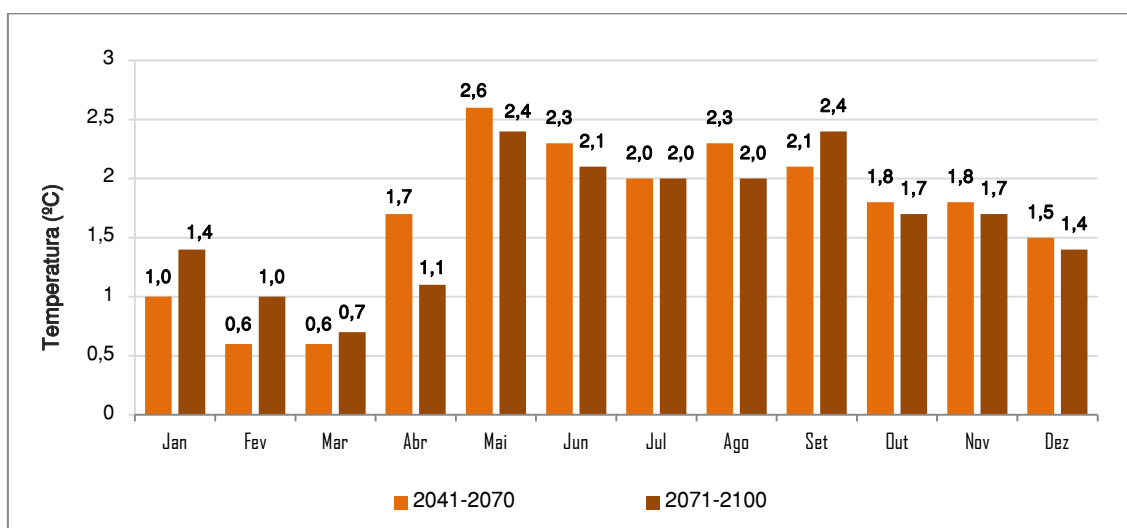
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7

Fonte: Portal do Clima

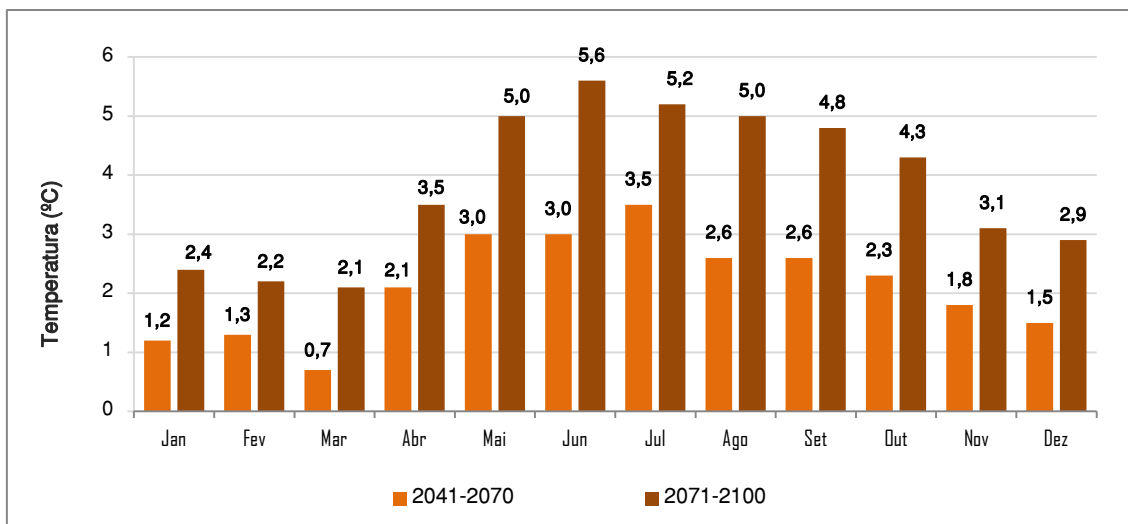
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o outono e o verão. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de junho (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,3-3,0°C (meio do século) e 2,1-5,6°C (final do século).



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Vila Nova da Barquinha



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Vila Nova da Barquinha

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,5°C) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Vila Nova da Barquinha até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 2% a 4%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 681mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

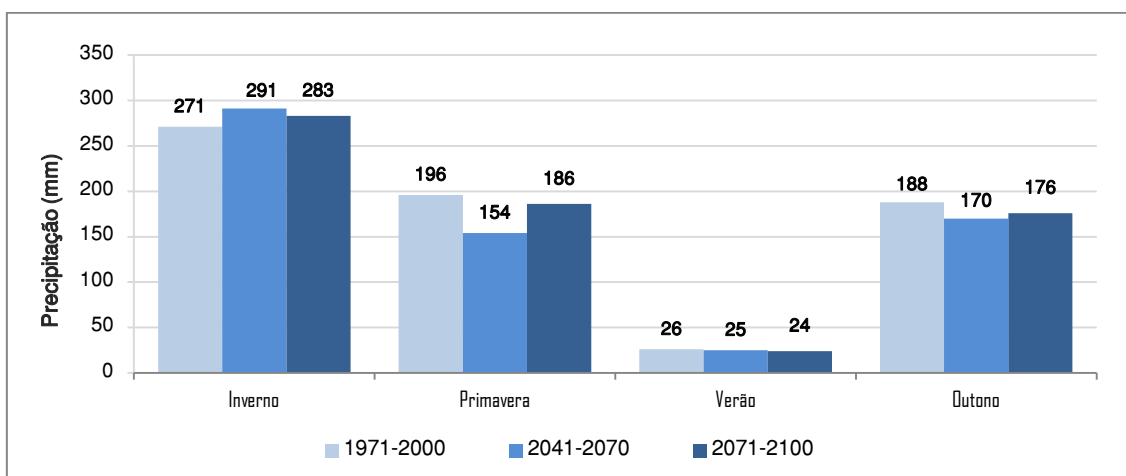
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	681	-41	-11	-32	-27

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções de diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

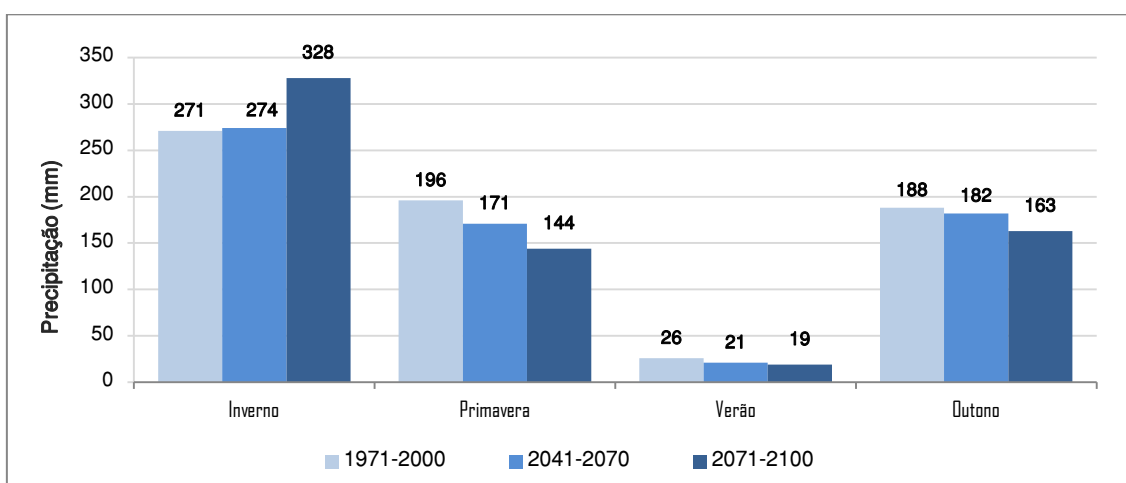
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 5% a 27%), verão (8% a 27%) e outono (6% a 13%). Em relação ao inverno, as projeções apontam para um aumento da precipitação, com as anomalias para o final do século a variarem entre os 4% e os 21%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições ligeiras, inferiores a 0,5 Km/h até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Vila Nova da Barquinha registou uma intensidade média do vento de 13,4 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 16 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 4 e 24 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada. Para ambas as variáveis, as projeções apontam para uma diminuição até próximo de zero, até ao final do século, no cenário RCP8.5.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes por ano	7	+11	+10	+16	+36
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+4	+4	+7	+24
N.º médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+2	+16	+19
N.º médio de dias de geada por ano	15	-7	-10	-9	-15
N.º médio de dias em vaga de frio por ano	8	+2	-4	0	-7

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 9 e 15 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	98	-10	-9	-10	-15

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera e no outono (até 8 e 5 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (2 dias no cenário RCP4.5 e 4 dias no cenário RCP8.5), como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Vila Nova da Barquinha

As alterações climáticas projetadas para o Município de Vila Nova da Barquinha são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila Nova da Barquinha

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	14,1	+1,6	+1,6	+2,1	+3,7
	Inverno	8,4	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	12,3	+1,4	+1,4	+1,9	+3,3
	Verão	20,6	+2,1	+2,0	+2,7	+4,9
	Outono	15,1	+1,8	+1,8	+2,3	+4,0
Temperatura máxima (°C)	Anual	20,0	+1,7	+1,7	+2,1	+3,8
	Inverno	13,2	+1,0	+1,3	+1,3	+2,5
	Primavera	18,1	+1,6	+1,4	+2,0	+3,5
	Verão	27,8	+2,2	+2,1	+3,0	+5,3
	Outono	20,6	+1,9	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	Anual	8,3	+1,5	+1,6	+2,0	+3,7
	Inverno	3,6	+1,2	+1,3	+1,4	+3,0
	Primavera	6,5	+1,2	+1,4	+1,8	+3,2
	Verão	13,5	+1,9	+1,9	+2,4	+4,5
	Outono	9,5	+1,6	+1,8	+2,3	+4,0

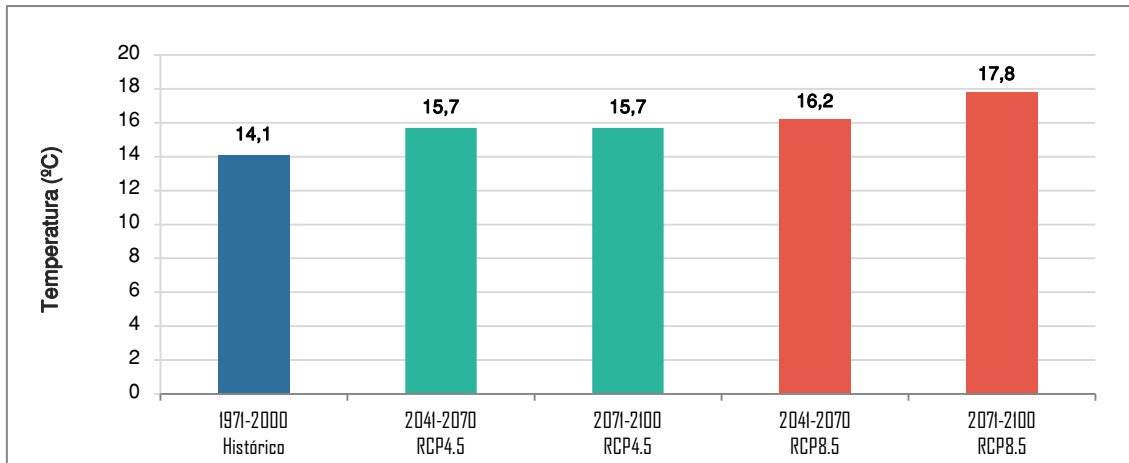
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila Nova da Barquinha (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	681	-41	-11	-32	-27
	Inverno	271	+20	+12	+3	+57
	Primavera	196	-42	-10	-25	-52
	Verão	26	-1	-2	-5	-7
	Outono	188	-18	-12	-6	-25
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	13,4	-0,3	-0,2	-0,1	-0,2
N.º médio de dias de verão	Anual	91	+26	+24	+35	+59
N.º médio de dias muito quentes	Anual	7	+11	+10	+16	+36
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+4	+4	+7	+24
N.º médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+2	+16	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	15	-7	-10	-9	-15
N.º médio de dias em vaga de frio	Anual	8	+2	-4	0	-7
N.º médio de dias de chuva	Anual	98	-10	-9	-10	-15
	Inverno	36	-1	-2	-2	-1
	Primavera	30	-6	-3	-5	-8
	Verão	6	0	-1	-2	-2
	Outono	25	-3	-3	-2	-5
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	51	-3	-2	-3	-4

Fonte: Portal do Clima

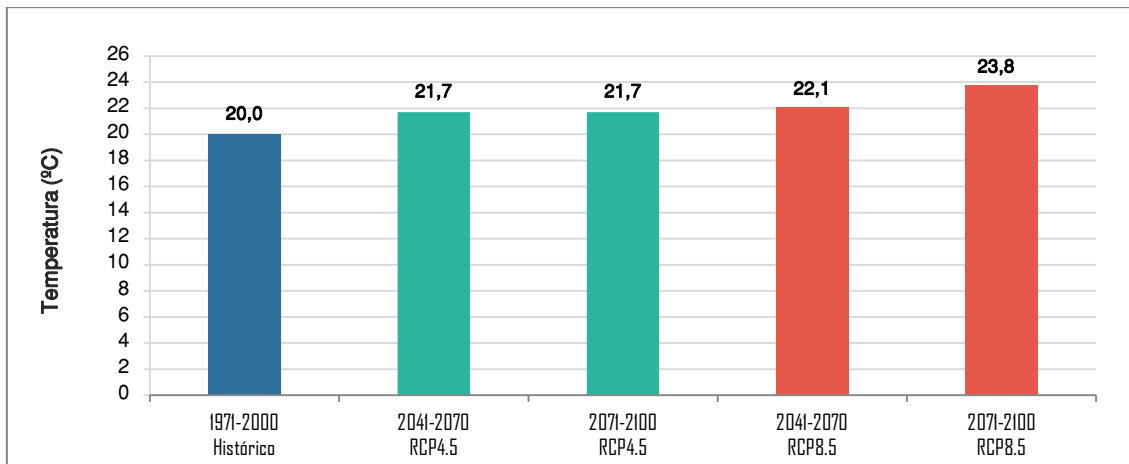
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



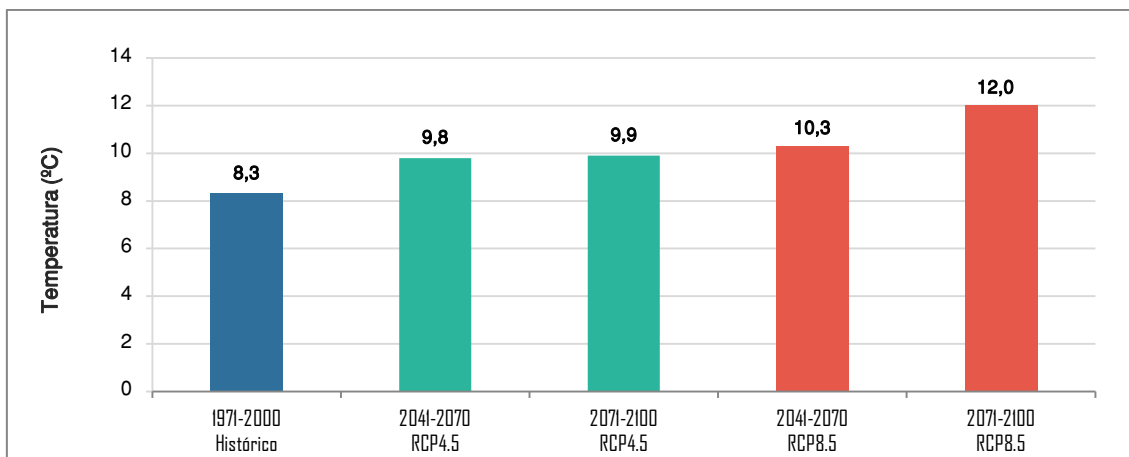
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



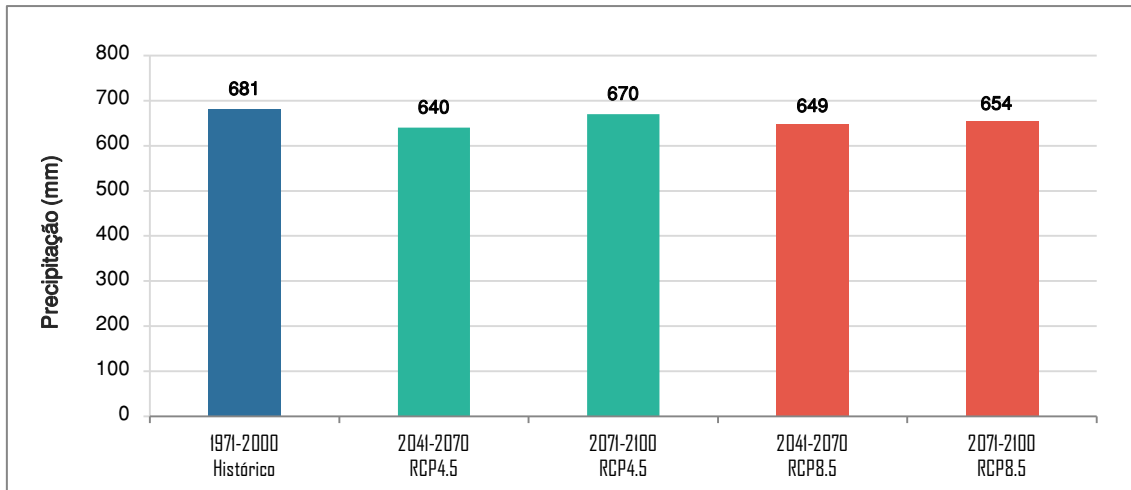
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



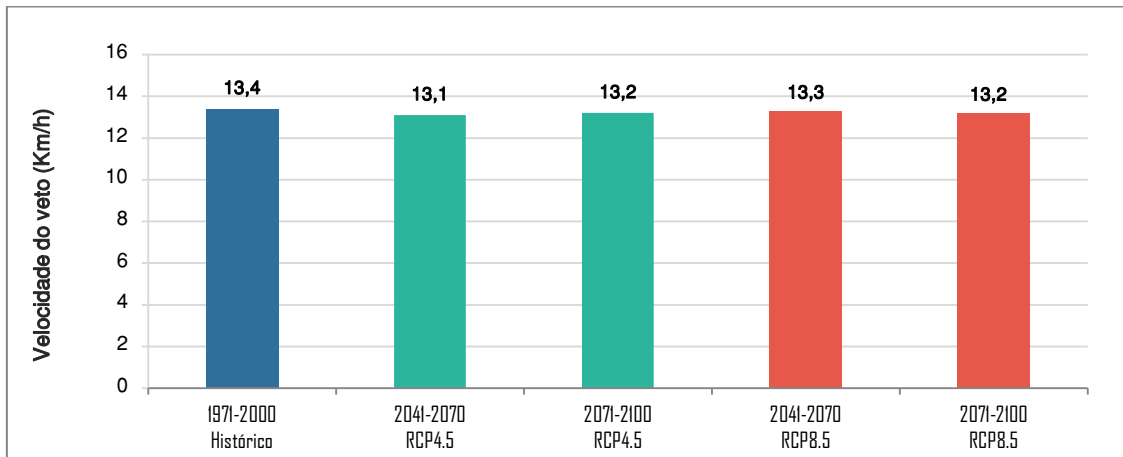
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



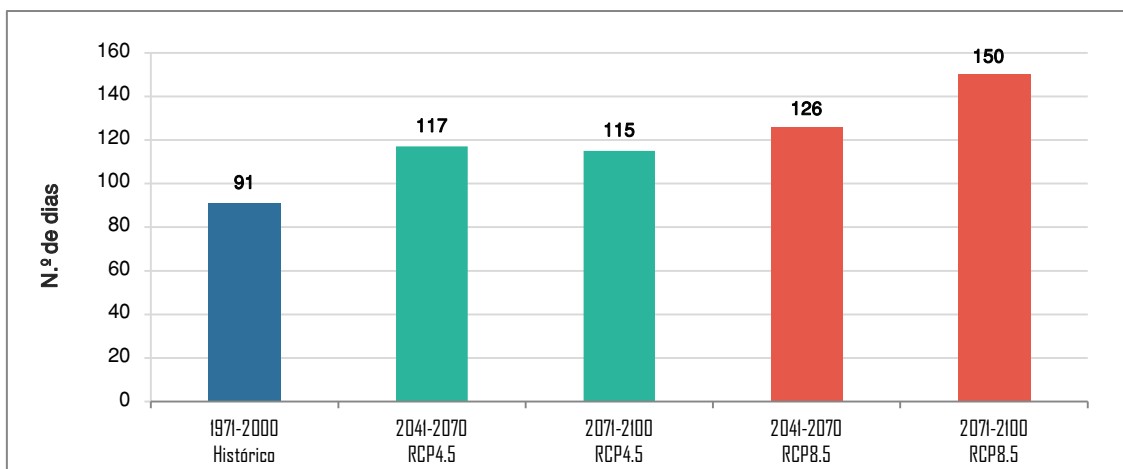
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



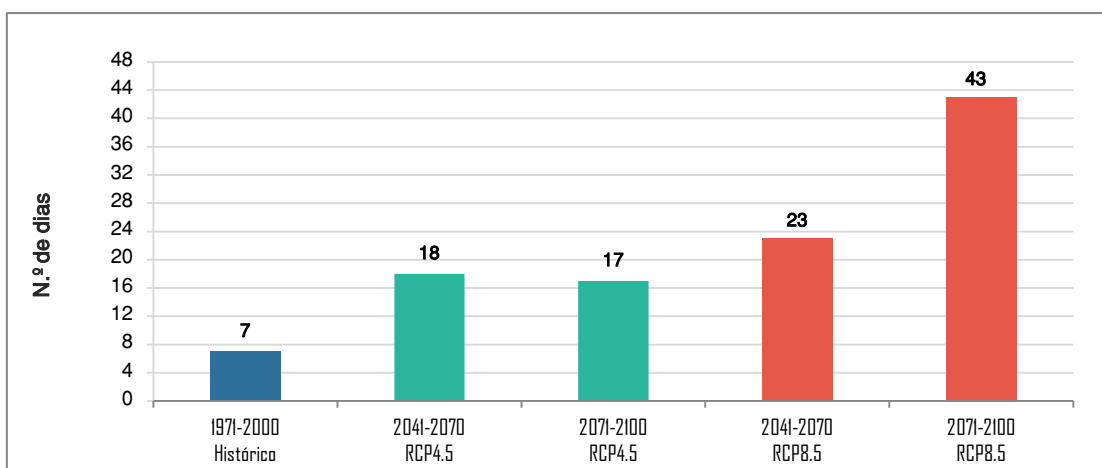
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



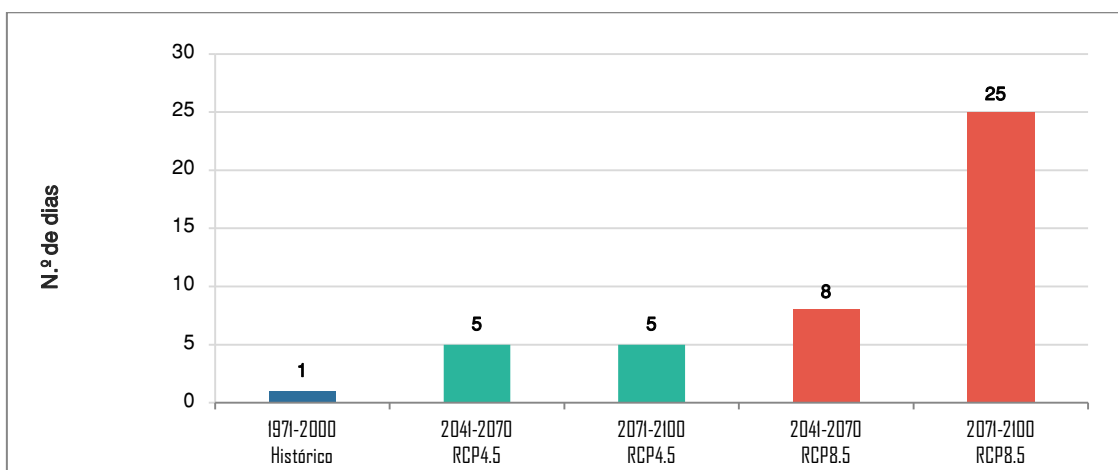
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



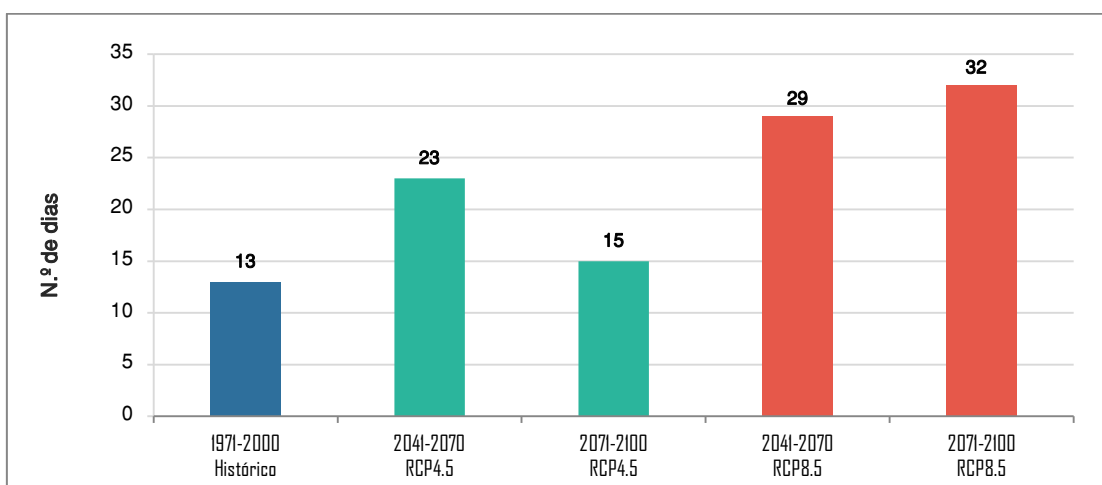
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



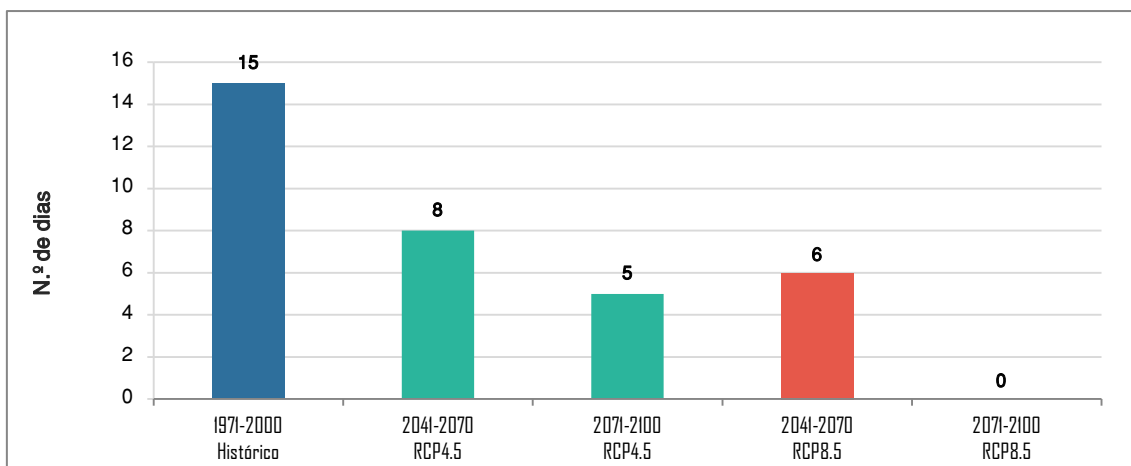
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de Calor



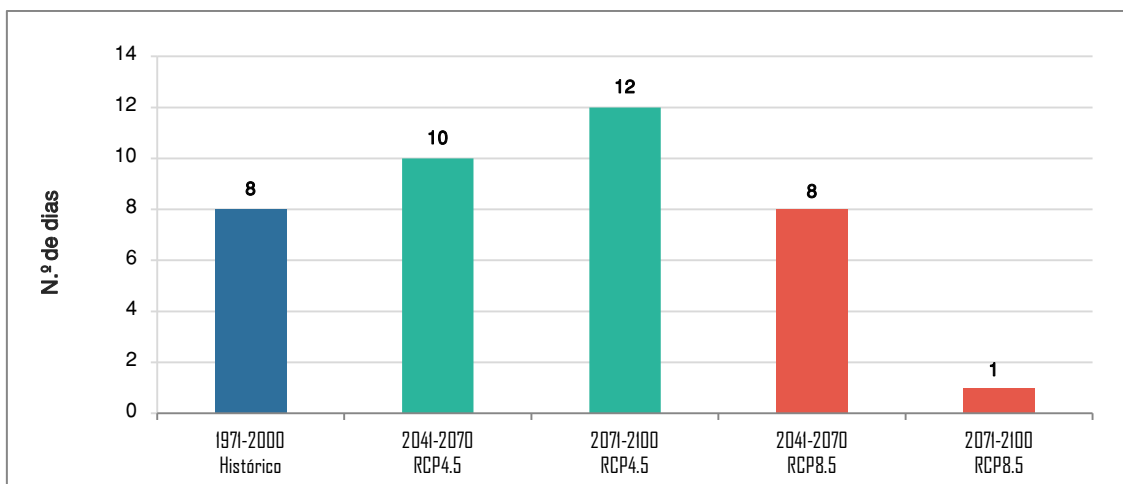
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



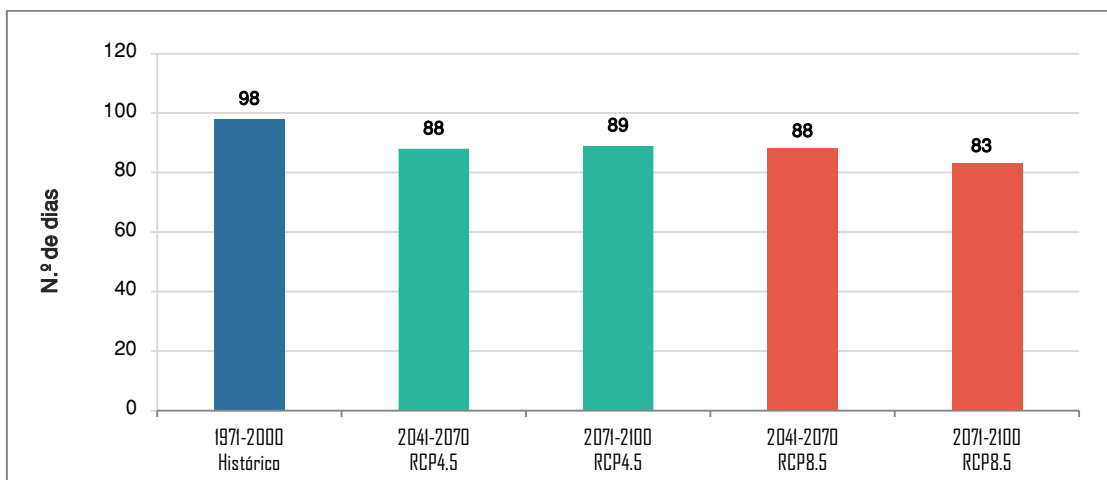
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



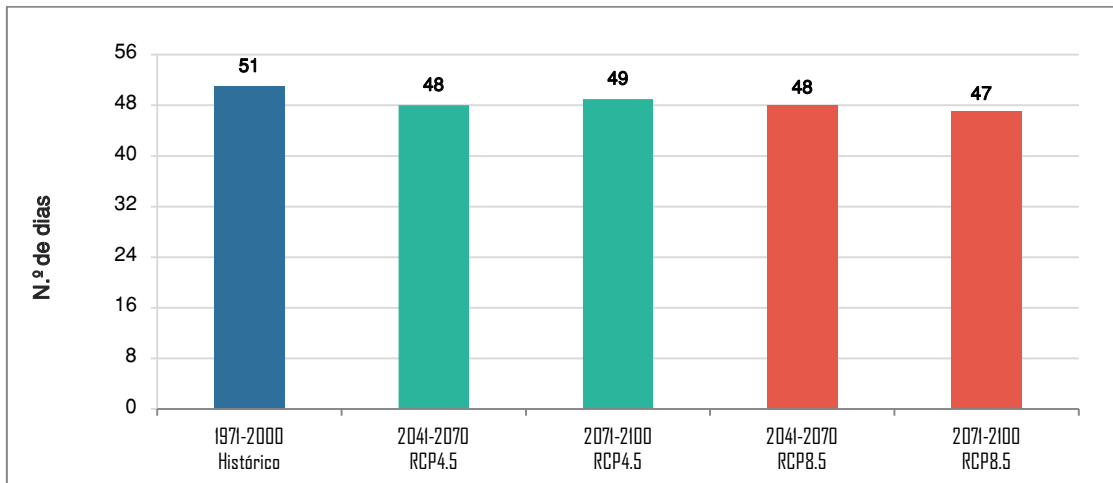
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila Nova da Barquinha

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	9	9
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	9	9
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geadas/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município de Vila Nova da Barquinha apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: precipitação excessiva (cheias/inundações), precipitação excessiva (deslizamento vertentes) e temperatura elevada/onda de calor;
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo aumentar no futuro: tempestades/tornados;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

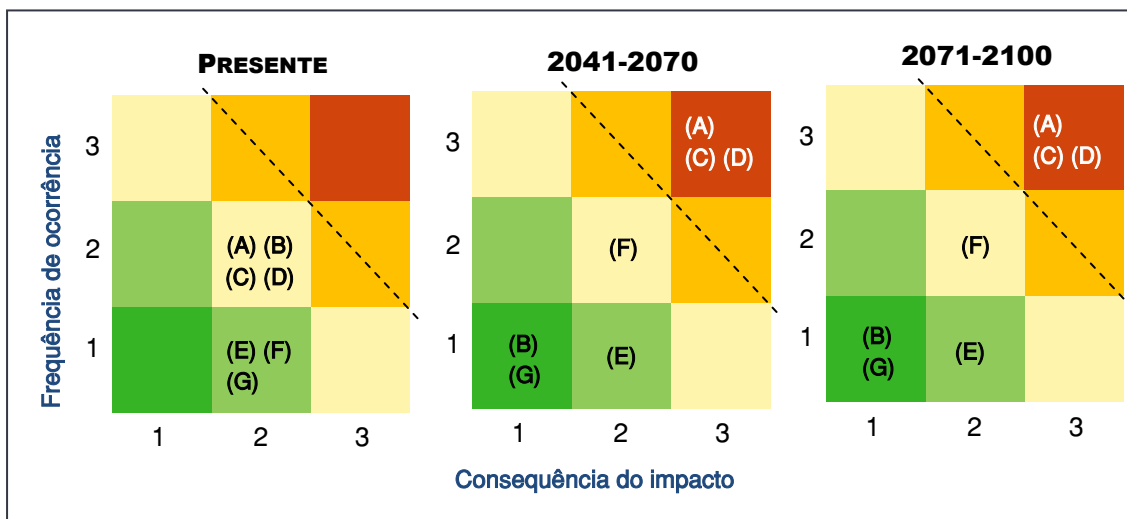


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila Nova da Barquinha

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiado abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam, e a geada/neve, que deverá chegar a valores próximos do zero no final do século.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Vila Nova da Barquinha assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Vila Nova da Barquinha estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) e precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) representarão risco máximo para o Município de Vila Nova da Barquinha.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila Nova da Barquinha oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia

- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Estudos de Identificação e Caracterização de Riscos à escala do concelho de Vila Nova da Barquinha;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

**FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO
DE VILA NOVA DA BARQUINHA**



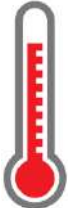





FICHA CLIMÁTICA

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DA BARQUINHA



1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Vila Nova da Barquinha

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual</p> <p>Diminuição da precipitação média anual (até -4%).</p> <p>Precipitação sazonal</p> <p>Mais precipitação nos meses de inverno (até +21%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas</p> <p>Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal</p> <p>Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,7°C, no final do século.</p> <p>Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes</p> <p>Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor</p> <p>Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada</p> <p>Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima</p> <p>Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos</p> <p>Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.</p> <p>Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Vila Nova da Barquinha

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho de Vila Nova da Barquinha, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

2. Ficha Técnica

BI: Vila Nova da Barquinha

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de ≈11Km (0,11º)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Vila Nova da Barquinha (figura seguinte).

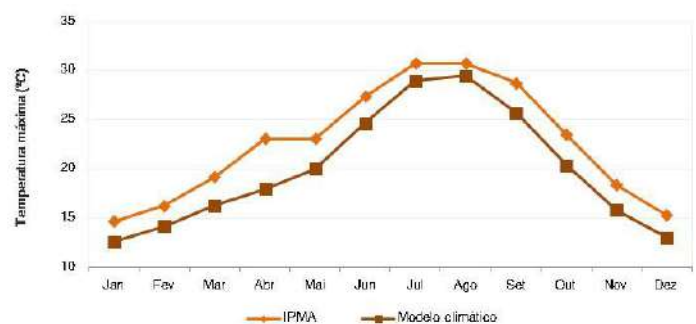
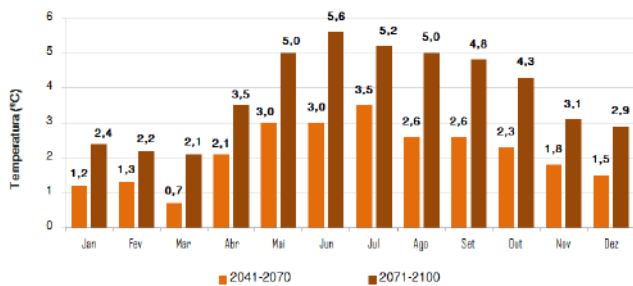


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Vila Nova da Barquinha

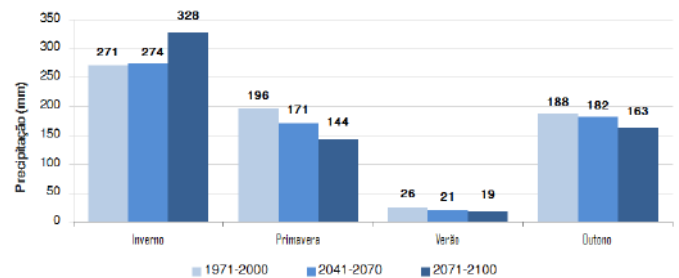
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

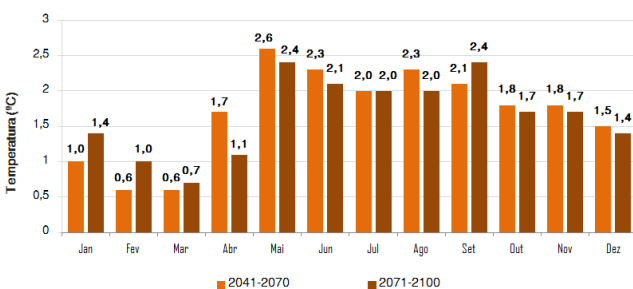
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

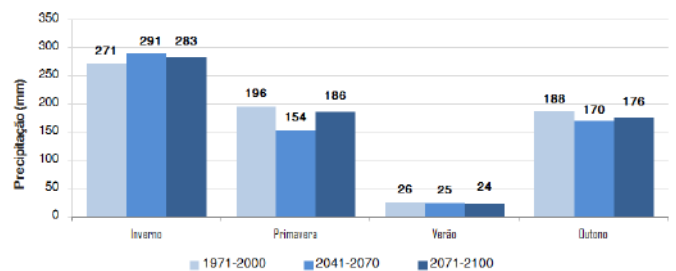


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,5°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,5°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações. Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 4% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 21%, no final do século.

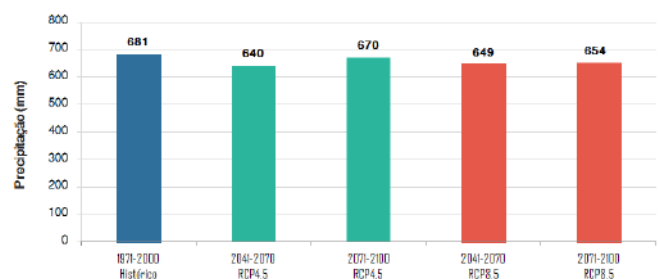


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poderá diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 59 dias) e do número de dias muito quentes (entre 10 e 36 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de seis vezes superior ao atual (RCP8.5).

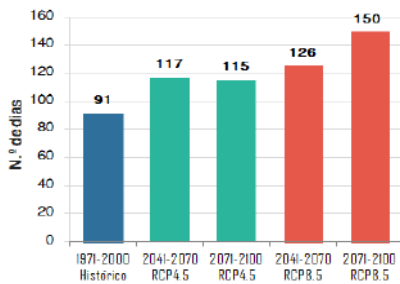
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 24 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para próximo de 0 (RCP8.5).

