

ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

MUNICÍPIO



Dezembro de 2016



ClimAdaPT.Local
Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas



Fundo português de Carbono

ÍNDICE

Índice	3
Prefácio	5
1. Introdução	7
1.1 Enquadramento do município de Castelo de Vide	8
1.2. Visão Estratégica	11
1.3. Objetivos	11
1.4. Estrutura	11
2. Metodologia	13
2.1 Visão geral	13
2.2 Equipa técnica	14
2.3. Desenvolvimento da estratégia	14
2.3.1 Passo 0 - Preparar os trabalhos	15
2.3.2 Passo 1 - Identificar vulnerabilidades atuais	15
2.3.3 Passo 2 - Identificar vulnerabilidades futuras	16
2.3.4 Passo 3 - Identificar opções de adaptação	18
2.3.5 Passo 4 - Avaliar opções de adaptação	19
2.3.6 Passo 5 - Integrar, monitorizar e rever	20
3. Alterações Climáticas	23
3.1 Alterações climáticas globais	23
3.2 Pressupostos, metodologias e incertezas	24
3.3 O caso de Castelo de Vide	26
3.4 Projeções climáticas (médias)	27
3.4.1 Temperatura	27
3.4.2 Precipitação	29
3.4.3 Vento	30
3.5 Projeções climáticas (indicadores e índices de extremos)	31
3.5.1 Temperatura	31
3.5.2 Precipitação	32
3.5.3 Vento	33
4. Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas	35

4.1 Impactos e vulnerabilidades observadas	35
4.2 Capacidade de resposta atual.....	36
4.3 Impactos e vulnerabilidades projetadas	37
4.3.1 Impactos negativos	37
4.3.2 Vulnerabilidade e conforto térmico do parque residencial	38
4.3.3 Impactos positivos e oportunidades.....	38
4.4 Avaliação do risco climático	39
5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação	41
5.1 Identificação de opções de adaptação	41
5.2 Avaliação de opções de adaptação	44
5.2.1 Avaliação multicritério e priorização das opções	44
5.2.2 Análise crítica da priorização das opções.....	46
5.3 Fatores condicionantes e potenciadores.....	47
6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT.....	55
6.1. Adaptação às Alterações Climáticas no Ordenamento do Território e Urbanismo	55
6.2. Caracterização dos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal em Castelo de Vide.....	57
6.3 Integração das Opções de Adaptação nos Planos Territoriais de Âmbito Municipal de Castelo de Vide.....	59
6.4 Aspetos críticos para a integração das opções de adaptação nos IGT de âmbito municipal	62
7. Implementação e Acompanhamento	65
7.1 Conselho Local de Acompanhamento.....	68
8. Glossário.....	71
9. Referências Bibliográficas.....	79



António Pita, Presidente da Câmara Municipal de Castelo de Vide

PREFÁCIO

A Câmara Municipal de Castelo de Vide sente um redobrado interesse ao participar no projeto *ClimAdaPT.Local - Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)*, coordenado pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, pelos objetivos enumerados na visão estratégica explicitada neste documento.

Por um lado, enquanto Município localizado no Alto Alentejo, e interior do País, pode revelar um conjunto de eventos climáticos que permitem uma abordagem à sua especificidade geográfica, enquanto que, por outro lado, a sua integração num território de excelência ambiental, traduzida nas diversas Áreas Classificadas, e muito particularmente a do Parque Natural da Serra de São Mamede, constituem fatores de extraordinária relevância para os propósitos que o projeto visa alcançar.

Certamente que uma abordagem ao território na perspetiva de observar, estudar e diagnosticar face às alterações climáticas e consequentes fenómenos nele produzidos, para além de constituir um indispensável exercício que permite monitorizar as graduais transformações que a natureza e os valores ambientais sofrem, permite igualmente dotar a Administração de instrumentos que mitiguem e se ajustem às consequências dos efeitos expectáveis no processo de transformações do clima.

Assim sendo, a participação e empenhamento da autarquia de Castelo de Vide no projeto vertente resulta de um claro e consciente compromisso político e técnico de observar, de refletir, de partilhar, e de interagir sobre uma matéria que, não obstante, depender de compromissos internacionais e de respostas à escala no planeta carece igualmente de uma atitude ao nível sub-regional.

O município de Castelo de Vide valoriza portanto a troca de experiências e as reflexões efetuadas sobre as distintas coordenadas do território nacional; isto é, sublinha-se a importância da matéria de estudo incidir em territórios do norte, do centro e do sul, do litoral, do interior, de montanha, de planície, de baixa ou de elevada densidade populacional.

O município de Castelo de Vide expressa igualmente a sua firme convicção de que, independentemente das realidades geofísicas dos territórios, as respostas pressupõem uma estratégia de base com denominadores comuns. Neste contexto estimulamos que o projeto prossiga de modo a garantir a consolidação dos conhecimentos adquiridos, bem como a atualização, monitorização e acompanhamento dos processos e métodos intrínsecos ao processo, de modo a diminuir a exposição dos territórios e das populações que o mesmo encerra.

1. INTRODUÇÃO

O município de Castelo de Vide considera as alterações climáticas como um dos desafios mais importantes do século XXI. A adoção desta Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)¹ pretende promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas e colocar o município na linha da frente a nível nacional, no que diz respeito a estas matérias.

As projeções climáticas para o município de Castelo de Vide apontam, entre outras alterações, para uma potencial diminuição da precipitação total anual e para um potencial aumento das temperaturas, em particular das máximas no outono e verão, intensificando a ocorrência de verões mais quentes e secos. É projetado, ainda, um aumento da frequência de ondas de calor e de eventos de precipitação intensa ou muito intensa.

Estas alterações poderão implicar um conjunto de impactos sobre o território municipal bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem. Mesmo na presença de respostas fundamentadas na adaptação planeada aos cenários climáticos futuros, existirão sempre riscos climáticos que irão afetar o município em múltiplos aspetos ambientais, sociais e económicos. Torna-se por isso fundamental a análise, desenvolvimento e implementação de um conjunto coerente e flexível de opções de adaptação que permitam ao município estar melhor equipado para lidar com os potenciais impactos das alterações climáticas, bem como tomar partido de potenciais oportunidades.

Esta EMAAC foca-se na identificação de opções e ações de adaptação planeada que visem promover a minimização dos efeitos das alterações climáticas. A partir da identificação e priorização das atuais vulnerabilidades e riscos climáticos e da sua projeção até ao final do século, o município de Castelo de Vide procura promover um conjunto integrado de opções de adaptação para responder não apenas ao clima futuro, mas igualmente aos diferentes impactos climáticos já observados.

A EMAAC de Castelo de Vide constitui um instrumento a ser revisto e atualizado, com base na evolução do conhecimento científico e das práticas de adaptação às alterações climáticas. Sendo esta a primeira estratégia do género no município pretende-se que seja um ponto de partida para o contínuo desenvolvimento de políticas territoriais coerentes, baseadas nas necessidades dos diferentes grupos populacionais e setores económicos e que permita um real reforço da resiliência climática do município e de quem nele habita ou visita.

Apesar desta EMAAC se centrar necessariamente em questões relacionadas com a adaptação, o município reconhece que é igualmente essencial a adoção de respostas de mitigação, ou seja, de ações que promovam a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Assim sendo o município promoverá, sempre que possível, a adoção de opções de adaptação que promovam igualmente a mitigação e que fomentem 'o correto planeamento e desenvolvimento de uma sociedade e economia resiliente, competitiva e de baixo carbono', tal como preconizado pela Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020).

¹ A elaboração técnica da EMAAC de Castelo de Vide esteve a cargo de uma equipa da Câmara Municipal e da equipa do projeto ClimAdaPT.Local, cujas composições encontram-se descritas no capítulo 2 e anexo I.

1.1 ENQUADRAMENTO DO MUNICÍPIO DE CASTELO DE VIDE

O município de Castelo de Vide localiza-se no Distrito de Portalegre apresentando uma área de 265,8 km² distribuídos pelas freguesias de Nossa Senhora da Graça de Póvoa e Meadas (72,8 km²), Santa Maria da Devesa (56 km²), Santiago Maior (59,8 km²) e São João Baptista (77,2 km²).

Em termos administrativos insere-se na NUTS III do Alto Alentejo, fazendo fronteira a Norte e Oeste com o Município de Nisa, a Sul com Portalegre, a Sudeste com Marvão e a Nordeste com Espanha (Figura 1).

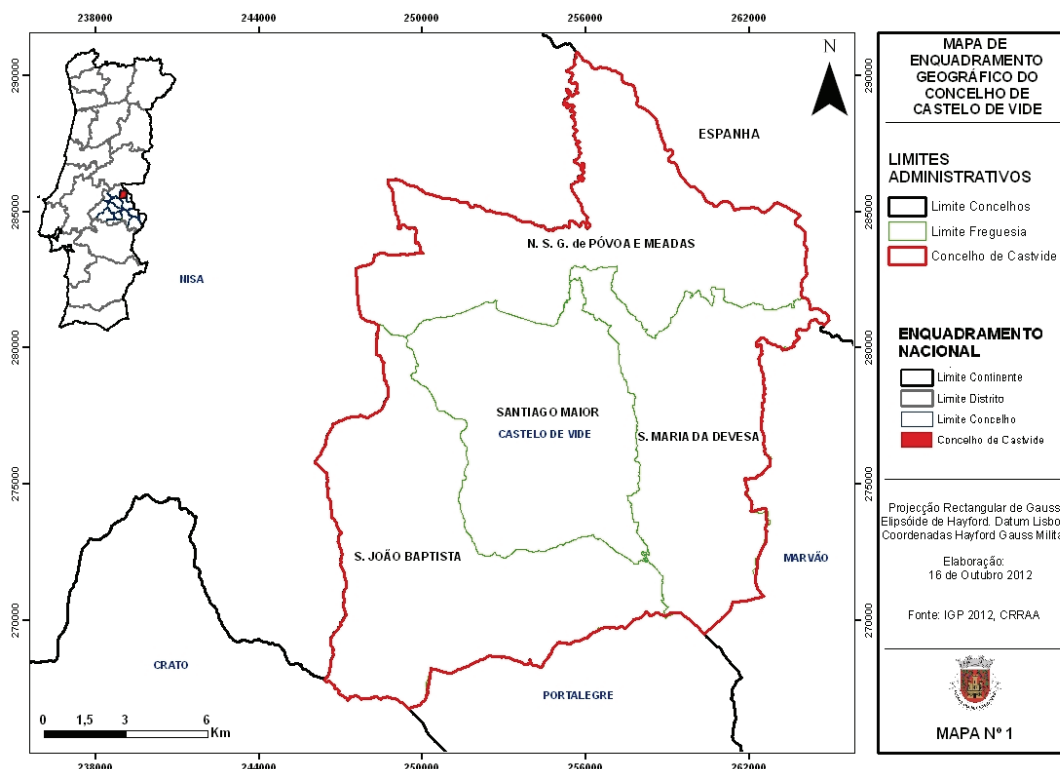


Figura 1. Enquadramento geográfico do município de Castelo de Vide

Dada a sua localização geográfica, ao nível do clima, o município de Castelo de Vide encontra-se inserido maioritariamente, na zona ecológica Submediterrânica (Albuquerque, 1957), apresentando um clima de influência maioritariamente mediterrânico e continental, caracterizado por elevadas amplitudes térmicas, com uma estação seca e quente no verão (junho a setembro) e invernos frescos e rigorosos, mas com baixa pluviosidade.

À semelhança do que acontece um pouco por todo o distrito de Portalegre, o município de Castelo de Vide, tem vindo a sofrer um progressivo despovoamento humano, apresentando no período em estudo um crescimento negativo de - 17,2%. Com base nos censos de 1991, 2001 e de 2011, do Instituto Nacional de Estatística (Figura 2), podemos observar que na realidade o município assistiu a um decréscimo populacional significativo, tendo a população residente passado de 4115 no ano 1991 para 3872 em 2001 e finalmente para 3407 nos censos de 2011. A densidade populacional na totalidade do município é de 12,9 hab/km² (INE, 2011).

Ao nível das freguesias, verificamos que a de Santa Maria da Devesa é de longe aquela que apresenta maior número de habitantes (1578), aproximadamente 46% da totalidade da população, apresentando no entanto, também ela, no período em estudo uma variação negativa da população residente de cerca de 18%. As restantes freguesias do município apresentam valores de variação da população residente também eles negativos, sendo essa variação de cerca de 32% em Santiago Maior, 20% em Nossa Senhora da Graça de Póvoa e Meadas e de 8% em São João Baptista (Tabela 1).

Tabela 1. População Residente no município de Castelo de Vide (**Fonte:** Recenseamento Geral da População, INE, 2011)

Freguesias	População Residente 1991	População Residente 2001	População Residente 2011	Variação da população (1991-2011)
N.S.G. Póvoa e Meadas	757	696	606	-151
S. Maria Devesa	1919	1716	1578	-341
Santiago Maior	524	426	358	-166
S. João Baptista	915	1034	865	-50
TOTAL	4115	3872	3407	-708

Relativamente à densidade populacional, verifica-se que a freguesia de Santa Maria de Devesa com 28 hab/km² apresenta valores bastante superiores aos apresentados pelas restantes freguesias do município, as quais apresentam densidades populacionais de 11,4 hab/km² em São João Baptista, 8,2 hab/km² em Póvoa e Meadas e de 6,1 hab/km² em Santiago Maior (Tabela 2 e Figura 2).