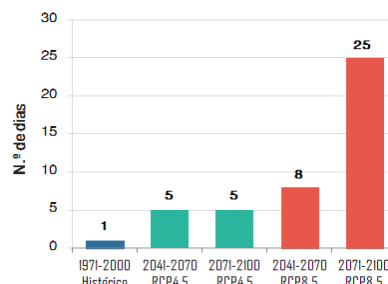
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 9 a 15 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

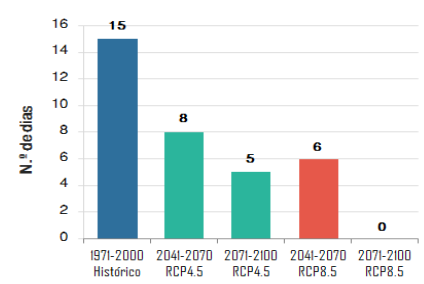
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



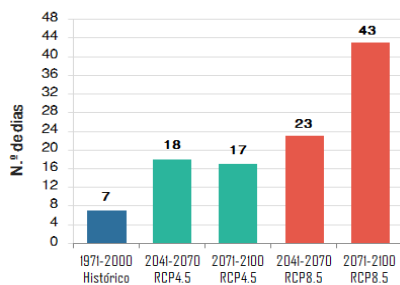
Tmin>20°C



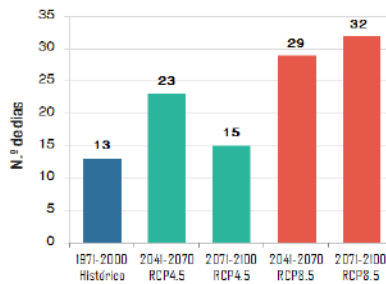
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

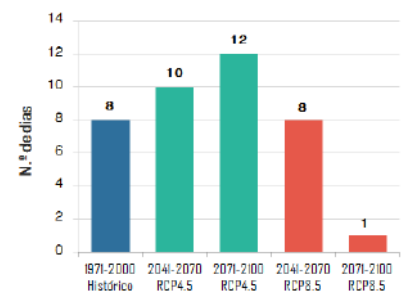
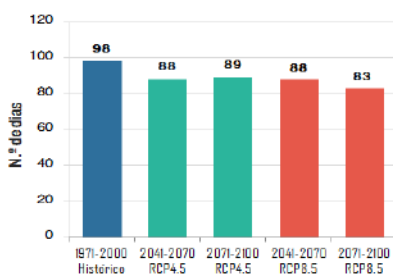


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir entre 2 a 4 dias no clima futuro, até ao final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

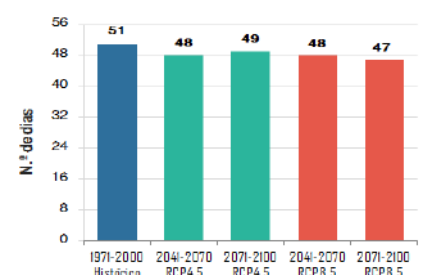


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo

MUNICÍPIO



VILA DE REI
município

‘Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras’



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. FICHA DO MUNICÍPIO	9
3. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE VILA DE REI	10
4. PRESSUPOSTOS, METODOLOGIAS E INCERTEZAS	11
5. RESUMO DO MUNICÍPIO DE VILA DE REI	14
6. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)	15
7. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)	19
8. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA O MUNICÍPIO DE VILA DE REI	21
9. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS	28
10. PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS	30
11. CONCLUSÕES	32
12. BIBLIOGRAFIA	34
FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE VILA DE REI	

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.	Dinâmica populacional do Município (2016)	9
Quadro 2.	Principais vulnerabilidades do Município	10
Quadro 3.	Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila de Rei até ao final do século	14
Quadro 4.	Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	15
Quadro 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	16
Quadro 6.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	18
Quadro 7.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	19
Quadro 8.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	20
Quadro 9.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei	20
Quadro 10.	Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila de Rei	21
Quadro 11.	Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila de Rei	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contexto regional do Município	9
Figura 2.	Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)	9
Figura 3.	Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Vila de Rei	13
Figura 4.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Vila de Rei	15
Figura 5.	Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Vila de Rei	16
Figura 6.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5	17
Figura 7.	Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5	17
Figura 8.	Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila de Rei	30

1. Introdução

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas (*IPCC 2014, Ciscar et al. 2014*).

As alterações climáticas antropogénicas são já inevitáveis, têm uma probabilidade elevada de se agravarem e terão impactos, na maior parte negativos, sobre vários sistemas naturais e sociais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos, criando as bases para a sua implementação e monitorização.

A metodologia de base adotada na elaboração do PIAAC-MT é a metodologia ADAM, metodologia essa que foi utilizada no projeto ClimAdaPT.Local para a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC).

Com base nesta metodologia, pode dizer-se que o PIAAC-MT contempla **4 fases** fundamentais, a saber:

- ❑ **FASE 1. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Atuais**
- ❑ **FASE 2. Identificação das Vulnerabilidades Climáticas Futuras**
- ❑ **FASE 3. Identificação, Seleção e Avaliação de Opções de Adaptação**
- ❑ **FASE 4. Implementação, Integração, Monitorização e Revisão**

O presente "**Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras**" enquadra-se na Fase 2 do PIAAC-MT, e visa a identificação das vulnerabilidades climáticas futuras no **Município de Vila de Rei**.

As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças como os incêndios florestais, as cheias/inundações, as pragas agrícolas ou a erosão e perda de solo.

Com o presente relatório, pretende-se responder às seguintes **questões** fundamentais:

- Como poderá mudar o clima no Município de Vila de Rei?;
- Quais os principais impactos climáticos para o Município de Vila de Rei?;
- Qual o nível de risco associado aos impactos climáticos?;
- Quais os riscos prioritários que exigem uma resposta?.

Os principais **objetivos** a alcançar nesta fase são os seguintes:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, utilizando informação climática (cenários climáticos), de forma a identificar como o Município de Vila de Rei poderá vir a ser afetado pelas alterações climáticas;
- Identificar quais são os principais impactos/riscos climáticos futuros que necessitam de uma resposta;
- Criar as bases para a identificação dos setores/atividades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras.

Para o efeito, foram conduzidas, nomeadamente, as seguintes **atividades**:

- Identificação dos principais impactos climáticos e elaboração de **Projeções Climáticas** para o Município de Vila de Rei;
- Elaboração de **Ficha Climática** para o Município de Vila de Rei;
- Identificação do nível de risco e elaboração de **Matriz de Risco** para o Município de Vila de Rei;
- **Priorização dos principais Riscos** para o Município de Vila de Rei.

O **Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila de Rei** apresenta os principais resultados que decorreram destas atividades, constituindo-se assim como uma ferramenta previsional sobre o clima no município, para todas as partes interessadas.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar processos de planeamento e gestão do território no Município de Vila de Rei, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

2. Ficha do Município



IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

Nome do Município: Vila de Rei

NUT II: Centro

NUT III: Médio Tejo

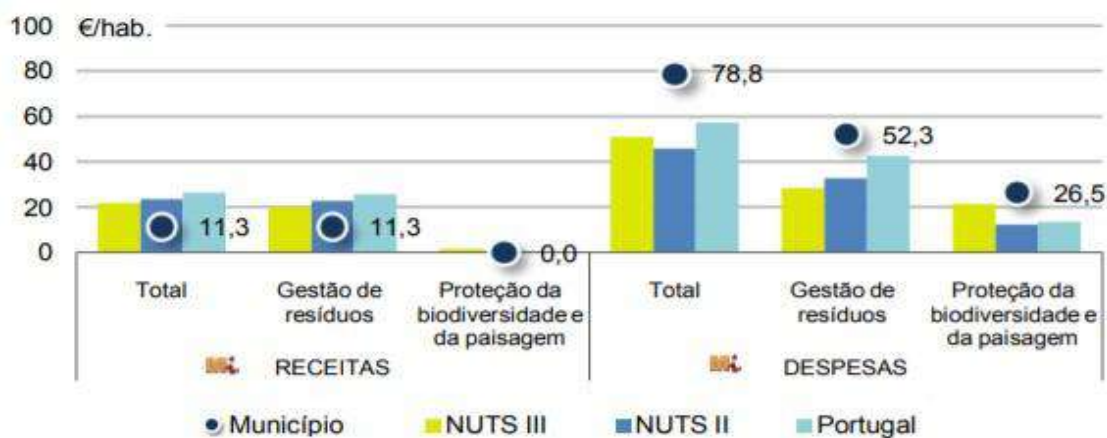


Figura 1. Contexto regional do Município

Quadro 1. Dinâmica populacional do Município (2016)

	MUNICÍPIO	NUTS III	NUTS II	PORTUGAL	PESO DO MUNICÍPIO NUTS III (%)
População residente (N.º)	3 355	236 256	2 243 934	10 309 573	1,4
Homens	1 506	111 734	1 063 284	4 882 456	1,3
Mulheres	1 849	124 522	1 180 650	5 427 117	1,5
Com menos de 15 anos	212	28 462	281 444	1 442 416	0,7
Com 65 ou mais anos	1 128	59 753	530 413	2 176 640	1,9
Densidade pop. (N.º/Km²)	17,5	70,6	79,6	111,8	-
Taxa de crescimento efetivo anual (%)	-1,1	-0,7	-0,6	-0,3	-

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística



Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

Figura 2. Receitas e despesas do Município em ambiente por habitante (2016)

3. Breve Caracterização do Município de Vila de Rei

O Município de Vila de Rei localiza-se na sub-região do Médio Tejo, sendo limitado a norte pelo concelho da Sertã, a este por Mação, a sul por Sardoal e Abrantes e a oeste pelo município de Ferreira do Zêzere. Tem um clima mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de Köppen-Geiger.

As alterações climáticas projetadas no presente documento para o Município de Vila de Rei acarretam diferentes impactos. O quadro seguinte apresenta algumas das principais vulnerabilidades do Município, plasmadas no Plano Municipal de Emergência da Proteção Civil (PMEPC) de Vila de Rei.

Quadro 2. Principais vulnerabilidades do Município

PRINCIPAIS VULNERABILIDADES	
<p>Incêndios</p> <p>Mais de metade do concelho apresenta risco reduzido, dividido em risco inexistente (zonas urbanas, improdutivos), risco muito baixo e risco baixo. O facto destas áreas apresentarem um risco baixo a muito baixo, fica a dever-se, principalmente, à predominância de combustíveis do tipo herbáceo. Estes combustíveis como não originam frentes de chama muito intensas, facilitam o seu combate e supressão, e limitam os danos provocados pelos incêndios. Contudo, existem áreas de risco alto e muito alto, representando cerca de 17% e 22% da área total do concelho. Estas áreas localizam-se na vertente norte da Serra da Melriça (zona de pinhal), mas também nas manchas de pinhal localizadas na zona central da metade sul e na zona oeste do concelho.</p> <p>Destaque ainda, para as prioridades de defesa, que abrangem armazéns de matérias perigosas, equipamentos de saúde e educação, parques industriais e estações de serviço.</p> <p>Sismos</p> <p>O Município de Vila de Rei localiza-se numa zona com muito baixa atividade, onde não existem registos históricos de sismos com intensidade suficiente para gerar estragos e vítimas. De qualquer forma, o risco de ocorrência de sismo deve ser um elemento a ter presente, de modo a prevenir os seus potenciais efeitos.</p> <p>Secas</p> <p>Apesar da precipitação média anual ser inferior à média de Portugal continental, o concelho não é particularmente assolado por secas. A captação da albufeira de Castelo do Bode (Zaboeira) assegura a sustentabilidade do abastecimento de água em períodos de seca. Contudo, em períodos de seca prolongada, podem ocorrer falhas no abastecimento resultantes da descida do nível de água da albufeira para cotas que impossibilitem fisicamente a captação de água.</p>	<p>Cheias e Inundações</p> <p>Historicamente, existem registos de inundações no município de Vila de Rei, mais concretamente na zona da Praia Fluvial de Bostelim, onde as infraestruturas balneares são afetadas quando os caudais aumentam. A probabilidade da ocorrência destes eventos corresponde uma classe moderada.</p> <p>Movimentos de Vertente</p> <p>Em Vila de Rei existe memória histórica deste tipo de ocorrência, nomeadamente no troço da EN2, a norte do concelho e na zona norte da povoação de Zebreira. Este risco pode desencadear desabamentos de terra, tombamentos, deslizamentos, expansões laterais e fluxos.</p> <p>Fenómenos Extremos</p> <p>No inverno, as situações anormais de tempestades, ventos fortes e trovoadas podem provocar impactos nas estruturas, edifícios, com queda de árvores, postes e outros objetos, fenómenos associados com frequência a precipitações abundantes.</p> <p>Ondas de Calor e Vagas de Frio</p> <p>Estes dois fenómenos têm um grande impacto na saúde humana e atingem com mais intensidade determinados grupos de risco.</p> <p>Estes riscos naturais são considerados os mais mortais em Portugal Continental.</p>

Fonte: PMEPC Vila de Rei

4. Pressupostos, Metodologias e Incertezas

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir do seguinte modelo global:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão) dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 12 km (0,11^o). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Vila de Rei, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura** (máxima, média e mínima);
- **Precipitação** (acumulada);
- **Intensidade do vento** (média).

De forma a apoiar o desenvolvimento das projeções municipais que integram o PIAAC do Médio Tejo, as projeções destas três variáveis foram analisadas, até ao final do século, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações), relativamente ao clima atual.

Desta forma, para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos.

Os indicadores e índices utilizados para este tipo de extremos foram:

- **Número de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- **Número de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- **Número de noites tropicais** (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- **Número de dias em onda de calor** (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de geada** (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- **Número de dias em vaga de frio** (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- **Número de dias de chuva** (precipitação superior ou igual a 1 mm);
- **Número de dias com vento moderado ou superior** (velocidade do vento superior a 5,5m/s).

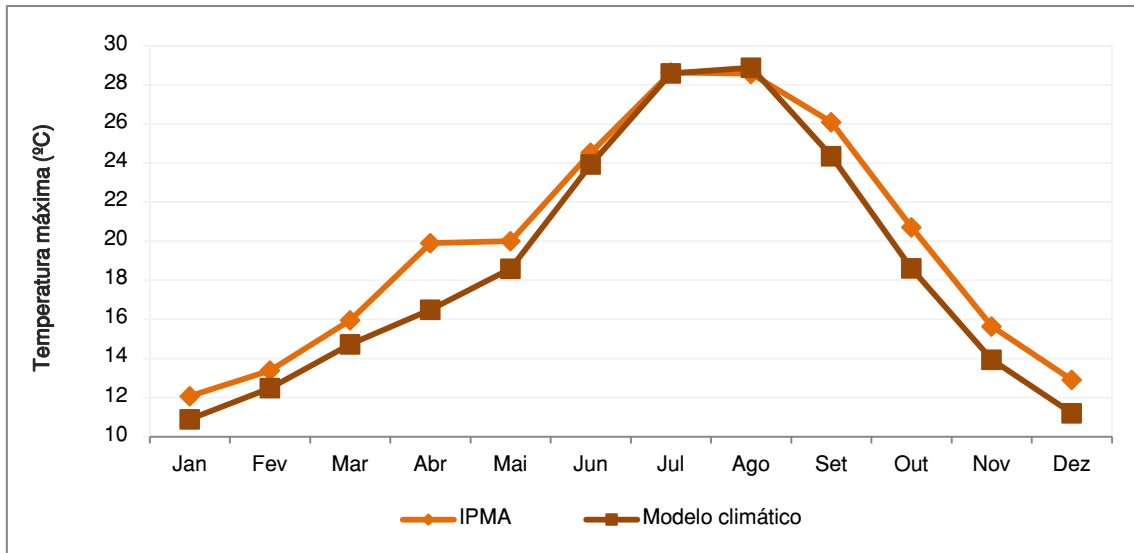
De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

Uma vez que o modelo climático é uma representação da realidade, os dados simulados pelo modelo climático para o período de referência apresenta geralmente um desvio (viés) relativamente aos dados observados.

No que se refere aos dados para Vila de Rei, este viés (que se pressupõe irá ser mantido ao longo do tempo) pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média mensal da temperatura máxima, apresentada na figura seguinte.





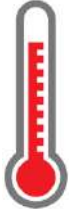





Fonte: Portal do Clima

Figura 3. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1971-2000), no Município de Vila de Rei

5. Resumo do Município de Vila de Rei

As principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila de Rei são apresentadas de forma resumida no quadro seguinte e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o Município pode ser encontrado no Capítulo 8 do presente anexo.

Quadro 3. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila de Rei até ao final do século

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,4°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,9°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

6. Projeções Climáticas (Médias)

6.1. Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Vila de Rei, como se pode ver no quadro seguinte.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6°C e 2,1°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7°C e 3,9°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1971-2000).

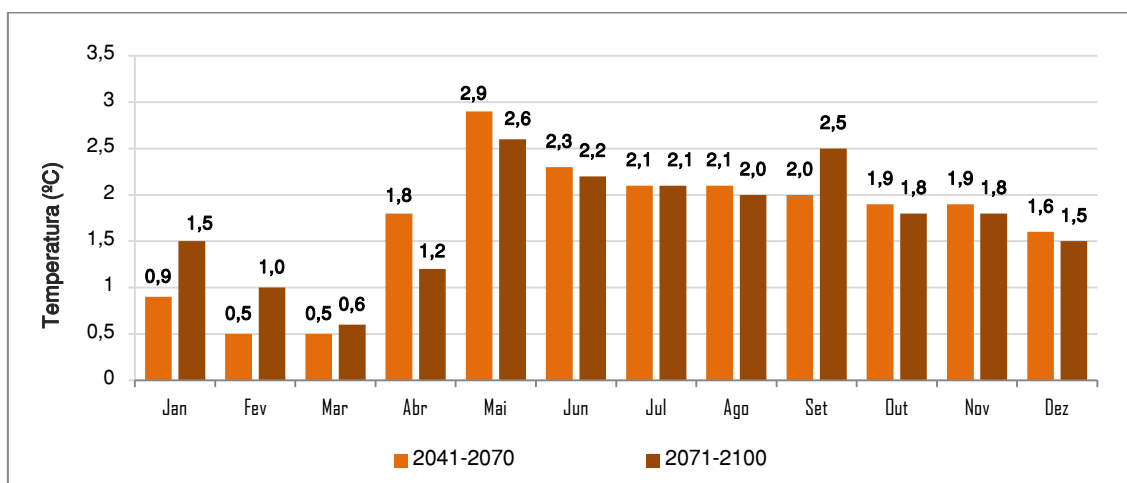
Quadro 4. Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	12,9	+1,6	+1,7	+2,1	+3,9

Fonte: Portal do Clima

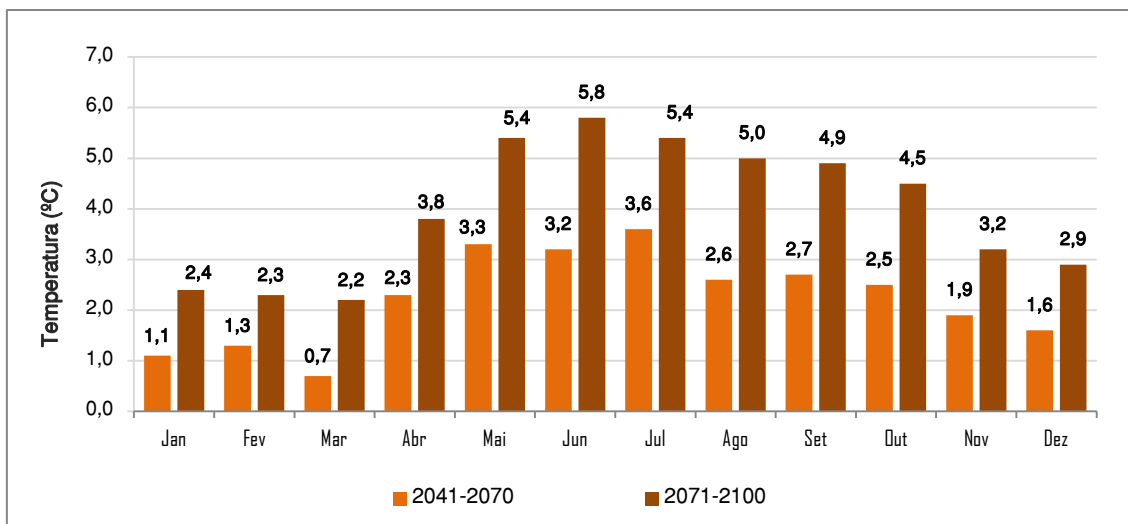
No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários projetam aumentos para todos os meses, como se pode ver nas duas figuras seguintes.

No caso do cenário RCP4.5, o mês de maio é o que apresenta maior variação no período 2041-2070 e no período de 2071-2100. No cenário RCP8.5, julho é o mês com maior variação no período 2041-2070 e junho apresenta-se com a anomalia de maior expressividade no período 2071-2100.



Fonte: Portal do Clima

Figura 4. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP4.5, para o Município de Vila de Rei



Fonte: Portal do Clima

Figura 5. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) no cenário RCP8.5, para o Município de Vila de Rei

As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o outono e verão (até 4,0°C e 4,9°C respetivamente) (ver Capítulo 8 do presente anexo para todas as figuras).

6.2. Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Município de Vila de Rei até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Consoante o cenário escolhido, as projeções até ao final do século apontam para uma redução que pode variar entre 3% a 5%, relativamente aos valores observados no período 1971-2000, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 997 mm no Município.

Quadro 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei

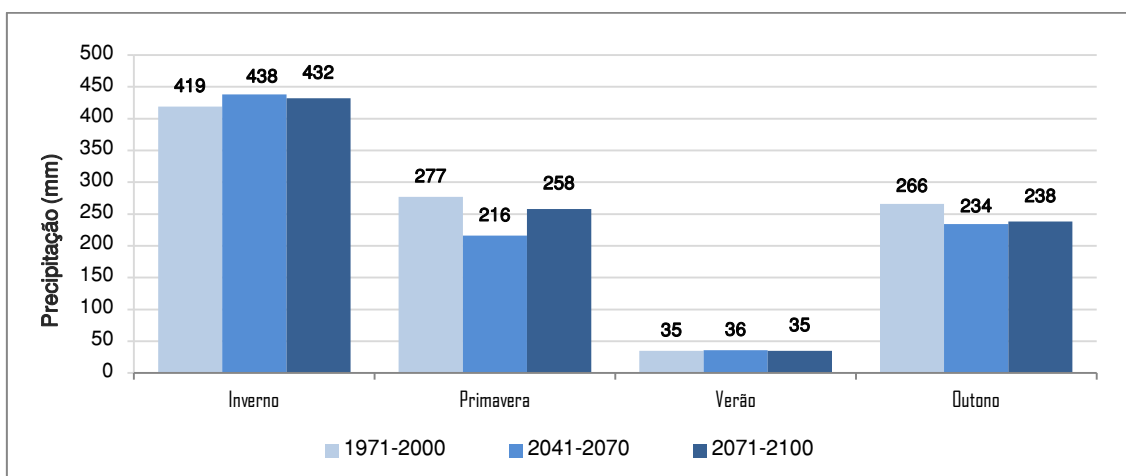
VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	997	-73	-34	-41	-48

Fonte: Portal do Clima

As anomalias projetadas até ao final do século, relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para diferentes amplitudes e variações sazonais, em função do cenário escolhido (RCP4.5 ou RCP 8.5).

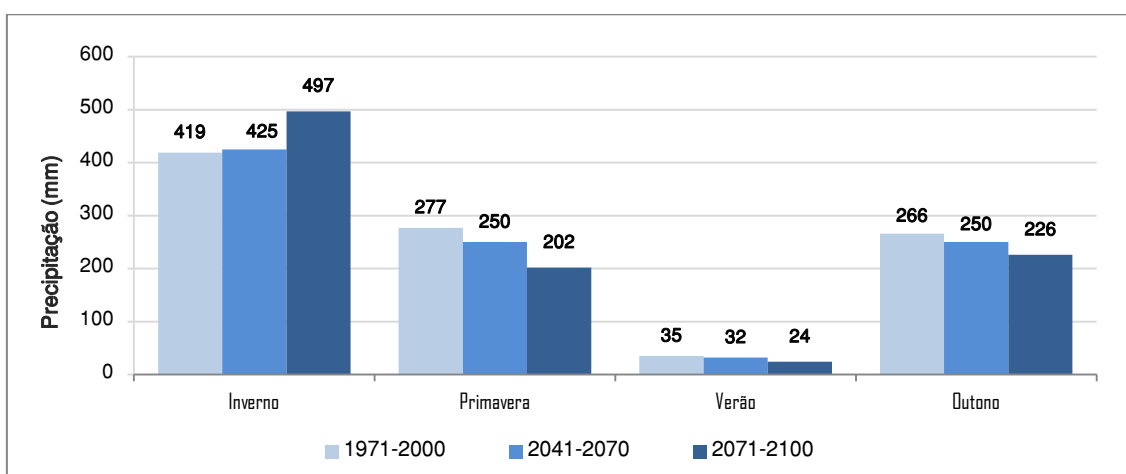
O modelo regista reduções da precipitação na primavera (com variações entre 7% a 27%), outono (11% a 15%), e no verão (apenas no cenário RCP8.5: 31%). As projeções apontam ainda para um aumento da precipitação no inverno, com as anomalias a variarem entre os 3% e os 19%.

As figuras seguintes apresentam as projeções da precipitação média por estação do ano, para ambos os cenários. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.



Fonte: Portal do Clima

Figura 6. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP4.5



Fonte: Portal do Clima

Figura 7. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para o cenários RCP8.5

6.3. Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para uma diminuição até 0,3 Km/h no final do século, como se pode ver no quadro seguinte. No período 1971-2000, o Município de Vila de Rei registou uma intensidade média do vento de 12,2 Km/h.

Quadro 6. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	12,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3

Fonte: Portal do Clima

7. Projeções Climáticas (Extremos)

7.1. Temperatura

Tal como para a temperatura média anual, ambos os cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada e do número de dias em vaga de frio, para os quais se projeta uma diminuição.

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 24 e 57 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 8 e 32 dias), para o final do século.

Em relação ao número médio de dias em onda de calor, ambos os cenários apontam para um aumento já no período de 2041-2070 (anomalia entre 10 e 17 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século (19 dias adicionais). As projeções em ambos os cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 5 e 24 noites) até ao final do século.

Deverá registar-se ainda uma diminuição do número de dias em vaga de frio e do número de dias de geada.

Quadro 7. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	82	+23	+24	+35	+57
N.º médio de dias muito quentes por ano	4	+8	+8	+15	+32
N.º médio de noites tropicais por ano	1	+5	+5	+8	+24
N.º médio de dias em onda de calor por ano	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada por ano	28	-11	-14	-14	-24
N.º médio de dias em vaga de frio por ano	10	-4	-5	-3	-9

Fonte: Portal do Clima

7.2. Precipitação

Em ambos os cenários, é projetada uma diminuição (entre 10 e 16 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 8. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os cenários, no Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva por ano	107	-10	-10	-11	-16

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações. A diminuição mais acentuada ocorre primavera e no outono (até 7 e 6 dias, respetivamente).

Os dados referentes aos valores médios sazonais de precipitação encontram-se no Capítulo 8 do presente anexo.

7.3. Vento

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século, de 2 dias, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 9. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a velocidade do vento, para ambos cenários, no Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	20	-1	-2	-2	-2

Fonte: Portal do Clima

De referir que, para os devidos efeitos, a intensidade do vento é considerada moderada ou superior, caso ultrapasse uma velocidade de 5,5m/s.

8. Principais Alterações Climáticas Projetadas para o Município de Vila de Rei

As alterações climáticas projetadas para o **Município de Vila de Rei** são apresentadas no quadro e figuras seguintes. Os dados referem-se ao modelo climático KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Os dados do modelo climático reportam a dois cenários distintos, a saber:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

O conjunto global das anomalias projetadas para diferentes variáveis climáticas, a médio e longo prazo, é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila de Rei

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	12,9	+1,6	+1,7	+2,1	+3,9
	Inverno	7,1	+1,1	+1,3	+1,4	+2,7
	Primavera	11,0	+1,5	+1,5	+1,9	+3,5
	Verão	19,8	+2,2	+2,1	+2,9	+5,2
	Outono	13,7	+1,8	+1,9	+2,3	+4,1
Temperatura máxima (°C)	Anual	18,6	+1,7	+1,7	+2,2	+4,0
	Inverno	11,5	+1,1	+1,3	+1,4	+2,6
	Primavera	16,6	+1,7	+1,5	+2,1	+3,8
	Verão	27,2	+2,2	+2,1	+3,1	+5,4
	Outono	19,0	+1,9	+2,0	+2,3	+4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,2	+1,6	+1,6	+2,1	+3,8
	Inverno	2,7	+1,2	+1,3	+1,4	+2,9
	Primavera	5,4	+1,2	+1,4	+1,8	+3,3
	Verão	12,4	+2,2	+2,0	+2,7	+4,9
	Outono	8,3	+1,7	+1,8	+2,3	+4,0

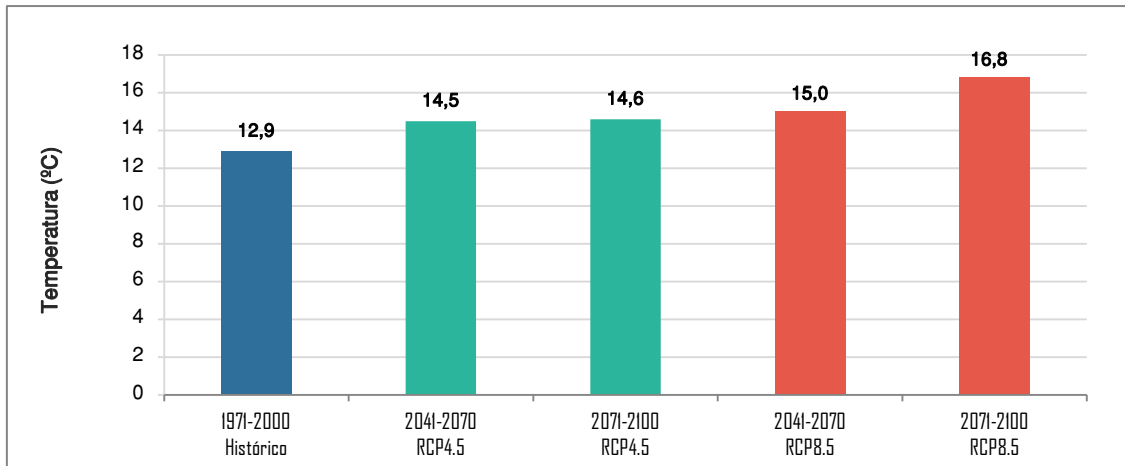
Quadro 10. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o Município de Vila de Rei (conclusão)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico (1971-2000)	ANOMALIAS			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	997	-73	-34	-40	-48
	Inverno	419	+19	+13	+6	+78
	Primavera	277	-61	-19	-27	-75
	Verão	35	+1	0	-3	-11
	Outono	266	-32	-28	-16	-40
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	12,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3
N.º médio de dias de verão	Anual	82	+23	+24	+35	+57
N.º médio de dias muito quentes	Anual	4	+8	+8	+15	+32
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+5	+5	+8	+24
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	13	+10	+3	+17	+19
N.º médio de dias de geada	Anual	28	-11	-14	-14	-24
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	10	-4	-5	-3	-9
N.º médio de dias de chuva	Anual	107	-10	-10	-11	-16
	Inverno	39	-1	-2	-2	-1
	Primavera	32	-5	-2	-5	-7
	Verão	7	0	-1	-1	-2
	Outono	29	-4	-4	-3	-6
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	19	-1	-2	-2	-2

Fonte: Portal do Clima

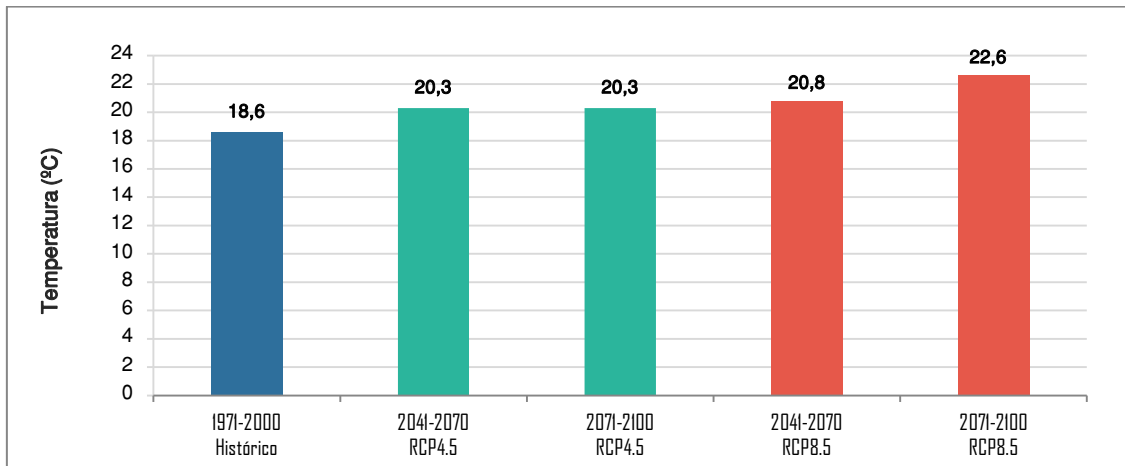
Nos gráficos seguintes estão representadas as projeções (em valores absolutos) para as principais variáveis climáticas até ao final do século, bem como os valores observados no período de 1971-2000 (clima presente), para os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Média anual da Temperatura Média



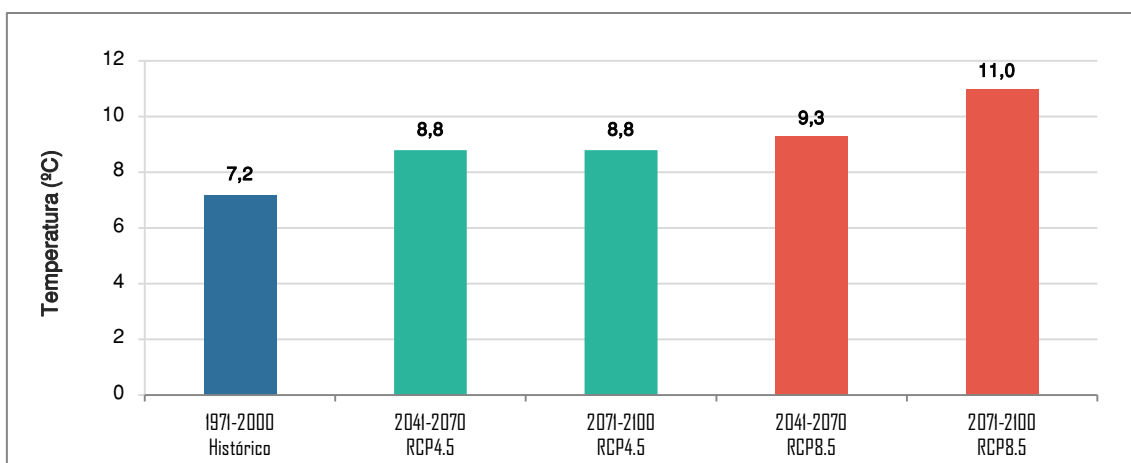
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Máxima



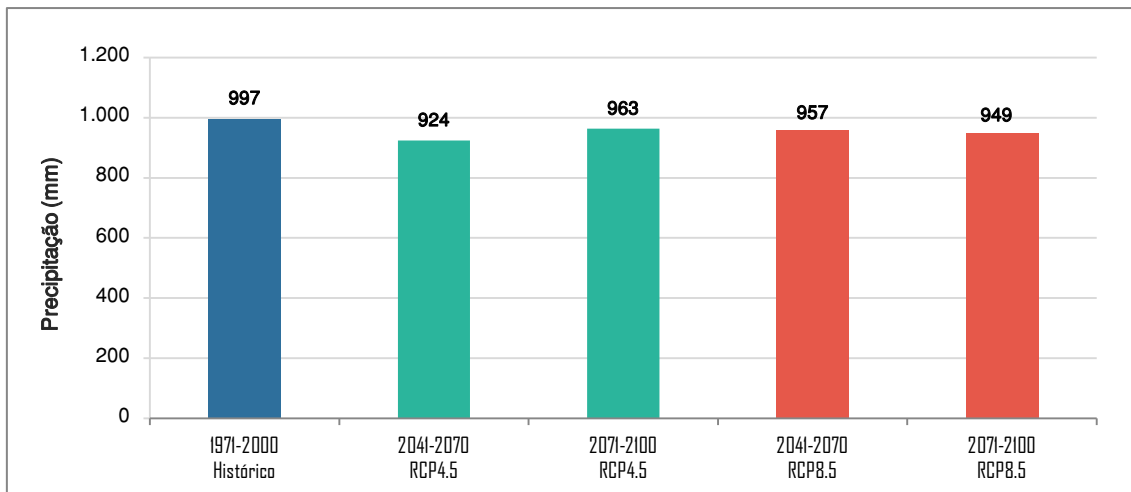
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Temperatura Mínima



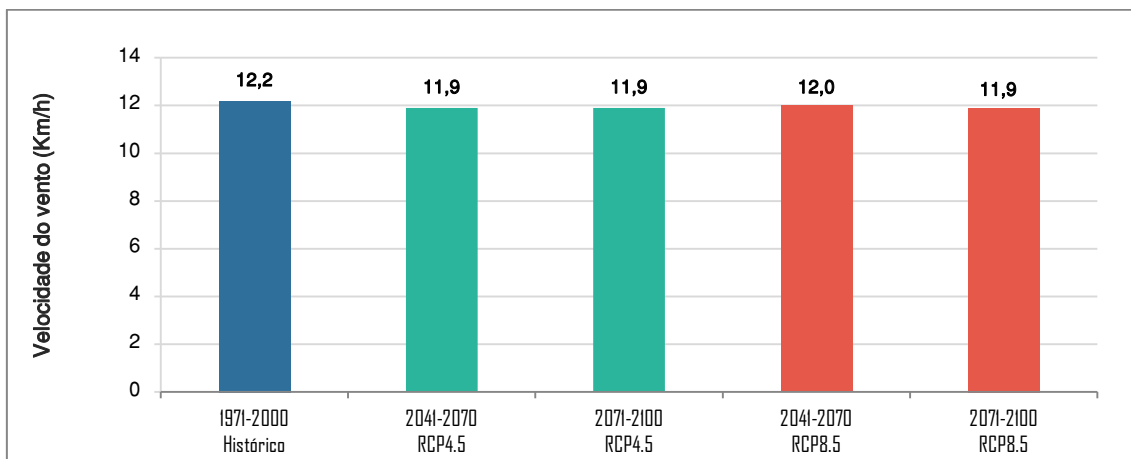
Fonte: Portal do Clima

Média anual da Precipitação Média



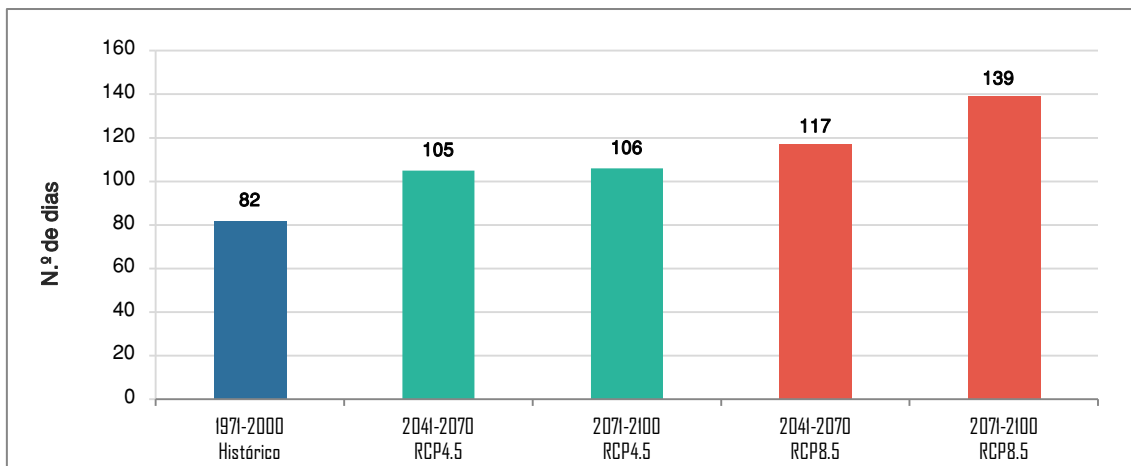
Fonte: Portal do Clima

Intensidade média do Vento à Superfície



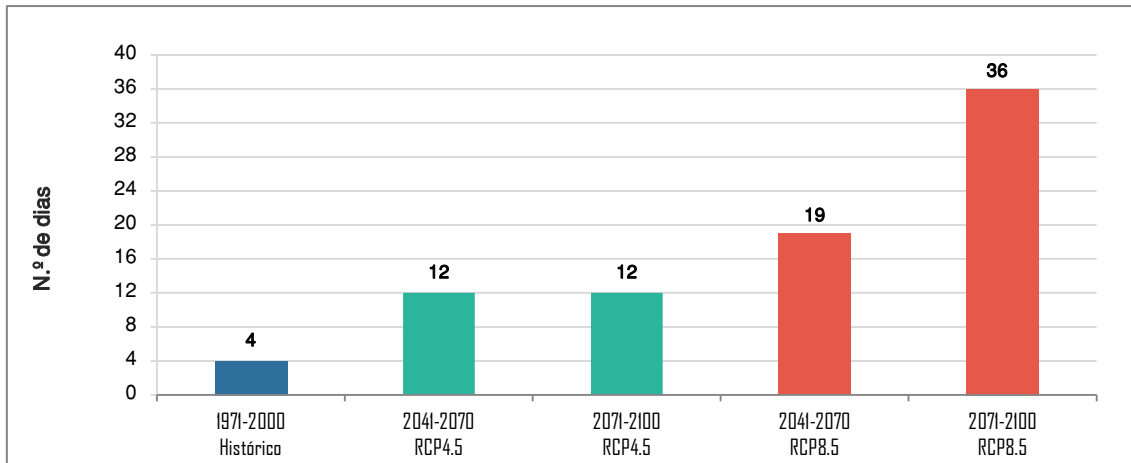
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Verão