Tabela 2. Densidade Populacional no município de Castelo de Vide (**Fonte:** Recenseamento Geral da População, INE, 2011)

Freguesias	População Residente 2011	Densidade Populacional (hab/km ²)
N.S.G. Póvoa e Meadas	606	8,2
S. Maria Devesa	1578	28
Santiago Maior	358	6,1
S. João Baptista	865	11,4
TOTAL	3872	12,9

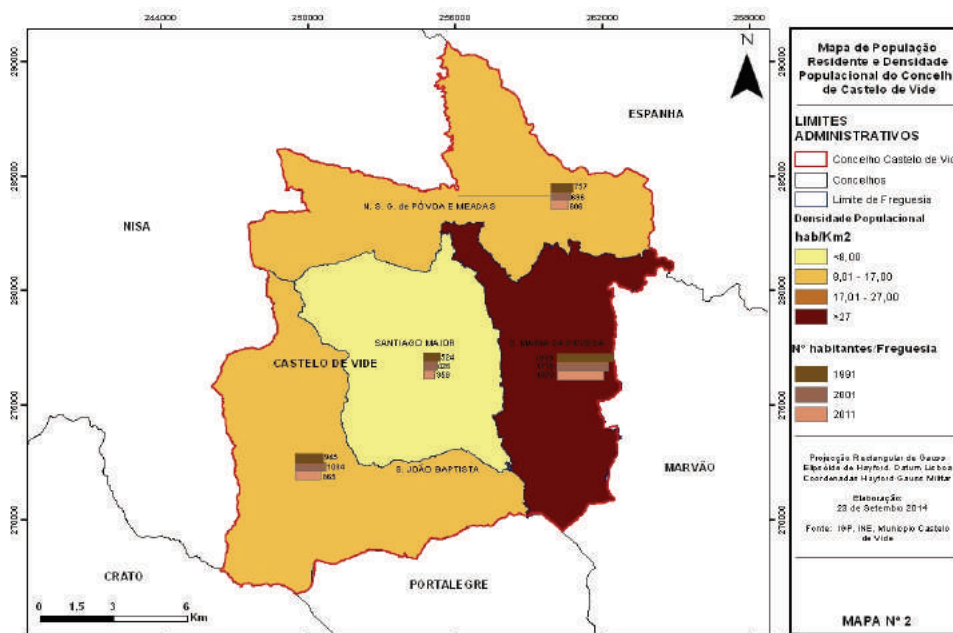


Figura 2. População Residente e Densidade Populacional do município

A análise da Figura 3 permite-nos identificar o setor terciário como aquele que emprega mais munícipes no município de Castelo de Vide, sendo que segundo os Censos de 2011, cerca de 76,7% da população ativa do município se encontrava ligada a este setor. Por sua vez, os setores primário e secundário empregam, respetivamente, 5,7% e 17,6% da população.

A nível do distrito de Portalegre, verifica-se a mesma tendência, sendo o setor terciário responsável por cerca de 72,5% da empregabilidade no distrito.

Nas diferentes freguesias do município verificamos que à imagem do que acontece no município, todas elas apresenta como principal empregador, de forma destacada, o setor terciário.

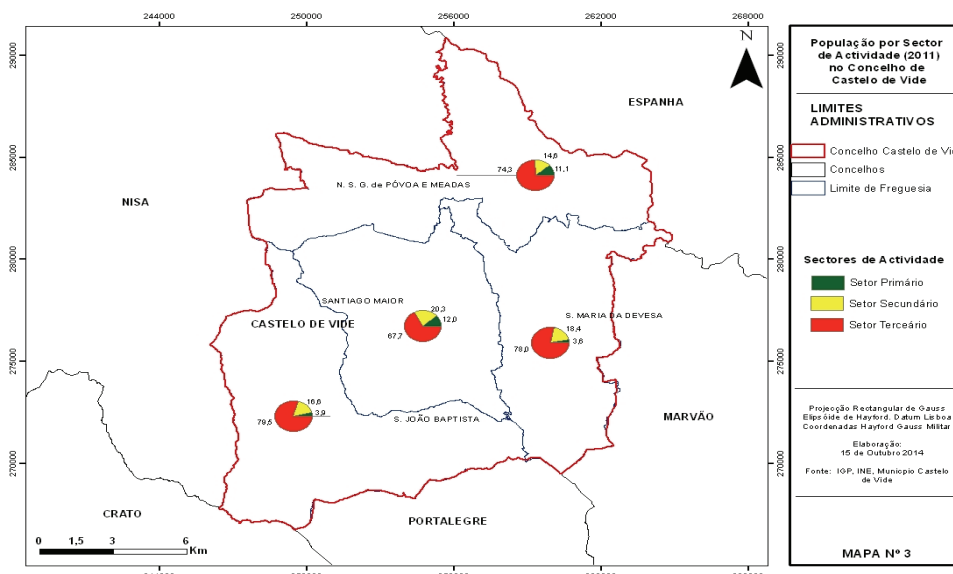


Figura 3. População por setor de atividade (2011) no Município

1.2. VISÃO ESTRATÉGICA

A necessidade de intervenção face às alterações climáticas no sentido da adaptação local é fundamental, e é encarada na esfera municipal como matéria prioritária, pela inevitabilidade que os seus impactos produzem e continuarão a produzir no território e quotidiano da população.

Desta forma, a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do município de Castelo de Vide tem como visão estratégica:

Dotar o concelho de uma resiliência face às alterações climáticas que permita aumentar a sua capacidade de salvaguarda dos seus valores naturais e patrimoniais, assim como o bem-estar da população do concelho

1.3. OBJETIVOS

A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do município de Castelo de Vide, em conformidade com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, encontra-se estruturada em quatro objetivos nucleares:

- **Identificar as principais vulnerabilidades atuais e futuras do município, e melhorar a sua capacidade de adaptação face aos principais eventos climáticos extremos identificados**, o qual visa essencialmente proporcionar aos decisores um maior conhecimento ao nível das vulnerabilidades do município, permitindo com isso planejar atempadamente, um conjunto de medidas de adaptação e/ou mitigação, que permitam ao município minimizar os impactos sociais, económicos ou até mesmo ao nível do equilíbrio dos ecossistemas locais.
- **Adequar os processos de planeamento e gestão do território às projeções das alterações climáticas, atualmente conhecidas**, e assim garantir níveis elevados de resiliência do território do município às alterações climáticas.
- **Aumentar os níveis do conhecimento geral sobre alterações climáticas, na população em geral**, sabendo de antemão que só com o aumento da consciencialização da população para as alterações climáticas é que será possível a implementação de medidas de adaptação profundas e concretas.
- **Diminuir a exposição do município a eventos climáticos extremos.**

1.4. ESTRUTURA

A EMAAC apresenta-se estruturada num formato que acompanha os passos metodológicos percorridos para a sua concretização, ao longo de 7 capítulos:

O capítulo 1 (Introdução) introduz a temática das alterações climáticas na perspetiva do município, caracteriza o seu território e apresenta a visão estratégica e os principais objetivos delineados no âmbito da EMAAC.

Segue-se o capítulo 2 (Metodologia) que apresenta o processo metodológico aplicado ao desenvolvimento da EMAAC.

No capítulo 3 (Alterações Climáticas) é abordada em maior detalhe a problemática das alterações climáticas, desde a abrangência global deste tema até ao âmbito local, e são apresentadas as principais alterações climáticas projetadas para o município de Castelo de Vide.

O capítulo 4 (Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas) descreve os principais impactos e as vulnerabilidades climáticas já observadas assim como as que são projetadas para o município de Castelo de Vide, com base numa exaustiva pesquisa, recolha e tratamento de informação sobre a temática.

O capítulo 5 (Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação) apresenta o resultado da identificação, avaliação e priorização de um conjunto de opções de adaptação que permitam ao município responder as principais vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros) identificados, com o objetivo de aumentar a sua capacidade adaptativa.

O capítulo 6 (Orientações para Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial) analisa o âmbito de concretização, em termos territoriais, das opções de adaptação identificadas, através da avaliação da sua potencial transposição para os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) de âmbito municipal, com o objetivo de apresentar um conjunto de orientações nesse sentido.

O capítulo 7 (Implementação e Acompanhamento) descreve uma proposta de implementação para opções de adaptação avaliadas, assim como um processo para a monitorização, acompanhamento e revisão da própria EMAAC.

Por fim, são apresentadas todas as referências bibliográficas e anexos aludidos ao longo da estratégia.

2. METODOLOGIA

2.1 VISÃO GERAL

A Câmara Municipal (CM) de Castelo de Vide iniciou em 2015, no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, o desenvolvimento da sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC). Como participante no projeto e contando com o apoio de uma equipa técnica própria, a CM de Castelo de Vide seguiu uma metodologia de base designada por ADAM (*Apoio à Decisão em Adaptação Municipal*), que guiou a elaboração desta estratégia, ao longo de um conjunto de etapas e tarefas específicas.

A metodologia ADAM foi desenvolvida integralmente no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local² tendo sido especialmente adaptada à realidade portuguesa a partir do modelo desenvolvido pelo UKCIP³ (*UK Climate Impacts Programme*).

A partir da análise e consideração das principais necessidades em termos de tomada de decisões de adaptação à escala municipal, esta metodologia procurou responder a duas questões-chave:

- a. Quais os principais riscos climáticos que afetam ou poderão vir a afetar o território municipal e as decisões da CM de Castelo de Vide?
- b. Quais as principais ações de adaptação necessárias e disponíveis para responder a esses riscos climáticos?

A metodologia ADAM é composta por seis passos interrelacionados (ver Figura 4), formando um ciclo de desenvolvimento estratégico. Como seria de esperar esta metodologia não produz, instantaneamente, uma estratégia de adaptação, apresentando antes um quadro conceptual e um conjunto de recursos de apoio à produção da informação necessária ao desenvolvimento de uma EMAAC como a de Castelo de Vide. Uma vez que a adaptação às alterações climáticas é um processo contínuo, este ciclo ADAM deverá ser repetido múltiplas vezes ao longo do tempo de forma a incorporar novos conhecimentos e a responder a novas necessidades.

A presente estratégia é o resultado da primeira aplicação da metodologia ADAM ao município de Castelo de Vide. Os seis passos do ciclo ADAM são:

1. Preparar os trabalhos;
2. Identificar vulnerabilidades atuais;
3. Identificar vulnerabilidades futuras;
4. Identificar opções de adaptação;
5. Avaliar opções de adaptação;
6. Integrar, monitorizar e rever.

² <http://climadapt-local.pt/>

³ <http://www.ukcip.org.uk/wizard/>

2. Metodologia

Em cada um dos passos da metodologia ADAM foram desenvolvidas várias tarefas e análises que são sumariamente apresentadas em seguida. Os principais resultados de cada um dos passos serviram como base para a elaboração da presente EMAAC de Castelo de Vide.



Figura 4. Esquema representativo da metodologia ADAM desenvolvida no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local

2.2 EQUIPA TÉCNICA

A elaboração técnica da EMAAC de Castelo de Vide esteve a cargo de uma equipa municipal coordenada por:

- Eng. João Dona (Gabinete Municipal de Proteção Civil)
- Eng. José Dias (Divisão Técnica de Obras e Urbanismo)

A equipa técnica recebeu formação específica sobre a aplicação da metodologia e todo o trabalho foi desenvolvido, acompanhado e apoiado pela equipa do projeto ClimAdaPT.Local (ver anexo I).

Os técnicos envolvidos responderam ainda a um inquérito por questionário, com o objetivo de aferir a sua sensibilidade à temática das alterações climáticas.

2.3. DESENVOLVIMENTO DA ESTRATÉGIA

Cada passo da metodologia ADAM foi programado de forma a permitir um desenvolvimento gradual da EMAAC de Castelo de Vide. Todo o trabalho foi acompanhado pela equipa externa do projeto ClimAdaPT.Local que providenciou formação específica e apoiou a equipa interna na realização de cada atividade.

2.3.1 Passo 0 - Preparar os trabalhos

O passo zero da metodologia ADAM teve como principais objetivos:

- Enquadrar e comunicar as razões que motivam a CM de Castelo de Vide a promover a adaptação às alterações climáticas;
- Definir os objetivos estratégicos para concretizar essa adaptação;
- Reunir uma equipa para a realização da estratégia;
- Desenvolver os procedimentos internos necessários para o sucesso do processo;
- Identificar os atores-chave locais (*stakeholders*) a envolver no processo de desenvolvimento e posterior acompanhamento da estratégia.

Este passo consistiu em quatro tarefas sequenciais:

1. Preparação dos trabalhos;
2. Explicitação da motivação para a adaptação no município;
3. Definição do problema e estabelecimento de objetivos;
4. Identificação de potenciais dificuldades e de formas para as ultrapassar.

Adicionalmente foi ainda elaborado um mapeamento institucional dos principais atores-chave (*stakeholders*) a envolver no processo de identificação e avaliação de opções de adaptação e ao posterior acompanhamento da EMAAC.

As principais atividades e resultados deste passo encontram-se descritos no anexo II.

2.3.2 Passo 1 - Identificar vulnerabilidades atuais

A vulnerabilidade consiste na propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactados negativamente (Figura 5). A vulnerabilidade agrega uma variedade de conceitos, incluindo exposição, suscetibilidade, severidade, capacidade para lidar com as adversidades e a capacidade de adaptação (IPCC, 2014).

As vulnerabilidades climáticas futuras consistem nos impactos expectáveis causados pela combinação da exposição ao clima futuro - obtida através de diferentes projeções climáticas - da sensibilidade dos elementos expostos a esse clima e da capacidade de adaptação (Figura 5).

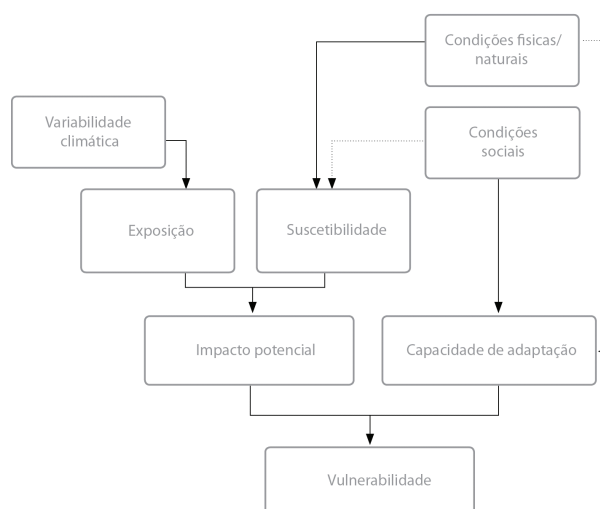


Figura 5. Esquema representativo das diferentes componentes de vulnerabilidade no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local (fonte: Fritzsche et al. 2014)

O passo 1 da metodologia ADAM pretendeu apoiar a análise dos diferentes aspetos relacionados com a vulnerabilidade ao clima atual no município de Castelo de Vide. Para este fim foi desenvolvido um Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) que permitiu, de forma sistemática, identificar fontes e reunir informação sobre os principais eventos meteorológicos a que o município esteve exposto entre 2005 e 2014 (10 anos).

A informação recolhida permitiu a criação de uma base de dados onde constam também, os impactos e as consequências desses eventos, a identificação (quando possível) de limiares críticos eventualmente ultrapassados, e as respetivas ações desenvolvidas pelo município e outros agentes, em resposta a esses eventos e consequências.