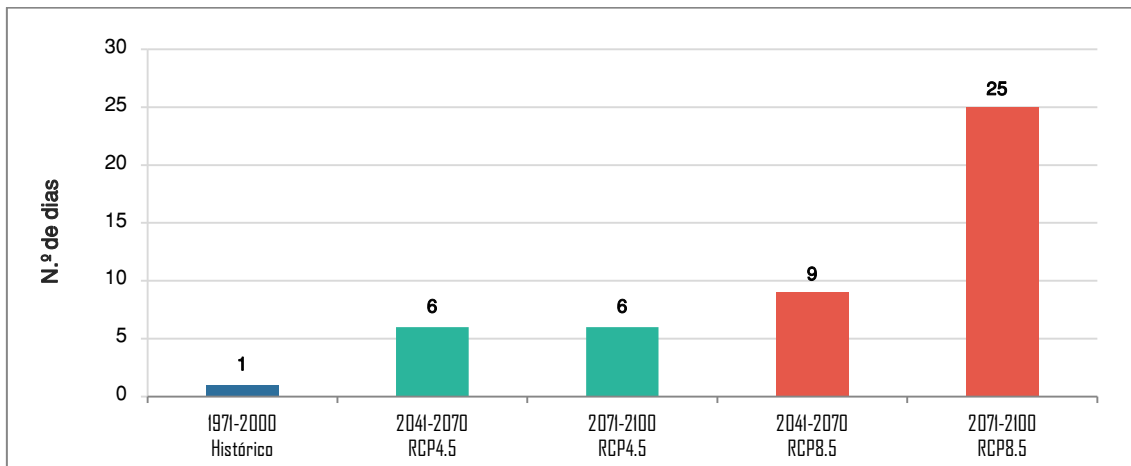
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias Muito Quentes



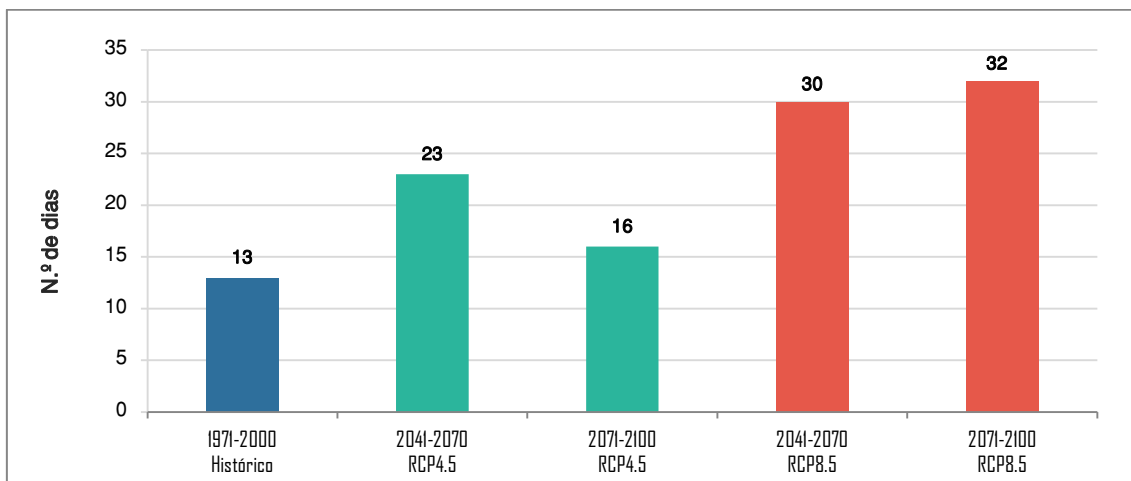
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Noites Tropicais



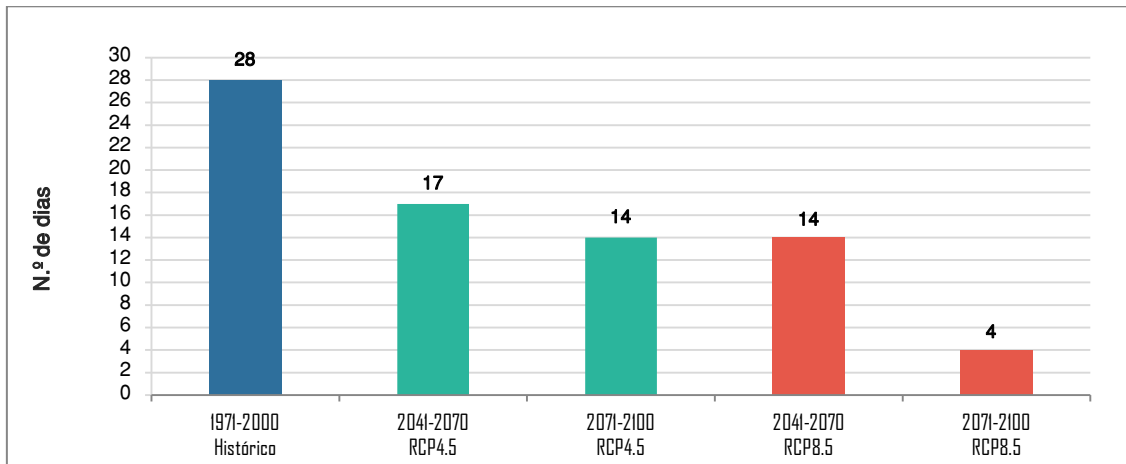
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Ondas de calor



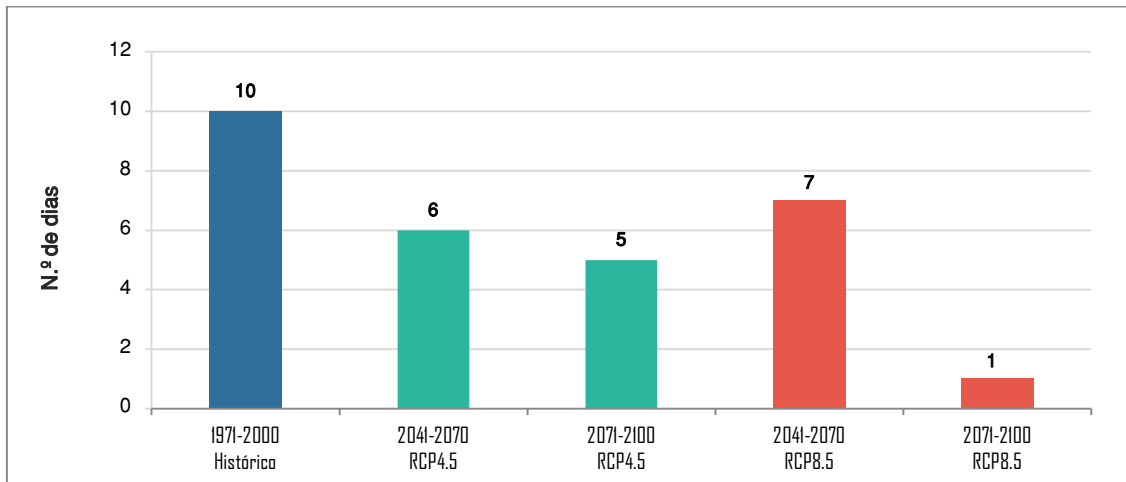
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Geadas



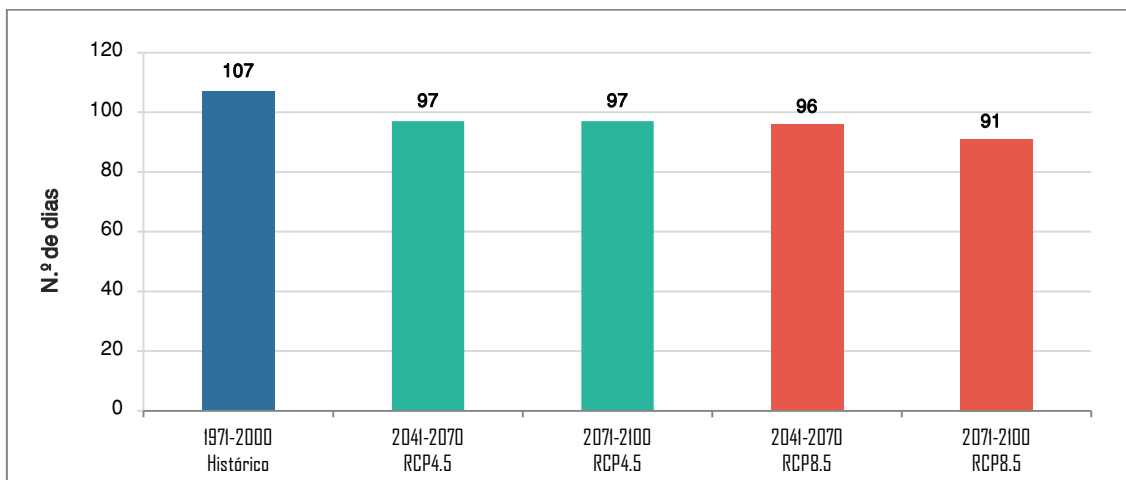
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Vagas de Frio



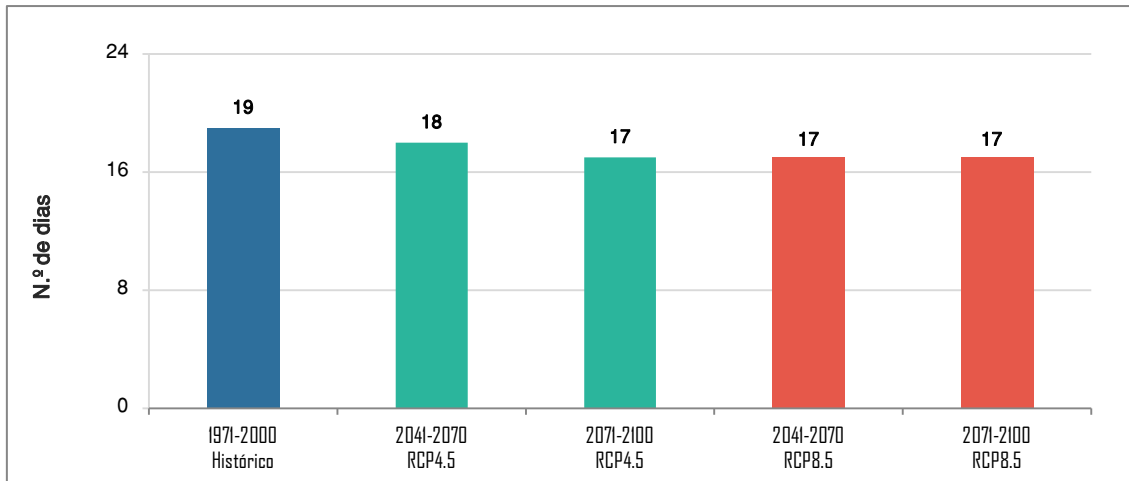
Fonte: Portal do Clima

Frequência anual de Dias de Chuva



Fonte: Portal do Clima

Frequência de Vento Moderado ou Superior



Fonte: Portal do Clima

9. Avaliação Qualitativa dos Riscos Climáticos

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o Município, assim como apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação, foi elaborada uma análise baseada em matrizes de risco.

A **Matriz de Risco** avalia o **Nível de Risco** em função de:

- **Frequência da Ocorrência** (pontuada de 1 a 3);
- **Consequência do Impacto** (pontuada de 1 a 3).

O **Nível de Risco** é o produto da **Frequência da Ocorrência** com a **Consequência do Impacto**.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para os principais eventos climáticos, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados no quadro seguinte.

Quadro 11. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila de Rei

REF.	EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
		Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A.	Temperatura elevada/ondas de calor	4	9	9
B.	Temperatura baixa/vaga de frio	4	1	1
C.	Precipitação excessiva (cheias/inundações)	2	6	6
D.	Precipitação excessiva (deslizamento vertentes)	4	9	9
E.	Vento forte	2	2	2
F.	Tempestade / tornados	2	4	4
G.	Geada/neve	2	1	1

O nível de risco identificado no quadro anterior teve por base a realização de pesquisa e análise, de forma a obter a classificação da magnitude das consequências dos impactos. A avaliação baseou-se não só em informação constante no Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município - que caracteriza a importância dos eventos climáticos -, como nas consequências e respetiva importância que cada um desses acontecimentos representa para as populações.

O Município da Vila de Rei apresenta sete eventos climáticos de maior relevância e identificados no quadro anterior. Após a sua avaliação, tendo como base o momento presente e as projeções climáticas, verifica-se que há eventos climáticos cuja importância aumentará e outros que, pelo contrário, serão menos importantes no futuro.

Das sete ocorrências climáticas identificadas, podemos destacar:

- As que apresentarão no final do século um valor de risco máximo: temperatura elevada/onda de calor e precipitação excessiva (deslizamento vertentes);
- As que possuem um risco médio/baixo no presente, projetando-se um agravamento no futuro: precipitação excessiva (cheias/inundações) e tempestades/tornados;
- As que possuem um risco médio no presente, projetando-se a sua diminuição no futuro: temperatura baixa/vaga de frio;
- As que possuem um risco baixo no presente, podendo manter-se ou diminuir no futuro: geada/neve e vento forte.

10. Priorização dos Riscos Climáticos

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

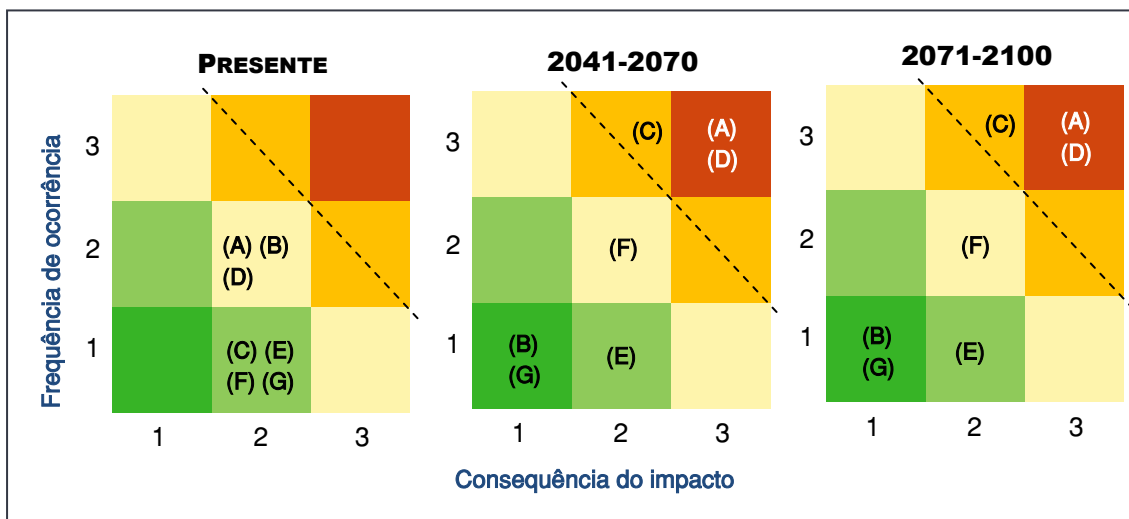


Figura 8. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o Município de Vila de Rei

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

Dependendo da "atitude perante o risco" considerada como representativa do município, o valor a partir do qual esses riscos serão considerados prioritários será diferente.

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o município está preparado para aceitar. Este nível reflete-se na estratégia de adaptação do município, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis.

Numa primeira abordagem, optamos por assumir uma atitude perante o risco que se focaliza no combate aos riscos mais prementes. Consideramos que, como ponto de partida, é recomendável que se estabeleçam alvos prioritários muito bem definidos.

Optar por abordar os esforços de adaptação às alterações climáticas de uma forma demasiadamente abrangente neste momento poderia levar a uma certa dispersão, dificultando a efetiva implementação de opções/medidas de adaptação direcionadas às áreas mais relevantes.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com (A) Temperaturas elevadas/ondas de calor, (C) Precipitação excessiva (cheias/inundações) e (D) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições do nível de risco encontram-se as temperaturas mínimas, que se projeta que subam e a geada/neve.

Numa fase posterior, o município poderá reavaliar a sua atitude perante o risco, deslocando a linha tracejada da matriz, de forma a agregar um maior número de riscos considerados prioritários.

Esta avaliação teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação sobre os eventos climáticos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

- A. Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- C. Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- D. Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes).

Mas também perante aqueles eventos que apresentam já algum grau de risco, e sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- E. Vento forte;
- F. Tempestades/tornados.

Partindo desta avaliação, o Município de Vila de Rei assumirá um papel proactivo na resposta às vulnerabilidades identificadas.

Esta é uma nova realidade climática, que obriga a alterações nos comportamentos e à adoção de medidas de adaptação que permitam minimizar impactos.

11. Conclusões

As principais vulnerabilidades climáticas futuras no Município de Vila de Rei estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) representarão risco máximo para o Município de Vila de Rei. As situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) apresentarão um risco elevado.

Por estas razões, estes riscos foram priorizadas no âmbito da análise conduzida. As opções de adaptação propostas deverão então recair maioritariamente no combate a estes riscos climáticos.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

Estes resultados estão em linha com os resultados encontrados no âmbito do **Projeto ClimAdaPT.Local**. Este projeto levou à elaboração de **26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)** em parceria com autarquias representativas de todo o território nacional.

O projeto ClimAdaPT.Local deixou um legado de vários guias e manuais para a elaboração de EMAAC, linhas orientadoras para a integração da adaptação no planeamento municipal e 26 fichas climáticas que explicitam os cenários climáticos regionais futuros.

No âmbito do projeto, foi elaborado um Sumário Executivo, que detalha os principais resultados da implementação do ClimAdaPT.Local.

O referido documento aponta, tal como o presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras, as temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva, como os eventos prioritários, de maior ocorrência e de maior risco futuro.

Neste sentido, o Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local refere que *"num total de 2.113 ocorrências nos 26 municípios envolvidos, verifica-se uma clara predominância de eventos relacionados com precipitação excessiva e temperaturas elevadas, perfazendo estes mais de 56% do total de ocorrências"*. Adicionalmente, as situações de deslizamento de vertentes representam mais de 7% das ocorrências.

De igual forma, os outros fatores identificados no presente Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras como prioritários - vento forte e tempestades/tornados - merecem também destaque no Sumário Executivo do Projeto ClimAdaPT.Local.

Os ventos fortes são o terceiro evento climático com mais registos entre os participantes no projeto, ocupando as tempestades/tornados o sexto lugar.

A lista completa de eventos climáticos identificados pelos 26 municípios participantes no Projeto ClimAdaPT.Local, de acordo com o número de ocorrências, é a seguinte:

- Precipitação excessiva/cheias e inundações (33,68%);
- Temperaturas elevadas/ondas de calor (23,07%);
- Vento forte (13,10%);
- Gelo/geada/neve (7,96%);
- Deslizamento de vertentes (7,39%);
- Tempestades/tornados (4,37%);
- Ondulação forte/subida do nível do mar (3,28%);
- Secas (3,09%);
- Outros (4,06%).

O Relatório de Vulnerabilidades Climáticas Futuras do Município de Vila de Rei oferece pistas sobre a forma como poderá mudar o clima no município, sobre quais os principais impactos climáticos e o nível de risco associado aos mesmos, bem como sobre os riscos prioritários que exigem uma resposta.

12. Bibliografia



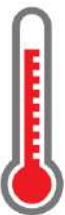





- **IPCC (2014)**, Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;
- **APA (2015)**, Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIC);
- **APA (2015)**, Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC);
- **APA (2015)**, Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC);
- **APA**, Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas;
- **APA**, Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos;
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016**. Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017)**. ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017)**. ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014)**. ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016)**. ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Tomar (EMAAC Tomar);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Santarém;
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vila de Rei;
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Estudo de Diagnóstico;**
- **CIMT, Médio Tejo - Gestão Eficiente de Recursos Hídricos Supramunicipal: Plano de Ação;**
- **Médio Tejo 21 (2018),** Matriz prospetiva;
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>).

FICHA CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE VILA DE REI

1. Quadro Resumo

Quadro 1. Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Vila de Rei

Variável Climática	Sumário	Alterações Projetadas
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -27%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,7°C e 3,9°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,4°C) e outono (até 4,2°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,9°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

(apresentação gráfica da imagem adaptada do Projeto ClimAdaPT)



Figura 1. Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro da Vila de Rei

2. Ficha Técnica

BI: Vila de Rei

Região: Centro/Médio Tejo

Período referência: 1971-2000

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelo: EC-EARTH-KNMI-RACMO22E

Resolução espacial: grelha de $\approx 12\text{Km}$ ($0,11^\circ$)

Projeções (concentrações GEE): RCP4.5 e RCP8.5

3. Pressupostos e Incertezas

Os dados apresentados nesta ficha representam a mais recente informação desenvolvida de forma sistemática para Portugal Continental e em linha com o 5º Relatório de Avaliação do IPCC.

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou RCPs) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou SRES) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM.

A partir de uma concentração atual de CO_2 que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950ppm no final do século.

Foi utilizado um modelo climático, cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha no concelho da Vila de Rei, para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima, precipitação e intensidade do vento.

Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim

como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelo modelo, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Vila de Rei (figura seguinte).

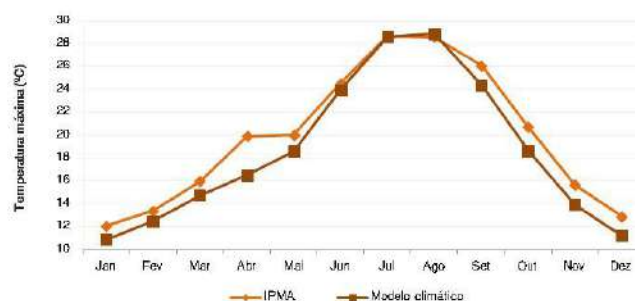
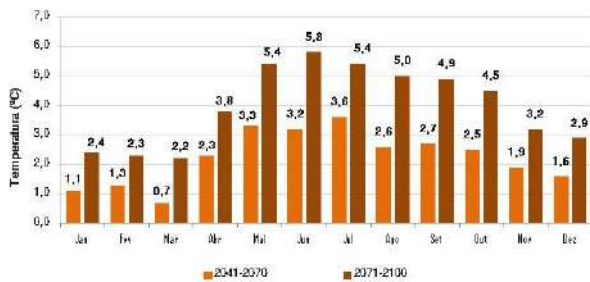


Figura 2. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - Vila de Rei

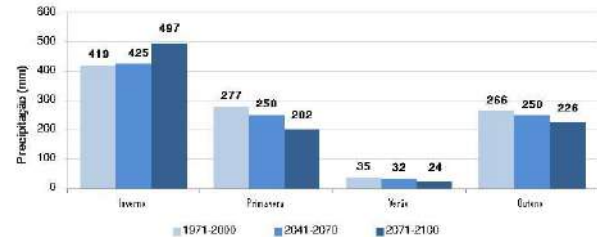
4. Projeções Climáticas (Médias)

As figuras apresentadas indicam qual o cenário a que se referem. Os textos explicativos podem conter informação não apresentada nas figuras por razões de poupança de espaço.

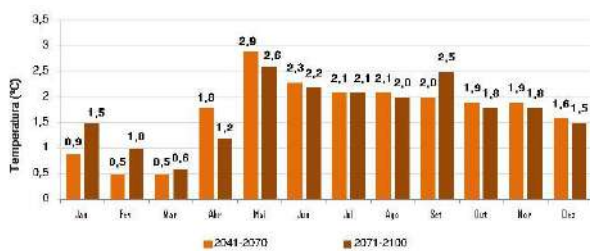
(b) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP8.5



(b) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP8.5



(a) Temperatura Máxima (média mensal) - Cenário RCP4.5



(a) Precipitação média (média sazonal) - Cenário RCP4.5

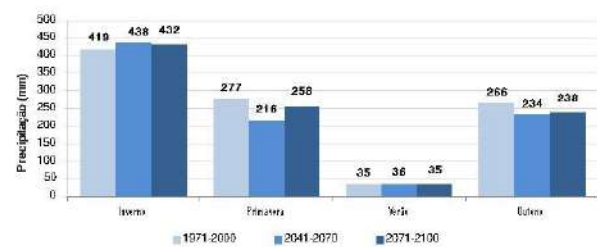


Figura 3. Esquerda - Anomalias da média mensal de temperatura máxima para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5; Direita - Média da precipitação por estação do ano para: (b) RCP8.5 e (a) RCP4.5

TEMPERATURA

Ambos os cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e variações sazonais diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo climático).

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão (até 5,4°C) e outono (até 4,2°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma acentuada, com os maiores desvios projetados para o verão (até 4,9°C) e outono (até 4,0°C), sendo um pouco menores nas restantes estações (até 3,3°C). Para a temperatura média anual projeta-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de 5% relativamente ao clima atual (figura 4). A redução projetada para a primavera é acentuada (27%).

No inverno, projeta-se que a precipitação possa aumentar até 19%, no final do século.

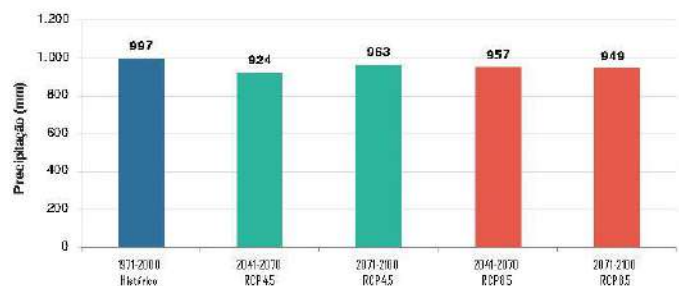


Figura 4. Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuro

VENTO

Projeta-se que a intensidade do vento poderá diminuir, não se projetando anomalias substanciais.

5. Projeções Climáticas (Extremos)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 24 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 8 e 32 dias) até ao final do século.

O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser oito vezes superior ao atual (RCP8.5).

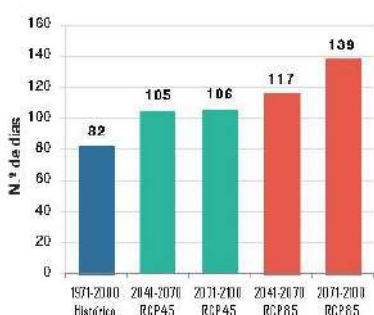
Projeta-se um aumento do número de dias em onda de calor e uma diminuição de dias em vaga de frio.

Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento acentuado que poderá atingir as 24 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para quatro dias por ano (RCP8.5).

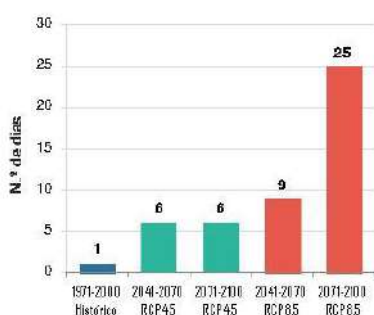
PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva (>1mm) poderá diminuir entre 10 a 16 dias (média anual) até ao final do século, sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono.

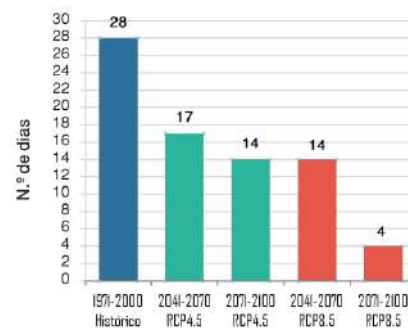
N.º médio de dias por ano Tmax>25°C



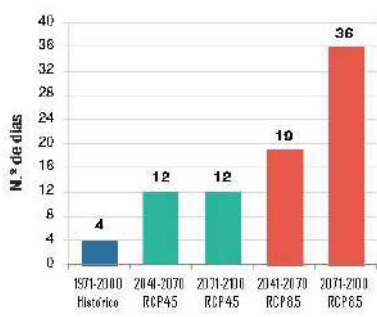
Tmin>20°C



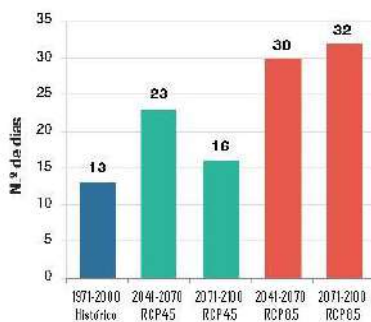
N.º médio de dias por ano Tmin<0°C



Tmax>35°C



N.º médio de dias em onda de calor



N.º médio de dias em vaga de frio

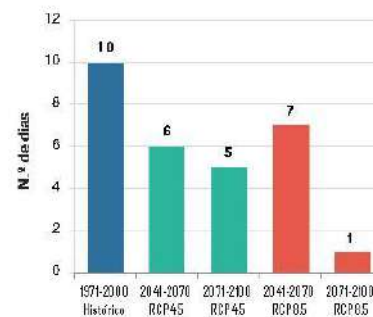
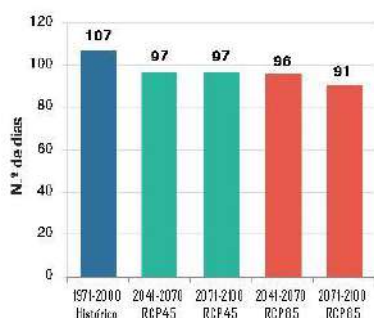


Figura 5. Esquerda - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo); Centro - número médio de noites tropicais (cima) e número médio de dias por ano em ondas de calor (baixo); Direita - número médio de dias de geada (cima) e número médio de dias por ano em vagas de frio (baixo)

N.º médio de dias por ano Prec>=1mm



VENTO

O número de dias com vento moderado ou superior (> 5,5m/s), poderá diminuir até 2 dias no final do século. Em geral, estas ocorrências poderão ser menos frequentes.

N.º médio de dias por ano Vmax>5,5m/s

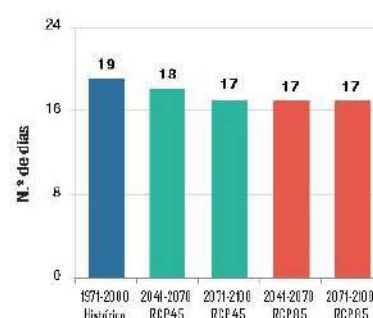


Figura 6. Número médio de dias de chuva

Figura 7. Número médio de dias com vento moderado ou com intensidade superior



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MUNICÍPIO



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ANEXO VIII

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM CONTEXTO DE PLANEAMENTO URBANO

- Guia para Ação -





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM CONTEXTO DE PLANEAMENTO URBANO

- Guia para Ação -

Cofinanciado por:



ENQUADRAMENTO

ENQUADRAMENTO

As alterações climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade, pois podem causar impactos ecológicos e socioeconómicos significativos sobre populações e territórios.

O ordenamento do território, enquanto política pública que visa assegurar uma adequada organização e utilização do território, tendo em vista o desenvolvimento ambiental social e económico integrado harmonioso e sustentável, é sede de tomada de decisões com repercussão na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas.

A adaptação às alterações climáticas assume uma importância fundamental no aumento da resistência das comunidades, em particular nas suas funções sociais vitais e em diversos setores como os recursos hídricos, a agricultura, a biodiversidade, as florestas, a saúde, a segurança de pessoas e bens, os transportes e comunicações entre outras, que serão potencialmente afetadas e as quais interessa salvaguardar num clima em mudança.

A resiliência às alterações climáticas deverá ser promovida através de um ordenamento e gestão eficaz do território à escala local, de forma a concretizar medidas e ações de adaptação nos instrumentos de planeamento municipal que vinculam as entidades públicas, assim como, direta e indiretamente, os particulares.

Nesta perspetiva, este documento tem dois objetivos principais:

- ❑ Disponibilizar uma ferramenta operativa para orientar os responsáveis municipais e todos os atores envolvidos, à escala local, nos processos urbanísticos e ambientais, na elaboração de políticas coerentes de luta contra as alterações climáticas, numa ótica de planificação;
- ❑ Contribuir para que o nível de consciencialização face ao fenómeno das alterações climáticas se traduza em ações do dia a dia, ou seja, que haja um melhor conhecimento da sua relação direta com todos os aspetos que caracterizam a vida urbana das municipais.

O Guia está estruturado da seguinte maneira:

- ❖ **Quatro Medidas "MACRO"** de caráter transversal e que ultrapassam o âmbito do urbanismo, mas que se considera serem imprescindíveis numa perspetiva de luta contra as alterações climáticas.;
- ❖ **Doze Áreas Temáticas** que pretendem abranger o âmbito multidimensional do fenómeno urbano.

Para cada uma delas são elencadas várias medidas de mitigação e adaptação.

As Áreas Temáticas apresentadas são:

- Uma primeira Área Temática de carácter urbano territorial sobre o meio ambiente do município.

1 - Interação com os Ecossistemas

- Três Áreas Temáticas que dizem respeito a aspetos morfológicos dos municípios, consideradas na sua totalidade e relacionadas com localização, usos e atividades.

2 - Regras de Ocupação do Solo

3 - Distribuição Espacial dos Usos do Solo

4 - Densidade Urbana

- Três Áreas Temáticas dedicadas ao Metabolismo Urbano

5 - Metabolismo: Energia

6 - Metabolismo: Água

7 - Metabolismo: Materiais, Resíduos e Emissões

- Uma Área Temática dedicada a um aspeto fundamental para o urbanismo, ou seja, mobilidade

8 - Mobilidade e Acessibilidade

- Quatro Áreas Temáticas que cobrem a configuração física do tecido urbano, consolidado tanto numa ótica do edificado como dos espaços livres

9 - Regeneração e Reabilitação Urbana

10 - Construção e Ordenamento Urbano

11 - Espaços Públicos

12 - Áreas Verdes Urbanas

Naturalmente, estas áreas temáticas não formam comportamentos estanques; pelo contrário, estão estreitamente interligados entre si de diversas maneiras e, em muitos casos, não são senão, abordagens diferentes do mesmo problema global.

Apenas se pretendeu fazer uma abordagem, numa vertente operacional, do carácter multidimensional do fenómeno urbano.

MEDIDAS GERAIS

Medidas Gerais

MEDIDA 1

- Avaliação de Riscos e Impactos -

Analisar e mapear os riscos e impactos das alterações climáticas a partir de dados e estudos disponíveis e promover a realização de novos estudos, à luz de projecções atualizadas sobre a forma como vão evoluir as principais variáveis climáticas na região.

A monitorização das alterações climáticas deverá ser feita através dos indicadores ambientais existentes e, se possível, através de indicadores novos, especificamente desenvolvidos a pensar na região e que permitam um acompanhamento mais detalhado.



MEDIDA 2

- Planeamento e Ordenamento -

Elaborar planos locais de adaptação e mitigação às alterações climáticas e incorporar medidas de combate às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial (IGT) e restantes instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal.



MEDIDA 3

- Comunicação e Sensibilização -

Sensibilizar os cidadãos para a problemática das alterações climáticas e fomentar a sua consciência cívica, através da realização de atividades e campanhas de comunicação e informação associadas aos processos de planeamento ambiental e urbanístico.



MEDIDA 4

- Participação Cívica -

Fomentar a participação cívica nos planos locais de adaptação às alterações climáticas e em processos de planeamento urbanístico, e facilitar a integração de iniciativas dos cidadãos relacionadas com esta temática em instrumentos de planeamento em desenvolvimento ou a desenvolver no futuro.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

Medidas Específicas

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

OBJETIVO PRINCIPAL

Proteger e salvaguardar os ecossistemas naturais que envolvem populações e áreas urbanas, assegurando a manutenção dos serviços que estes prestam.

Para o efeito, é importante assegurar, através de mecanismos de planeamento urbano de âmbito intermunicipal e municipal, um elevado grau de proteção das áreas naturais, agrícolas e verdes - particularmente, as mais arborizadas - de modo a preservar as funções de sumidouro de carbono dos ecossistemas naturais.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos.

Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.

2. Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas.

Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).

3. Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO₂, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO₂ e reduzidas necessidades de manutenção.

É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.

4. Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.
5. Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.
6. Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).

ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

OBJETIVO PRINCIPAL

Promover um crescimento urbano adequado às necessidades da população e criando limites a um aumento desnecessário da ocupação do solo.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.
2. Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.
3. Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.
4. Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.
5. Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.
6. Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.
7. Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.

- 8.** Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.
- 9.** Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.
- 10.** Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.
- 11.** Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.
- 12.** Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

OBJETIVO PRINCIPAL

Fomentar a multifuncionalidade e diversidade de usos do solo, criando ambientes urbanos diversificados e complexos em que a pluralidade de atividades (residencial, serviços públicos e privados, etc.) promove a eficiência energética e diminui o consumo de recursos.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogêneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.
2. Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.
3. Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local).

Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.

4. Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.
5. Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades).

Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.

- 6.** Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em *Kalundborg*, na Dinamarca).
- 7.** Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.
- 8.** Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.
- 9.** Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.
- 10.** Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.
- 11.** Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.
- 12.** Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.
- 13.** Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.
- 14.** Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.

Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.

ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

OBJETIVO PRINCIPAL

Fomentar a densidade de ocupação do solo e evitar a dispersão urbana.

Esta medida é articulada através da promoção de estruturas urbanas compactas, definido limites de densidade que permitam minimizar o consumo de solo, reduzir as emissões associadas ao transporte e viabilizar e otimizar equipamentos, transportes públicos e atividades económicas de proximidade.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.
2. Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.
3. Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.
4. Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.
5. Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.
6. Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.

ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

OBJETIVO PRINCIPAL

METABOLISMO

Integrar o "metabolismo urbano" como tema prioritário no planeamento urbano, estabelecendo medidas que promovam a realização satisfatória das funções urbanas, minimizando o consumo de materiais, água e energia e a produção de resíduos.



ENERGIA

Maximizar o aproveitamento da energia e recursos materiais para reduzir os consumos energéticos da população e do território, controlar as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e fomentar o uso de fontes de energia renováveis.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor.

Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.
2. Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.
3. Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.
4. Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.
5. Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível

reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.

6. Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.
7. Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.
8. Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.
9. Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.
10. Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).
11. Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.
12. Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.
13. Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).
14. Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.
15. Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.
16. Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções.

Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.

- 17.** Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.
- 18.** Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).
- 19.** Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).
- 20.** Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

OBJETIVO PRINCIPAL

METABOLISMO

Integrar o "metabolismo urbano" como tema prioritário no planeamento urbano, estabelecendo medidas que promovam a realização satisfatória das funções urbanas, minimizando o consumo de materiais, água e energia e a produção de resíduos.



ÁGUA

Reduzir e otimizar o uso da água na região, nos municípios e por parte das populações, adequando os usos às necessidades. Os instrumentos de planeamento urbano devem conter disposições sobre mínimos de autossuficiência hídrica, procurando a poupança e eficiência, bem como a reutilização da água.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.
2. Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.
3. Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.
4. Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.
5. Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.

- 6.** Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m³/km/ano).
- 7.** Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.
- 8.** Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.
- 9.** Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.
- 10.** Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).
- 11.** Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.
- 12.** Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.
- 13.** Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.
- 14.** Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.
- 15.** Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.
- 16.** Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.
- 17.** Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.
- 18.** Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.
- 19.** Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.
- 20.** Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

OBJETIVO PRINCIPAL

METABOLISMO

Integrar o "metabolismo urbano" como tema prioritário no planeamento urbano, estabelecendo medidas que promovam a realização satisfatória das funções urbanas, minimizando o consumo de materiais, água e energia e a produção de resíduos.



MATERIAIS E RESÍDUOS

Fomentar o uso eficiente de materiais, promover o uso de materiais ecológicos atendendo a todo o seu ciclo-de-vida e incentivar a redução, reutilização e reciclagem de resíduos na região, em cada um dos municípios e junto das populações, com o objetivo de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos *in situ* (compostagem, etc.).
2. Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura.
Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.
3. Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.
4. Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.

5. Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.
6. Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.
7. Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.
8. Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.
9. Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.
10. Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO₂ associado aos mesmos.
11. Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.
12. Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.
13. Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas.
Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.
14. Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.
15. Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.
16. Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.

ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

OBJETIVO PRINCIPAL

Reduzir as emissões associadas à mobilidade, fomentando estratégias de proximidade entre usos e atividades, bem como meios de transporte não motorizados e o transporte público.

Estes meios de transporte devem assumir-se como vetores principais da estrutura urbana, moderando ou restringindo seletivamente o tráfego em veículo privado e determinadas zonas (centros urbanos, áreas residenciais, etc.).



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.
2. Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.
3. Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacte ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).
4. Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.
5. Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.

- 6.** Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogêneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade.

Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos.

Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.

- 7.** Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).
- 8.** Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.
- 9.** Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.
- 10.** Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.
- 11.** Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.
- 12.** Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.
- 13.** Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.
- 14.** Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.
- 15.** Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.
- 16.** Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.
- 17.** Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e

regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, *carsharing* e *carpooling*, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).

- 18.** Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades.

Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).

- 19.** Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.
- 20.** Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.
- 21.** Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.
- 22.** Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.
- 23.** Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.

ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

OBJETIVO PRINCIPAL

Fomentar a regeneração do tecido urbano: manter e melhorar a vitalidade urbana e a qualidade de vida dos residentes nas áreas urbanas consolidadas, priorizando operações de requalificação, revitalização, reabilitação e reconversão.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.
2. Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.
3. Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.
4. Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.
5. Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.
6. Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc.

Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.

- 7.** Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).
- 8.** Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor".

Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.
- 9.** Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.
- 10.** Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.
- 11.** Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.
- 12.** Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.
- 13.** Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.
- 14.** Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.
- 15.** Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.

- 16.** Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.
- 17.** Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.
- 18.** Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

OBJETIVO PRINCIPAL

Adaptar o edificado existente e novas construções a critérios bioclimáticos e de habitabilidade.

Esta medida prende-se com a necessidade de conceber e adaptar a morfologia urbana, as tipologias de construção e os espaços exteriores em função das condições bioclimáticas locais.



Para o efeito, o ordenamento do território deverá ser pormenorizado e ter em conta aspetos como orientação dos edifícios, aproveitamento da luz solar e sombreamento, distribuição interior, iluminação e ventilação naturais, isolamento térmico, etc.

MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.

Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.

2. Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.

Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.

3. Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.

Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.

4. Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).

Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.

5. Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.
6. Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.
7. Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.
8. Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.
9. Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.
10. Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.
11. Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.
12. Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.
13. Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.

- 14.** Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.
- 15.** Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.
- 16.** Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.
- 17.** Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".
- 18.** Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.
- 19.** Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".

ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

OBJETIVO PRINCIPAL

Estabelecer os espaços públicos como eixo de desenvolvimento da região, abandonando a ideia de que os municípios se devem desenvolver em torno da rede viária, adaptando os espaços urbanos existentes e as novas construções a critérios bioclimáticos e de habitabilidade.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.
2. Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.
3. Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.

Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.

4. Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.
5. Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.
6. Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.

7. Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".
8. Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".
9. Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais.

De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.

10. Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.
11. Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente.

Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.

12. Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).

Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.

13. Estabelecer critérios que promovam um caráter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.

Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.

14. Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.

Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (*wifi*, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.

- 15.** Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.
- 16.** Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - *Crime Prevention Through Environmental Design*, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.

Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).
- 17.** Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.
- 18.** Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.
- 19.** Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.

ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

OBJETIVO PRINCIPAL

Promover a biodiversidade, a capacidade de regulação climática e a função de sumidouro de carbono das áreas verdes urbanas, criando uma rede de parques, hortas urbanas e zonas verdes interligadas à envolvente periurbana e rural através de corredores ecológicos, e inserindo o "verde" no edificado, através de pátios, fachadas e telhados verdes.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

1. Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.

Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.

2. Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.

Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.

3. Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.
4. Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.

Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.

- 5.** Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.

Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).

- 6.** Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública.

Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.

Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.

- 7.** Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.
- 8.** Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.
- 9.** Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO₂.

Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).

- 10.** Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.

É vital garantir um baixo impacte ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.

- 11.** Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO₂, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO₂ e reduzidas necessidades de manutenção.

É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.

- 12.** Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.
- 13.** Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.
- 14.** Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.

Adaptado de

«Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano: Guía metodológica»

(FEMP - Federación Española de Municipios y Provincias)



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ANEXO IX

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS DA CIMT





MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

**COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL
MÉDIO TEJO**

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL MÉDIO TEJO



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal	X		
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.medioitejo.pt)	X		
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)			X
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"	X		
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.		X	
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online		X	
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal	X		
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
Benchmarking nacional/internacional de práticas de construção bioclimática			X
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática			X
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL MÉDIO TEJO



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.			X
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta		X	
Promoção da Certificação Florestal		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água		X	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios			X
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal		X	
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo		X	
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais		X	
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio			X
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente		X	
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo		X	
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada		X	
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores			X
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL MÉDIO TEJO



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho		X	
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		

ANEXO X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS DA CIMT (MUNICÍPIOS)





MUNICÍPIO DE ABRANTES

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos			X
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município			X
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT		X	
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios		X	
Atualização periódica do PIC-L			X
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.medioitejo.pt)		X	
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo	X		
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"	X		
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.	X		
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online		X	
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal	X		
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais		X	
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal		X	
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas		X	
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais		X	
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território			X
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta	X		
Promoção da Certificação Florestal		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal		X	
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatização nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranse das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais	X		
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego	X		
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa	X		
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais	X		
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da Europa	X		
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio	X		
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO	X		
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores		X	
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização		X	
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega			X
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo	X		
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios			X
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho			X
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural	X		
Desenvolver iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca			X
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.		X	
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"		X	
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos			X
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor			X
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Criação de corredores de ventilação			X
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>	X		
2.	<p>Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas.</p> <p>Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).</p>	X		
3.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO₂, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO₂ e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
4.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
5.	<p>Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.</p>	X		
6.	<p>Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.			X
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.			X
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.			X
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.			X
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.			X
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.			X
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.			X
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.			X
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.			X
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.			X
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.		X	
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.		X	

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.			X
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.			X
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.			X
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.			X
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.			X
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).			X
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.			X
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.			X
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.			X
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.			X
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.	X		
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.	X		
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.			X
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.		X	
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.		X	
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.		X	
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.			X
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.			X
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.			X
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.	X		
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.	X		
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).	X		
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.	X		
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.	X		
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.	X		
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.	X		
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.	X		
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.	X		
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.	X		
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.	X		
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.			X
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.			X
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.		X	
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.		X	
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.		X	
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.		X	
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.		X	
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.	X		
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.		X	
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.			X
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terra-planagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.	X		
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.			X
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.		X	
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.	X		
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.			X
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.			X
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.		X	
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.			X
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.		X	
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.			X
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.			X
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.</p> <p>Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.</p>			X
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>			X
3.	<p>Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.</p> <p>Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.</p>			X
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>		X	
5.	<p>Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.</p>		X	
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>	X		
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>	X		
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>		X	
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>			X
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.	X		
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.		X	
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.			X
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.		X	
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.		X	
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.	X		
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>		X	
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>	X		
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>			X
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>		X	
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>	X		
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>	X		
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>	X		
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>	X		
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>	X		
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ABRANTES



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacte ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>	X		
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>	X		



MUNICÍPIO DE ALCANENA

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal	X		
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediatejo.pt)	X		
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular	X		
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular	X		
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"		X	
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.	X		
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online	X		
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal	X		
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais		X	
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta	X		
Promoção da Certificação Florestal		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranse das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais	X		
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego	X		
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais	X		
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa	X		
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio			
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"			X
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis			X
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores			X
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega		X	
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.		X	
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região			X
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragmas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo	X		
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas		X	
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpeleção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural	X		
Desenvolver iniciativas de interpeleção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem			X
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis		X	
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo		X	
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"	X		
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor		X	
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Criação de corredores de ventilação		X	
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.	X		
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.	X		
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.		X	
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.			X
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.		X	
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.	X		
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.		X	
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.	X		
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.			X
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogêneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.	X		
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.	X		
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.	X		
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.	X		
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).	X		
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.	X		
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.	X		
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.	X		
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.	X		
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.		X	
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetônica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.	X		
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.		X	
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.	X		
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.	X		
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.	X		
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).	X		
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
15. Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16. Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17. Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18. Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19. Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20. Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.	X		
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.	X		
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.			X
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.	X		
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.		X	
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.		X	
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.			X
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.		X	
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).	X		
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.	X		
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.			X
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.	X		
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.	X		
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.	X		
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).		X	
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.		X	
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.	X		
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.			X
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.		X	
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.	X		
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.	X		
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.	X		
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.		X	
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.		X	
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.		X	
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.		X	
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.	X		
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.		X	
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.	X		
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.			X
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.			X
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.	X		
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.	X		
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.	X		
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.		X	
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.		X	
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.		X	
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.		X	
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.			X
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.	X		
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.			X
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.		X	
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.			X
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.			X
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.	X		
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".		X	
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.		X	
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.		X	
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>		X	
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>		X	
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>	X		
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>	X		
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>			X
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>	X		
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>		X	
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ALCANENA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>		X	
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>		X	



Constância
MUNICÍPIO

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT		X	
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios		X	
Atualização periódica do PIC-L		X	
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)			X
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVEDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega			X
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"			X
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega			X
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural	X		
Desenvolver iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca		X	
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.		X	
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)		X	
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para e Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"		X	
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 		X	
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.		X	
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.	X		
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetônica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.		X	
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.	X		
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.		X	
10	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.			X
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).	X		
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.		X	
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.			X
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.		X	
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.	X		
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.	X		
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.			X
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.			X
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.			X
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.		X	
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.		X	
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).		X	
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.			X
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na concepção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.	X		
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.	X		
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.			X
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.		X	
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.			X
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.		X	
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.		X	
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.			X
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.			X
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.</p> <p>Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.</p>	X		
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>	X		
3.	<p>Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.</p> <p>Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.</p>			X
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>			X
5.	<p>Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.</p>			X
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>			X
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>			X
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>		X	
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>		X	
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.	X		
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.			X
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".			X
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.			X
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.		X	
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.			X
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.			X
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.		X	
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.			X
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.			X
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.		X	
12.	Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.). Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um caráter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>			X
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>			X
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>			X
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>		X	
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>		X	
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>		X	
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE CONSTÂNCIA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.		X	
14.	Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.		X	

ENTRONCAMENTO



MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediatejo.pt)		X	
Benchmarking nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular		X	
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"			X
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
Benchmarking nacional/internacional de práticas de construção bioclimática	X		
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado	X		
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais			X
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal			X
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território			X
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas			X
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais			X
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"	X		
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega	X		
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo	X		
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha			X
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas			X
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo			X
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água			X
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural			X
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.			X
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS[MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor		X	
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios		X	
Criação de corredores de ventilação		X	
Termorregulação do ar por nebulização		X	
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas.</p> <p>Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).</p>		X	
3.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO₂, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO₂ e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
4.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
5.	<p>Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.</p>		X	
6.	<p>Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
3. Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4. Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5. Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.	X		
6. Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.	X		
7. Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
8. Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.	X		
10. Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.		X	
11. Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.		X	
12. Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.		X	
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.		X	
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.		X	
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		
14.	Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação. Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.		X	
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.		X	
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.		X	
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.		X	
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.		X	
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.		X	
10	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).		X	
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.		X	
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.		X	
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).			X
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.		X	
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
17. Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.			X
18. Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).			X
19. Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20. Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.	X		
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).		X	
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.		X	
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.		X	
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.		X	
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.			X
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.		X	
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.			
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.		X	
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.		X	
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.		X	
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.		X	
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.		X	
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.		X	
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).	X		
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.		X	
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.		X	
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.	X		
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.		X	
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.			X
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.		X	
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.		X	
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).		X	
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.	X		
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.	X		
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.	X		
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.		X	
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.		X	
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.		X	
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.		X	
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.		X	
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.</p> <p>Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.</p>		X	
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>			X
3.	<p>Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.</p> <p>Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.</p>			X
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>		X	
5.	<p>Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.</p>			X
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>			X
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>			X
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>		X	
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>			X
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.			X
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.		X	
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.		X	
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.		X	
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.		X	
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.		X	
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.		X	
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.		X	
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.			X
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.			X
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".			X
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".			X
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.		X	
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.		X	
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>		X	
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>		X	
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>		X	
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>		X	
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>		X	
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>		X	
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>		X	
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>		X	
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>		X	
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>		X	
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE ENTRONCAMENTO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>		X	
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>		X	
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>		X	



MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal	X		
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.medioitejo.pt)	X		
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular	X		
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular	X		
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)	X		
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"	X		
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.		X	
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online		X	
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal	X		
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	x		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta		X	
Promoção da Certificação Florestal	x		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água		x	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatção nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais		X	
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)			X
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais		X	
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego		X	
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais		X	
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa		X	
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluído práticas de regadio		X	
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO			X
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	x		
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente			X
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo			X
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada			X
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores			X
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	x		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização		X	
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.		x	
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega		X	
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega		X	
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.		X	
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios	X		
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras	X		
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região	X		
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo	X		
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo			X
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio	X		
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas	X		
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES			
Criação de um Grupo de Trabalho		X	
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPETIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural			X
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.		X	
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"	X		
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor		X	
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		
Criação de corredores de ventilação		X	
Termorregulação do ar por nebulização		X	
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas.</p> <p>Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).</p>			X
3.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO₂, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO₂ e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
4.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
5.	<p>Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.</p>		X	
6.	<p>Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2. Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.			X
3. Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4. Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5. Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.	X		
6. Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.			X
7. Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.			X
8. Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.			X
9. Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.			X
10. Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11. Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12. Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.	X		
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.			X
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.		X	
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.			X
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.			X
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.		X	
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.			X
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.		X	
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.	X		
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.		X	
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.	X		
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.			X
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.		X	
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.			X
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.		X	
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.		X	
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.		X	
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.		X	
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.		X	
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.			X
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.			X
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.		X	
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.		X	
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.	X		
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacte ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.			X
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.		X	
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.		X	
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.	X		
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.		X	
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.		X	
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).		X	
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.			X
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.	X		
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.			X
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.	X		
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.	X		
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.	X		
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.			X
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.			X
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.		X	
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.	X		
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.		X	
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.		X	
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.			X
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.		X	
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.	X		
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.	X		
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.	X		
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.			X
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.		X	
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.	X		
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.		X	
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.		X	
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.			X
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.		X	
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.		X	
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.		X	
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.		X	
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>	X		
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um caráter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>	X		
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aporem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>	X		
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>	X		
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>		X	
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>	X		
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>	X		
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE FERREIRA DO ZÊZERE



MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacte ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>		X	
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>		X	



MUNICÍPIO DE MAÇÃO

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.	X		
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.			X
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.		X	
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.		X	
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.		X	
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.	X		
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.	X		
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.	X		
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.	X		
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.	X		
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.	X		
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).	X		
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.	X		
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.	X		
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.	X		
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.	X		
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.	X		
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.	X		
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.	X		
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.	X		
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.	X		
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.	X		
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.	X		
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.	X		
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).	X		
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
15. Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16. Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17. Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18. Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19. Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20. Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.		X	
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.		X	
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.		X	
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.		X	
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.		X	
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).		X	
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.		X	
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.		X	
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).		X	
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.		X	
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.		X	
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.		X	
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.		X	
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.		X	
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.		X	
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.		X	
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.		X	
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.		X	
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.		X	
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.		X	
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.	X		
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.	X		
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.	X		
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.	X		
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.		X	
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.		X	
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.		X	
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).	X		
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.	X		
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.	X		
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).	X		
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.	X		
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.	X		
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.	X		
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.	X		
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.	X		
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.	X		
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.	X		
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terra-planagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.	X		
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.	X		
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.	X		
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.	X		
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.	X		
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.	X		
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.	X		
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.	X		
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.	X		
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.	X		
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.	X		
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.	X		
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.	X		
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.	X		
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.	X		
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.	X		
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.	X		
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.	X		
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.	X		
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.	X		
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.	X		
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.	X		
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.	X		
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.	X		
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.	X		
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.	X		
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.	X		
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.	X		
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.	X		
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>	X		
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>	X		
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>	X		
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>	X		
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>	X		
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>	X		
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>	X		
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>	X		
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>	X		
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>	X		
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE MAÇÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>	X		
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>	X		
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>	X		



MUNICÍPIO DE OURÉM

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo			X
Realização de operações de desmatção nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais			X
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)			X
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais			X
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego		X	
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)		X	
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)		X	
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da Europa	X		
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal		X	
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis			X
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVEDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização		X	
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial		X	
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega			X
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"			X
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega			X
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo			X
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios			X
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras			X
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região			X
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo			X
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactos negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas		X	
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo		X	
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água			X
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural			X
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração			X
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação		X	
Construção de infraestruturas de proteção		X	
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação		X	
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem		X	
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável		X	
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis		X	
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo		X	
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca			X
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.			X
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"	X		
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE OURÉM



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos	X		
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor	X		
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		
Criação de corredores de ventilação			X
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)			X



SARDOAL
MUNICÍPIO

MUNICÍPIO DE SARDOAL

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.medioetejo.pt)		X	
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular		X	
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"		X	
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.		X	
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online		X	
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal		X	
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.		X	
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais		X	
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal		X	
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas		X	
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais		X	
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta	X		
Promoção da Certificação Florestal	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranante das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)		X	
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais		X	
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego		X	
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais			X
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)		X	
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa		X	
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio		X	
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores	X		
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega		X	
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega		X	
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.		X	
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas		X	
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCECIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho			X
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.			X
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha		X	
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas		X	
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo		X	
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água		X	
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural		X	
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.		X	
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo		X	
Criação de áreas de infiltração		X	
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação		X	
Construção de infraestruturas de proteção			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação			X
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem			X
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável			X
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis			X
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo			X
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa			X
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.		X	
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)			X
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo			X
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"			X
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 			X
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.			X
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos			X
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor			X
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Criação de corredores de ventilação			X
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.			X
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).			X
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.			X
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.			X
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.		X	
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.		X	
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.			X
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.		X	
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.		X	
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.			X
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.			X
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.			X
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.		X	
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.			X
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.			X
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.		X	

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.			X
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.		X	
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.		X	
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.			X
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.		X	
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.			X
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação. Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.		X	
2. Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.		X	
3. Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
4. Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.	X		
5. Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6. Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.		X	

ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.		X	
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.		X	
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.		X	
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.		X	
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.			X
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.		X	
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).		X	
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.		X	
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.		X	
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.		X	
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).		X	
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.		X	

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.		X	
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.		X	
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.		X	
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.		X	
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).		X	
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.		X	
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.		X	
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).		X	
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.		X	
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.		X	
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.		X	
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.		X	
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.			X

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).		X	
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.		X	
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.		X	
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.		X	
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.		X	
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.		X	
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.			X
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.		X	
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.		X	
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.		X	
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.		X	
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.		X	
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.		X	
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.		X	
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.		X	
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.		X	
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.		X	
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).		X	
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).		X	
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.		X	
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.		X	
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.		X	
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.			X

ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.	X		
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.		X	
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centro urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.		X	
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.	X		
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.		X	
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.		X	
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.		X	
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.		X	
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.		X	

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.			X
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.			X
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.		X	
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.		X	
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.			X
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.		X	
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.		X	
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.		X	
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.		X	
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.			X
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.		X	
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.		X	
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.		X	
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.		X	
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.		X	
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.		X	
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".		X	
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.		X	
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.		X	
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>		X	
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>		X	
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>		X	
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>		X	
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>		X	
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>		X	

ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>		X	
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>		X	
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>		X	
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>		X	
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>		X	
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE SARDOAL

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>		X	
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>		X	
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>		X	



MUNICÍPIO DA SERTÃO

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃO



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃO



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.medioetejo.pt)		X	
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular	X		
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular	X		
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular	X		
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)	X		
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo	X		
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"		X	
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.	X		
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online	X		
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal		X	
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática	X		
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃO



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta	X		
Promoção da Certificação Florestal	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)		X	
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais	X		
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego	X		
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais	X		
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)		X	
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa	X		
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal		X	
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio		X	
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores	X		
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"	X		
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega	X		
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo	X		
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios	X		
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras	X		
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região	X		
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo	X		
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo	X		
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio	X		
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas	X		
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCECIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios	X		
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural	X		
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.	X		
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"	X		
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos	X		
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor	X		
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		
Criação de corredores de ventilação	X		
Termorregulação do ar por nebulização	X		
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.		X	
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.	X		
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.	X		
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).	X		

ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.	X		
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.			X
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.		X	
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.			X
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.			X
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.		X	
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.	X		
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.	X		
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.	X		
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		
14.	Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação. Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetônica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.			X
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.	X		
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.		X	
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
15. Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16. Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17. Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18. Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).	X		
19. Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20. Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.	X		
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.	X		
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.	X		
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.	X		
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.	X		
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.	X		
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.		X	
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).			X
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.	X		
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.	X		
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).			X
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.			X
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.			X
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.			X
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.			X
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.		X	
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.		X	
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).			X
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.			X
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.	X		
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.			X
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.			X
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.	X		
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.	X		
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.		X	
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.			X
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.		X	
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.	X		
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.	X		
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.	X		
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.</p> <p>Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.</p>	X		
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>	X		
3.	<p>Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.</p> <p>Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.</p>	X		
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>	X		
5.	<p>Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.</p>	X		
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>	X		
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>	X		
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>	X		
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>	X		
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.	X		
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.	X		
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.	X		
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.	X		
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.	X		
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.	X		
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.	X		
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>			X
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>	X		
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>			X
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃ



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>	X		
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública.</p> <p>Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>			X
7.	Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.	X		
8.	Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.	X		
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DA SERTÃO



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis. É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.	X		
11.	Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.	X		
12.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.	X		
13.	Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
14.	Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.	X		



TOMAR

CIDADE TEMPLÁRIA

MUNICÍPIO DE TOMAR

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT	X		
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais		X	
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal		X	
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas		X	
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais		X	
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios		X	
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal		X	
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo		X	
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado		X	
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais		X	
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)			X
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais			X
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego		X	
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada		X	
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de iniciativas de interpeleção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais			X
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)		X	
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)		X	
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa		X	
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal		X	
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água		X	
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo		X	
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável		X	
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.		X	
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega		X	
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega		X	
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.		X	
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho		X	
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.		X	
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha		X	
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas		X	
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo		X	
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água		X	
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural			X
Desenvolver iniciativas de interpeção à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo		X	
Criação de áreas de infiltração		X	
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem			X
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo	X		
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.		X	
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)		X	
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"		X	
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.		X	
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor			X
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios		X	
Criação de corredores de ventilação			X
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.			X
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).			X
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.			X
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.			X
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).	X		

ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.	X		
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.		X	
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.		X	
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.		X	
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.		X	

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.		X	
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.		X	
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.		X	
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).			X
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.			X
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.			X
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.	X		
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.	X		
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>	X		

ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.		X	
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.		X	
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.	X		
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.	X		
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.		X	
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.			X
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.			X
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.			X
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.			X
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.			X
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.			X
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).		X	
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.		X	
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.	X		
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.		X	
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.		X	
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.		X	
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).		X	
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).			
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.	X		
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.		X	
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.		X	
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.		X	
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.		X	
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.		X	
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.		X	
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.		X	
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.			X
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.		X	
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).		X	
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.	X		
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.		X	
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.		X	
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.		X	
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.		X	
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.			X
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.		X	
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.	X		
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.		X	
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).	X		
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.	X		
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.	X		
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.	X		
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.	X		
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).		X	
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.		X	
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.		X	
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.			X
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.			X

ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.			X
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.			X
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.		X	
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.			X
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.			X
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.			X
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.			X
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.			X
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.			X
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.			X

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc.</p> <p>Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.</p>			X
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>			X
3.	<p>Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios.</p> <p>Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.</p>			X
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>			X
5.	<p>Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.</p>			X
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>			X
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>			X
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>			X
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>			X
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.			X
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.			X
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.			X
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".			X
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.			X
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".			X

ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.		X	
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.		X	
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.	X		
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.			X
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.			X
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".			X
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.		X	
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.			X
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>			X
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>			X
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>		X	
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>	X		
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>	X		
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>		X	

ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>			X
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>			X
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>			X
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>			X
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>			X
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>		X	
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>			X
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>			X
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TOMAR

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacte ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>			X
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>			X
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>			X
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>			X
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>			X



MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT			X
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L			X
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal	X		
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediatejo.pt)	X		
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular			X
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular			X
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular			X
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)			X
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo			X
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"		X	
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.		X	
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online			X
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal			X
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática			X
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.		X	
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território		X	
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas		X	
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta		X	
Promoção da Certificação Florestal	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água		X	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios		X	
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado			X
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais		X	
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais		X	
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego	X		
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais			X
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)			X
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa			X
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal			X
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio		X	
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores	X		
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água			X
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo		X	
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável		X	
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.		X	
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega		X	
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"		X	
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega		X	
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo	X		
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.		X	
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo	X		
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo	X		
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio		X	
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCECIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho		X	
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.			X
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural		X	
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.		X	
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração		X	
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação		X	
Construção de infraestruturas de proteção		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem		X	
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis		X	
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo			X
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.			X
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"		X	
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 			X
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.			X
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.			X
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos	X		
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor		X	
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Criação de corredores de ventilação	X		
Termorregulação do ar por nebulização			X
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.	X		
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).		X	
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.	X		
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.	X		
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).			X

ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.	X		
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.			X
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.	X		

ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogêneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.	X		
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.	X		
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.	X		
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.	X		
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.		X	
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.	X		
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.	X		
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.			X
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.	X		
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		
14.	Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação. Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.	X		

ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.	X		
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.	X		
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.			X
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.	X		

ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.	X		
10	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.			X
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.			X
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.			X
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).			X
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).		X	
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.		X	

ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.		X	
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.	X		
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.			X
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).		X	
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.			X
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.	X		
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).			X
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.			X
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.		X	
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.			X
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.			X
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.		X	
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.	X		
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.		X	
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.		X	

ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).	X		
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.			X
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.	X		
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).	X		
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.	X		
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.	X		
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
18.	<p>Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades.</p> <p>Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).</p>	X		
20.	<p>Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.</p>	X		
23.	<p>Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.</p>	X		

ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.	X		
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.	X		
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.			X
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.	X		
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.	X		
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
2.	<p>Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas.</p> <p>Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.</p>			X
4.	<p>Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...).</p> <p>Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.</p>			X
6.	<p>Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.</p>	X		
7.	<p>Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.</p>	X		
8.	<p>Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.</p>			X
9.	<p>Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.</p>	X		
10.	<p>Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.</p>	X		
11.	<p>Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.</p>	X		
12.	<p>Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.</p>	X		
13.	<p>Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.</p>	X		
14.	<p>Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.</p>	X		
16.	<p>Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.			X
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.			X
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.		X	
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".			X
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.			X
12.	Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.). Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano. Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.	X		
14.	Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos. Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.	X		
15.	Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.	X		
16.	Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos. Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).	X		
17.	Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.		X	
18.	Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.			X
19.	Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.	X		

ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>			X
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>	X		
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>		X	
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE TORRES NOVAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.			X
14.	Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.			X



VILA DE REI
município

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1 MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos	X		
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município	X		
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT		X	
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios		X	
Atualização periódica do PIC-L		X	
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediatejo.pt)		X	
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular		X	
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"	X		
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.	X		
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online	X		
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal		X	
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática		X	
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais	X		
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta		X	
Promoção da Certificação Florestal	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água	X		
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios	X		
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal	X		
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranse das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais	X		
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego	X		
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa	X		
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais	X		
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa	X		
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal	X		
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio	X		
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"	X		
Desenvolvimento de mecanismos de articulação com entidades beneficiárias de projetos de "estruturação fundiária" e "regadios tradicionais", no âmbito do PACTO PARA O DESENVOLVIMENTO E COESÃO TERRITORIAL DA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO	X		
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis		X	
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente	X		
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo	X		
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada	X		
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores	X		
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável	X		
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização	X		
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.	X		
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"	X		
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega	X		
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo	X		
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios		X	
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras		X	
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região		X	
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo		X	
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.		X	
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo	X		
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio	X		
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas	X		
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios	X		
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas	X		
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo		X	
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água		X	
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural		X	
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.		X	
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Criação de áreas de infiltração	X		
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção	X		
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação	X		
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável	X		
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis		X	
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo		X	
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)	X		
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo	X		
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"	X		
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 	X		
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor	X		
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios	X		
Criação de corredores de ventilação	X		
Termorregulação do ar por nebulização	X		
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.	X		
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.	X		
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.		X	
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.		X	
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.			X
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.		X	
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.			X
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.	X		
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.	X		
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.			X
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.			X
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogêneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.		X	
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.		X	
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.	X		
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.		X	
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.	X		
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).		X	
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.	X		
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.	X		
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.	X		
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.		X	
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.	X		
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.	X		
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.		X	
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.		X	
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.	X		
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.		X	
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.	X		
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.	X		
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.	X		
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.		X	
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.		X	
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.	X		
10	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).		X	
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.		X	
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).		X	
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.		X	
16.	Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.	X		
17.	Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.	X		
18.	Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).		X	
19.	Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.		X	
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.	X		
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.		X	
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.		X	
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.	X		
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.		X	
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.	X		
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.	X		
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.		X	
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.		X	

ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).	X		
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.		X	
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.		X	
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.		X	
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.		X	
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.	X		
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.	X		
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.	X		
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.		X	
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.		X	
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).		X	
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.		X	
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.		X	
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.	X		
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.		X	
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.		X	
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.		X	
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.	X		
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.	X		
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.	X		
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).	X		
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.	X		
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.		X	
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.		X	
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.		X	
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.			X
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.	X		
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.		X	
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.		X	
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.	X		
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.	X		
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.		X	
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.		X	
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.			X
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.		X	
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.		X	
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.		X	

ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.		X	
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.		X	
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.		X	
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.		X	
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.		X	
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.		X	
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.		X	
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.	X		
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.		X	
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.			X
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.			X
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.	X		
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.		X	
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.			X
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.	X		
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.	X		
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.	X		
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.	X		
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.	X		
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.	X		
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>	X		
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>	X		
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>	X		
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>		X	
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>	X		
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>	X		
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>		X	
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>		X	
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>	X		
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>		X	
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>	X		
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>		X	
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA DE REI

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacto ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>		X	
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>	X		
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>	X		



**MUNICÍPIO DE
VILA NOVA
DE BARQUINHA**

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



-- OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS --

ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
1. MANUTENÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERIÓDICA DO PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO [MUNICIPAL]			
Definição do responsável pela recolha/implementação da informação sobre os eventos climáticos		X	
Definição do mecanismo de recolha de informação junto de cada Município		X	
Recolha de todas os PIC já elaborados no âmbito do PIAAC-MT			X
Uniformização da estrutura do PIC-L do Médio Tejo e dos Municípios	X		
Atualização periódica do PIC-L		X	
2. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS SOBRE ECONOMIA CIRCULAR – ÁGUA, RESÍDUOS, BIOMASSA FLORESTAL –			
Definição de uma Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal		X	
Implementação da Política de Compras Públicas Ecológicas de âmbito intermunicipal na Central de Compras do Médio Tejo (https://centralcompras.mediatejo.pt)		X	
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre economia circular			X
Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular		X	
Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre a Economia Circular			X
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes <i>outlets</i> (<i>online</i> e presencialmente)		X	
3. CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL			
Conceção de Programa de Ações de Sensibilização sobre Consumo Alimentar Responsável no Médio Tejo		X	
4. IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE ALTERAÇÕES/ADAPTAÇÕES CLIMÁTICAS			
Desenvolvimento de Programa de "Ações de Comunicação, Divulgação e Sensibilização sobre Riscos associados às Alterações Climáticas"		X	
5. DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM DIVERSAS ÁREAS E SETORES, INCLUINDO PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO			
Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro.	X		
Manutenção e "alimentação" periódica da plataforma online			X
Atualização das redes sociais da CIMT (Facebook) com informação sobre adaptação às alterações climáticas à escala municipal/intermunicipal			X
6. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTEM A MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS E/OU EFICIÊNCIA HÍDRICA			
<i>Benchmarking</i> nacional/internacional de práticas de construção bioclimática		X	
Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática	X		
Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado			X
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica.	X		
7. PROMOÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL [MUNICIPAL]			
Criar um grupo de trabalho técnico interinstitucional (Municípios, CMPC, atores-chave setoriais...) para melhor articular a integração de medidas de mitigação e adaptação nos IGT intermunicipais e municipais	X		
Estabelecer mecanismos de articulação com os municípios destinados a fomentar a integração de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas em revisões ou novos IGT (PDM, PU, PP) e instrumentos de planeamento de prevenção e redução de riscos (PMEPC, PMDFCI...) de âmbito municipal	X		
Benchmarking a nível nacional/internacional de formas de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território	X		
Identificar os instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal passíveis de integrarem medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas	X		
Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais Identificar formas de transposição das medidas para os IGT intermunicipais e municipais		X	
Elaborar um guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território			X
8. DEFINIÇÃO DE MEDIDAS A IMPLEMENTAR, TENDO EM VISTA A GESTÃO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS COM RECURSO A TÉCNICAS QUE NÃO IMPLIQUEM MOBILIZAÇÃO DO SOLO E REMOÇÃO TOTAL DO COBERTO ARBUSTIVO, PROMOTORES DA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA			
Benchmarking nacional/internacional de boas práticas de gestão sustentável da floresta			X
Promoção da Certificação Florestal		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"			X
Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas de proteção e conservação do solo e da água		X	
9. PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios		X	
Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal		X	
Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo	X		
Realização de operações de desmatação nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado	X		
Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranete das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais	X		
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)			X
Diligenciar no sentido de reconverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais			X
Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego		X	
Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa			X
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais			X
Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.)	X		
Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)	X		
10. PROMOÇÃO DO ORDENAMENTO FLORESTAL E A SUA GESTÃO [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal		X	
Compilação e sistematização de toda a informação disponível a nível nacional e internacional sobre ordenamento florestal e práticas de gestão ativa de espaços florestais, principalmente na bacia mediterrânea e sul da europa		X	
Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal	X		
Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal			X
Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
11. PROMOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS, INCLUINDO O USO DA ÁGUA NO REGADIO			
Benchmarking nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio		X	
Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"		X	
Distribuição dos conteúdos desenvolvidos em diferentes outlets (online e presencialmente)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas nas atividades agrícolas e florestais sustentáveis	X		
12. PROMOÇÃO DA INSTALAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS AUTÓCTONES, ADAPTADAS À ESTAÇÃO E COM MAIOR GRAU DE RESISTÊNCIA À PASSAGEM DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS, NAS ZONAS DE MAIOR RISCO DE INCÊNDIO NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Identificação das espécies viáveis no território do Médio Tejo, económica e ecologicamente		X	
Identificação de variedades florestais e de novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo		X	
Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente nos projetos tanto da CIMT, como dos municípios que a integram e de iniciativa privada		X	
Elaboração de publicação que compile os resultados decorrentes das atividades anteriores		X	
Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção da instalação de espécies florestais autóctones e/ou diferentes soluções que contribuam para o aumento da resistência aos incêndios florestais	X		
13. PROMOÇÃO DO USO EFICIENTE DA ÁGUA, REDUZINDO DESPERDÍCIOS, CRIANDO ALTERNATIVAS DE FORNECIMENTO DE ÁGUA E PROMOVENDO O USO DE ESPÉCIES/VARIEDADES VEGETAIS AUTÓCTONES E MENOS EXIGENTES AO NÍVEL DO CONSUMO DE ÁGUA [MUNICIPAL]			

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo	X		
Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável		X	
Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização		X	
Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial	X		
Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente uso eficiente, redução de desperdícios, sistemas de utilização de água pluvial e subterrânea.	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas na promoção e uso de espécies/variedades vegetais autóctones e/ou adaptadas.		X	
14. REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS TRATADAS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA REGA [MUNICIPAL]			
Benchmarking nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega	X		
Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"	X		
Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega	X		
Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo		X	
Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e outras soluções na reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas, e outras áreas associadas.	X		
15. PROMOÇÃO DO CONTROLO DE ESPÉCIES INVASORAS, PRAGAS E DOENÇAS [MUNICIPAL]			
Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios	X		
Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras	X		
Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região	X		
Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças", que contemple medidas baseadas em prevenção, deteção imediata e erradicação e medidas de controlo a longo prazo	X		
Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar		X	
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas e soluções eficientes no controlo de espécies invasoras, pragas e doenças.	X		
16. DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA FAZER FACE A TEMPERATURAS EXTREMAS – ONDAS DE CALOR E VAGAS DE FRIO, NO TERRITÓRIO DO MÉDIO TEJO			
Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio	X		
Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas			X
17. VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS ASSOCIADAS A FENÓMENOS DE OCORRÊNCIA DE EXCEPCIONALIDADE MÉDIA, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE USOS COMPATÍVEIS QUE CONTRIBUAM PARA A MELHORIA DO ECOSISTEMA FLUVIAL, ENQUANTO ESTRUTURANTE DO TERRITÓRIO, PODENDO ESTAR ASSOCIADAS A ESPAÇOS VERDES [MUNICIPAL]			
Criação de um Grupo de Trabalho	X		
Definição de mecanismos de articulação intermunicipal em locais com aptidão potencial de valorização relevantes para vários municípios		X	
Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática associada aos caudais do rio Tejo (caudais crescentemente inadequados à preservação dos ecossistemas aquáticos e à utilização dos equipamentos de turismo e lazer pelas populações ribeirinhas do Médio Tejo)	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas adequadas para esta área.	X		
18. PROTEÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUAS E RECUPERAÇÃO DOS PERFIS NATURAIS DE TROÇOS DE RIO E PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA [MUNICIPAL]			
Identificar cursos e troços de água prioritários para a recuperação da galeria ripícola e da vegetação ribeirinha	X		
Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas		X	
Promover a limpeza das linhas de água do Médio Tejo	X		
Implementar um processo participativo da comunidade local de modo a promover a sensibilização e consciencialização das populações para a necessidade de preservar as linhas de água	X		
Envolver toda a comunidade no processo de seleção de técnicas de engenharia natural	X		
Desenvolver iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática da poluição no rio Tejo	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relacionadas com a proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha, assim como noutras áreas relevantes identificadas e relacionadas com estas temáticas.		X	
19. IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS INOVADORAS E BOAS PRÁTICAS COMPORTAMENTAIS E TECNOLÓGICAS QUE GARANTAM A REDUÇÃO OU MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS A FENÓMENOS DE CHEIA OU DE SECA E PROMOVAM A EFICIÊNCIA HÍDRICA [MUNICIPAL]			
Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo	X		
Criação de áreas de infiltração		X	
Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação	X		
Construção de infraestruturas de proteção		X	
Manutenção/instalação de estações hidrométricas e atualização de curvas de vazão no contexto da prevenção de riscos de inundação		X	
Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem	X		
Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ATIVIDADES	PRIORIDADE		
	1	2	3
Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis	X		
Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo		X	
Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"		X	
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa	X		
Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca	X		
Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico		X	
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas relevantes.	X		
20. IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E ÁGUAS PLUVIAIS E DE MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA EM ESPAÇOS URBANOS (INCLUINDO NA REGA E MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS EXTERIORES) PARTICULARMENTE EM REGIÕES SUJEITAS A PERÍODOS RECORRENTES DE ESCASSEZ DE ÁGUA [MUNICIPAL]			
Identificação de situações, na Região do Médio Tejo, onde a utilização de água com menor qualidade pode ser realizada a custos razoáveis (lavagem de ruas e de contentores de resíduos sólidos urbanos, rega e manutenção de espaços exteriores, combate a incêndios, lavagem de veículos, descarga de autoclismos...)		X	
Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espacos urbanos da região do Médio Tejo		X	
Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"		X	
Condução de iniciativas junto dos municípios do Médio Tejo com vista a fomentar: <ul style="list-style-type: none"> – Investimentos em ETAR já existentes para as adaptar para o fornecimento de águas residuais com qualidade adequada para reutilização – Utilização de infraestruturas já existentes para aproveitamento da água pluvial ou construção de novas 		X	
Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar	X		
Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas em soluções de aproveitamento de água residuais tratadas e águas pluviais.	X		
Implementação de técnicas inovadoras, boas práticas, soluções e sistemas de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos e outros espaços relevantes.	X		
21. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS PARA CONTRARIAR O EFEITO DE ILHA DE CALOR EM ESPAÇOS PÚBLICOS URBANOS [MUNICIPAL]			
Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos		X	
Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor		X	
Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios		X	
Criação de corredores de ventilação		X	
Termorregulação do ar por nebulização		X	
Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS: POR ÁREA TEMÁTICA

ÁREA TEMÁTICA 1

INTERAÇÃO COM OS ECOSISTEMAS

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nas áreas urbanas a novos espaços naturais periurbanos. Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação existentes com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.	X		
2.	Analisar os ecossistemas existentes em áreas urbanas com capacidade para fornecer serviços que evitem o recurso a infraestruturas cinzentas. Especificamente, a medida destina-se a identificar áreas/terrenos com capacidade para absorver e armazenar águas pluviais (bacias de retenção).	X		
3.	Conservar e aumentar a superfície territorial com capacidade de retenção de CO ₂ , introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO ₂ e reduzidas necessidades de manutenção. É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
4.	Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO ₂ durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.		X	
5.	Realização de iniciativas de reflorestação de áreas degradadas para mitigar os impactos das alterações climáticas.		X	
6.	Estabelecer um planeamento/ordenamento urbano que obrigue as novas construções a respeitarem o ambiente, favorecendo a redução do consumo de recursos (solo, energia, água, etc.).	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 2