O PIC-L elaborado para o município de Castelo de Vide, assim como as fontes consultadas, encontram-se no anexo III.

2.3.3 Passo 2 - Identificar vulnerabilidades futuras

De forma a identificar quais as principais vulnerabilidades e riscos futuros associados à mudança climática no município de Castelo de Vide, o passo 2 da metodologia teve como principais objetivos:

- Compreender melhor como o clima poderá mudar, através da utilização de projeções (cenários climáticos) até ao final do século;
- Identificar quais os principais impactos/riscos climáticos associados a essas projeções;
- Criar uma base de identificação de setores, atividades e grupos sociais especialmente vulneráveis a esses potenciais riscos;
- Avaliar a vulnerabilidade climática atual e sua evolução futura do parque edificado no município em termos do conforto térmico dos seus ocupantes (Ferramenta BldAdaPT).

A informação sobre as projeções climáticas utilizadas para avaliar as vulnerabilidades e riscos futuros (modelos, cenários climáticos, escalas), assim como os respetivos resultados para Castelo de Vide, são apresentados em maior detalhe no capítulo 3 e no anexo IV.

Tendo em consideração estas projeções climáticas e os respetivos impactos potenciais, foram ainda analisados no passo 2 os níveis de risco associados a esses impactos e a sua evolução ao longo de três períodos temporais (presente, meio do século e final do século). Por fim, foram identificados e priorizados os principais riscos (diretos e indiretos), bem como as potenciais oportunidades (impactos positivos) que possam exigir uma resposta ao nível da adaptação. De forma a visualizar a evolução dos riscos, foi utilizada uma matriz de risco para cada um dos períodos considerados (Figura 6).

$$\text{Risco} = \text{Frequência da ocorrência} \times \text{Consequência do impacto}$$

O risco foi obtido através da multiplicação da frequência de ocorrência de um determinado tipo de evento, pela magnitude das consequências causadas pelos impactos desse evento. Tanto a frequência de ocorrência (atual e futura) de um evento como a magnitude das suas consequências foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 3 (alta).

Frequência de ocorrência do evento	Alta			Maior risco Prioridade elevada
	Média			
	Baixa	Menor risco Prioridade baixa		
		Baixa	Média	Alta
		Consequência do impacto		

Figura 6. Matriz genérica aplicada na avaliação de risco

A utilização desta matriz de risco teve como finalidade apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos, relativamente a potenciais necessidades de adaptação. A prioridade de um determinado risco foi considerada como sendo função da frequência e da consequência associada a diferentes tipo de eventos e dos seus impactos no município. Foi atribuída maior prioridade à análise e avaliação de riscos que apresentam, no presente ou no futuro, maior frequência e/ou maiores consequências.

Relativamente à vulnerabilidade do parque edificado no município em termos do conforto térmico dos seus ocupantes, classificaram-se as diversas freguesias quanto à sua vulnerabilidade climática numa escala de 1 (pouco vulnerável) a 20 (muito vulnerável).

Os resultados destas avaliações de risco encontram-se no capítulo 4 e nos anexos V e VI.

2.3.4 Passo 3 - Identificar opções de adaptação

O passo 3 da metodologia ADAM teve dois objetivos:

- Identificar um conjunto inicial de opções de adaptação que possam ser relevantes no contexto do município de Castelo de Vide;
- Caracterizar as opções de adaptação identificadas, de forma a servirem de base de trabalho para uma posterior avaliação de opções a serem incluídas na estratégia e discutidas com os atores-chave locais;

De forma a identificar, caraterizar e descrever um conjunto o mais alargado possível de potenciais opções de adaptação para Castelo de Vide, foram analisados exemplos e experiências, nacionais e internacionais, através da consulta de fontes e referências da especialidade.

De forma a ter em conta a multiplicidade e o carácter heterogéneo das diferentes opções de adaptação, estas foram descritas de acordo com o tipo de ações que promovem, nomeadamente:

- Infraestruturas cinzentas: intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos (incluindo extremos). Este tipo de opções foca-se no impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas (por exemplo, temperatura, inundações, subida do nível médio do mar) 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 (por exemplo, tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras; pela gestão integrada de áreas húmidas; e pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água;
- Medidas não estruturais: 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 uma 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 como sendo relevantes para posterior avaliação foram ainda caracterizadas de acordo com o seu âmbito e objetivos gerais:

- Melhorar a capacidade adaptativa: inclui desenvolver capacidade institucional, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas. 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;
- Diminuir as vulnerabilidades e/ou aproveitar oportunidades: implica 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). Este tipo de opções pode variar desde soluções simples de baixo custo até infraestruturas de grande envergadura, sendo fundamental considerar o motivo, a prioridade e a viabilidade das ações a implementar.

Frequentemente, muitas das ações que diminuem a vulnerabilidade reforçam igualmente a capacidade adaptativa, pelo que a distinção nem sempre é simples e deve ser enquadrada com prudência. As opções identificadas e selecionadas como potencialmente apropriadas para Castelo de Vide, foram avaliadas e priorizadas no passo 4 da metodologia ADAM.

2.3.5 Passo 4 - Avaliar opções de adaptação

O passo 4 procurou avaliar as opções de adaptação identificadas e caracterizadas no passo anterior, de forma a elaborar uma listagem inicial de opções prioritárias, a implementar no âmbito da EMAAC de Castelo de Vide.

De forma a promover uma abordagem estruturada e consistente na avaliação entre opções alternativas, foi aplicada uma análise multicritério utilizando um conjunto alargado de critérios de avaliação. As opções identificadas foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta) relativamente aos seguintes critérios:

- Eficácia: as ações irão ao encontro dos objetivos, ou seja, produzirão os efeitos desejados?
- Eficiência: os benefícios da opção excedem os custos? Os objetivos serão atingidos com o mínimo de erros, tempo e esforço possíveis?
- Equidade: a ação afeta beneficentemente outras áreas ou grupos vulneráveis?
- Flexibilidade: a opção é flexível e permitirá ajustamentos e incrementos na implementação?
- Legitimidade: a ação é aceitável política e socialmente?
- Urgência: qual o grau de urgência e com que brevidade a opção poderá ser implementada?
- Sinergias (coerência com outros objetivos estratégicos): a ação ajuda a alcançar outros objetivos?

Neste passo foi ainda promovido um processo complementar baseado na apresentação de algumas abordagens utilizadas na avaliação económica de opções de adaptação. Este processo procurou:

- Dar a conhecer algumas das metodologias geralmente aplicadas na avaliação económica de opções de adaptação (características, aplicabilidade, vantagens e limitações);

2. Metodologia

- Permitir uma reflexão sobre a contribuição da avaliação económica na adoção (ou rejeição) de opções de adaptação à escala municipal;
- Fundamentar os processos de avaliação e priorização de opções de adaptação em abordagens de avaliação económica, de forma a permitir uma posterior aplicação prática deste tipo de metodologias no município.

Relativamente ao envolvimento dos atores-chave locais neste processo foi realizado no dia 13 de novembro de 2015, no Centro Municipal de Cultura em Castelo de Vide, um *workshop* com atores-chave locais previamente mapeados no passo 0, cujos objetivos foram:

- Avaliar a pertinência, os fatores potenciadores e os obstáculos à implementação das opções de adaptação previamente analisadas no passo 4 da metodologia;
- Recolher sugestões e contributos variados, de forma a complementar e enriquecer a estratégia.