REGRAS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Evitar o crescimento urbano em áreas de baixa densidade afastadas dos núcleos urbanos consolidados, optando ao invés por um modelo de concentração de populações, infraestruturas e serviços.	X		
2.	Evitar a proliferação de grandes espaços monofuncionais (espaços de lazer, parques empresariais, etc.) em áreas muito afastadas dos centros urbanos - de modo a evitar o uso intensivo de transporte particular - bem como no interior dos centros urbanos - de modo a evitar que parte significativa dos municípios fique praticamente vazia em determinados períodos do dia, o que constituiria um desperdício de espaço e tempo.	X		
3.	Delimitar as áreas urbanas consolidadas e não consolidadas no planeamento urbano, ajustando a classificação do solo à procura previsível ao nível residencial e empresarial, limitando a ocupação de novas áreas.	X		
4.	Recuperar áreas degradadas nos centros urbanos, priorizando assim a reutilização de espaços já dotados de serviços e integrados no tecido urbano. Antes de qualquer iniciativa, será necessário encerrar as instalações existentes. Caso se trate de zona industrial, poderá ser necessário proceder a uma descontaminação do solo.		X	
5.	Recuperar espaços em subutilização nas áreas urbanas, alojando novos serviços públicos e mantendo, ampliando e melhorando, dentro do possível, a qualidade dos existentes.		X	
6.	Recuperar os espaços intersticiais em áreas urbanas fragmentadas e com construções e convertê-los em espaços produtivos, nomeadamente, com iniciativas agrícolas e/ou de reflorestação, instalando centrais fotovoltaicas/solares, criando depósitos naturais de água para irrigação, etc.		X	
7.	Alocar usos menos sensíveis às zonas de maior risco de inundação, como por exemplo, parques ou áreas de desporto/lazer.	X		
8.	Incluir programas de requalificação de áreas de baixa densidade situadas na periferia aquando da revisão de instrumentos de gestão territorial, com o objetivo de acrescentar usos do solo não exclusivamente residenciais - tais como, comerciais, educacionais, saúde, etc. -, contemplando ainda medidas destinadas a incrementar a densidade territorial, a produção de energias renováveis e a utilização racional de recursos hídricos.		X	
9.	Procurar alternativas para projetos urbanos não terminados, particularmente nos casos em que foram implantadas infraestruturas urbanas sem que nunca se tenha chegado a construir os edifícios. As opções a escolher dependerão das condições e oportunidades existentes em cada local e vão desde a demolição de infraestruturas existentes para recuperação de solo virgem, até à sua reutilização para outros fins (agricultura periurbana, por exemplo), aproveitando os acessos existentes.		X	
10.	Definir zonas de risco face a fenómenos climáticos extremos - particularmente, cheias e inundações - aquando do planeamento urbano, avaliando o custo/benefício de diferentes medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.	X		
11.	Classificar como "não urbanizáveis" os solos não urbanos afetados pelo risco de inundação.	X		
12.	Deixar fora do ordenamento do território as áreas já construídas em que o agravamento dos riscos climáticos (principalmente de inundações, deslizamento de vertentes ou incêndio) o torne aconselhável, com o propósito de, eventualmente, virem a deixar de ser classificadas como áreas urbanas.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 3

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO USO DO SOLO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Fomentar modelos de uso do solo mistos, evitando assim a criação de ambientes monofuncionais e/ou áreas funcionais homogéneas com elevadas necessidades de mobilidade, apostando na rede de transportes coletivos e no transporte não motorizado. O planeamento urbano deve priorizar edificado que respeite esta estratégia.	X		
2.	Organizar a disposição geográfica de locais de uso comercial, de lazer e trabalho - por exemplo, escritórios e pequena indústria - em novos empreendimentos urbanísticos, evitando assim, na medida do possível, a localização destes equipamentos e serviços em áreas muito afastadas das zonas residenciais.	X		
3.	Promover a criação de equipamentos públicos distribuídos de forma racional, com elevada acessibilidade e com a necessária escala (de escala regional/municipal, de escala intermédia, de escala local). Cada zona deverá dispor das infraestruturas necessárias a garantir os serviços públicos mínimos (instalações desportivas, centros culturais, parques públicos, escolas, etc.), em função das suas necessidades atuais e futuras.		X	
4.	Fomentar a implantação de atividades comerciais e terciárias em piso térreo, junto à rua, e promover as necessárias alterações de uso para que as áreas térreas possam receber equipamentos públicos.	X		
5.	Deixar espaços livres nas áreas urbanas, sem uso definido, que permitam adequar as necessidades aos equipamentos no momento em que surjam (por exemplo, um terreno não edificado em tecido urbano pode ser convertido numa horta urbana ou num infantário, caso surjam estas necessidades). Adicionalmente, é importante favorecer e fomentar usos reversíveis e conjunturais para que os espaços satisfaçam necessidades pontuais e mutáveis.	X		
6.	Fomentar a simbiose entre atividade produtiva e serviços e a adoção de processos de ecologia industrial, através da qualificação de solos nos instrumentos de ordenamento do território e da articulação de esforços com empresas locais (um bom exemplo é o projeto de simbiose industrial em Kalundborg, na Dinamarca).	X		
7.	Promover programas de mitigação que envolvam os equipamentos públicos, através de regulamentação pormenorizada das utilizações previstas aquando do processo de qualificação do uso dos solos.		X	
8.	Fomentar a flexibilidade de usos, avaliando a possibilidade de autorizar determinados usos em solos urbanos e urbanizáveis em função do cumprimento de critérios que garantam a qualidade ambiental e os objetivos de adaptação e mitigação estabelecidos.		X	
9.	Criar condições que contribuam para uma redução das necessidades de mobilidade dos trabalhadores em zonas de atividade industrial e de serviços.		X	
10.	Aplicar critérios de compatibilidade de usos - em função do uso predominante - que contribuam para as metas de adaptação e mitigação às alterações climáticas, aquando do processo de qualificação do solo nos instrumentos de gestão territorial.		X	
11.	Promover áreas de equipamentos coletivos ao ar livre (sem edifícios) que complementem a oferta de equipamentos situados em imóveis, ajustando-os em função do previsível aumento das temperaturas, evitando a sua utilização nas horas de maior calor e promovendo a sua adaptação bioclimática no restante período do dia.		X	
12.	Proibir o uso residencial e comercial de pisos térreos em áreas já edificadas e com risco de inundação.		X	
13.	Proibir novas construções de qualquer tipo em áreas não urbanizáveis especialmente afetadas pelo risco de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
14.	<p>Evitar, através do planeamento urbano e ordenamento do território, a localização de instalações críticas (hospitais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, instalações de tratamento de resíduos perigosos...) em zonas de risco, nomeadamente, risco de incêndio e/ou de inundação.</p> <p>Nas zonas contíguas fora de risco devem implantar-se equipamentos que permitam a assistência rápida em caso de ocorrência de situações graves.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 4

DENSIDADE URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Incluir tipologias de construção, ou combinações de tipologias, que promovam a densidade e compacidade nos novos projetos urbanísticos. Este critério deve ser ponderado em função do impacto na paisagem urbana, permitindo uma certa liberdade arquitetónica e garantindo a coerência com formas tradicionais, consoante a situação.		X	
2.	Procurar o equilíbrio entre uma densidade urbana que reduza as necessidades de deslocação e a necessária ventilação para combater o efeito da ilha de calor urbana.		X	
3.	Evitar o crescimento urbano em zonas afastadas dos núcleos urbanos consolidados, conduzindo um ordenamento do território e dos solos urbanizáveis que limite, dentro do possível, a dispersão de núcleos urbanos na região e nos municípios.		X	
4.	Reestruturar o tecido suburbano de baixa densidade e/ou áreas isoladas, resultado de um crescimento desorganizado, integrando-as com as estruturas urbanas, dotando-as de centralidade e acesso a transportes públicos e densificando-as dentro do possível.		X	
5.	Incorporar zonas urbanas periféricas "desconectadas" no tecido urbano central, priorizar os novos projetos urbanísticos a realizar nestas áreas, com o objetivo de criar continuidade entre os centros urbanos e a periferia. Desta forma, é possível concentrar infraestruturas e serviços, evitando o recurso em massa a veículo próprio.		X	
6.	Limitar a altura média dos edifícios de habitação coletiva em área de média e alta densidade para diminuir os gastos energéticos associados ao transporte vertical (elevadores) e não destinar as zonas térreas a uso residencial, preferindo antes alocá-las a uso comercial ou misto, permitindo assim a utilização do espaço público ao longo de todo o dia.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 5

METABOLISMO: ENERGIA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Realizar um planeamento energético de âmbito local, assente em conhecimento estruturado sobre padrões de consumo e emissões atmosféricas, tanto por setores como por tipologia dentro de cada setor. Para o efeito, será necessário conduzir estudos de consumo energético de longo prazo em função da especificidade de cada Município e dos diferentes cenários de alterações climáticas.		X	
2.	Promover a eficiência bioclimática, concebendo e disponibilizando informação ambiental, climática e geográfica sobre o território municipal/regional a técnicos e população em geral.		X	
3.	Monitorizar o consumo energético dos edifícios e das fontes energéticas utilizadas em cada setor recorrendo, sempre que possível, a informação proveniente das empresas prestadores de serviços energéticos.		X	
4.	Monitorizar o consumo das instalações de produção de energia na região e fomentar a implementação de sistemas de gestão e controlo nessas mesmas instalações.		X	
5.	Criação de microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade de cada Município, recorrendo a sistemas passivos como a vegetação e as massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir os consumos e custos energéticos, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.		X	
6.	Conceber estruturas urbanas compatíveis com a implementação de sistemas centrais de climatização, estabelecendo critérios e requisitos para a implantação de infraestruturas de aquecimento e refrigeração à escala local (bairro ou freguesia), com maior eficiência do que os sistemas independentes residenciais tradicionais.			X
7.	Não implantar instalações críticas de produção e distribuição de energia em zonas afetadas por risco de inundação.	X		
8.	Introduzir sistemas descentralizados à base de energias renováveis (painéis solares, energia geotérmica de baixa entalpia, microgeradores eólicos...) em áreas suburbanas fragmentadas de baixa densidade populacional, especialmente adequados a morfologias dispersas.		X	
9.	Converter espaços intersticiais localizados em áreas fragmentadas de baixa densidade populacional em parques solares de uso comunitário.			X
10.	Promover, no momento de estabelecer os critérios de urbanização de uma determinada área, a produção de energia renovável em espaços públicos (telhados com painéis solares, microestações de cogeração, espaços destinados ao armazenamento de biomassa, etc.).	X		
11.	Promover sinergias entre processos produtivos, seguindo modelos de ecologia industrial, aproveitando assim de forma mais eficaz recursos escassos como a água ou a energia.	X		
12.	Utilizar os instrumentos de planeamento ao dispor para incrementar a eficiência das redes de transporte e iluminação pública, estabelecendo requisitos de eficiência energética.		X	
13.	Introduzir critérios sobre a produção de energias renováveis nas condições gerais das instalações, em termos de localização, integração arquitetónica, capacidade de reposta à procura total de energia e impactos indiretos sobre os usos (por exemplo, o ruído, no caso das instalações eólicas).	X		
14.	Estabelecer critérios de construção que contemplem soluções específicas para a melhoria do comportamento térmico em novas construções e em projetos de reabilitação, nos instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.			X

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA	PRIORIDADE		
	1	2	3
15. Incluir critérios de insolação e ventilação nos instrumentos de gestão territorial, relacionados com as condições climáticas locais e com o posicionamento dos edifícios, com o propósito de favorecer, de acordo com as necessidades, a captação eficiente de energia solar - ou proteção face à mesma - num conjunto alargado de edifícios e reduzir a necessidade energética associada a aparelhos de climatização.	X		
16. Promover a eficiência energética do parque residencial existente e em novas construções. Para o efeito, deve estabelecer-se uma contribuição mínima das energias renováveis e um grau de autossuficiência energética nos instrumentos de planeamento, que permita combinar a geração local com medidas de poupança e eficiência energética.		X	
17. Promover a instalação de sistemas eficientes de aquecimento e refrigeração no edificado, fazendo um uso adequado dos mesmos e realizando as apropriadas ações de manutenção.		X	
18. Estabelecer critérios de eficiência energética mais exigentes do que aqueles plasmados na legislação vigente, nos edifícios públicos e habitações sociais (instalação de painéis fotovoltaicos, sistemas domóticos de aquecimento e refrigeração centralizada, regulação automática da temperatura ou programação setorizada, etc.).		X	
19. Instalar sistemas eficientes de iluminação, como lâmpadas de baixo consumo, e utilizar dispositivos de controlo da iluminação (sensores fotoelétricos, detetores de presença, etc.).	X		
20. Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessário à circulação da água na rede.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 6

METABOLISMO: ÁGUA

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Ter em consideração a disponibilidade de recursos hídricos num cenário de alterações climáticas, bem como a capacidade de carga do território, na construção de novos edifícios e/ou infraestruturas que originem um aumento da população permanente ou sazonal.		X	
2.	Ter em consideração o risco de seca prolongada aquando do dimensionamento das infraestruturas de armazenagem de água.		X	
3.	Incluir disposições relacionadas com a adaptação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais nos instrumentos de planeamento, face à evolução previsível dos padrões de precipitação.		X	
4.	Promover a renovação das redes de abastecimento de água, para que possam responder adequadamente a picos de procura e minimizar as perdas.	X		
5.	Realizar uma avaliação à capacidade da rede de drenagem de águas pluviais para absorver níveis de precipitação de maior intensidade.	X		
6.	Construir redes de abastecimento de água e saneamento mais eficientes e melhorar as existentes, com o propósito de reduzir ao mínimo as perdas e evitar os custos energéticos associados ao sobreconsumo. Será importante estabelecer mínimos de eficiência nas redes em função das perdas de água (por exemplo, m ³ /km/ano).	X		
7.	Vincular o planeamento urbano ao ciclo da água para otimizar o uso dos recursos hídricos e minimizar o custo energético derivado do sobreconsumo.		X	
8.	Favorecer a infiltração natural de águas pluviais, minimizando a impermeabilização do solo, para reduzir os efeitos das cheias, inundações e precipitação extrema.	X		
9.	Recuperar e/ou usar canais de escoamento naturais e favorecer a infiltração natural, face ao previsível aumento de fenómenos climáticos extremos como cheias e inundações.	X		
10.	Fomentar o uso diferenciado da água - de acordo com a sua qualidade - para otimizar a utilização de recursos hídricos e diminuir os gastos energéticos associados ao tratamento da água (para a tornar potável) quando o mesmo não é necessário (por exemplo, para irrigação ou mecanismos de descarga).	X		
11.	Promover a construção de sistema de redes separativas para reutilização de águas pluviais e águas cinzentas.	X		
12.	Fomentar a instalação de mecanismos de controlo nos equipamentos sanitários, com o objetivo de reduzir o desperdício de recursos hídricos e o consumo energético associado ao tratamento das águas.	X		
13.	Incentivar a recolha de águas pluviais em edifícios para aproveitamento direto em usos que não requerem tratamento, como a rega de áreas ajardinadas.	X		
14.	Recorrer a espécies vegetais com baixas necessidades de irrigação e a espécies autóctones bem adaptadas ao clima local e, adicionalmente, recorrer a técnicas de jardinagem que otimizem a utilização de recursos hídricos.		X	
15.	Reduzir o consumo de água através do controlo de fugas na rede.	X		
16.	Reutilizar água para a rega de parques e jardins, reduzindo o custo económico e ecológico associado à água potável.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
17.	Aumentar a eficiência dos sistemas de rega (irrigação gota a gota, reutilização de água, etc.) em zonas verdes públicas e privadas.		X	
18.	Potenciar sinergias entre processos produtivos, de acordo com modelos de ecologia industrial, obtendo assim um aproveitamento mais eficaz de recursos escassos como a água ou a energia.		X	
19.	Fomentar o uso de equipamentos sanitários de baixo consumo, que reduzem o consumo de água e também o consumo de energia necessária à circulação da água na rede.	X		
20.	Proteger as instalações de captação e distribuição de água dos riscos de inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 7

METABOLISMO: MATERIAIS E RESÍDUOS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Reservar solos para reciclagem e tratamento de resíduos in situ (compostagem, etc.).			X
2.	Reavaliar a localização, gestão e manuseamento dos aterros sanitários segundo critérios de racionalidade urbanística e ambiental, bem como em função das novas condições - num cenário de alterações climáticas - ao nível do regime hidrológico, vento e temperatura. Sempre que necessário, deve proceder-se ao encerramento de aterros que gerem impactos locais graves ao nível das emissões de GEE, poluição e redução da biodiversidade.	X		
3.	Garantir o cumprimento da legislação vigente quanto ao tratamento de resíduos perigosos que, se inadequadamente geridos, podem contaminar solos, água e atmosfera, contribuindo para o aumento das emissões de GEE e dos gastos energéticos associados ao seu tratamento.	X		
4.	Reduzir e melhorar as práticas de movimentação de terras e da sua deposição em vazadouros.	X		
5.	Promover a compostagem de resíduos orgânicos e provenientes de podas para reduzir o uso de fertilizantes químicos ou derivados de combustíveis fósseis nas atividades de jardinagem.	X		
6.	Estabelecer medidas operacionais, por via de regulamentação intermunicipal/municipal, para fomentar a reutilização e gestão sustentável de resíduos de construção e demolição (RCD) - em cumprimento da legislação nacional - assegurando um adequado acompanhamento destas atividades a nível local.	X		
7.	Estabelecer medidas operacionais para fomentar a utilização de materiais reciclados ou recicláveis e o uso de técnicas de construção que possibilitem a reciclagem, desmontagem e reutilização de resíduos, diminuindo assim as quantidades enviadas para aterro.	X		
8.	Utilizar materiais de construção locais (naturais, renováveis) e evitar materiais de elevado impacto ambiental que contribuam para o aumento das emissões.	X		
9.	Sempre que possível, recorrer a material de construção exclusivamente local, reduzindo assim a necessidade de transporte deste tipo de materiais.	X		
10.	Tomar em consideração o ciclo-de-vida dos materiais nos instrumentos de planeamento, avaliando os materiais em função do nível de CO2 associado aos mesmos.		X	
11.	Conceber mapas de emissões e planear medidas de redução das emissões com base nos mesmos.		X	
12.	Definir medidas preventivas e corretivas quanto a emissões e poluição ambiental, prestando particular atenção a parâmetros de qualidade do ar, proteção da atmosfera e ao aumento do risco de poluição associado aos incêndios florestais.		X	
13.	Otimizar a frequência e as rotas dos serviços de recolha de resíduos urbanos, evitando reproduzir o mesmo modelo em áreas urbanas compactas e em periferias fragmentadas. Isto significa, nomeadamente, alterações ao nível do sistema de contentores e promover a inclusão de espaços ventilados e frescos para o armazenamento dos resíduos.	X		
14.	Eliminar os aterros ilegais em áreas periféricas para evitar a perda de solo e biodiversidade, bem como emissões e poluição descontroladas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
15.	Garantir uma gestão eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa", atuando em todos os níveis - habitações, via pública e espaços públicos - com o objetivo de reduzir os gastos energéticos associados à recolha e incrementar a qualidade do ambiente urbano.	X		
16.	Informar, educar e sensibilizar a população para as práticas de aproveitamento, separação e valorização de resíduos.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 8

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Promover e implementar Planos de Mobilidade Sustentável à escala intermunicipal e municipal, vinculando-os estritamente ao planeamento de âmbito intermunicipal/municipal e recorrendo a procedimentos de consulta pública que assegurem a participação de todos os agentes públicos, privados e sociais relevantes.	X		
2.	Planear de forma integrada e articulada os usos do solo (classificação e qualificação) e as redes de transporte, evitando sobreposições.	X		
3.	Integrar modelos de mobilidade sustentável nos instrumentos de planeamento, através de mecanismos de qualificação do solo, como critério para a localização de solos destinados a uso residencial, industrial (considerando o impacto ambiental do transporte pesado) e serviços (prestando especial atenção a aglomerados comerciais, zonas de tráfego elevado).	X		
4.	Evitar uma dispersão desnecessária da população em zonas com más vias de comunicação e excessivamente dependentes de transporte privado.	X		
5.	Integrar zonas afastadas no tecido urbano, com o objetivo de criar uma continuidade entre os centros urbanos e a periferia, concentrando infraestruturas e serviços e minimizando o uso de viatura própria.	X		
6.	Fomentar modelos de uso mistos, evitando a criação de ambientes monofuncionais (áreas recreativas, parques empresariais, etc.) ou áreas funcionais homogéneas afastadas dos centros urbanos, com elevadas necessidades de mobilidade. Deve procurar-se interligar o tecido urbano com redes de transporte coletivo e não motorizado e recorrer a tipologias de construção de acordo com estes objetivos. Paralelamente, a Comunidade Intermunicipal e os municípios devem desenvolver projetos que visem a transposição de grandes espaços de atividade económica, comercial ou de lazer para o interior do tecido urbano da região.	X		
7.	Reavaliar propostas existentes de localização de equipamentos em áreas periféricas (agrupamentos escolares, hospitais, etc.), optando ao invés por uma localização mais central e que privilegie a mobilidade ativa (a pé, de bicicleta...).		X	
8.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estações intermodais que funcionem como "nós" e que facilitem o transbordo de um modo de transporte para outro. Deverá promover-se a proximidade, continuidade e interligação entre os espaços de recolha e saída de passageiros.		X	
9.	Fomentar a intermodalidade através da criação de estacionamento dissuasório em pontos periféricos em conjugação com a aposta no transporte público, estações intermodais, circulação pedonal e ciclovias.		X	
10.	Eliminar ou mitigar o efeito barreira das vias de circulação rodoviária e ferroviária, restituindo total ou parcialmente a continuidade transversal do espaço público urbano circundante.		X	
11.	Fomentar a proximidade entre zonas residenciais, de comércio e serviços.	X		
12.	Promover o arrendamento para que exista maior agilidade na mudança de residência e se reduza a mobilidade "obrigatória" entre casa e trabalho.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
13.	Criar as infraestruturas e condições necessárias à mobilidade sustentável em novos desenvolvimentos urbanos, limitando o espaço dedicado ao automóvel e fomentando a deslocação a pé ou de bicicleta, apostando na implantação de zonas pedonais e ciclovias.	X		
14.	Criar e consolidar redes de itinerários pedestres e de prioridade pedonal que facilitem a continuidade do acesso pedonal à totalidade do centro urbano.		X	
15.	Criar e consolidar redes funcionais, seguras e atrativas de ciclovias que facilitem a continuidade do acesso de bicicleta à totalidade do centro urbano, assegurando em todos os momentos o respeito pela prioridade pedonal.		X	
16.	Eliminar barreiras arquitetónicas para promover uma maior autonomia de grupos de população dependentes e de mobilidade reduzida, procurando garantir o acesso universal de todos os cidadãos às infraestruturas e equipamentos de uso público.		X	
17.	Promover medidas de gestão da mobilidade que otimizem o uso do automóvel - estacionado e em circulação - e promovam a mobilidade sustentável (políticas de estacionamento e regulação de velocidade, políticas de carga e descarga, portagens, tarifas, sistemas de aluguer de bicicletas, carsharing e carpooling, sistemas de gestão inteligente, sistemas de sinalética e informação, etc.).		X	
18.	Pensar a região tendo em consideração a existência de populações envelhecidas, com dificuldades em conduzir, usar a bicicleta e, inclusivamente, andar a pé, em distâncias superiores a 300 ou 400 metros, alterando o paradigma de localização dos equipamentos públicos para que se baseie em critérios de proximidade: ao invés de uma localização hierarquizada, mudar para uma localização baseada em âmbitos e atividades. Deste modo, equipamentos de âmbito geral e de proximidade devem localizar-se a uma distância máxima de 300 metros de qualquer residência (acessíveis a pé); equipamentos de âmbito geral e especializados devem localizar-se em zonas críticas dos espaços urbanos (acessíveis através de transporte público).	X		
19.	Promover um modelo de mobilidade adaptado ao histórico da região e ao tecido urbano consolidado, priorizando o acesso dos residentes ao estacionamento e dimensionando o estacionamento rotativo considerando o papel dos centros urbanos nas estruturas municipais.		X	
20.	Reduzir a superfície pavimentada e impermeável destinada a estacionamento, particularmente em zonas afetadas pelo risco de cheia/inundação, eliminando locais de estacionamento ou substituindo a superfície por soluções de pavimento filtrante.			X
21.	Conceber novas infraestruturas de transporte considerando critérios de prevenção do risco de cheia/inundação. Na conceção da rede viária, devem delinear-se rotas seguras de evacuação perante a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação.	X		
22.	Adotar medidas para adaptar os aterros rodoviários (terraplanagens), como o objetivo de evitar o "efeito de dique" em situações de precipitação extrema ou deslizamento de vertentes. Deve considerar-se a possibilidade da sua naturalização, para incrementar a superfície vegetal e favorecer a integração paisagística das infraestruturas.	X		
23.	Reduzir ao mínimo imprescindível o estacionamento coberto, no subsolo, especialmente em zonas afetadas pelo risco de cheia ou inundação.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 9

REGENERAÇÃO URBANA

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Desenvolver programas de gestão do parque imobiliário existente: gestão de habitação desocupada, adequação funcional, reabilitação energética, etc.		X	
2.	Promover programas de recuperação de áreas em transição, como bairros desfavorecidos, áreas industriais em processo de transformação, infraestruturas de transporte em desuso, etc.		X	
3.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
4.	Flexibilizar as alterações de usos para facilitar a reconversão do parque edificado e reduzir as emissões provenientes de novas construções. Esta flexibilização deve ter em consideração a necessidade de coerência entre os novos usos e as condições bioclimáticas do edificado.	X		
5.	Promover um plano de medidas direcionado às áreas consolidadas, nomeadamente, incentivos e subsídios à eficiência energética das habitações mais antigas e à sua adaptação às alterações climáticas, apoio técnico e financeiro à criação de associações comerciais em zonas comerciais dos centros urbanos, etc.		X	
6.	Sempre que uma operação de regeneração urbana implique uma remodelação importante do tecido urbano, deve aproveitar-se a oportunidade para melhorar a distribuição e relação entre edifícios e espaços livres, tendo em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias, relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, captação e proteção face à luz solar, ventos, etc. Este fator é importante para se maximizar a eficiência energética. Uma área urbana consolidada não é facilmente modificada; no entanto, sempre que possível, devem ser tomadas medidas de melhoria face à situação inicial, que permitam melhorar as condições de insolação e ventilação natural.	X		
7.	Melhorar e/ou substituir as redes de infraestruturas, fomentando a eficiência, a poupança energética e uma boa gestão dos recursos naturais e dos resíduos produzidos (introduzindo iluminação pública de baixo consumo, sistemas de aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais, recolha seletiva de resíduos urbanos, etc.).	X		
8.	Aproveitar as oportunidades advindas da regeneração urbana para potenciar espaços permeáveis e verdes no tecido urbano consolidado como elementos de controlo do microclima urbano e minimizadores do efeito "ilha de calor". Sempre que possível, devem introduzir-se medidas destinadas a criar um "efeito esponja", eliminando espaços asfaltados, impermeáveis e pavimentados que não sejam imprescindíveis.	X		
9.	Identificar e inventariar terrenos públicos e privados mais "fechados" nos centros urbanos, que não estejam em utilização, e que possam constituir uma reserva que ajude a resolver necessidades urbanas atuais e futuras. Identificar e inventariar também terrenos mais "abertos" e acessíveis, onde serão privilegiados usos públicos informais como mercados, festas, zonas de passeio, etc.		X	
10.	Identificar e avaliar edifícios emblemáticos vazios nas áreas consolidadas e firmar acordos com os proprietários para a sua reabilitação e utilização.		X	
11.	Incluir condicionantes à construção nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal que contemplem a apresentação de soluções específicas para melhoria do isolamento térmico em construções reabilitadas, tendo em consideração as restrições associadas à integridade estética de edifícios protegidos que impedem soluções como o isolamento exterior.		X	

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	Promover a implementação de soluções de produção de energia de âmbito municipal, definindo critérios estéticos para a integração de linhas elétricas, cabos e dispositivos de captação de energia solar.	X		
13.	Assegurar a integração arquitetónica de infraestruturas de produção de energias renováveis nos centros históricos, evitando impactos na paisagem urbana e dando particular atenção a critérios de adaptação às alterações climáticas.	X		
14.	Considerar o desempenho térmico de edifícios existentes em caso de alterações de uso, bem como o impacto das alterações climáticas. Caso necessário, os edifícios deverão ser adaptados antes da alteração da tipologia de uso.	X		
15.	Evitar alterações de usos em zonas em que os novos usos seriam mais afetados do que os usos existentes pelo risco de cheia ou inundação.	X		
16.	Avaliar o impacto económico da modificação de materiais ou configuração de ruas nos centros históricos, num contexto de adaptação às alterações climáticas.		X	
17.	Conceber novas infraestruturas respeitando critérios de prevenção de risco e de integração na paisagem urbana tradicional.	X		
18.	Valorizar o recurso a soluções tradicionais e esteticamente compatíveis que facilitem a ventilação natural, nos processos de reabilitação histórico/artística, num contexto de adaptação/mitigação das alterações climáticas.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 10

CONSTRUÇÃO E ORDENAMENTO URBANO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Consolidar uma base de dados climáticos local, pormenorizando aspetos como vento (direções mais frequentes em cada estação, tipo frio, húmido ou seco...), precipitação, neve, temperatura, humidade do ar, radiação solar, etc. Esta base de dados deve ter em consideração os impactos atuais e futuros das alterações climáticas sobre estas variáveis, permitindo assim o desenvolvimento de projetos que respeitam a situação microclimática local.		X	
2.	Criar uma base de dados detalhada - sustentada em visualização gráfica - de todos os edifícios das áreas urbanas e que permita calcular fluxos energéticos e emissões dos diferentes gases poluentes, para múltiplos cenários futuros, num contexto de alterações climáticas. Esta base de dados permite antever a resposta da região e de cada um dos municípios a diferentes situações ou projetos, facilitando a tomada de decisão relativamente às medidas de adaptação/mitigação mais adequadas em cada caso.		X	
3.	Elaborar uma base de dados de soluções de construção utilizadas localmente e dos resultados das certificações energéticas de edifícios. Será útil incluir dados sobre as propriedades refletivas dos materiais de construção existentes em áreas urbanas. A base de dados deverá ser permanentemente objeto de melhorias e atualizações, procurando incluir novas soluções e materiais.		X	
4.	Identificar técnicas de construção adequadas, em termos da forma, orientação e volumetria do edificado e envolvente externa (fachada, cobertura...). Devem adotar-se, nos instrumentos de planeamento intermunicipais e municipais, critérios que favoreçam níveis de insolação e sombreamento adequados, bem como bons níveis de ventilação natural.	X		
5.	Elaborar Planos Intermunicipais/Municipais de Arquitetura Bioclimática e Eficiência Energética que promovam a adequação bioclimática da construção nova, bem como da construção existente a necessitar de ser reabilitada.		X	
6.	Melhorar a eficiência energética e condições de habitabilidade dos edifícios e áreas urbanas, inclusive indo para além do normativo legal vigente, ao abordar aspetos como melhoria do isolamento térmico, proteção solar, eficiência da iluminação, qualidade do ar interior, rendimento dos sistemas de climatização, aquecimento de água para banhos com recurso a energia solar, geração de energia fotovoltaica para autoconsumo, cogeração e climatização centralizada de zonas específicas da região, etc.		X	
7.	Adotar critérios, nos instrumentos de planeamento, que fixem formas de captar energia de modo eficiente num conjunto alargado de edifícios - quer com recurso a dispositivos específicos, quer através da captação direta de luz solar - e que, simultaneamente, reduzam a carga energética associada à ventilação mecânica.	X		
8.	Fomentar a autossuficiência da construção em termos de fluxos de recursos e materiais, tendo em conta os impactos paisagísticos das instalações necessárias e concebendo-as para que se integrem no meio envolvente.	X		
9.	Promover a implantação de atividades comerciais e de serviços nos pisos térreos de edifícios residenciais, com ligação direta para a rua, efetivamente interligando espaços públicos e privados.	X		
10.	Ter em consideração fatores como traçado, dimensão e orientação de vias ou relação entre a largura da via e a altura dos edifícios, no momento de delinear estratégias de captação de luz solar, de proteção face à luz solar, de controlo dos fluxos dos ventos, etc.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
11.	Limitar usos do solo em pisos térreos ou subsolo em zonas afetadas pelo risco de cheias/inundações.	X		
12.	Evitar, com recurso a instrumentos de planeamento intermunicipal e municipal, que a disposição do edificado o converta numa barreira para a drenagem de água em zonas afetadas pelo risco de cheia e inundação.	X		
13.	Proibir qualquer uso residencial em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção a cheias/inundações e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
14.	Proibir qualquer uso potencialmente poluidor em pisos térreos de zonas de risco de inundação em que se tenha optado pela construção de barreiras de contenção e estabelecer um plano de evacuação em caso de inundação.	X		
15.	Conduzir um ordenamento eficaz do território nas zonas mais afetadas pelas alterações climáticas, contemplando edifícios que funcionem como refugio climatizado para as populações durante o período de funcionamento.			X
16.	Fortificar edifícios construídos em locais com maior risco de erosão.		X	
17.	Utilizar coberturas e materiais de construção de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros), reduzindo assim as necessidades de refrigeração no verão e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".		X	
18.	Definir critérios de construção para os diferentes elementos urbanos e avaliar o seu impacto no efeito "ilha de calor" no futuro.		X	
19.	Fomentar a implantação de telhados e fachadas "verdes".	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 11

ESPAÇO PÚBLICO

MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	Planear e articular a rede de equipamentos, zonas verdes e espaços públicos, atendendo às necessidades da população local, considerando possibilidades de melhoria das redes existentes e interligando estas com novas redes propostas.	X		
2.	Adaptar os usos de espaços livres à evolução do clima local.		X	
3.	Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal. Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.		X	
4.	Criar uma base de dados sobre as características da rede viária. Esta base de dados deverá ser atualizada de forma permanente, de modo a incluir melhorias, novas soluções e materiais.		X	
5.	Projetar, integrar e ampliar de forma conveniente a rede de espaços livres urbanos, recorrendo a sistemas capazes de se adaptarem às condições ambientais, através da introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) nas zonas verdes e espaços públicos. Os sistemas devem ter em consideração os diferentes usos, bem como as condições ao longo do dia e do ano.	X		
6.	Aproveitar o potencial dos espaços livres como sumidouro de carbono.		X	
7.	Reduzir o caráter impermeável de rodovias e espaços livres e fomentar um maior uso de vegetação, favorecendo a continuidade do ciclo da água, incrementando o potencial do solo urbano como sumidouro de carbono e contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor".	X		
8.	Utilizar materiais de elevado coeficiente de reflexão (materiais claros) e materiais frios para pavimentos e fachadas, bem como materiais com capacidade para fixar os GEE, com o propósito de reduzir o efeito "ilha de calor".	X		
9.	Fortalecer o caráter recreativo e de lazer dos espaços públicos adaptando-os ao previsível aumento das temperaturas nos meses mais quentes, plantando árvores para sombra e preparando os solos para uma maior capacidade de absorção de águas pluviais. De salientar que o previsível aumento da velocidade do vento poderá prejudicar esta medida como solução para aumentar o conforto térmico. Poderá ser necessário recorrer à colocação de barreiras em parques e espaços abertos.	X		
10.	Priorizar os espaços abertos de proximidade e promover mecanismos para que possam ser mantidos e geridos pela vizinhança.		X	
11.	Valorizar conjuntamente a construção e o espaço público circundante, promovendo uma orientação otimizada do edificado, bem como a sua integração no meio envolvente. Avaliar a localização preferencial dos espaços públicos abertos com o propósito de se formarem microclimas em torno das áreas residenciais que favoreçam uma melhor climatização natural durante os meses de verão.	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
12.	<p>Estabelecer mecanismos de articulação entre os espaços públicos e privados das áreas residenciais, adaptando a forma de acesso da rua até ao bloco habitacional aos padrões tradicionais (portões, corredores de acesso, pátios, etc.).</p> <p>Deste modo, é possível evitar tipologias arquitetónicas que fomentem a segregação espacial de determinadas áreas urbanas e promovam o surgimento de comunidades fechadas. Ao invés, promove-se a vitalidade urbana e um uso mais eficaz do espaço ao longo do dia.</p>		X	
13.	<p>Estabelecer critérios que promovam um carácter multifuncional das zonas verdes e espaços públicos, otimizando a sua utilização ao longo de todo o dia e durante todas as estações do ano.</p> <p>Devem favorecer-se usos em pisos térreos (uso residencial, comercial e de serviços) e com ligação direta à rua.</p>		X	
14.	<p>Promover medidas de gestão destinadas a otimizar e vitalizar o uso dos espaços públicos, estabelecendo critérios que favoreçam a apropriação simbólica e funcional das zonas verdes e espaços públicos por parte dos cidadãos.</p> <p>Para o efeito, é vital apostar na informação como valor acrescentado dos espaços, nomeadamente, através da implementação de tecnologias da informação e comunicação (wifi, etc.), sempre que as mesmas não aportem qualquer risco considerável de poluição eletromagnética ou de outra natureza.</p>	X		
15.	<p>Eliminar barreiras arquitetónicas, proporcionando uma maior autonomia a grupos dependentes ou de mobilidade reduzida, e garantir acesso universal aos espaços e equipamentos públicos a todos os cidadãos, otimizando assim a sua utilização.</p>	X		
16.	<p>Conceber os espaços públicos recorrendo a critérios de planeamento urbano seguro (método CPTED - Crime Prevention Through Environmental Design, inquéritos de vitimização, etc.) como forma de promover o uso quotidiano e frequente dos espaços por parte dos grupos sociais objetiva e subjetivamente mais vulneráveis, particularmente, cidadãos de terceira idade em risco de exclusão e reclusão, por medo dos espaços públicos.</p> <p>Medidas desta natureza contribuem para a otimização do uso dos espaços públicos e para a diminuição de múltiplos custos associados à perda de autonomia dos cidadãos (custos associados ao tratamento de doenças físicas e mentais, gastos energéticos associados à reclusão forçada, deslocações associadas a cuidados domiciliários, etc.).</p>	X		
17.	<p>Alargar os passeios nas áreas comerciais para fomentar a deslocação a pé. Adicionalmente, criar novas zonas pedonais e restringir o uso da via pública por parte do automóvel a 25%, com o objetivo de reduzir o efeito "ilha de calor" e as emissões de gases com efeito de estufa associadas aos veículos motorizados. Nas vias de largura inferior a 6 metros, o trânsito automóvel e pedonal deverá coexistir.</p>		X	
18.	<p>Criar e consolidar itinerários pedestres e ciclovias funcionais, seguras, atrativas e interligadas, contribuindo para a redução do efeito "ilha de calor" e das emissões de gases com efeito de estufa.</p>		X	
19.	<p>Conceber espaços públicos abertos que tenham em consideração o risco de cheia/inundação, integrando, sempre que possível, elementos de proteção contra fenómenos climáticos extremos nos espaços.</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



ÁREA TEMÁTICA 12

ÁREAS VERDES URBANAS

MEDIDA ESPECÍFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
1.	<p>Estabelecer corredores ecológicos que liguem as zonas verdes já existentes nos espaços urbanos aos espaços naturais periurbanos.</p> <p>Esta medida contempla a identificação de ecossistemas capazes de funcionar como espaços verdes urbanos e sustentáveis, a análise da sua capacidade de carga e uma avaliação das vias de ligação com as redes verdes urbanas, tanto do ponto de vista puramente ecológico, como quanto ao acesso às mesmas.</p>		X	
2.	<p>Fomentar a agricultura urbana e periurbana produtiva inserindo-a na rede de espaços verdes urbanos e formando infraestruturas verdes interligadas, com o propósito de incrementar a biodiversidade e o potencial do espaço urbano como sumidouro de carbono.</p> <p>Esta medida contribui ainda para a autonomia alimentar da região, reduzindo os custos energéticos associados ao transporte de alimentos.</p>	X		
3.	<p>Identificar áreas verdes na região e incluir mecanismos que favoreçam a sua interligação, acessibilidade e uso adequado, nos instrumentos de planeamento.</p>		X	
4.	<p>Promover uma gestão assente em informação precisa e atualizada sobre as características de cada espaço livre (superfície, tipo e quantidade de vegetação, tipo de pavimentação e capacidade de impermeabilização, estado de manutenção...), preferencialmente através de um inventário à escala intermunicipal e/ou municipal.</p> <p>Seria útil que todos os municípios adotassem um modelo de inventário universal, uma vez que facilitaria o acesso a programas de financiamento públicos.</p>		X	
5.	<p>Introdução de critérios bioclimáticos e de qualidade ambiental (conforto térmico, ruído, poluição, etc.) na conceção de zonas verdes e espaços públicos, criando assim microclimas na área envolvente dos edifícios.</p> <p>Incluem-se aqui medidas como a plantação de nova vegetação, permeabilização dos solos, etc. Deste modo, é possível aumentar a biodiversidade do espaço urbano através de processos naturais, resultando em microclimas menos extremos, de maior conforto e que favorecem a circulação a pé (reduzido os custos energéticos associados à mobilidade, bem como as necessidades de ventilação mecânica).</p>	X		
6.	<p>Aumentar o número de zonas verdes existentes na região e a densidade de arvoredo na via pública. Deve estabelecer-se uma dimensão adequada para zonas verdes nos municípios, recorrendo-se para o efeito a instrumentos de gestão territorial de âmbito intermunicipal e municipal.</p> <p>Uma medida a considerar poderá passar pelo estabelecimento de uma dotação vegetal mínima definida em função da distância a pé para as zonas verdes de proximidade (pequenos parques, praças arborizadas, etc.) e na ligação das mesmas entre si, bem como aos parques urbanos centrais e aos ecossistemas da envolvente urbana, formando uma rede de corredores verdes em toda a região.</p>	X		
7.	<p>Estabelecer critérios que ofereçam um carácter multifuncional e polivalente às zonas verdes e espaços públicos.</p>		X	
8.	<p>Incorporar o "verde" no próprio edificado, nomeadamente, através de pátios, fachadas e telhados verdes.</p>	X		
9.	<p>Sempre que possível - e não esquecendo as qualidades funcionais (densidade de sombra, porte, etc.) - recorrer a espécies vegetais autóctones, adaptadas ao clima local, resistentes a ambientes urbanos agressivos e com elevada capacidade de retenção de CO2.</p> <p>Adicionalmente, estabelecer critérios para a adaptação das zonas verdes ao meio natural existente (topografia, arvoredo, etc.).</p>	X		

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PRIORITÁRIAS

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE BARQUINHA



MEDIDA ESPECIFICA		PRIORIDADE		
		1	2	3
10.	<p>Limitar a superfície urbana impermeável, priorizando superfícies permeáveis.</p> <p>É vital garantir um baixo impacte ambiental na execução material dos projetos de urbanização, evitando uma excessiva impermeabilização do solo com o objetivo de interferir o mínimo possível com o ciclo natural da água.</p>	X		
11.	<p>Conservar e aumentar a superfície territorial da região com capacidade de retenção de CO2, introduzindo gradualmente espécies vegetais adaptadas ao clima e condições locais, de elevado valor ecológico, com alta capacidade de retenção de CO2 e reduzidas necessidades de manutenção.</p> <p>É fundamental considerar o potencial dos solos não urbanizáveis como sumidouros de carbono, tendo em conta o coberto vegetal presente e previsível durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
12.	<p>Monitorizar o potencial e capacidade dos solos não urbanizáveis como sumidouros de CO2 durante a vigência dos instrumentos de gestão territorial relevantes.</p>		X	
13.	<p>Criar microclimas na área envolvente dos edifícios que respeitem princípios bioclimáticos ajustados à realidade local, recorrendo a vegetação e massas de água como meios de regulação térmica. Desta forma, é possível reduzir consumos energéticos e gastos com energia, bem como os níveis de ruído associados à ventilação mecânica.</p>		X	
14.	<p>Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais, através de um estudo casuístico de âmbito municipal, uma vez que a diversidade climática existente no nosso país não permite uma abordagem genérica a esta problemática.</p>		X	

ANEXO XI

RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Vulnerabilidades Climáticas Atuais no Médio Tejo



PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

‘VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS ATUAIS NO MÉDIO TEJO’

Relatório Não Técnico



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	6
3. PRINCIPAIS IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DOS EVENTOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO	7
4. PERFIL DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO	14
5. CONCLUSÕES	16
6. GLOSSÁRIO	17

1. INTRODUÇÃO

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

As alterações climáticas irão potenciar ou acelerar vários riscos, como por exemplo a precipitação excessiva (cheias e inundações) ou os incêndios florestais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a mitigação e a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

A realização do PIAAC-MT foi cofinanciada por Fundos da União Europeia, no âmbito de aviso-concurso lançado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos.

No âmbito do PIAAC-MT foram identificadas as principais vulnerabilidades climáticas da região do Médio Tejo - atuais e futuras -, bem como de cada um dos municípios integrantes.

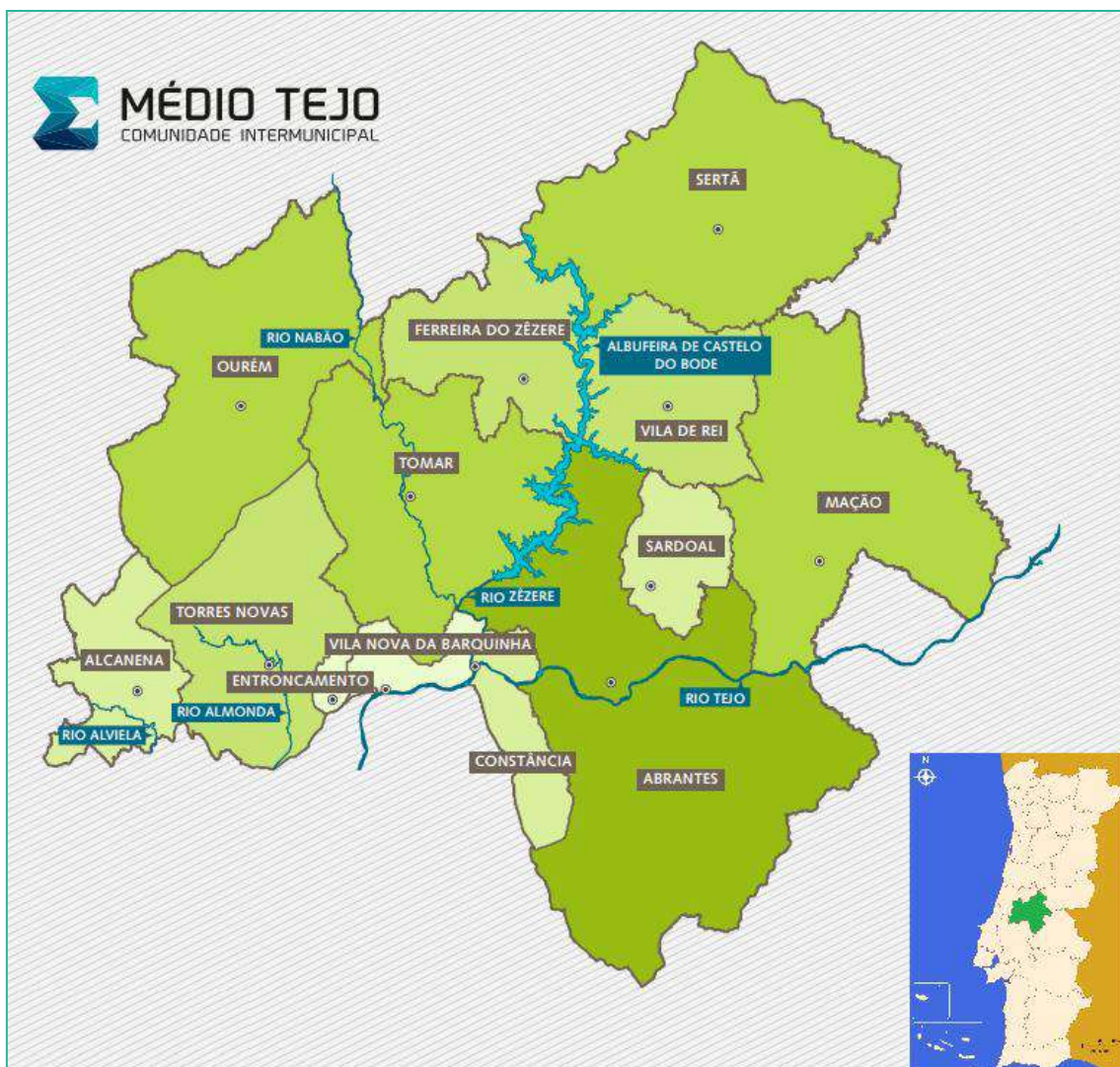
O presente documento apresenta as principais conclusões da análise às vulnerabilidades atuais. É um instrumento para as populações, agentes económicos, organizações da sociedade civil, comunicação social e restantes partes interessadas conhecerem as principais vulnerabilidades atuais que afetam o território do Médio Tejo, num contexto de alterações climáticas.

2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

O Médio Tejo é uma sub-região portuguesa que integra a Região do Centro. Tem uma área de 3.344 km² e uma população de 234.655 habitantes, de acordo com as últimas estimativas (INE - Instituto Nacional de Estatística, 2017).

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) promove o desenvolvimento equilibrado e sustentável do território do Médio Tejo, com base no planeamento estratégico regional e o apoio às autarquias locais.

A CIMT é composta por 13 municípios: Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.



ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3. PRINCIPAIS IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DOS EVENTOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3.1. Enquadramento

As consequências dos eventos climáticos extremos exemplificam o que pode ocorrer como resultado das alterações climáticas. Essas modificações trazem um agravamento de ameaças, como a escassez de água causada por secas, e um aumento de oportunidades relacionadas com diferentes setores.

As perdas de vidas e as perdas materiais e imateriais são as consequências mais gravosas dos impactos negativos, que podem amplificar-se no futuro se houver uma resposta insuficiente ou tardia a determinado tipo de evento climático. Por outro lado, as medidas de adaptação a fenómenos climáticos, para além de evitarem danos humanos e materiais, podem vir a representar um impacto positivo na economia e na qualidade de vida das populações.

Nos últimos anos, a região do Médio Tejo tem sido afetada por vários incidentes relacionados com eventos climáticos adversos, que incluem situações de seca, precipitações excessivas, temperaturas elevadas, ondas de calor, ventos fortes e vagas de frio, com todas as consequências que lhes são inerentes.

Os impactos e respetivas consequências vão desde os incêndios potenciados pelas altas temperaturas, inundações em meio urbano, danos em infraestruturas como resultado da precipitação excessiva e ventos fortes, restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços em períodos de seca, quedas de árvores e danos em infraestruturas provocados por ventos fortes, etc.

Os eventos com maior relevância para a região são principalmente os relacionados com precipitação excessiva, altas temperaturas/ondas de calor e seca.

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo procedeu a um levantamento das vulnerabilidades climáticas locais, para perceber como estes eventos adversos afetaram as atividades, as pessoas e as infraestruturas da região, nos últimos 15 anos (2003-2017). Este levantamento resultou num Perfil dos Impactos Climáticos Locais (PIC-L) da Região do Médio Tejo.

O levantamento dos eventos climáticos adversos que assolaram a região foi realizado através de recolha de informação (questionários) junto dos municípios, agentes económicos, associações, órgãos de comunicação social e outras partes interessadas da região do Médio Tejo, bem como através de pesquisa exaustiva em outras fontes bibliográficas.

Descrevem-se de seguida os principais impactos e consequências dos eventos climáticos analisados.

3.2. Precipitação Excessiva (Cheias e Inundações)

A precipitação excessiva tem como impactos mais visíveis a ocorrência de cheias e inundações.

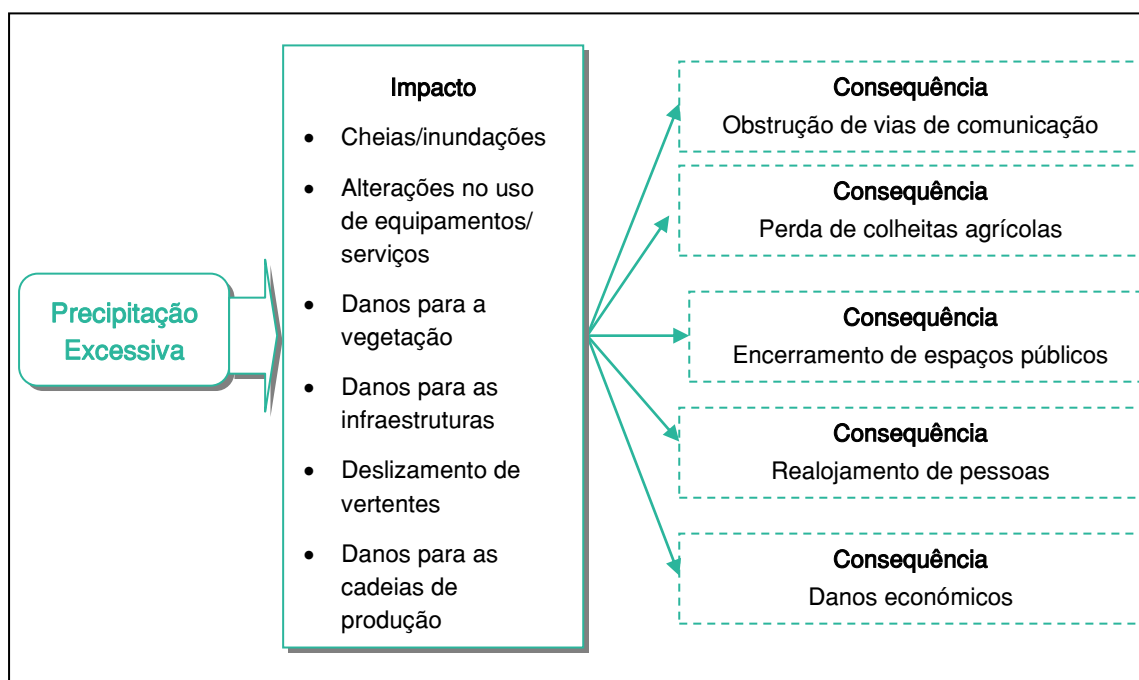
Pode falar-se em cheia quando ocorre um aumento rápido e anormal do caudal médio de um curso de água, com repercussões sobre as suas margens. Uma inundação ocorre com o afluxo anormal de águas torrenciais a determinados locais e/ou instalações, provocando o alagamento desse mesmo espaço.

As cheias e inundações causam frequentemente prejuízos económicos avultados e mesmo a perda de vidas humanas e, normalmente, o impacto no tecido socioeconómico é significativo.

Em Portugal, as cheias estão tradicionalmente ligadas a erros históricos de ordenamento do território, sobretudo com a ocupação humana em leitos de cheia de rios e cursos de água. Situações de precipitação mais intensa em invernos chuvosos fazem o resto e potenciam a ocorrência de inundações.

Num contexto de alterações climáticas, com a maior frequência estimada de fenómenos extremos, como chuvas de grande intensidade em períodos de tempo relativamente curtos, a probabilidade de cheias aumenta em grande medida.

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados à precipitação excessiva na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.



IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DA "PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA"

3.3. Temperaturas Elevadas/Ondas de Calor

Um dos aspetos mais relevantes associados às temperaturas elevadas prende-se com a ocorrência de ondas de calor.

Uma onda de calor representa a ocorrência de uma temperatura do ar extremamente quente durante um determinado intervalo de tempo. É um fenómeno climático que pode surgir em qualquer altura do ano, mas naturalmente, os meses de verão são os que constam de temperaturas (máximas e mínimas) mais elevadas, pelo que este tipo de evento é mais frequente nesta época do ano.

As ondas de calor não sucedem todos os anos. Contudo, os dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) mostram que se têm vindo a tornar mais frequentes.

A frequência de ondas de calor na última década, em Portugal, tem sido elevada, uma vez que ocorreram em pelo menos metade dos anos e em alguns casos mais de uma vez por ano.

Para além das ondas de calor, há que ter também em consideração episódios de temperaturas elevadas, nomeadamente, dias muito quentes (dias com temperatura máxima igual ou superior a 35°C).

Na região do Médio Tejo, as temperaturas elevadas/ondas de calor têm como principais impactos associados a proliferação dos incêndios e os danos para a saúde.

Relativamente aos incêndios, o aumento da temperatura e a redução da humidade fazem prever, com grande grau de confiança, que o risco destes fenómenos irá disparar ao longo dos próximos anos.

Com a intensificação dos incêndios, a capacidade de regeneração dos ecossistemas diminui, há perda de biodiversidade, escassez de água, alterações na temperatura, erosão do solo como consequência da destruição do coberto vegetal, e poluição dos recursos hídricos.

Na região do Médio Tejo, este fenómeno tem-se verificado com grande incidência nos últimos anos, associado às elevadas temperaturas e agravado pelos períodos de seca.

O ano de 2017 foi o mais gravoso dos últimos 15 a nível nacional, tendo-se registado uma área ardida de cerca de 540 mil hectares. No Médio Tejo, a área ardida foi de quase 62 mil hectares.

No entanto, o ano de 2003 foi o mais grave para a região do Médio Tejo, com uma área ardida superior a 67 mil hectares. Nesse ano, as regiões do Médio Tejo e do Alto Alentejo foram as mais fustigadas entre as 25 regiões portuguesas.

A tabela seguinte apresenta a área ardida em Portugal Continental e na região do Médio Tejo nos últimos 15 anos. De referir que os dados referentes aos anos de 2003-2008 não contabilizam área ardida agrícola, pelo que os valores reais serão ainda um pouco superiores.

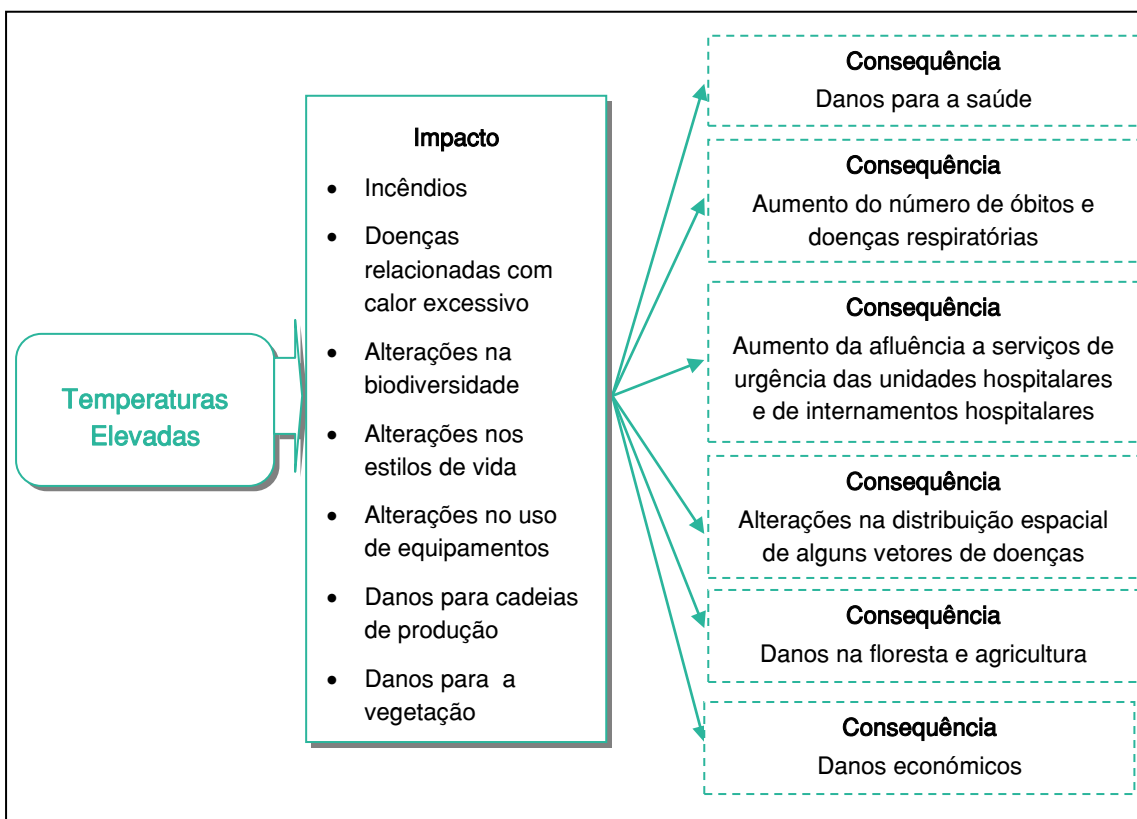
INC\u00cANDIOS NA REGI\u00c3O DO M\u00c9DIO TEJO (2003-2017)

Ano	\u00c1rea Geogr\u00e1fica	\u00c1rea Ardida (ha)
2017	Continente	539.921
	M\u00e9dio Tejo	61.921
2016	Continente	167.807
	M\u00e9dio Tejo	2.685
2015	Continente	67.200
	M\u00e9dio Tejo	2.106
2014	Continente	22.820
	M\u00e9dio Tejo	173
2013	Continente	160.388
	M\u00e9dio Tejo	309
2012	Continente	117.985
	M\u00e9dio Tejo	10.382
2011	Continente	77.104
	M\u00e9dio Tejo	353
2010	Continente	140.953
	M\u00e9dio Tejo	781
2009	Continente	92.126
	M\u00e9dio Tejo	140
2008*	Continente	18.041
	M\u00e9dio Tejo	751
2007*	Continente	34.078
	M\u00e9dio Tejo	2.833
2006*	Continente	79.390
	M\u00e9dio Tejo	2.590
2005*	Continente	339.089
	M\u00e9dio Tejo	31.975
2004*	Continente	130.108
	M\u00e9dio Tejo	4.253
2003*	Continente	425.839
	M\u00e9dio Tejo	67.800

* n\u00e3o inclui \u00e1rea ardida agr\u00edcola

Fonte: PORDATA, ICNF/MA-MAFDR, INE

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados às temperaturas elevadas na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.



IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DAS “TEMPERATURAS ELEVADAS/ONDAS DE CALOR”

3.4. Secas

As secas são eventos que, previsivelmente, irão crescer em Portugal - em termos de gravidade e frequência - como resultado das alterações climáticas.

As secas têm riscos para a qualidade de vida das pessoas e saúde pública, e económicos para as atividades empresariais ou produtivas não empresariais, com consequências diretas e indiretas.

As consequências diretas incluem o deficiente fornecimento de água para abastecimento urbano, os prejuízos na agricultura, na indústria e na produção de energia hidroelétrica, impactos negativos na biodiversidade, etc.

Com a ocorrência e agravamento dos períodos de seca, a agricultura de regadio poderá ser impraticável em algumas regiões, mesmo recorrendo a culturas menos consumidoras da água. Por outro lado, a redução dos escoamentos e dos volumes armazenados em albufeiras conduzirá a um agravamento da qualidade da água.

Como consequências indiretas das secas referem-se os incêndios florestais, os problemas fitossanitários, o aumento da concentração de poluentes nos meios hídricos e consequente degradação da qualidade da água, a erosão do solo e, a longo prazo, a desertificação.

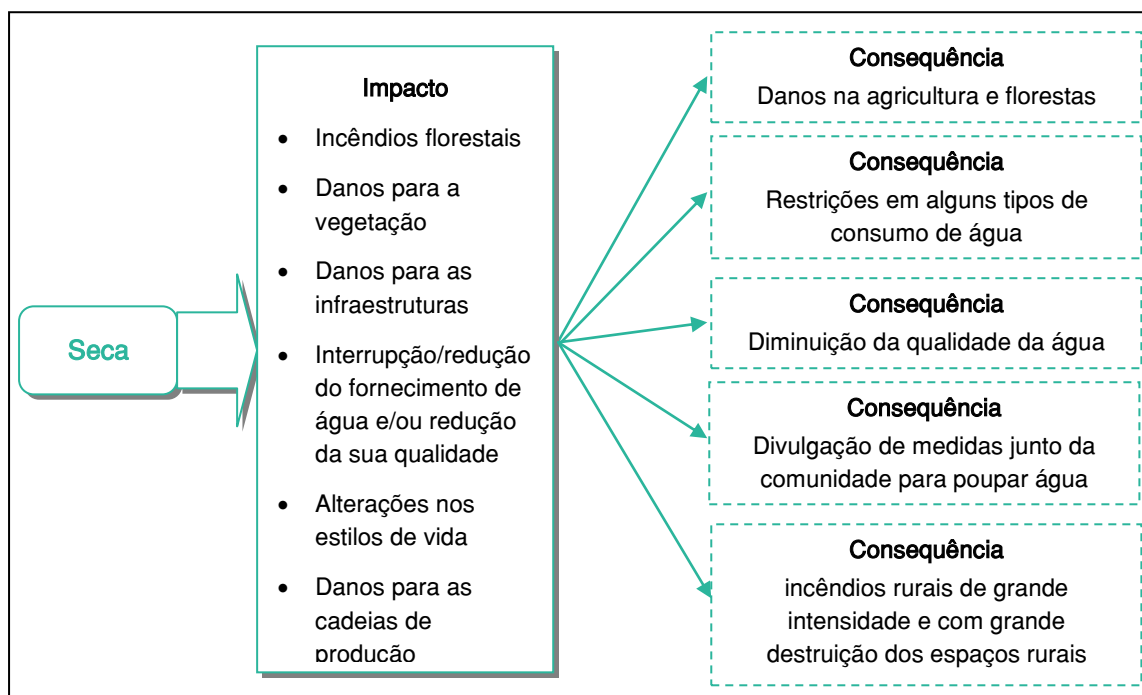
No período em análise, cabe destacar a seca de 2004-06, que assolou todo o território português. O impacto da seca foi praticamente transversal a todos os setores, com consequências que vão desde restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços, e consequentemente alteração nos estilos de vida da população, alterações na biodiversidade, quebra no nível das barragens e dos aquíferos, danos na agricultura, etc.

Outros eventos importantes são a seca de 2012, bem como a seca de 2017.

O inverno de 2011/12 (meses de dezembro, janeiro e fevereiro) foi o mais seco desde 1931. O ano de 2012 iniciou-se assim com *deficit* de pluviosidade, que se agravou ao longo do mês de janeiro, altura em que ocorreu apenas cerca de um quinto da precipitação normal. A precipitação ocorrida nos meses de primavera, em particular em abril e maio, não foi suficiente para inverter a situação de seca.

A seca de 2017 foi uma das secas mais intensas que o nosso país já viveu, com impacto na agricultura e pecuária e no abastecimento de água às populações. Levou inclusive à criação da Comissão de Acompanhamento da Seca 2017.

A figura seguinte ilustra os principais impactos e consequências associados aos fenómenos de seca na região do Médio Tejo, ao longo dos últimos 15 anos.



IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DA “SECA”

4. PERFIL DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

A tabela seguinte apresenta um sumário dos resultados encontrados para o PIC-L da região do Médio Tejo. Em suma, a tabela reflete os eventos climáticos mais relevantes para a região, bem como os seus principais impactos e consequências, apontando ainda os setores mais afetados.

SUMÁRIO DOS RESULTADOS DO PERFIL DOS IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L)

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Precipitação Excessiva (cheias/inundações)	<ul style="list-style-type: none"> Cheias Inundações Alterações no uso de equipamentos/ serviços Danos para a vegetação Danos para as infraestruturas Deslizamento de vertentes Danos para as cadeias de produção Falhas no fornecimento de energia 	<ul style="list-style-type: none"> Obstrução de vias de comunicação Perda de colheitas agrícolas Encerramento de espaços públicos Aluimento de terras Realojamento de pessoas Danos económicos 	Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo
Temperaturas Elevadas/ Ondas de Calor	<ul style="list-style-type: none"> Incêndios Doenças relacionadas com calor excessivo Danos para vegetação Alterações nos estilos de vida Alterações na biodiversidade Alterações no uso de equipamentos Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a saúde Perda de vegetação Danos económicos Atraso na maturação de produtos agrícolas Aumento do número de óbitos e de doenças respiratórias Aumento da afluência aos serviços de urgência das unidades hospitalares Aumento do número de internamentos hospitalares Alterações na distribuição espacial de alguns vetores de doenças 	Agricultura, floresta e pescas Biodiversidade Energia e indústria Ordenamento do Território e Cidades Recursos Hídricos Saúde Humana Segurança de pessoas e bens Turismo

Eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequências	Setores afetados
Secas	<ul style="list-style-type: none"> • Incêndios florestais • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas • Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade • Falhas no fornecimento de energia • Alterações nos estilos de vida • Danos para as cadeias de produção 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições em alguns tipos de consumo de água • Divulgação de medidas junto da comunidade para poupar água • Diminuição da qualidade da água • Incêndios rurais de grande intensidade e com grande destruição dos espaços rurais • Danos na agricultura e florestas 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Biodiversidade</p> <p>Energia e industria</p> <p>Recursos Hídricos</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p> <p>Turismo</p>
Vento Forte	<ul style="list-style-type: none"> • Alterações no estilo de vida • Danos em infraestruturas • Danos para a vegetação • Danos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> • Quedas de árvores • Obstrução de vias • Habitações destelhadas • Danos diversos em edificado e infraestruturas 	<p>Biodiversidade</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Segurança de pessoas e bens</p>
Temperaturas Baixas/ Vagas de Frio	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a saúde • Danos para as cadeias de produção • Danos para vegetação • Alterações nos estilos de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência de doenças relacionadas com o frio • Aumento da mortalidade • Aumento do número e frequência do auxílio aos sem-abrigo, e outros grupos socialmente desfavorecidos 	<p>Agricultura, floresta e pescas</p> <p>Energia e indústria</p> <p>Ordenamento do Território e Cidades</p> <p>Saúde Humana</p> <p>Turismo</p>

5. CONCLUSÕES

A análise às vulnerabilidades atuais no Médio Tejo permitiu concluir que a região é especialmente vulnerável a eventos como precipitação excessiva, altas temperaturas, ondas de calor e seca.

Os impactos e respetivas consequências dos eventos climáticos identificados são variados.

Situações de precipitação excessiva têm como principais impactos a ocorrência de cheias e inundações, danos em infraestruturas (edifícios, estradas, ferrovias, comunicações...) e danos para as cadeias de produção, especificamente, no setor agrícola.

Já as temperaturas elevadas/ondas de calor têm como principais impactos associados a proliferação dos incêndios, condicionalismos nos estilos de vida e danos para a saúde, nomeadamente, doenças relacionadas com o calor excessivo.

No que se refere à seca, o seu impacto é praticamente transversal, com consequências que vão desde restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços, e consequentemente alteração nos estilos de vida da população, alterações na biodiversidade, quebra no nível de aquíferos, danos na agricultura, entre outros.

Os custos estimados destes incidentes não podem ser generalizados, pois cada incidente tem características únicas, pelo que os valores variam em função da localização e das necessidades de cada um (ex.: necessidade de maquinaria, de alimentação, de mais meios humanos, etc.).

A nível de setores de atividade mais afetados, destacam-se a floresta e a agricultura. A nível social, as vulnerabilidades atuais afetam principalmente a população economicamente mais desfavorecida, bem como os grupos mais vulneráveis (idosos, crianças, doentes crónicos, pessoas fisicamente dependentes e populações mais isoladas).

6. GLOSSÁRIO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis.

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Processo de ajustamento do sistema natural e/ou humano para resposta aos efeitos do clima atual ou expectável.

MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Propensão que determinado elemento tem para ser impactado negativamente.

RISCO CLIMÁTICO

Probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (morte, ferimentos, bens, meios de produção, interrupções nas atividades económicas ou impactos ambientais), que resultam da interação entre o clima, os perigos induzidos pelo homem, e as condições de vulnerabilidade dos sistemas.

CHEIA

Ocorrência de um aumento rápido e anormal do caudal médio de um curso de água, com repercussões sobre as suas margens, por alagamento temporário desses terrenos e interferência sobre o respetivo uso do solo.

INUNDAÇÃO

Afluxo anormal de águas torrenciais a determinados locais e/ou instalações, que promovam o alagamento desse mesmo espaço.

DIAS MUITO QUENTES

Dias com temperatura máxima $\geq 35^{\circ}\text{C}$.

ONDA DE CALOR

Temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.

VAGA DE FRIO

Temperatura mínima diária é inferior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

ANEXO XII

RELATÓRIO NÃO TÉCNICO: Vulnerabilidades Climáticas Futuras no Médio Tejo



PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

‘VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS FUTURAS NO MÉDIO TEJO’

Relatório Não Técnico



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	6
3. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	7
4. FICHA CLIMÁTICA DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO	11
5. CONCLUSÕES	12
6. GLOSSÁRIO	13

1. INTRODUÇÃO

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

As alterações climáticas irão potenciar ou acelerar vários riscos, como por exemplo a precipitação excessiva (cheias e inundações) ou os incêndios florestais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a mitigação e a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

A realização do PIAAC-MT foi cofinanciada por Fundos da União Europeia, no âmbito de aviso-concurso lançado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos.

No âmbito do PIAAC-MT foram identificadas as principais vulnerabilidades climáticas da região do Médio Tejo - atuais e futuras -, bem como de cada um dos municípios integrantes.

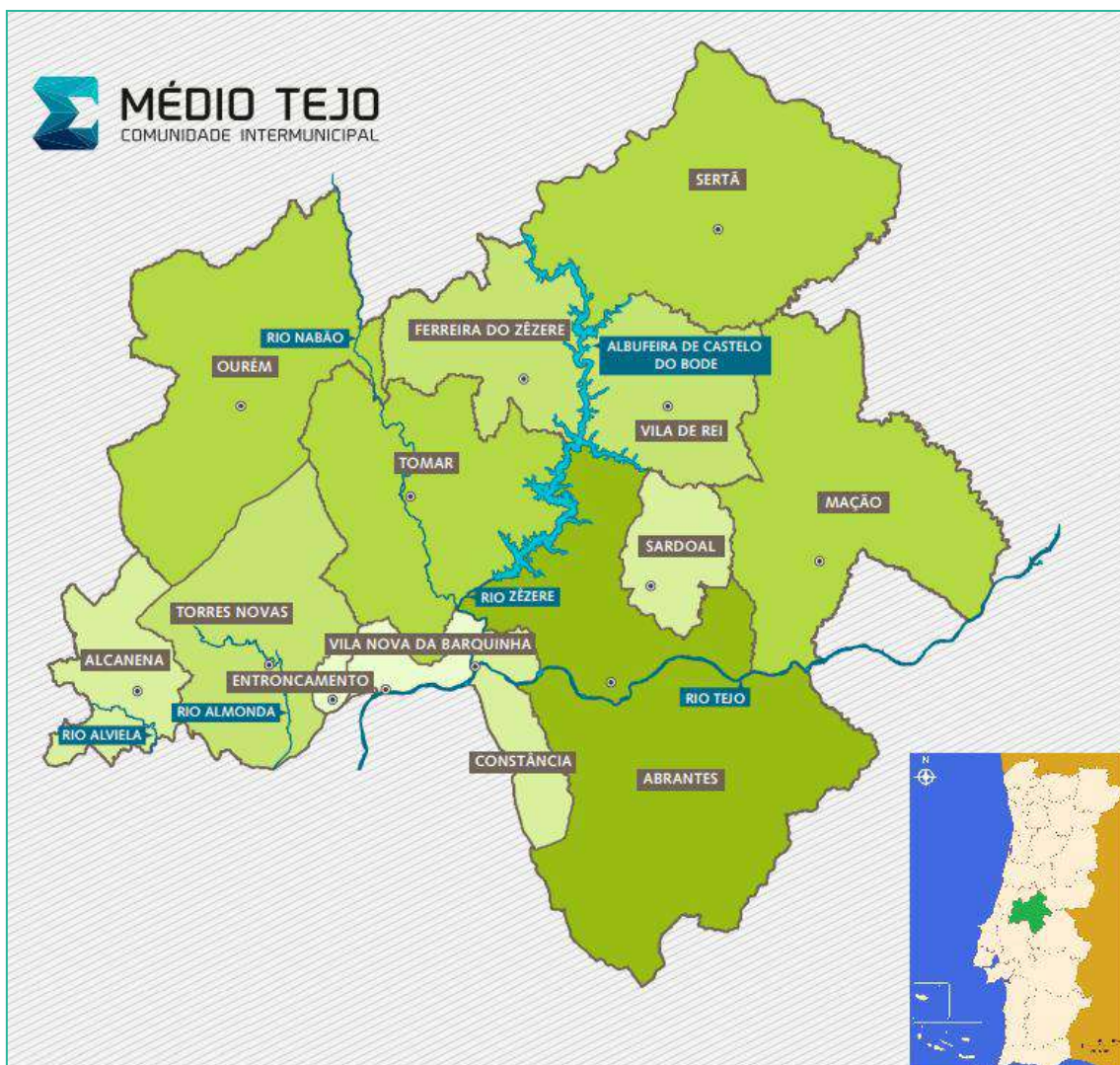
O presente documento apresenta as principais conclusões da análise às vulnerabilidades futuras. É um instrumento para as populações, agentes económicos, organizações da sociedade civil, comunicação social e restantes partes interessadas conhecerem as principais vulnerabilidades futuras que afetarão o território do Médio Tejo, num contexto de alterações climáticas.

2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

O Médio Tejo é uma sub-região portuguesa que integra a Região do Centro. Tem uma área de 3.344 km² e uma população de 234.655 habitantes, de acordo com as últimas estimativas (INE - Instituto Nacional de Estatística, 2017).

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) promove o desenvolvimento equilibrado e sustentável do território do Médio Tejo, com base no planeamento estratégico regional e o apoio às autarquias locais.

A CIMT é composta por 13 municípios: Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.



ENQUADRAMENTO GEGRÁFICO DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

As principais projeções para o clima futuro na região do Médio Tejo apontam para uma diminuição da precipitação média anual, para uma subida da temperatura média anual e para um aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos, até ao final do século XXI.

A precipitação média anual poderá diminuir 5% até ao final do século XXI. A precipitação diminuirá em todos os meses do ano - particularmente na primavera, onde se espera uma redução da precipitação até 28% - com exceção dos meses de inverno, onde as projeções apontam para um aumento que pode atingir os 16% no final do século.

O número de dias com precipitação deverá também diminuir - até 16 dias por ano - levando a um aumento da frequência e intensidade de secas no território.

As temperaturas médias anuais deverão registar aumentos entre os 1,6°C e os 3,8°C, até ao final do século. Os aumentos serão mais sentidos ao nível das temperaturas máximas, particularmente no verão, estação em que se deverão registar incrementos até 5,3°C.

As projeções apontam para maior ocorrência de dias com temperaturas muito quentes (>35°C) e de noites tropicais (temperaturas mínimas superiores a 20°C), bem como de ondas de calor e para um aumento do número de dias de verão. Como consequência, é expectável a ocorrência de maior número de incêndios, devido à conjugação da seca e temperaturas mais elevadas.

As temperaturas mínimas deverão aumentar, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C). O número de dias de geada deverá reduzir-se significativamente e de forma gradual até ao final do século, chegando a valores próximos de zero.

Deverá assistir-se à ocorrência de um crescente número de fenómenos climáticos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. As tempestades de inverno deverão ser mais intensas e acompanhadas de chuva e vento forte.

Os riscos prioritários que a região do Médio Tejo enfrenta atualmente - e para os quais a necessidade de atuação é mais premente - estão associados a:

- Temperaturas elevadas/ondas de calor;
- Precipitação excessiva (cheias/inundações);
- Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes);
- Vento forte;
- Tempestades/tornados.

Devido às alterações climáticas, estes riscos aumentarão até ao final do século XXI.

A tabela seguinte apresenta as projeções encontradas para as principais variáveis climáticas, para o final do século XXI.

É apresentado um histórico - que, grosso modo, corresponde à situação atual - bem como projeções para as anomalias previstas (desvios face à situação atual) e valores finais (com o impacto da anomalia), para cada uma das variáveis climáticas.

De referir que foram analisados vários cenários climáticos para o impacto das alterações climáticas em cada uma das variáveis climáticas identificadas na tabela. Os resultados apresentados correspondem ao cenário climático mais gravoso em termos da progressão das emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

Deste modo, as projeções apresentadas devem ser entendidas como valores máximos, que poderão ser atingidos no final do século XXI, na região do Médio Tejo.

PROJEÇÕES CLIMÁTICAS ATÉ AO FINAL DO SÉCULO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico	PROJEÇÕES	
			Anomalia	Valores
Temperatura média (°C)	Anual	13,1	+3,8	16,9
	Inverno	7,4	+2,7	10,1
	Primavera	11,2	+3,4	14,6
	Verão	19,6	+5,0	24,6
	Outono	13,9	+4,0	17,9
Temperatura máxima (°C)	Anual	18,8	+3,9	22,7
	Inverno	11,9	+2,5	14,4
	Primavera	16,8	+3,6	20,4
	Verão	26,9	+5,3	32,2
	Outono	19,3	+4,1	23,4
Temperatura mínima (°C)	Anual	7,4	+3,7	11,1
	Inverno	2,9	+2,9	5,8
	Primavera	5,6	+3,2	8,8
	Verão	12,4	+4,6	17,0
	Outono	8,5	+4,0	12,5

PROJEÇÕES CLIMÁTICAS ATÉ AO FINAL DO SÉCULO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (CONCLUSÃO)

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	Histórico	PROJEÇÕES	
			Anomalia	Valores
Precipitação média (mm)	Anual	895	-47	848
	Inverno	363	+57	420
	Primavera	253	-70	182
	Verão	33	-9	24
	Outono	241	-36	205
Intensidade média do vento (km/h)	Anual	12,6	-0,1	12,5
N.º médio de dias de verão	Anual	80	+59	139
N.º médio de dias muito quentes	Anual	4	+29	33
N.º médio de noites tropicais	Anual	1	+19	20
Nº médio de dias em onda de calor	Anual	6	+12	18
N.º médio de dias de geada	Anual	24	-22	2
Nº médio de dias em vaga de frio	Anual	1	-1	0
N.º médio de dias de chuva	Anual	109	-16	93
	Inverno	38	0	38
	Primavera	34	-8	26
	Verão	8	-2	6
	Outono	29	-6	23
N.º médio de dias com vento moderado ou superior	Anual	27	-3	24

Como consequência das modificações no clima referidas, poderão verificar-se as seguintes situações na região do Médio Tejo:

- Danos em variados setores económicos, com destaque para a agricultura, pecuária, silvicultura e floresta, com possíveis perdas da produção;
- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;
- Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;

- Alterações na biodiversidade e no património natural dos municípios que compõem a região do Médio Tejo;
- Aumento da erosão e perda de solo, e da ocorrência de deslizamento de vertentes;
- Intensificação das alterações nos estilos de vida;
- Danos na saúde pública.