Os principais resultados deste *workshop* assim como a lista de participantes encontram-se no anexo VII.

Os resultados da identificação, caracterização e avaliação multicritério das opções de adaptação selecionadas para o município de Castelo de Vide são apresentados no capítulo 5 e no anexo VIII.

2.3.6 Passo 5 - Integrar, monitorizar e rever

O passo 5 da metodologia teve como objetivos:

- Analisar as opções de adaptação avaliadas no passo 4 da metodologia ADAM, na perspetiva do ordenamento do território, de forma a definir a sua potencial integração nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal;
- Identificar e caracterizar os instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal que poderão assegurar uma resposta adequada no âmbito da gestão territorial do município, tendo em atenção a tipologia, grau de atualização e área de incidência dos planos existentes;
- Definir formas e orientações para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial e nos processos de elaboração, alteração, revisão, execução, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal, tendo em linha de conta a necessidade de elaborar, alterar ou rever planos e de avaliar os custos e benefícios da introdução das opções de adaptação nesses instrumentos;
- Envolver um leque diversificado de agentes e atores-chave locais, de forma a recolher e integrar contributos relevantes para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção no contexto territorial da adaptação às alterações climáticas no município;
- Desenvolver uma integração efetiva de todos os passos da metodologia aplicada ao desenvolvimento da EMAAC, definir e caracterizar o conjunto das ações de adaptação prioritárias para o município de Castelo de Vide, assim como apresentar uma proposta para a sua implementação, monitorização e revisão.

Os resultados da identificação e definição de orientações para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal de Castelo de Vide encontram-se no capítulo 6 e no anexo IX.

A informação e reflexão sobre a implementação e acompanhamento das principais ações de adaptação a levar a cabo em Castelo de Vide constam do capítulo 7.

De forma a apoiar o leitor, um glossário de termos e definições é apresentado no final desta EMAAC.

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 algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo da ocorrência de eventos extremos do nível do mar (nomeadamente *storm surge*, sobreelevação meteorológica e ondulação forte). Estima-

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).

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-RACMO22E (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 Castelo de Vide para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

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

De forma a apoiar o desenvolvimento da EMAAC de Castelo de Vide, 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.

⁵ <http://wcrp-cordex.ipsl.jussieu.fr/>

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 Castelo de Vide, 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).

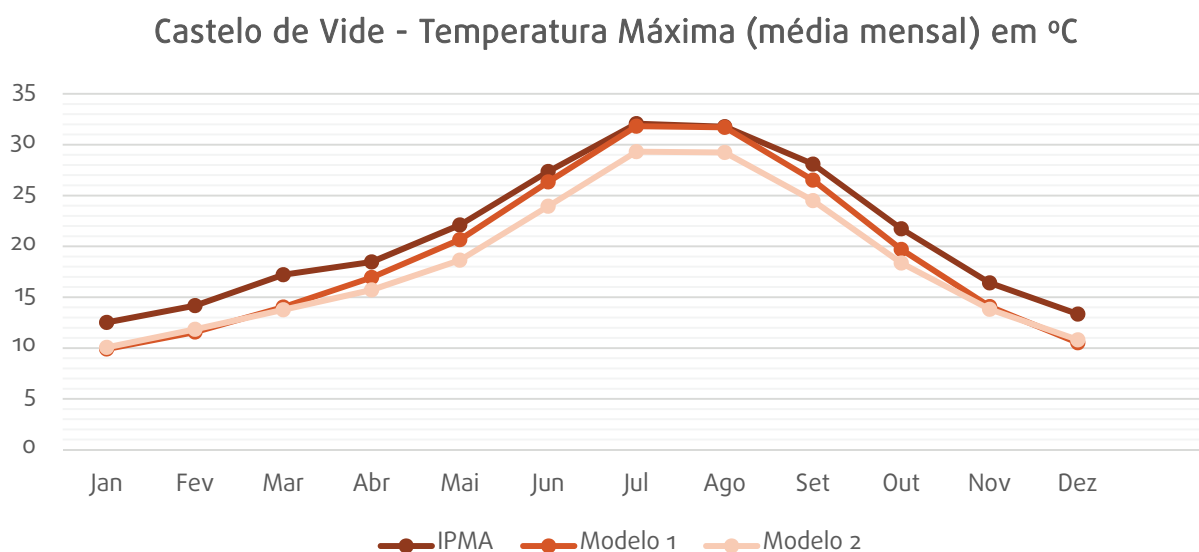


Figura 7. Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente (1976-2005).

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 CASTELO DE VIDE

O município de Castelo de Vide localiza-se no Alto Alentejo, e tem um clima mediterrâneo, do tipo Csa (temperado com verão seco e quente) segundo a classificação de Köppen-Geiger⁶.

As principais alterações climáticas projetadas para o município de Castelo de Vide são apresentadas de forma resumida na Figura 8 e detalhadas nas secções seguintes. O conjunto global dos dados projetados para o município encontra-se 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, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar entre 3% e 52% nesse período.</p> <p>Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -35% e +11%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 4% e 72% na primavera e entre 3% e 48% no outono.</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 10 e 37 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 2°C e 5°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão 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 (entre 2°C e 6°C) no verão e outono.</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 Castelo de Vide 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 Castelo de Vide (Tabela 3). Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,5 e 3,0°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,6 e 4,9°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1976-2005).

3. Alterações Climáticas

Tabela 3. 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	13,6	↗ 2,3	↗ 2,9	↗ 3,0	↗ 4,9
	2	12,5	↗ 1,5	↗ 1,6	↗ 2,1	↗ 3,8

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 2,0-3,8°C (meio do século) e 2,0-6,0°C (final do século). As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas também para o verão e outono (até 6°C) (ver anexo IV para todas as figuras).