Como consequências negativas indiretas para a região, realçam-se as relacionados com a degradação dos ecossistemas, o surgimento de mais e novas pestes no setor agrícola, a restrição e compatibilização dos diferentes usos de água (abastecimento às populações, indústria, turismo, agricultura...), o aumento dos custos associados aos serviços públicos ou os riscos para a saúde pública.

As comunidades/grupos sociais identificados como mais vulneráveis às alterações climáticas futuras são a população idosa, população com menores rendimentos, populações mais isoladas, crianças, indivíduos com mobilidade reduzida ou fisicamente dependentes.

Apesar destas ameaças, é possível identificar algumas oportunidades decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro da região.

Uma das principais oportunidades prende-se com a atividade turística, em grande medida devido à diminuição dos dias com precipitação e do aumento da temperatura nas estações do ano tradicionalmente menos apropriadas para a atividade turística.



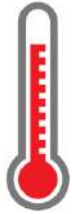





Surge ainda a oportunidade para repensar o planeamento urbanístico na região, definir áreas prioritárias para integração de arborização e/ou outras estratégias de mitigação contra as temperaturas elevadas e ondas de calor, investimento na reestruturação de sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, etc.

Adicionalmente, as alterações climáticas encerram uma oportunidade para apostar na informação, formação e sensibilização dos cidadãos, particularmente em questões como a necessidade de prevenção de incêndios florestais, medidas a adotar em caso de ocorrência de situações de seca e onda de calor (eficiência hídrica, danos para a saúde humana e animal...), práticas agrícolas adaptadas às alterações climáticas (novos produtos, técnicas e tecnologias, etc.).

4. FICHA CLIMÁTICA DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

As principais alterações climáticas projetadas para a região do Médio Tejo são apresentadas de forma resumida na tabela seguinte.

RESUMO DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO ATÉ AO FINAL DO SÉCULO

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno</p>	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual (até -5%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +16%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 16 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas</p>	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1,6°C e 3,8°C, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3°C) e outono (até 4,1°C).</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
 <p>GEADA</p>	 <p>Diminuição do número de dias de geada</p>	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a valores próximos do zero.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6°C) e outono (até 4,0°C).</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

5. CONCLUSÕES

As principais vulnerabilidades climáticas futuras na região do Médio Tejo estão relacionadas com temperaturas elevadas/ondas de calor e precipitação excessiva (cheias, inundações e deslizamento de vertentes).

De facto, verifica-se uma clara predominância deste tipo de eventos, perfazendo estes a maioria do total de ocorrências, sendo igualmente os que apresentam maior nível de risco para o futuro.

Até ao final do século XXI, as temperaturas elevadas/ondas de calor e as situações de precipitação excessiva (cheias e inundações) representarão risco máximo para a região do Médio Tejo. As situações de precipitação excessiva (deslizamento de vertentes) apresentarão um risco elevado.

Para além destas situações, é importante referir outras sobre as quais há necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente, vento forte e tempestades/tornados, que apresentam também um nível de risco considerável, em função da sua frequência e/ou consequências no território em análise, e que, por isso, obrigam à sua contínua monitorização.

6. GLOSSÁRIO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis.

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Processo de ajustamento do sistema natural e/ou humano para resposta aos efeitos do clima atual ou expectável.

MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas

CENÁRIO CLIMÁTICO

Simulação numérica do clima futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas.

PROJEÇÃO CLIMÁTICA

Projeção da resposta do sistema climático a cenários de emissões ou concentrações de gases com efeito de estufa e aerossóis ou cenários de forçamento radiativo, frequentemente obtida através da simulação em modelos climáticos.

ANOMALIA CLIMÁTICA

Diferença no valor de uma variável climática num dado período projetado relativamente ao período de referência.

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Propensão que determinado elemento tem para ser impactado negativamente.

RISCO CLIMÁTICO

Probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (morte, ferimentos, bens, meios de produção, interrupções nas atividades económicas ou impactos ambientais), que resultam da interação entre o clima, os perigos induzidos pelo homem, e as condições de vulnerabilidade dos sistemas.

NOITES TROPICAIS

Noites com temperatura mínima $\geq 20^{\circ}\text{C}$.

DIAS DE VERÃO

Dias com temperatura máxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$.

DIAS MUITO QUENTES

Dias com temperatura máxima $\geq 35^{\circ}\text{C}$.

DIAS DE CHUVA

Dias com precipitação $\geq 1\text{mm}$ (período de 24 horas).

DIAS DE GEADA

Dias com temperatura $\leq 0^{\circ}\text{C}$.

ONDA DE CALOR

Temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.

VAGA DE FRIO

Temperatura mínima diária é inferior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

ANEXO XIII

RELATÓRIO NÃO TÉCNICO:

Opções de Adaptação às Alterações Climáticas no Médio Tejo



PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

‘OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO MÉDIO TEJO’

Relatório Não Técnico



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
<hr/>	
2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	6
<hr/>	
3. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO	7
<hr/>	
3.1. ENQUADRAMENTO	7
<hr/>	
3.2. CARACTERIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	9
<hr/>	
3.3. LISTA DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	21
<hr/>	
3.4. MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	24
<hr/>	
4. CONCLUSÕES	31
<hr/>	
5. GLOSSÁRIO	32
<hr/>	

1. INTRODUÇÃO

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

As alterações climáticas irão potenciar ou acelerar vários riscos, como por exemplo a precipitação excessiva (cheias e inundações) ou os incêndios florestais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a mitigação e a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

A realização do PIAAC-MT foi cofinanciada por Fundos da União Europeia, no âmbito de aviso-concurso lançado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos.

No âmbito do PIAAC-MT foi identificado um conjunto de opções de adaptação, que possam responder às principais vulnerabilidades climáticas - atuais e futuras - na região do Médio Tejo.

O presente documento apresenta os principais resultados que decorreram desta atividade de identificação das opções de adaptação prioritárias.

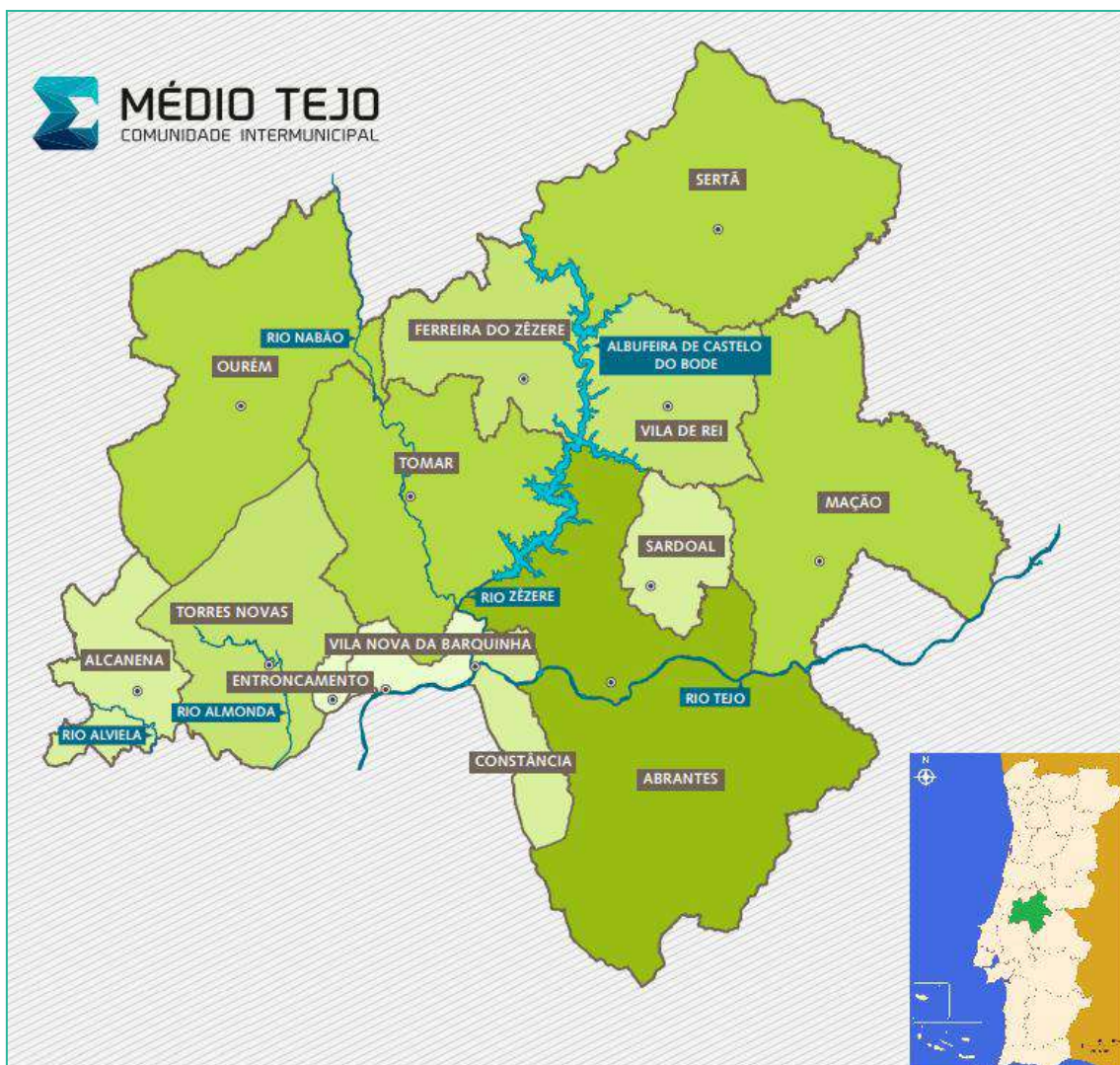
É um instrumento para as populações, agentes económicos, organizações da sociedade civil, comunicação social e restantes partes interessadas conhecerem os esforços de adaptação delineados para o território do Médio Tejo e participarem ativamente na sua promoção e implementação.

2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

O Médio Tejo é uma sub-região portuguesa que integra a Região do Centro. Tem uma área de 3.344 km² e uma população de 234.655 habitantes, de acordo com as últimas estimativas (INE - Instituto Nacional de Estatística, 2017).

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) promove o desenvolvimento equilibrado e sustentável do território do Médio Tejo, com base no planeamento estratégico regional e o apoio às autarquias locais.

A CIMT é composta por 13 municípios: Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.



ENQUADRAMENTO GEGRÁFICO DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3.1. Enquadramento

A adaptação às alterações climáticas consiste na introdução de um conjunto de **opções de adaptação** que poderão ser operacionalizadas através da implementação de **medidas de adaptação** concretas e monitorizáveis ao longo do tempo.

Estas opções/medidas de adaptação podem assumir diferentes **tipologias** ou **âmbito**.

As opções de adaptação podem ser classificadas em três **tipologias** distintas, a saber:

- **Infraestruturas cinzentas**, que correspondem a intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparados para lidar com eventos extremos (construção de diques, barragens...);
- **Infraestruturas verdes**, que utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas cinzentas (controlo de pragas agrícolas, promoção do uso de espécies florestais autóctones...);
- **Opções não estruturais (ou *soft*)**, que correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos (criação de legislação e quadro regulatório, incentivos económicos, investigação e desenvolvimento...).

Quanto ao **âmbito**, as opções de adaptação podem ser classificadas de duas formas distintas, a saber:

- Opções que permitem **melhorar a capacidade adaptativa**;
- Opções que permitem **diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades**.

Melhorar a capacidade adaptativa inclui desenvolver a capacidade institucional da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo e dos municípios que a integram, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas.

Diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades implica desenvolver ações concretas que reduzam a sensibilidade e/ou a exposição da região ao clima (atual ou projetado) e que permitam aproveitar oportunidades que surjam ou possam vir a surgir.

As opções delineadas foram ainda concebidas com o propósito de atuarem em diferentes **setores-prioritários**, definidos pelos responsáveis da CIMT.

Os **9 (nove) setores prioritários** identificados como prioritários são os seguintes:

- **Agricultura, Florestas e Pescas;**
- **Biodiversidade;**
- **Energia e Indústria;**
- **Ordenamento do Território e Cidades;**
- **Recursos Hídricos;**
- **Saúde Humana;**
- **Segurança de Pessoas e Bens;**
- **Turismo.**

Neste contexto, o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo** identifica **21 (vinte e uma) opções de adaptação**.

Estas opções de adaptação foram selecionadas por se considerar que são as que podem responder, numa fase inicial, às principais vulnerabilidades climáticas do Médio Tejo.

3.2. Caracterização das Opções de Adaptação Seleccionadas para a Região do Médio Tejo

No âmbito da elaboração do PIAAC-MT foram identificadas **21 opções de adaptação**, que são apresentadas na tabela seguinte.

LISTA COM AS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo

LISTA COM AS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (conclusão)

ID	Opção de Adaptação
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

De seguida, contextualiza-se cada uma delas.

Opção de Adaptação 1: Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo

O **Perfil dos Impactos Climáticos Locais**, ou PIC-L, é um registo contínuo das ocorrências climáticas na região do Médio Tejo (cheias, inundações, ondas de calor, vagas de frio...).

Entre outros aspetos, permite registar os principais impactos e consequências de cada evento climático extremo, quais foram as ações de resposta ao evento, a sua eficácia, o seu custo, etc.



Com esta opção de adaptação pretende-se manter atualizada a identificação das vulnerabilidades climáticas atuais da Região do Médio Tejo. Esta atividade ajuda ainda a identificar os aspetos a que a região é mais sensível e a definir medidas a implementar para aumentar a resiliência do território.

Opção de Adaptação 2: Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –

Economia Circular é um conceito estratégico que assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia.

A Economia Circular é um tema integrante da política climática, na medida em que mais de 50% das emissões de gases com efeito de estufa estão relacionadas com a quantidade de matérias-primas utilizadas.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Identificar técnicas e práticas sobre Economia Circular, especificamente, com particular ênfase nas temáticas da água, resíduos e biomassa;
- Promover a divulgação e adoção dessas mesmas técnicas e práticas.

Opção de Adaptação 3: Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável

A população do planeta está a aumentar. Paralelamente, o fenómeno das alterações climáticas tende a agudizar-se, com inevitáveis consequências na produtividade agrícola e nas disponibilidades alimentares. É fundamental criar condições para um **consumo alimentar responsável** que permita minorar os efeitos deste cenário.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Promover técnicas e tecnologias que minimizem a emissão de gases com efeito de estufa (GEE) na produção alimentar;
- Divulgar boas práticas para evitar o desperdício alimentar ao longo da cadeia de valor (armazenagem, transporte, cadeia de frio, distribuição retalhista, etc.);
- Reduzir o desperdício alimentar na cadeia de valor alimentar.

Op\u00e7\u00e3o de Adapta\u00e7\u00e3o 4: Implementa\u00e7\u00e3o de um programa de a\u00e7\u00f5es de informa\u00e7\u00e3o e sensibiliza\u00e7\u00e3o sobre altera\u00e7\u00f5es / adapta\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas

Como parte integrante dos seus esfor\u00e7os de adapta\u00e7\u00e3o \u00e0s altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas, a CIMT est\u00e1 a implementar um projeto que visa a **informa\u00e7\u00e3o e sensibiliza\u00e7\u00e3o** de v\u00e1rios tipos de p\u00fablico para a problem\u00e1tica das altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas, nomeadamente:

- Popula\u00e7\u00e3o;
- Agentes econ\u00f3micos;
- Jovens em idade escolar.



Op\u00e7\u00e3o de Adapta\u00e7\u00e3o 5: Desenvolvimento de uma plataforma para a dissemina\u00e7\u00e3o de informa\u00e7\u00e3o sobre medidas de adapta\u00e7\u00e3o \u00e0s altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas em diversas \u00e1reas e setores, incluindo programas de apoio financeiro

Como parte integrante dos seus esfor\u00e7os de adapta\u00e7\u00e3o \u00e0s altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas, a CIMT ir\u00e1 desenvolver uma **plataforma para a dissemina\u00e7\u00e3o de informa\u00e7\u00e3o sobre medidas de adapta\u00e7\u00e3o \u00e0s altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas**.

Esta plataforma disponibilizar\u00e1 boas pr\u00e1ticas, medidas, t\u00e9cnicas e tecnologias que refletem o conhecimento cient\u00edfico existente sobre altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas.



Para al\u00e9m das solu\u00e7\u00f5es t\u00e9cnicas, a plataforma apresentar\u00e1 ainda informa\u00e7\u00e3o sobre programas de apoio financeiro \u00e0 adapta\u00e7\u00e3o clim\u00e1tica existentes a cada momento - nomeadamente, no \u00e2mbito dos Fundos Comunit\u00e1rios - que permita aos interessados encontrar financiamento para as suas ideias e projetos.

Opção de Adaptação 6: Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica

A melhoria da **eficiência hídrica** em edifícios contribui para os esforços de adaptação às alterações climáticas uma vez que permite uma melhor gestão da água, recurso com quantidade e qualidade ameaçada pelas alterações climáticas.



O setor da produção de **eletricidade** é um dos principais responsáveis pela emissão de gases com efeito de estufa. Uma gestão inteligente da energia elétrica em edifícios ajuda não só a reduzir essas emissões, como a mitigar os impactos de fenómenos climáticos extremos como ondas de calor e vagas de frio (conforto térmico).

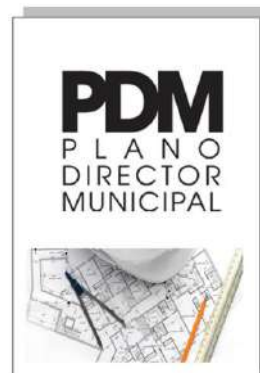
Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Divulgar informação sobre boas práticas comportamentais e tecnologias existentes para melhoria da eficiência energética/hídrica em edifícios;
- Divulgar informação sobre os tipos de construção e os tipos de materiais mais eficientes do ponto de vista energético;
- Aumentar o conforto térmico do edificado simultaneamente diminuindo o consumo energético do mesmo;
- Reduzir os consumos de água e energia dos edifícios.

Opção de Adaptação 7: Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal

Os **Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)** de âmbito municipal estabelecem a política de ordenamento do território e urbanismo de âmbito municipal e traduzem-se em Planos Diretor Municipal (PDM), Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanismo (PU).

Com esta opção de adaptação pretende-se agilizar a integração de medidas de adaptação e mitigação das alterações climáticas nestes IGT, promovendo a resiliência do território.



Opção de Adaptação 8: Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água

Os espaços florestais europeus serão afetados pelas alterações climáticas e a região mediterrânea e europa do sul é considerada uma das regiões mais vulneráveis onde se esperam impactos significativos.

Torna-se urgente identificar formas de reduzir a vulnerabilidade das florestas e aumentar a capacidade de resposta do setor florestal, nomeadamente através da **gestão ativa dos espaços florestais e uso adequado do solo**.

Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Capacitar pessoas e entidades com responsabilidade na gestão da floresta e uso do solo para a aplicação de técnicas de proteção e conservação do solo e da água;
- Tornar a floresta mais resiliente às alterações climáticas.



Opção de Adaptação 9: Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos

Os impactos das alterações climáticas (aumento da temperatura e da ocorrência de fenómenos de onda de calor e seca) tornam as áreas florestais menos **resilientes aos incêndios**.

Com esta opção de adaptação pretende-se aumentar a resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos, nomeadamente:

- Reduzindo a biomassa combustível na região do Médio Tejo;
- Reduzindo o risco de incêndios florestais na região do Médio Tejo;
- Aumentando a resiliência dos espaços florestais da região do Médio Tejo aos incêndios florestais;
- Garantindo a segurança de pessoas e bens.



Opção de Adaptação 10: Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão

Os espaços florestais europeus serão afetados pelas alterações climáticas e a região mediterrânea e Europa do sul são consideradas das regiões mais vulneráveis e onde se esperam impactos significativos.

Torna-se urgente identificar formas de reduzir a vulnerabilidade das florestas e aumentar a capacidade de resposta do setor florestal, nomeadamente através da promoção do **ordenamento florestal e gestão ativa dos espaços florestais**.



ORDENAMENTO FLORESTAL



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Promover o ordenamento florestal;
- Promover a gestão ativa de espaços florestais (intervenções planeadas, melhoria da eficiência da gestão);
- Maximizar o valor ambiental e económico dos recursos florestais do Médio Tejo;
- Promover e aumentar a biodiversidade florestal;
- Prevenir e reduzir a ocorrência de incêndios.

Opção de Adaptação 11: Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio

A **agricultura e as florestas** são simultaneamente setores fortemente impactados pelas alterações climáticas e causadores das alterações climáticas. São, por isso, prioritários.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Incrementar a eficiência hídrica nos setores da floresta e agricultura;
- Aumentar a resiliência das infraestruturas de abastecimento de água à agricultura e floresta;
- Melhorar a resiliência e a produtividade das espécies e variedades;
- Reduzir o consumo de águas nos setores da floresta e agricultura.

Opção de Adaptação 12: Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo

Com a **introdução de espécies autóctones**, a floresta fica mais adaptada às condições climáticas locais, sendo por isso mais resistente a pragas, doenças, longos períodos de seca ou de chuva intensa.



A introdução de espécies autóctones pode ainda contribuir para a mitigação das alterações climáticas e é mais resiliente a essas mesmas alterações, bem como aos incêndios florestais.

Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Reduzir o risco de incêndios florestais no Médio Tejo;
- Aumentar a resiliência dos espaços florestais da região face aos incêndios florestais;
- Fomentar a instalação de espécies autóctones adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais.

Opção de Adaptação 13: Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água

É urgente **promover o uso eficiente da água** e reduzir as perdas nos sistemas de abastecimento de água na região do Médio Tejo, simultaneamente racionalizando os consumos de água das populações e outras partes interessadas (agricultores, agentes económicos, serviços públicos...).



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Promover a gestão otimizada do ciclo da água;
- Reduzir o consumo de água;
- Reduzir as perdas nos sistemas de abastecimento de água.

Opção de Adaptação 14: Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas

A água potável é um bem crescentemente escasso e que pode ser substituída por **águas residuais tratadas** em alguns usos menos exigentes, como por exemplo, para regas.

No entanto, esta é uma prática ainda subutilizada no nosso país e na região do Médio Tejo.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Disponibilizar informação sobre a utilização de águas residuais na rega;
- Promover a utilização de águas residuais na rega.

Opção de Adaptação 15: Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças

Eventos climáticos extremos resultantes das alterações climáticas, como cheias, inundações e secas, podem transportar espécies invasoras para novas áreas e diminuir a resistência de alguns habitats às invasões.

As alterações climáticas estão também a abrir novos caminhos de introdução de **espécies invasoras, pragas e doenças**.



Como resposta a este cenário, com esta opção de adaptação pretende-se:

- Monitorizar os vetores potencialmente transmissores de doenças com impacto na saúde pública para implementação de planos de contingência;
- Controlar e erradicar espécies exóticas invasoras;
- Controlar pragas e doenças emergentes em sistemas agrícolas e florestais;
- Recuperar espécies e habitats afetados por espécies exóticas invasoras.

Opção de Adaptação 16: Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo

A constituição da população da região do Médio Tejo apresenta um peso acentuado de grupos vulneráveis, o que, associado aos **eventos extremos de temperaturas** (ondas de calor e vagas de frio) justifica um conhecimento aprofundado e continuado da situação e simultaneamente das medidas de prevenção/adaptação a adotar.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Providenciar informação para a população em geral e para os grupos mais vulneráveis em particular, sobre medidas e procedimentos a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio;
- Contribuir para uma população mais resiliente às temperaturas extremas.

Opção de Adaptação 17: Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes

A **valorização das áreas inundáveis** constitui uma primeira barreira na adaptação/mitigação dos impactos das alterações climáticas, assumindo-se o ecossistema fluvial (linhas de águas e áreas adjacentes) como o ponto fulcral a abordar.

Com esta opção de adaptação pretende-se promover a recuperação, requalificação e valorização de áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média junto dos municípios do Médio Tejo



Opção de Adaptação 18: Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha

A realização de intervenções destinadas a proteger as linhas de águas, recuperar os rios e os solos nas proximidades é fundamental ao combate às cheias e inundações na região do Médio Tejo.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Proteger as linhas de água e terrenos adjacentes como medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, nomeadamente, cheias e inundações;
- Reduzir o risco de cheias e inundações.

Opção de Adaptação 19: Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica

Os fenómenos de **cheia**, **inundação** e **seca** estão entre os eventos climáticos extremos que apresentam consequências mais gravosas no Médio Tejo, sendo fundamental o seu combate através de uma tomada de decisão informada e de campanhas de informação e sensibilização junto das populações e outras partes interessadas.



Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Reduzir os riscos de cheias, inundação e seca na região do Médio Tejo;
- Aumentar a resiliência das infraestruturas da Região do Médio Tejo.

Opção de Adaptação 20: Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água

As alterações climáticas influenciam negativamente a quantidade e qualidade da água disponível. O **aproveitamento de água não potável** é necessariamente o futuro, particularmente em áreas sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água.

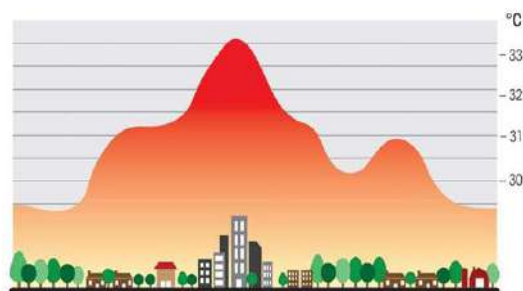


Com esta opção de adaptação pretende-se dar resposta a este situação e:

- Implementar medidas/soluções que possibilitem um maior aproveitamento de água não potável e uma maior eficiência hídrica no Médio Tejo;
- Promover o uso de águas residuais tratadas através do estabelecimento de parcerias com clientes-âncora, nomeadamente, *players* do setor industrial.

Opção de Adaptação 21: Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Os espaços urbanos provocam várias modificações climáticas, sendo uma das mais relevantes as chamadas "**ilhas de calor**".



A temperatura do ar é mais elevada nos grande centros urbanos face às áreas periféricas, tornando-se vital promover iniciativas que contrariem este efeito e valorizem estas importantes áreas do território do Médio Tejo.

Com esta opção de adaptação pretende-se:

- Melhorar conforto térmico das populações e reduzir o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos
- Melhorar a capacidade de adaptação dos equipamentos e infraestruturas às alterações climáticas
- Valorizar espaços urbanos de excelência

3.3. Lista das Opções de Adaptação Identificadas para a Região do Médio Tejo

LISTA DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –		✓	✓	✓		✓		✓		✓			
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável			✓	✓		✓		✓					
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica			✓	✓				✓	✓	✓			
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			

LISTA DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos		✓	✓	✓	✓	✓						✓	
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓			✓
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio		✓	✓	✓		✓	✓			✓			
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas		✓			✓	✓				✓			
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças		✓	✓	✓		✓	✓				✓		
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo			✓	✓	✓						✓		
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes		✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓

LISTA DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (conclusão)

ID	Opções de Adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha	✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓	✓
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica		✓	✓	✓					✓	✓		✓	
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água	✓	✓			✓				✓	✓			
21	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		✓

Abreviaturas:

(*Tipo*): **IC** Infraestruturas Cinzentas; **IV** Infraestruturas Verdes; **NE** Opções Não Estruturais ('soft').

(*Âmbito*): **MCA** Melhorar a Capacidade Adaptativa; **DV/AO** Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades.

(*Setores-chave*): **AFP** Agricultura, Florestas e Pescas; **BIOD** Biodiversidade; **EI** Energia e Indústria; **OTC** Ordenamento do Território e Cidades; **RH** Recursos Hídricos; **SH** Saúde Humana; **SPB** Segurança de Pessoas e Bens; **TUR** Turismo.

3.4. Medidas de Adaptação às Alterações Climáticas para a Região do Médio Tejo

Como foi referido, no âmbito do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo foi identificado um conjunto de **opções de adaptação** que poderão ser operacionalizadas através da implementação de **medidas de adaptação** concretas.

Assim sendo, para cada uma das opções de adaptação identificadas anteriormente, foi igualmente definido um conjunto de medidas de adaptação.

A tabela seguinte apresenta algumas medidas emblemáticas a adaptar em cada uma das opções de adaptação. Para informação mais detalhada sobre as medidas, aconselha-se a consulta do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 1 Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo	
Medidas	Atualização periódica do PIC-L
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 2 Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –	
Medidas	Implementação de uma Política de Compras Públicas Ecológica de âmbito intermunicipal
Medidas	Conceção de 4 cadernos temáticos sobre Economia Circular
Medidas	Realização de ciclo de seminários de informação e sensibilização sobre Economia Circular
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 3 Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável	
Medidas	Desenvolvimento de mecanismos de articulação entre Instituições de Solidariedade Social e outras partes interessadas (CIMT, municípios, agentes económicos, agricultores e suas associações...)
Medidas	Desenvolvimento de Plataforma Cooperativa "Desperdício Alimentar Zero no Médio Tejo"
Medidas	Elaboração do caderno "Dicas e Sugestões para Evitar o Desperdício Alimentar"
Medidas	Distribuição de folhetos/brochuras de sensibilização para o consumo alimentar responsável
Medidas	Elaboração de "Manual de Boas Práticas para Combater o Desperdício Alimentar ao Longo da Cadeia de Valor das Indústrias Alimentares"
Medidas	Realização de seminários de informação e sensibilização sobre consumo alimentar responsável nas escolas da região do Médio Tejo

**MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS
(continuação)**

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 4 Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas	
Medidas	Conceção de <i>website</i> e newsletter dedicados à temática das alterações climáticas
	Elaboração e distribuição de folhetos e brochuras
	Realização de sessões de sensibilização sobre a temáticas das alterações climáticas
	Desenvolvimento de APP para dispositivos móveis
	Criação de mascote das alterações climáticas
	Conceção de vídeo sobre as alterações climáticas
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 5 Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro	
Medidas	Desenvolvimento de uma plataforma online para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 6 Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica	
Medidas	Elaboração de um Manual Técnico sobre Construção Bioclimática
	Realização de ações de sensibilização e divulgação de casos de sucesso de eficiência hídrica e energética no edificado
	Distribuição de folhetos de divulgação de práticas sustentáveis de utilização do edificado
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 7 Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal	
Medidas	Identificação de formas de transposição das medidas de adaptação às alterações climáticas para os IGT intermunicipais e municipais
	Elaboração de guia com critérios de adaptação às alterações climáticas no planeamento e ordenamento do território
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 8 Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água	
Medidas	Promoção da Certificação Florestal
	Elaboração de "Guia de Boas Práticas de Gestão Florestal na Região do Médio Tejo"
	Realização de ações de sensibilização e divulgação sobre a gestão sustentável da floresta

MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS (continuação)

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 9 Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos	
Medidas	<i>Benchmarking</i> nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios
	Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo através da (re)arborização com outras espécies florestais resilientes ao risco de incêndio, da introdução de mosaico agrícola e da criação de áreas para pastoreio e utilização de caprinos para controlo da vegetação espontânea
	Realização de operações de desmatagem nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado
	Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobrança das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais
	Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego
	Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada
	Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa
	Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento
	Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 10 Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão	
Medidas	<i>Benchmarking</i> nacional/internacional a práticas de gestão e ordenamento florestal
	Realização de ações de sensibilização sobre casos de sucesso de gestão e ordenamento florestal
	Distribuição de folhetos sobre boas práticas de gestão e ordenamento florestal
	Promoção da integração da componente de adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal/intermunicipal
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 11 Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio	
Medidas	<i>Benchmarking</i> nacional/internacional às melhores práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo práticas de regadio
	Elaboração de "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"
	Realização de ações de sensibilização direcionadas primordialmente a atores da fileira agroflorestal para divulgação do "Guia de Práticas Agrícolas e Florestais Sustentáveis"

**MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS
(continuação)**

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 12 Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo	
Medidas	Definição de um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas a utilizar preferencialmente na região do Médio Tejo
	Elaboração de publicação que identifique variedades florestais e novas espécies mais adequadas às novas condições climáticas no Médio Tejo
	Realização de seminários de informação e sensibilização sobre a instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 13 Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água	
Medidas	Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, que permita a identificação, quantificação e controlo de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água
	Elaborar o Plano Intermunicipal do Uso Eficiente da Água da Região do Médio Tejo
	Elaborar o Plano Intermunicipal de Segurança de Abastecimento de Água Potável
	Elaborar um guia de boas práticas que inclua uma listagem de espécies/variedades vegetais autóctones menos exigentes em termos de consumo de água e orientações sobre a sua utilização
	Promover ações de sensibilização, informação e educação sobre o uso eficiente da água nos setores urbano, agrícola e industrial
	Implementar um procedimento que abranja todos os Municípios, visando a distribuição de fichas e folhetos sobre o uso eficiente da água a toda a população
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 14 Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas	
Medidas	<i>Benchmarking</i> nacional/internacional a técnicas, tecnologias e práticas de reutilização de águas residuais tratadas para rega
	Elaboração de um "Guia de Boas Práticas de Reutilização de Águas Residuais na Rega"
	Elaboração de folhetos informativos sobre boas práticas de utilização de águas residuais na rega
	Levantamento das possibilidades de utilização de águas residuais tratadas em espaços públicos na região do Médio Tejo
	Promoção de acordos entre clientes âncora no setor agrícola e entidades gestoras de ETAR, que fomentem o uso de águas residuais tratadas e a construção de infraestruturas de distribuição

**MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS
(continuação)**

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 15 Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças	
Medidas	Promoção da instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças juntos dos municípios
	Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas ("dormentes") para serem erradicadas ou controladas antes que se dispersem e se tornem invasoras
	Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais na região
	Elaboração da "Estratégia Intermunicipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças"
	Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras na região do Médio Tejo e boas práticas a adotar
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 16 Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo	
Medidas	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas (ondas de calor e vagas de frio) na região do Médio Tejo
	Realização de ações de sensibilização para a necessidade de adoção de medidas e procedimentos de adaptação a fenómenos de onda de calor ou vaga de frio
	Distribuição de folhetos informativos sobre medidas a adotar em situação de onda de calor ou vaga de frio, recorrendo a linguagem acessível e privilegiando imagens elucidativas
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 17 Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes	
Medidas	Definição de um Programa Intermunicipal de Valorização de Áreas Inundáveis na Região do Médio Tejo
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 18 Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha	
Medidas	Promover a reabilitação de espaços naturais utilizando técnicas de engenharia natural, obras de correção torrencial e espécies ripícolas adequadas
	Promover a limpeza das linhas de água da Região do Médio Tejo

MEDIDAS EMBLEMÁTICAS NO ÂMBITO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO SELECIONADAS (conclusão)

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 19 Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica	
Medidas	Estudo diagnóstico do "estado-da-arte" das infraestruturas de drenagem de águas pluviais em todos os Municípios da Região do Médio Tejo
	Criação de áreas de infiltração através de construção e/ou recuperação de bacias de retenção (escavação e dique) e reconversão de áreas de superfície impermeáveis (e.g. renaturalização de ecossistemas ribeirinhos, instalação de pavimentação drenante)
	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação
	Construção de infraestruturas de proteção
	Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem
	Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável
	Implementação de sistemas de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis
	Estudo sobre medidas estruturais e não estruturais para a redução do risco de inundações e cheias no território do Médio Tejo
	Elaboração de um "Guia de Redução das Vulnerabilidades dos Edifícios a Inundações"
	Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de precipitação intensa
	Difusão de folhetos informativos sobre práticas comportamentais a adotar pela população em situações de seca
	Ações de sensibilização para a necessidade de implementação das medidas de adaptação identificadas no Plano de Ação do estudo diagnóstico
OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 20 Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água	
Medidas	Realização de auditorias à eficiência hídrica nos principais edifícios/espaços urbanos da região do Médio Tejo
	Elaboração de "Guia de Boas Práticas para a Eficiência Hídrica em Edifícios e Espaços Urbanos"
	Elaboração de um Caderno com informação sobre Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais em Edifícios, que deverá incluir os critérios técnicos a respeitar

OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO 21

Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Medidas	Implementação de infraestruturas verdes, incluindo telhados verdes, com a utilização principal de materiais naturais na sua construção e revestimento vegetal resistente à seca, em edifícios públicos
	Implementação de planos de água e fontes com água recirculada com vista a contrariar o efeito das ilhas de calor
	Criação de zonas de sombreamento, incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios
	Criação de corredores de ventilação
	Termorregulação do ar por nebulização
	Instalação de equipamentos de sombreamento e de ventilação em infraestruturas de transporte público coletivo de passageiros (paragens)

4. CONCLUSÕES

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo identificou um conjunto de 21 opções de adaptação às alterações climáticas.

As opções de adaptação são maioritariamente dirigidas aos setores da agricultura, florestas e pescas e dos recursos hídricos, o que se deve à maior relevância da problemática associada a cheias/inundações e temperaturas elevadas.

Trata-se de um conjunto inicial de opções de adaptação, que deverá ser revisto periodicamente, alterando-se e/ou introduzindo-se opções de adaptação.

As opções de adaptação identificadas integram-se numa lógica de melhoria contínua, constituindo este relatório o primeiro passo na definição de opções de fundo para a adaptação às alterações climáticas na região do Médio Tejo.

5. GLOSSÁRIO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis.

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Processo de ajustamento do sistema natural e/ou humano para resposta aos efeitos do clima atual ou expectável.

MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

Alternativas/decisões para operacionalizar uma estratégia de adaptação. São a base para definir as medidas a implementar e responder às necessidades de adaptação identificadas.

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

Ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema.

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Propensão que determinado elemento tem para ser impactado negativamente.

RISCO CLIMÁTICO

Probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (morte, ferimentos, bens, meios de produção, interrupções nas atividades económicas ou impactos ambientais), que resultam da interação entre o clima, os perigos induzidos pelo homem, e as condições de vulnerabilidade dos sistemas.

INFRAESTRUTURAS CINZENTAS

Intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos extremos.

INFRAESTRUTURAS VERDES

Intervenções que utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas 'cinzentas'.

OPÇÕES NÃO ESTRUTURAIS (*SOFT*)

Intervenções que integram o desenho e implementação de políticas, estratégias e processos.

MELHORAR A CAPACIDADE ADAPTATIVA

Desenvolver a capacidade institucional de um território, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas.

DIMINUIR A VULNERABILIDADE E/OU APROVEITAR OPORTUNIDADES

Desenvolver ações concretas que reduzam a sensibilidade e/ou a exposição do município ao clima (atual ou projetado) e que permitam aproveitar oportunidades que surjam (ou possam vir a surgir).

RESILIÊNCIA

Capacidade de sistemas sociais, económicos ou ambientais para lidar com perturbações, eventos ou tendências nocivas, respondendo ou reorganizando-se de forma a preservar as suas funções essenciais, a sua estrutura e a sua identidade, enquanto também mantêm a sua capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.

ONDA DE CALOR

Temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.

CHEIA

Ocorrência de um aumento rápido e anormal do caudal médio de um curso de água, com repercussões sobre as suas margens, por alagamento temporário desses terrenos e interferência sobre o respetivo uso do solo.

INUNDAÇÃO

Afluxo anormal de águas torrenciais a determinados locais e/ou instalações, que promovam o alagamento desse mesmo espaço.

VAGA DE FRIO

Temperatura mínima diária é inferior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (média dos últimos 30 anos), num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos.



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

ANEXO XIV

RELATÓRIO NÃO TÉCNICO:

Implementação, Integração,
Monitorização e Revisão das Opções
de Adaptação no Médio Tejo



PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Médio Tejo



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

‘IMPLEMENTAÇÃO, INTEGRAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E REVISÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NO MÉDIO TEJO’

Relatório Não Técnico



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO	6
3. IMPLEMENTAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO	7
4. INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO	13
5. MONITORIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO	21
6. REVISÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO	28
7. CONCLUSÕES	30
8. GLOSSÁRIO	31

1. INTRODUÇÃO

Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

As alterações climáticas irão potenciar ou acelerar vários riscos, como por exemplo a precipitação excessiva (cheias e inundações) ou os incêndios florestais.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a mitigação e a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

Foi neste enquadramento que a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) se propôs desenvolver o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)**.

A realização do PIAAC-MT foi cofinanciada por Fundos da União Europeia, no âmbito de aviso-concurso lançado pelo Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo é um instrumento de diagnóstico à capacidade adaptativa da região do Médio Tejo e dos municípios que a integram, que permite identificar as medidas necessárias para a adaptação de entidades, populações e restantes partes interessadas a fenómenos climáticos extremos.

No âmbito da elaboração do PIAAC-MT foram definidos os procedimentos que assegurarão a implementação das opções de adaptação às alterações climáticas identificadas, bem como as formas de acompanhar essa mesma implementação.

Foram ainda definidos procedimentos para a integração das opções de adaptação nas políticas intermunicipais/municipais, nomeadamente, nos principais instrumentos de gestão territorial em vigor e em preparação, como os Planos Diretor Municipal, os Planos de Pormenor ou os Planos de Urbanização.

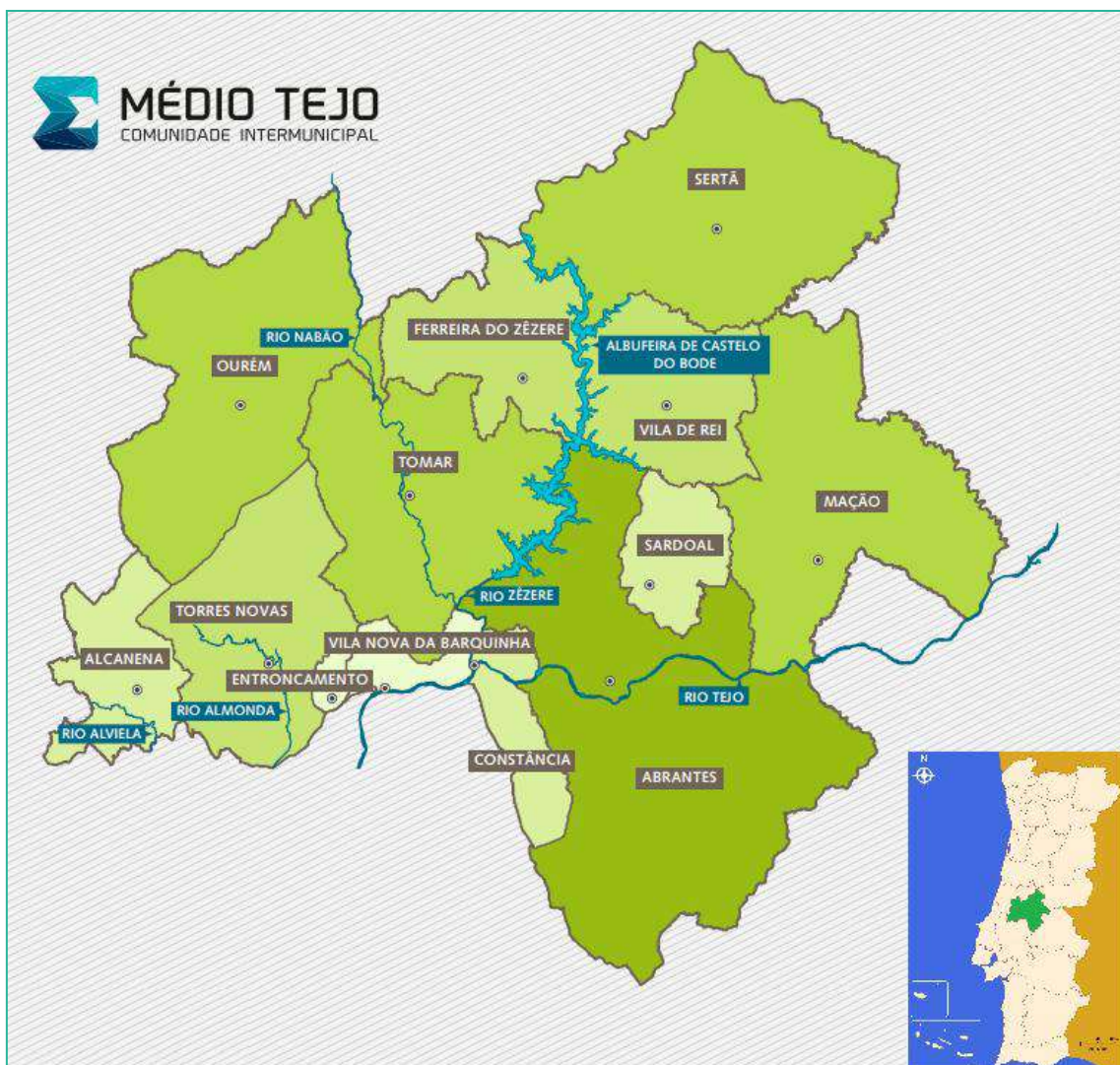
O presente documento apresenta os principais aspetos associados a esta etapa do PIAAC-MT. É um instrumento para as populações, agentes económicos, organizações da sociedade civil, comunicação social e restantes partes interessadas conhecerem os esforços da CIMT e dos Municípios no sentido de implementar, integrar, monitorizar e rever as opções de adaptação delineadas para o território do Médio Tejo.

2. A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

O Médio Tejo é uma sub-região portuguesa que integra a Região do Centro. Tem uma área de 3.344 km² e uma população de 234.655 habitantes, de acordo com as últimas estimativas (INE - Instituto Nacional de Estatística, 2017).

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT) promove o desenvolvimento equilibrado e sustentável do território do Médio Tejo, com base no planeamento estratégico regional e o apoio às autarquias locais.

A CIMT é composta por 13 municípios: Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha.



ENQUADRAMENTO GEGRÁFICO DA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

3. IMPLEMENTAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

Na etapa do planeamento da implementação, são estabelecidos os mecanismos a utilizar para a realização das ações previstas no âmbito das opções de adaptação às alterações climáticas, os intervenientes responsáveis, os meios afetos, etc.

Relembrando, foram definidas 21 opções de adaptação às alterações climáticas para a região do Médio Tejo, como se pode ver na tabela seguinte.

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

ID	Opção de Adaptação
1	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo
2	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –
3	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável
4	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações / adaptações climáticas
5	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro
6	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica
7	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal
8	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água
9	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos
10	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão
11	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio
12	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo
13	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água
14	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para regas

LISTA COM AS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (conclusão)


ID	Opção de Adaptação
15	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças
16	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo
17	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes
18	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha
19	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica
20	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água
21.	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos

Para facilitar os trabalhos, cada opção de adaptação foi sistematizada numa ficha de caracterização. Estas fichas de caracterização incorporam os seguintes aspetos:

- Tipologia da medida de adaptação;
- Âmbito em que se insere;
- Setores-Chave de atuação;
- Principais Objetivos;
- Atividades a desenvolver;
- Barreiras à implementação;
- Resultados esperados;
- Custo estimado;
- Indicadores de monitorização da implementação;
- Responsável pela implementação da medida;
- Outros agentes implicados;
- Prazos para a execução da medida;
- Formas de financiamento.

De seguida, ilustra-se, de forma exemplificativa, uma ficha de caracterização para uma das opções de adaptação delineadas.

EXEMPLO DE FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO

MEDIDA Nº 9	
<i>PROMOÇÃO DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DAS ÁREAS FLORESTAIS AOS INCÊNDIOS</i>	
	
TIPO DE MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestruturas Verdes • Opções Não Estruturais ('soft') 	
ÂMBITO	
<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a Capacidade Adaptativa • Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades 	
SETORES-CHAVE	
<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura, Florestas e Pescas • Segurança de Pessoas e Bens 	
CONTEXTO	
<p>Os impactos das alterações climáticas (aumento da temperatura e da ocorrência de fenómenos de onda de calor e seca) tornam as áreas florestais menos resilientes aos incêndios.</p> <p>É necessário contrariar esta tendência, promovendo medidas que incrementem a resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos.</p>	

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Reduzir a biomassa combustível na região do Médio Tejo
- Reduzir o risco de incêndios florestais na região do Médio Tejo
- Aumentar a resiliência dos espaços florestais da região do Médio Tejo aos incêndios florestais
- Garantir a segurança de pessoas e bens

ATIVIDADES

- *Benchmarking* nacional/internacional às melhores práticas destinadas a aumentar a resiliência das áreas florestais aos incêndios
- Criação de um Grupo de Trabalho a nível intermunicipal que tenha por fim:
 - Fazer um levantamento de toda a informação/publicações/estudos disponíveis sobre a prevenção de incêndios em áreas agrícolas e florestais
 - Assegurar uma atualização contínua dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de todos os Municípios da Região do Médio Tejo
- Assegurar a introdução de faixas ou manchas de descontinuidade região do Médio Tejo através de:
 - » (re)arborização com outras espécies florestais resilientes ao risco de incêndio
 - » introdução de mosaico agrícola
 - » criação de áreas para pastoreio e utilização de caprinos para controlo da vegetação espontânea
- Realização de operações de desmatção nas zonas adjacentes a estruturas viárias/ferroviárias e edificado
- Valorização económica da biomassa através da instalação de Sistemas Intermunicipais de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranete das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais
- Diligenciar no sentido de reverter e reconfigurar estruturas lineares de transporte e distribuição de energia elétrica que atravessam áreas florestais (e.g. enterramento de cabos; alterações de traçado)
- Diligenciar no sentido de reverter e reconfigurar redes de telecomunicações em áreas florestais
- Assegurar a instalação e reconfiguração de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego
- Assegurar a instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada
- Desenvolvimento de uma "calculadora de incêndios", que permitirá a cada cidadão calcular o risco de incêndio da sua vivenda/casa

ATIVIDADES (CONTINUAÇÃO)
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de iniciativas de interpelação à Administração Pública Central (reuniões, moções, comunicados...) sobre a problemática dos incêndios florestais no Médio Tejo • Promoção da incorporação de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT e instrumentos de planeamento (instrumentos intermunicipais que a CIMT venha a desenvolver, PDM e PMDFCI, etc.) • Realização de ações de informação e sensibilização sobre a resiliência das áreas florestais aos fogos e de fomento à criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)
BARREIRAS
<ul style="list-style-type: none"> • Complexidade institucional • Dificuldade de articulação com todas as partes interessadas • Limite da capacidade de intervenção da CIMT e dos municípios na gestão florestal • Financiamentos europeus não ajustados à realidade nacional • Falta de incentivos nacionais para apoiar a gestão sustentável da floresta • Necessidade de cadastro florestal em toda a região do Médio Tejo
RESULTADOS ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos níveis de informação de populações e restantes partes interessadas sobre formas de aumentar a resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos • Implementação de medidas/políticas de promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos fogos na região do Médio Tejo • Redução do risco de incêndios florestais no território do Médio Tejo • Segurança de pessoas e bens assegurada
CUSTO TOTAL ESTIMADO
€€€
INDICADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Área intervencionada (ha) • N.º de boas práticas elencadas • N.º de ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de participantes nas ações de informação e sensibilização desenvolvidas • N.º de <i>downloads</i> da "calculadora de incêndios"
RESPONSÁVEL DE IMPLEMENTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Gabinete Técnico Florestal Intermunicipal do Médio Tejo • Municípios da Região do Médio Tejo • Proteção Civil

OUTROS AGENTES IMPLICADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Agentes na Fileira Agroflorestal • Populações
PRAZOS
A desenvolver a curto/médio prazo
ENQUADRAMENTO POSSÍVEL EM PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • POSEUR • PO Centro • Fundo Ambiental • Programa LIFE • Horizonte 2020 • PDR 2020 • Fundo Florestal Permanente • EEA <i>Grants</i> • INTERREG SUDOE • INTERREG ATLANTIC • INTERREG POCTEP

Como se pode ver, a ficha de caracterização elenca todos os aspetos necessários a uma correta implementação da opção de adaptação, identificando os seus principais objetivos, resultados esperados, atividades a desenvolver, barreiras à implementação, custo estimado, responsáveis e prazos pela implementação, formas de financiamento, entre outros aspetos.

Para mais informação sobre esta e outras opções de adaptação, aconselha-se a consulta do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo.

4. INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

A integração das opções de adaptação refere-se à incorporação das medidas de adaptação definidas no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo nos principais instrumentos de planeamento de âmbito municipal e intermunicipal. Esta etapa é também designada por *mainstreaming*.

Esta abordagem permite evidenciar as condições específicas do território do Médio Tejo e tomá-las em devida consideração na análise dos efeitos das alterações climáticas.

Permite, também, otimizar as respostas de adaptação, evitando formas de uso, ocupação e transformação do solo que acentuem a exposição aos impactos mais significativos, tirando partido das condições de cada local para providenciar soluções mais sustentáveis.

Cabe destacar **dois instrumentos** de planeamento fundamentais para a integração de opções de adaptação às alterações climáticas, a saber:

- Instrumentos de Gestão Territorial (IGT);
- Instrumentos de Proteção Civil.

Entre os IGT cabe destacar o Plano Diretor Municipal (PDM), Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Os instrumentos de proteção civil mais relevantes são os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC), Planos Especiais de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) e os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

Com estes instrumentos pretende-se estabelecer:

- A tradução, no âmbito local, do quadro de desenvolvimento do território definido nos programas nacional e regional;
- A expressão territorial da estratégia de desenvolvimento local;
- A articulação das políticas setoriais com incidência local;
- A base de uma gestão programada do território municipal;
- A definição da estrutura ecológica para efeitos de proteção e de valorização ambiental municipal;
- Os princípios e as regras de garantia da qualidade ambiental, da integridade paisagística e da preservação do património cultural;
- Os princípios e os critérios subjacentes a opções de localização de infraestruturas, de equipamentos, de serviços e de funções;

- Os critérios de localização e a distribuição das atividades industriais, de armazenagem e logística, turísticas, comerciais e de serviços, que decorrem da estratégia de desenvolvimento local;
- Os parâmetros de uso do solo;
- Os parâmetros de uso e fruição do espaço público;

O processo de integração das opções de adaptação às alterações climáticas nestes instrumentos é concretizado, essencialmente, através das seguintes atividades:

- Análise e avaliação, na ótica do ordenamento do território, das opções de adaptação definidas nas fases anteriores do PIAAC-MT;
- Caracterização dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal que abrangem o território intermunicipal do Médio Tejo;
- Definição dos instrumentos de planeamento de âmbito municipal e intermunicipal mais adequados para implementar as opções de adaptação e de que forma é que estas podem ser integradas nesses instrumentos;
- Produção de um quadro de princípios, de diretrizes e de normas orientadoras para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de planeamento e o seu processo de elaboração, gestão, monitorização e avaliação.

Este trabalho é desenvolvido de forma contínua, procurando-se formas de integração das opções de adaptação delineadas nos instrumentos de planeamento já em vigor e daqueles que vierem a ser aprovados.

De seguida, apresentam-se os instrumentos de planeamento identificados pelos responsáveis da CIMT como mais relevantes para integração das opções de adaptação às alterações climáticas definidas no PIAAC-MT, bem como a sua abrangência geográfica.

São sinalizados os instrumentos de âmbito municipal/intermunicipal mais adequados para a integração das opções de adaptação identificadas.

INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)	
Instrumento	Abrangência
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Médio Tejo
Plano Nacional da Água (PNA)	
Plano Rodoviário Nacional (PRN)	
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribейras Oeste (RH5)	

INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

Instrumento	Abrangência
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Vouga, Mondego e Lis (RH4)	Ourém
Plano de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	Abrantes, Constância, Entroncamento, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano de Ordenamento da Albufeira de Castelo de Bode	Abrantes, Ferreira do Zêzere, Sardoal, Sertã, Tomar e Vila de Rei
Plano de Ordenamento das Albufeiras de Cabril, Bouça e Santa Luzia	Sertã
Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	Alcanena, Ourém e Torres Novas
Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Boquilobo	Torres Novas
Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Lisboa e Vale do Tejo	Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral	Sertã e Vila de Rei
Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) para a Região do Oeste e Vale do Tejo	Abrantes
Plano Setorial da Rede Natura 2000	Alcanena
Plano Diretor Municipal (PDM) de Abrantes	Abrantes
Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcanena	Alcanena
Plano Diretor Municipal (PDM) de Constância	Constância
Plano Diretor Municipal (PDM) de Entroncamento	Entroncamento
Plano Diretor Municipal (PDM) de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano Diretor Municipal (PDM) de Mação	Mação
Plano Diretor Municipal (PDM) de Ourém	Ourém
Plano Diretor Municipal (PDM) de Sardoal	Sardoal
Plano Diretor Municipal (PDM) da Sertã	Sertã
Plano Diretor Municipal (PDM) de Tomar	Tomar
Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila de Rei	Vila de Rei

PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

Instrumento	Abrangência
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha
Plano de Pormenor (PP) de Moitas Venda	Alcanena
Plano de Pormenor (PP) de Saramagas	Alcanena
Plano de Pormenor (PP) de Salvaguarda e Valorização do Núcleo Histórico de Constância	Constância
Plano de Pormenor (PP) de Formigão	Entroncamento
Plano de Pormenor (PP) da Zona do Centro de Saúde (entre as ruas do Almirante Reis, do Dr. Miguel Bombarda, de D. Carlos, da Galharda e da CP)	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lameiras	Ferreira do Zêzere
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Cardigos	Mação
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lamas	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Lamas - Expansão	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Ortiga	
Plano de Pormenor (PP) da Avenida Papa João XXIII	Ourém
Plano de Pormenor (PP) da Quinta do Ribeirinho	
Plano de Pormenor (PP) da Tapada	
Plano de Pormenor (PP) da Urbanização da Caridade	
Plano de Pormenor (PP) da Zona do Centro de Saúde de Ourém	Sardoal
Plano de Pormenor (PP) de Cabeça das Mós - Tapada da Moleirinha	
Plano de Pormenor (PP) da Tapada da Torre	
Plano de Pormenor (PP) de Valhascos	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial do Sardoal	Sertã
Plano de Pormenor (PP) da Expansão da Zona Industrial da Sertã	
Plano de Pormenor (PP) da Expansão da Zona Industrial de Cernache do Bonjardim	
Plano de Pormenor (PP) da Sertã	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Sertã	Tomar
Plano de Pormenor (PP) da Alameda de 1 de Março e Rua de João dos Santos Simões - UOPG 6	
Plano de Pormenor (PP) da Área Turística de Vila Nova - Serra	
Plano de Pormenor (PP) de Avesadas	

PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

Instrumento	Abrangência
Plano de Pormenor (PP) do Bairro 1º de Maio	
Plano de Pormenor (PP) de Choromela	
Plano de Pormenor (PP) da Estrada da Serra - UOPG4	
Plano de Pormenor (PP) de Flecheiro e Mercado	
Plano de Pormenor (PP) do Parque Desportivo ao Açude da Pedra	
Plano de Pormenor (PP) da Parte Norte da Célula HB6	
Plano de Pormenor (PP) de Pegões - Empreendimento Turístico e Campo de Golfe	
Plano de Pormenor (PP) do Projeto Global de Conservação e Recuperação do Centro Histórico de Tomar	Tomar
Plano de Pormenor (PP) da UOPG 7, Rua de Coimbra	
Plano de Pormenor (PP) da UOPG 8 - Zona entre a rua de Lopo Dias de Sousa e a rua de Coimbra	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Norte do Bairro 1º de Maio	
Plano de Pormenor (PP) da Urbanização do Nogueiral	Torres Novas
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Serrada Grande/Geriparque	
Plano de Pormenor (PP) de Vale Galego	Vila de Rei
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Vila de Rei	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial do Souto	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Baixa de Tancos, em Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha
Plano de Pormenor (PP) da Zona Baixa de Vila Nova da Barquinha	
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial de Vila Nova da Barquinha	
Plano de Urbanização (PU) de Abrantes	Abrantes
Plano de Urbanização (PU) de Pegó	
Plano de Urbanização (PU) de Tramagal	
Plano de Urbanização (PU) de Vila de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano de Urbanização (PU) de Fátima	Ourém
Plano de Urbanização (PU) de Riachos	Torres Novas
Plano de Urbanização (PU) de Vila de Rei	Vila de Rei

PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO CIVIL	
Instrumento	Abrangência
Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Santarém	Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha
Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil (PDEPC) de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Acidentes Ferroviários do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Acidentes Rodoviários do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Condições Meteorológicas Adversas do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil (PEEPC) de Incêndios Florestais do Distrito de Castelo Branco	Sertã e Vila de Rei
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Abrantes	Abrantes
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Alcanena	Alcanena
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Constância	Constância
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Entroncamento	Entroncamento
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ferreira do Zêzere	Ferreira do Zêzere
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Mação	Mação
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ourém	Ourém
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Sardoal	Sardoal
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) da Sertã	Sertã
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Tomar	Tomar
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Vila de Rei	Vila de Rei
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha

PLANEAMENTO EM VIGOR NA REGI\u00c3O DO M\u00c9DIO TEJO (conclus\u00e3o)

Instrumento	Abrang\u00eancia
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Abrantes	Abrantes
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Alcanena	Alcanena
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Const\u00e2ncia	Const\u00e2ncia
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) do Entroncamento	Entroncamento
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Ferreira do Z\u00e9zere	Ferreira do Z\u00e9zere
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Ma\u00e7\u00e3o	Ma\u00e7\u00e3o
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Our\u00e9m	Our\u00e9m
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Sardoal	Sardoal
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) da Sert\u00e3	Sert\u00e3
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Tomar	Tomar
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Torres Novas	Torres Novas
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Vila de Rei	Vila de Rei
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Inc\u00eandios (PMDFCI) de Vila Nova da Barquinha	Vila Nova da Barquinha

Para al\u00e9m destes instrumentos, h\u00e1 ainda diversos outros que se encontram em fase de elabora\u00e7\u00e3o e que se apresentam no quadro seguinte.

INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO EM PREPARA\u00c7\u00c3O NA REGI\u00c3O DO M\u00c9DIO TEJO

INSTRUMENTOS DE GEST\u00c3O TERRITORIAL (IGT)	
Instrumento	Abrang\u00eancia
Plano de Pormenor (PP) na \u00e1rea envolvente ao Parque Urbano da Quinta da Arca de \u00c1gua - Vale de R\u00ebs	Abrantes
Plano de Pormenor (PP) do Centro Hist\u00f3rico de Tomar	Tomar
Plano de Pormenor (PP) dos Peg\u00f5es - Carregueiros/Madalena	
Plano de Pormenor (PP) da \u00c1rea Tur\u00edstica de Vila Nova - Serra	
Plano de Pormenor (PP) do Fojo - Casais	
Plano de Pormenor (PP) da RENOVA	Torres Novas
Plano de Pormenor (PP) da Zona Industrial da Serrada Grande/Geriparque	
Plano de Urbaniza\u00e7\u00e3o de Our\u00e9m	Our\u00e9m

A partir de orienta\u00e7\u00f5es sobre formas de integra\u00e7\u00e3o das op\u00e7\u00f5es de adapta\u00e7\u00e3o no conte\u00fado material e documental de cada plano, procura-se ainda contribuir para que a adapta\u00e7\u00e3o \u00e0s altera\u00e7\u00f5es clim\u00e1ticas seja regularmente considerada nos processos de elabora\u00e7\u00e3o, altera\u00e7\u00e3o e revis\u00e3o dos planos territoriais de \u00e2mbito municipal e intermunicipal.

A efetiva integra\u00e7\u00e3o das op\u00e7\u00f5es de adapta\u00e7\u00e3o nestes instrumentos de planeamento exigir\u00e1 que, no \u00e2mbito da elabora\u00e7\u00e3o, altera\u00e7\u00e3o ou revis\u00e3o dos planos, sejam realizadas avalia\u00e7\u00f5es aprofundadas das vulnerabilidades territoriais (clim\u00e1ticas e n\u00e3o clim\u00e1ticas), nomeadamente no que concerne \u00e0 sua incid\u00eancia espacial.

5. MONITORIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

5.1. Mecanismos de Monitorização

No âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo, foram identificadas 21 opções de adaptação às alterações climáticas.

Para garantir a sua adequada implementação, torna-se necessária a definição de mecanismos de monitorização.

A monitorização será conduzida com recurso a indicadores que avaliam o grau de cumprimento das atividades propostas para cada opção de adaptação. Recorrer-se-á a indicadores como "número de planos/estratégias criados", "dimensão da área intervencionada", "número de infraestruturas intervencionadas", "número de ações de sensibilização desenvolvidas", "número de participantes nas ações de sensibilização", "número de parcerias estabelecidas", "número de medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas incorporadas nos IGT", etc.

Para além de fixar indicadores, foi também necessário estimar prazos de implementação, monitorização e revisão das opções de adaptação. O quadro seguinte apresenta as estimativas dos responsáveis da CIMT para cada uma das opções de adaptação definidas.

IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Previsão de Monitorização/Revisão
1.	Manutenção e atualização periódica do Perfil de Impactos Climáticos (PIC-L) da Região do Médio Tejo	Em curso (sem previsão de término)	Atualização contínua
2.	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais sobre Economia Circular – água, resíduos, biomassa florestal –	2019 - 2022	Monitorização Anual
3.	Conceção e desenvolvimento de programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar responsável	2019 - 2022	Monitorização Anual
4.	Implementação de um programa de ações de informação e sensibilização sobre alterações/adaptações climáticas	2019 - 2022	Monitorização Anual
5.	Desenvolvimento de uma plataforma para a disseminação de informação sobre medidas de adaptação às alterações climáticas em diversas áreas e setores, incluindo programas de apoio financeiro	2019-2024	Monitorização Anual

IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Previsão de Monitorização/Revisão
6.	Promoção e divulgação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantem a melhoria da eficiência energética em edifícios e/ou eficiência hídrica	2019 - 2022	Monitorização Anual
7.	Promoção da integração das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas nos Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito municipal	A partir de 2019	Monitorização Anual
8.	Definição de medidas a implementar, tendo em vista a gestão de povoamentos florestais com recurso a técnicas que não impliquem mobilização do solo e remoção total do coberto arbustivo, promotores da proteção e conservação do solo e da água	2020 - 2023	Monitorização Anual
9.	Promoção do aumento da resistência e resiliência das áreas florestais aos incêndios	2020 - 2030	Monitorização Anual
10.	Promoção do ordenamento florestal e a sua gestão	2020 - 2025	Monitorização Anual
11.	Promoção e divulgação de práticas agrícolas e florestais sustentáveis, incluindo o uso da água no regadio	2019 - 2022	Monitorização Anual
12.	Promoção da instalação de espécies florestais autóctones, adaptadas à estação e com maior grau de resistência à passagem dos incêndios florestais, nas zonas de maior risco de incêndio no território do Médio Tejo	2019 - 2022	Monitorização Anual
13.	Promoção do uso eficiente da água, reduzindo desperdícios, criando alternativas de fornecimento de água e promovendo o uso de espécies/variedades vegetais autóctones e menos exigentes ao nível do consumo de água	Em curso (Até 2025)	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Planos Intermunicipais)
14.	Reutilização de águas tratadas de estações de tratamento de águas residuais para rega	2020-2023	Monitorização Anual
15.	Promoção do controlo de espécies invasoras, pragas e doenças	2019-2022	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Estratégia Intermunicipal)
16.	Desenvolvimento de um Plano de Contingência para fazer face a temperaturas extremas -- Ondas de Calor e Vagas de Frio, no território do Médio Tejo	2020-2023	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Plano de Contingência)

IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO PARA A REGIÃO DO MÉDIO TEJO (conclusão)

ID	Opção de Adaptação	Previsão de Implementação	Previsão de Monitorização/Revisão
17.	Valorização das áreas inundáveis associadas a fenómenos de ocorrência de excecionalidade média, através da implementação de usos compatíveis que contribuam para a melhoria do ecossistema fluvial, enquanto elemento estruturante do território, podendo estar associadas a espaços verdes	2020 - 2030	Monitorização Anual Revisão a cada 5 anos (Programa Intermunicipal)
18.	Proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundação e respetiva vegetação ribeirinha	2020 - 2030	Monitorização Anual
19.	Implementação de técnicas inovadoras e boas práticas comportamentais e tecnológicas que garantam a redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia ou de seca e que promovam a eficiência hídrica	2020 - 2025	Monitorização Anual
20.	Implementação de soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas e águas pluviais e de melhoria da eficiência no consumo de água em espaços urbanos (incluindo na rega e manutenção de espaços exteriores) particularmente em regiões sujeitas a períodos recorrentes de escassez de água	2020 - 2025	Monitorização Anual
21.	Implementação de medidas para contrariar o efeito de ilha de calor em espaços públicos urbanos	2020 - 2025	Monitorização Anual

5.2. Conselho Regional de Acompanhamento (CRA)

De modo a facilitar a monitorização e revisão das opções de adaptação, o PIAAC-MT prevê ainda a criação de um **Concelho Regional de Acompanhamento (CRA)**.

O CRA assumirá um caráter consultivo e voluntário e reunirá um conjunto de atores-chave representativos da sociedade civil com relevância para a implementação do PIAAC-MT.

Entre os atores-chave a convidar a participar no CRA, podem destacar-se os que são apresentados na tabela seguinte.

PRINCIPAIS ATORES-CHAVE NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
Câmaras Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
Juntas de Freguesia dos municípios do Médio Tejo
Delegação de Santarém da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Delegação de Castelo Branco da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE)
Centro Hospitalar Médio Tejo
Unidade Local de Saúde de Castelo Branco
Hospital de Santarém
ACES Médio Tejo
Centros de Saúde dos municípios do Médio Tejo
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Santarém
Instituto da Segurança Social, I.P. - Centro Distrital de Castelo Branco
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém
CDOS - Comando Distrital de Operações de Socorro de Castelo Branco
Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
GNR - Comando Territorial de Santarém
GNR - Comando Territorial de Castelo Branco
Destacamentos Territoriais da GNR dos municípios do Médio Tejo
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
PSP - Comando Distrital de Santarém
PSP - Comando Distrital de Castelo Branco

PRINCIPAIS ATORES-CHAVE NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS (CONTINUAÇÃO)
CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CCDR-C - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
DRAPLVT - Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo
DRAPC - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro
Águas de Lisboa e Vale do Tejo
Abrantaqua
SM de Abrantes
Luságua Alcanena
Águas de Ourém
SMAS de Tomar
Águas do Ribatejo
RESITEJO - Associação de Gestão e Tratamento dos Lixos do Médio Tejo
Agência Energia Medio Tejo 21
IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera
APA - Agência Portuguesa do Ambiente
APA - ARH do Tejo e Oeste
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia
IGEO - Instituto Geográfico Português
Infraestruturas de Portugal, S. A.
CP - Comboios de Portugal
Turismo de Portugal, I.P.
AGENTES ECONÓMICOS
EDP - Energias de Portugal
Curtumes Boaventura
Renova
Tejo Energia
Mitsubishi Fuso Truck Europe
CAIMA - Indústria de Celulose
EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário
Rações Zêzere
RVO - Reciclagem Valorização Outeirense

PRINCIPAIS ATORES-CHAVE NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (continuação)

AGENTES ECONÓMICOS (CONTINUAÇÃO)
Grupo PALSER
Rodoviária do Tejo
Rede Nacional de Expressos
ASSOCIAÇÕES
TAGUS - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior
NERSANT - Associação Empresarial da Região de Santarém
AEBB - Associação Empresarial da Beira Baixa
ACE - Associação Comercial e Empresarial - Abrantes, Constância, Sardoal, Mação e Vila de Rei
ACIS - Associação Empresarial de Torres Novas, Entroncamento, Alcanena e Golegã
ACISO - Associação Empresarial Ourém - Fátima
ACITOFEBBA - Associação de Comerciantes e Industriais dos Concelhos de Tomar, Ferreira do Zêzere e Vila Nova da Barquinha
ADIRN - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Norte
FADS - Federação dos Agricultores do Distrito de Santarém
AAR - Associação de Agricultores do Ribatejo
ADACB - Associação Distrital dos Agricultores de Castelo Branco
AGROTEJO - União Agrícola do Norte do Vale do Tejo
Pinhal Maior – Associação de Desenvolvimento do Pinhal Interior Sul
UNAC - Associação dos Agricultores dos Concelhos de Abrantes, Constância, Sardoal e Mação
FlorZêzere - Associação de Desenvolvimento Florestal do Concelho de Ferreira do Zêzere
APROSER - Associação de Produtores do Concelho da Sertã
FNAP - Associação dos Apicultores do Centro de Portugal
AJARN - Associação dos Jovens Agricultores do Ribatejo
ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL
Bombeiros Voluntários/Municipais de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha
União dos Sindicatos de Castelo Branco
União dos Sindicatos do Distrito de Santarém
Santa Casa da Misericórdia dos municípios do Médio Tejo
Quercus - Núcleo Regional do Ribatejo e Estremadura
Quercus - Núcleo Regional de Castelo Branco

PRINCIPAIS ATORES-CHAVE NA REGIÃO DO MÉDIO TEJO (conclusão)

INSTITUIÇÕES DE ENSINO
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Gestão de Tomar
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Abrantes
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Agrupamento de Escolas Nº 1 de Abrantes
Agrupamento de Escolas Nº 2 de Abrantes
Agrupamento de Escolas de Alcanena
Agrupamento de Escolas de Constância
Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento
Agrupamento de Escolas de Ferreira do Zêzere
Agrupamento de Escolas Verde Horizonte, Mação
Agrupamento de Escolas Conde de Ourém, Ourém
Agrupamento de Escolas de Ourém
Agrupamento de Escolas do Cónego Dr. Manuel Lopes Perdigão, Ourém
Agrupamento de Escolas do Sardoal
Agrupamento de Escolas Nuno de Santa Maria, Tomar
Agrupamento de Escolas Templários, Tomar
Agrupamento de Escolas Artur Gonçalves, Torres Novas
Agrupamento de Escolas Gil Paes, Torres Novas
Agrupamento de Escolas de Vila Nova da Barquinha
Agrupamento de Escolas de Sertã
Agrupamento de Escolas de Vila de Rei
EPDRA - Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Abrantes
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 1
Escola Profissional Gustave Eiffel - Entroncamento 2
EPO - Escola Profissional de Ourém
Escola Profissional de Hotelaria de Fátima
ETPS - Escola Tecnológica e Profissional da Sertã
Escola Profissional de Tomar
ATEP - Escola Profissional de Torres Novas

6. REVISÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

A revisão das opções de adaptação contidas no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo implica uma reconsideração e reapreciação dessas mesmas opções.

A revisão do PIAAC-MT será impulsionada por uma avaliação do cumprimento dos indicadores definidos para o plano, sendo uma oportunidade para a introdução de melhorias, ações corretivas e ajustamentos.

Uma vez que a adaptação às alterações climáticas é um processo contínuo, este ciclo poderá e deverá ser repetido múltiplas vezes ao longo do tempo, por forma a incorporar novos conhecimentos e a responder a novas necessidades.

Este será um processo de carácter informal, realizado pelos técnicos da CIMT responsáveis pela implementação do PIAAC-MT, em colaboração com os técnicos de cada município do Médio Tejo.

De forma complementar a este processo de revisão contínuo, proceder-se-á a uma revisão global do plano, decorridos cinco anos sobre a sua entrada em vigor.

Este é um momento para reavaliar as opções definidas anteriormente, avaliando a sua execução física e grau de sucesso/insucesso, bem como a sua adequação à luz da situação atual.

Nesta avaliação, procurar-se-á identificar fatores de sucesso/insucesso da implementação do plano, o grau de sustentabilidade dos resultados alcançados e orientar futuras ações de revisão global do PIAAC-MT.

Destacam-se de seguida alguns aspetos que integram a revisão global do plano:

- Avaliação das condições ambientais, económicas, sociais e culturais atuais;
- Avaliação do grau de cumprimento das medidas de adaptação às alterações climáticas preconizadas no PIAAC-MT;
- Avaliação do grau de sucesso das medidas de adaptação às alterações climáticas já implementadas;
- Identificação dos principais aspetos a melhorar/corrigir no PIAAC-MT;
- Identificação de opções de adaptação/mitigação ajustadas à realidade atual;
- Identificação de instrumentos de gestão territorial passíveis de integrar medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas.

A revisão global deverá ser ainda debatida em reunião pelos responsáveis da CIMT podendo, em função da complexidade e volume dos trabalhos, virem a realizar-se reuniões setoriais com atores chave, com vista ao desenvolvimento e tratamento de matérias específicas.

Desta reunião ou reuniões, deverá resultar um conjunto de recomendações e medidas corretivas que orientarão o processo de revisão do PIAAC-MT.

Caberá então aos responsáveis pela implementação do PIAAC-MT proceder às correções/ajustes necessários, atualizando a documentação referente ao plano, caso se venha a justificar.

7. CONCLUSÕES

No que diz respeito à adaptação é prudente reconhecer que, apesar da existência de múltiplas combinações de opções de adaptação potencialmente viáveis e eficazes em lidar com determinados riscos ou vulnerabilidades, não existe uma resposta universal (ou fundamentalmente ‘correta’) para os problemas associados às alterações climáticas.

No âmbito do PIAAC-MT foi identificado e detalhado um conjunto de opções e medidas de adaptação às alterações climáticas a serem implementadas pela CIMT e pelos municípios da região. As opções identificadas como relevantes durante o desenvolvimento do PIAAC-MT foram ainda caracterizadas e detalhadas (temporal e espacialmente).

Posteriormente, foram avaliadas, priorizadas e identificadas formas de as integrar, por exemplo, em instrumentos de planeamento e gestão territorial ou em outras estratégias e planos municipais/intermunicipais similares.

Finalmente, foram criados mecanismos de monitorização da implementação/integrações das medidas de adaptação, com vista à introdução de correções/melhores sempre que a CIMT, municípios ou outras partes interessadas do PIAAC-MT considerem pertinente.

Assim, esta fase da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo permitiu identificar um conjunto de diretivas com vista à:

- Implementação das opções de adaptação definidas;
- Integração dessas mesmas opções de adaptação nos principais instrumentos de planeamento de âmbito municipal/intermunicipal;
- Monitorização da implementação/integração das opções de adaptação;
- Revisão das opções de adaptação sempre que necessário.

8. GLOSSÁRIO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Mudança no clima que seja atribuída direta ou indiretamente a atividades humanas que alterem a composição global da atmosfera e que seja adicional à variabilidade climática natural observada durante períodos de tempo comparáveis.

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Processo de ajustamento do sistema natural e/ou humano para resposta aos efeitos do clima atual ou expectável.

MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Intervenção humana através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte ou aumentar os sumidouros de gases com efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas

OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

Alternativas/decisões para operacionalizar uma estratégia de adaptação. São a base para definir as medidas a implementar e responder às necessidades de adaptação identificadas.

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

Ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Conjunto de instrumentos utilizados pelo setor público para influenciar a distribuição de pessoas e de atividades nos territórios a várias escalas, assim como a localização de infraestruturas, áreas naturais e de lazer.

INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Programas e planos consagrados no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), onde se definem as regras sobre o planeamento e ordenamento do território relativas a Portugal.

Os Instrumentos de Gestão Territorial são definidos na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais das políticas públicas e do regime jurídico do solo, do ordenamento do território e do urbanismo.

REGIME JURÍDICO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Define, juridicamente, o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial, bem como a articulação e compatibilização dos programas e dos planos territoriais com os planos de ordenamento do espaço marítimo nacional.

PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Correspondem, no âmbito do Sistema de Gestão Territorial Municipal, a instrumentos de natureza regulamentar e estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de ocupação territorial e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, de parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira e da qualidade ambiental.

No quadro do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, correspondem a três tipos: o plano diretor municipal, o plano de urbanização e o plano de pormenor.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

PLANO DE PORMENOR

Desenvolve e concretiza em detalhe as propostas de ocupação de qualquer área do território municipal, estabelecendo regras sobre a implantação das infraestruturas e o desenho dos espaços de utilização coletiva, a implantação, a volumetria e as regras para a edificação e a disciplina da sua integração na paisagem, a localização e a inserção urbanística dos equipamentos de utilização coletiva e a organização espacial das demais atividades de interesse geral.

Abrange áreas contínuas do território municipal, que podem corresponder a uma unidade ou subunidade operativa de planeamento e gestão ou a parte delas.

Pode adotar modalidades específicas com conteúdo material adaptado a finalidades particulares de intervenção, sendo modalidades específicas: o plano de intervenção no espaço rústico; o plano de pormenor de reabilitação urbana; e o plano de pormenor de salvaguarda.

PLANO DE URBANIZAÇÃO

Desenvolve e concretiza o plano diretor municipal e estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento, fornecendo o quadro de referência para a aplicação das políticas urbanas e definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais. Pode abranger qualquer área do território do município incluída em perímetro urbano por plano diretor municipal eficaz e, ainda, os solos rústicos complementares de um ou mais perímetros urbanos que se revelem necessários para estabelecer uma intervenção integrada de planeamento ou outras áreas do território municipal que possam ser destinadas a usos e a funções urbanas, designadamente à localização de instalações ou parques industriais, logísticos ou de serviços ou à localização de empreendimentos turísticos e equipamentos e infraestruturas associados.

SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL

Estrutura a política de ordenamento do território e de urbanismo, organizando-se, num contexto de interação coordenada em quatro âmbitos: i. nacional; ii. regional; iii. intermunicipal; iv. municipal.

SUSCETIBILIDADE TERRITORIAL

Incidência espacial do perigo, representando a propensão para uma área ser afetada por um determinado perigo num tempo indeterminado, sendo avaliada através de fatores de predisposição para a ocorrência dos processos ou ações, não contemplando o seu período de retorno ou a probabilidade de ocorrência.



MÉDIO TEJO
COMUNIDADE
INTERMUNICIPAL