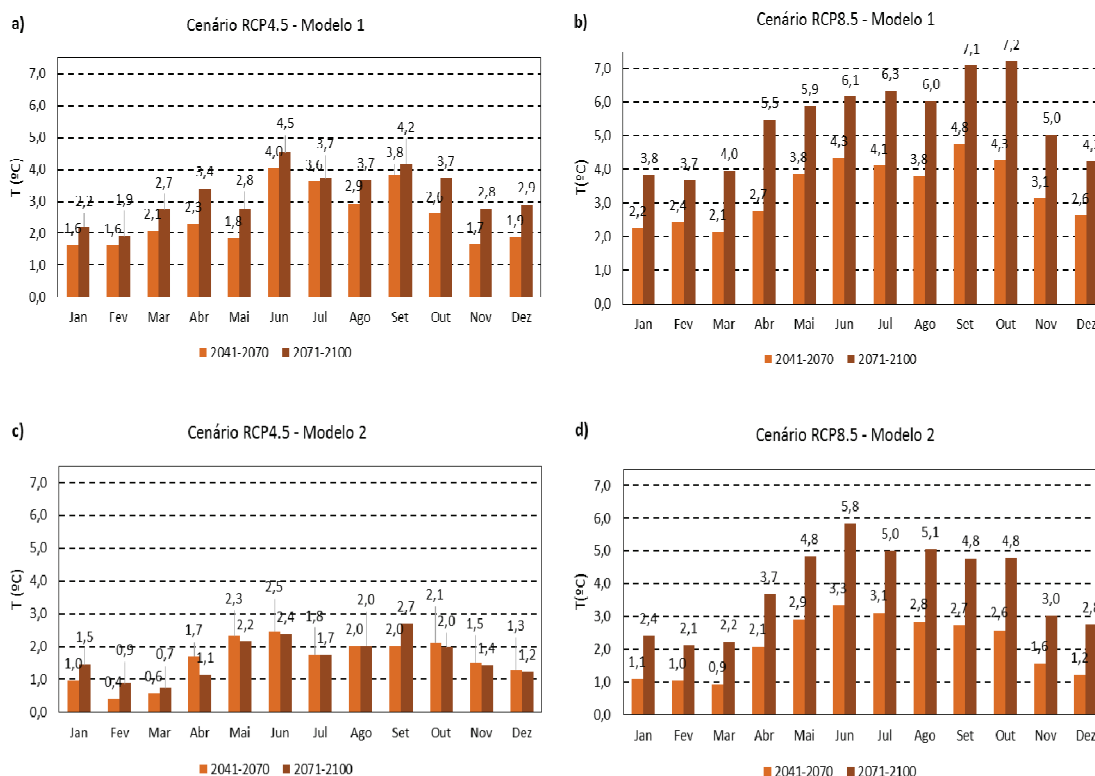


Figura 9. Projeção das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Castelo de Vide.

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 Castelo de Vide, até ao final do século (Tabela 4). Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções apontam para uma redução que pode variar de entre 3% a 52%, relativamente aos valores observados no período 1976-2005, durante o qual foi registada uma precipitação média anual de 663 mm no município.

Tabela 4. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Castelo de Vide.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	1	663	↓ -154	↓ -201	↓ -291	↓ -342
	2		↓ -61	→ -18	→ -33	↓ -54

As anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções na primavera (com variações entre 4% a 72%) e outono (3% a 49%) (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 até 35% e um aumento até 11%. No verão a tendência também não é clara, projetando-se aumentos até 2% e reduções até 100%. Os dados referentes a estas médias sazonais encontram-se no anexo IV.

3. Alterações Climáticas

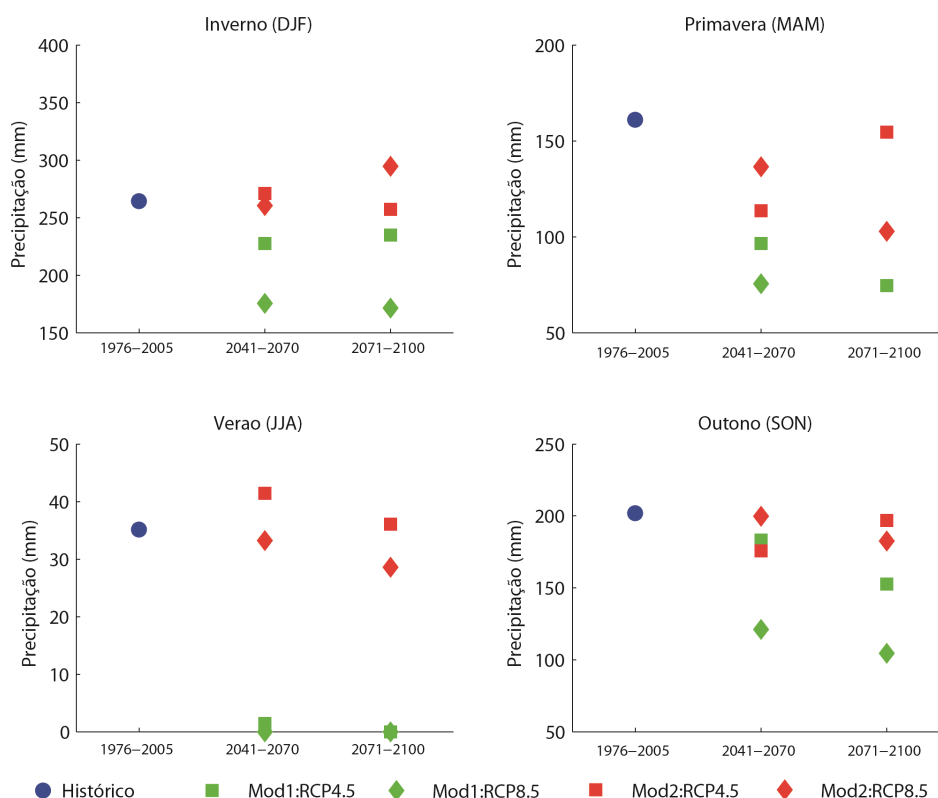


Figura 10. Projeções da precipitação média (mm) por estação do ano (médias sazonais), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

3.4.3 Vento

Considerando ambos os modelos e cenários futuros, as projeções da média anual da velocidade máxima (diária) do vento apontam para uma diminuição entre 0,4 e 0,8 km/h até ao final do século (Tabela 5). No entanto, esta tendência deve ser encarada com prudência, uma vez que existe uma grande incerteza relativa à modelação climática do vento, e porque não foi possível validarem-se os resultados a partir de dados observados devido à sua indisponibilidade em tempo útil. Portanto, a diminuição da média anual da velocidade máxima do vento (diária) não deve ser admitida de forma inequívoca, mas considerar-se que esta variável pode manter-se constante até ao final do século.

Tabela 5. 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	19,2	⇒ -0,4	⇒ -0,4	⇒ -0,5	⇒ -0,8
	2	20,2	⇒ -0,4	⇒ -0,5	⇒ -0,3	⇒ -0,4

Relativamente às médias sazonais dos valores máximos (diários) da velocidade do vento projetam-se diminuições no outono e inverno (até 12 e 8%, respetivamente) e variações demasiado pequenas na primavera (variações de sinal contrário entre -2% e 3%) e verão (entre -1% e 2%), o que não permite concluir uma tendência clara para esta variável. 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, 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 6). Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 23 e 62 dias) e do número médio de dias muito quentes (entre 6 e 60 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 80 e 114) e agravamento até ao final do século no RCP 8.5. 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 12 e 46 noites) até ao final do século, e para uma diminuição do número médio de dias de geada que, até ao final do século, poderão diminuir entre 14 e 27 dias.

3. Alterações Climáticas

Tabela 6. 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	104	↗ 28	↗ 37	↗ 36	↗ 62
	2	85	↗ 24	↗ 23	↗ 34	↗ 54
Nº médio de dias muito quentes por ano	1	13	↗ 30	↗ 36	↗ 32	↗ 60
	2	3	↗ 7	↗ 6	↗ 13	↗ 33
Nº total de ondas de calor	1	33	↗ 86	↗ 60	↗ 114	↗ 132
	2	34	↗ 80	↗ 42	↗ 91	↗ 116
Duração média das ondas de calor (Nº dias)	1	8,1	↗ 1,0	↗ 0,7	↗ 2,3	↗ 1,8
	2	7,7	→ 0,0	↘ -1,5	↗ 1,1	↗ 2,0
Nº médio de noites tropicais por ano	1	3	↗ 12	↗ 15	↗ 21	↗ 46
	2	2	↗ 6	↗ 12	↗ 7	↗ 32
Nº médio de dias de geada por ano	1	23	↘ -15	↘ -18	↘ -16	↘ -20
	2	32	↘ -12	↘ -14	↘ -15	↘ -27

3.5.2 Precipitação

Em ambos os modelos e cenários é projetada uma diminuição (entre 10 e 37 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século (Tabela 7).

Tabela 7. 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 Castelo de Vide.

	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	113	↘ -16	↘ -23	↘ -26	↘ -37
	2	98	↘ -8	↘ -10	↘ -9	↘ -14

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada na primavera (até 11 dias). 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 4 e 10 dias) (Tabela 8). No entanto, estes dados devem ser interpretados com algum cuidado, dado que existe uma grande incerteza associada à modelação desta variável.

Tabela 8. 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 Castelo de Vide.

	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	24,8	↘ -4,9	↘ -6,9	↘ -5,3	↘ -10,4
	2	30,7	↘ -4,9	↘ -5,8	↘ -3,0	↘ -3,9

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 Castelo de Vide. 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 Castelo de Vide, 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 Castelo de Vide. 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 Castelo de Vide nos últimos 10 anos (2005-2014) foi realizado através de uma pesquisa exaustiva em relatórios e registos internos dos serviços municipais, artigos científicos, imprensa local, regional e nacional, recolha de informação junto de outras entidades, das quais destacamos a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC).

Os resultados obtidos indicam que os impactos climáticos observados no município estão geralmente associados aos seguintes eventos climáticos:

- Precipitação Excessiva (cheias/inundações);
- Secas;
- Temperaturas elevadas e ondas de calor);
- Vento forte;
- Tempestades/Tornados/Trovoadas/Raios.

A Tabela 9 resume os impactos associados a eventos climáticos observados para o município de Castelo de Vide. Uma descrição mais pormenorizada do levantamento efetuado (PIC-L), das consequências específicas, das vulnerabilidades e dos principais setores afetados encontra-se no anexo III.

4. Impactos e Vulnerabilidades às Alterações Climáticas

Tabela 9. Tabela resumo dos impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para o município de Castelo de Vide

1.0 Precipitação excessiva (cheias/inundações)

- 1.1 Danos para a produção agrícola
- 1.2 Obstrução/danificação de linha de água
- 1.3 Abatimento/rotura de pavimentos
- 1.4 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
- 1.5 Danos em edifícios e/ou conteúdo

2.0 Secas

- 2.1 Danos na biodiversidade
- 2.2 Interrupção ou redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade

3.0 Temperaturas elevadas e ondas de calor

- 3.1 Aumento do risco de incêndios e ocorrência de incêndios
- 3.2 Danos para a vegetação
- 3.3 Danos nos sistemas agro-silvo-pastoris
- 3.4 Diminuição do efetivo animal/vegetal e degradação de habitats

4.0 Vento forte

- 4.1 Danos na vegetação
- 4.2 Danos em infraestruturas

5.0 Tempestades/Tornados/Trovoadas/Raios

- 5.1 Danos na vegetação
- 5.2 Danos em edifícios e/ou conteúdo

4.2 CAPACIDADE DE RESPOSTA ATUAL

Ao longo do período em análise (10 anos entre 2005 e 2014) e no âmbito de cada um dos eventos climáticos analisados, foi possível constatar que o município de Castelo de Vide 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:

- Município de Castelo de Vide (Serviço Municipal de Proteção Civil);
- Bombeiros Mistos de Castelo de Vide;
- Comando Operacional Distrital de Portalegre;
- Guarda Nacional Republicana;
- Juntas de Freguesia.

Quanto aos responsáveis pela resposta a nível municipal, identifica-se o Serviço Municipal e Proteção Civil, como o elemento mobilizador dos meios da Autarquia, sendo no entanto de destacar, o papel da Divisão Técnica de Obras e Urbanismo, em algumas das ocorrências verificadas no município.

Na análise efetuada, considera-se que a capacidade de resposta tem sido eficaz. Em relação ao longo-prazo e à aprendizagem com eventos passados, referiram-se a título de exemplo as questões inerentes aos incêndios do ano de 2003, cuja resposta e medidas de longo prazo adotadas a nível regional após a

sua ocorrência, têm vindo a permitir, que volvidos 12 anos, tal cenário não se tenha voltado a repetir na região.

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 Castelo de Vide. 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 Castelo de Vide e, desta forma, 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:

- Temperaturas elevadas e ondas de calor;
 - Aumento do risco de incêndio. Incêndios mais frequentes e mais intensos;
 - Alterações na biodiversidade e no património natural do município.
- Precipitação Excessiva em curtos períodos de tempo;
 - Aumento dos fenómenos relacionados com cheias/inundações em meio Urbano.
 - Danos em infraestruturas, equipamentos e vias de comunicação;

- Prolongados períodos com ausência de precipitação (secas).
 - Diminuição quantidade e qualidade das reservas de água doce;
 - Carência de água para abastecimento das explorações pecuárias e eventualmente à população.

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes para o município, realçam-se os prejuízos expectáveis em várias atividades económicas, das quais destacaríamos a agricultura e a pecuária. A diminuição da biodiversidade, a longo prazo, consistirá, também ela, um impacto negativo indireto das alterações climáticas na região.

O quotidiano das populações também será fortemente afetado por estes episódios sobretudo no que respeita a problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços, 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 os grupos normalmente mais sensíveis, como por exemplo populações mais idosas, crianças, populações mais isoladas, indivíduos com mobilidade condicionada 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 Castelo de Vide 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 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 Castelo de Vide passem de uma classe de vulnerabilidade atual de 10 e 11 (para Santiago, menos vulnerável, e classe de vulnerabilidade 11 para as restantes freguesias) para uma vulnerabilidade futura máxima que poderá variar entre 12 e 13 (com maior vulnerabilidade para Nossa Sr^a Da Graça de Póvoa e Meadas com maior vulnerabilidade e 12 para as restantes). Em termos de ondas de calor futuras estima-se que cerca de 1129 residentes serão muito vulneráveis ao desconforto térmico nas habitações no verão. Estas são pessoas com mais de 65 anos, residentes em freguesias de Castelo de Vide 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 da projeção de aumento da temperatura em algumas estações, que poderá ser benéfico para o setor do turismo, o qual apresenta algum relevo no nosso município.

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 às questões relacionadas com o uso eficiente da água e à adaptação da construção às alterações climáticas (ex: conforto térmico). Estas oportunidades deverão fazer parte das ações de resposta de adaptação promovidas pelo município, que no âmbito desta EMAAC são apresentadas no capítulo 5.

Uma descrição mais pormenorizada da análise efetuada, das consequências específicas, vulnerabilidades e principais setores que podem vir a ser potencialmente afetados, positiva ou negativamente, encontra-se no anexo VI.

4.4 AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO

De forma a avaliar de forma mais sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o município de Castelo de Vide, 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 descrição metodológica desta análise encontra-se descrita no capítulo 2.

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados na Tabela 10. Informação mais detalhada sobre a avaliação de risco encontra-se no anexo VI.

Tabela 10. Avaliação da evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Castelo de Vide

Principais eventos/impactos climáticos	Risco climático		
	Atual	Médio prazo (2041-2070)	Longo prazo (2071-2100)
1.0 Precipitação excessiva (cheias/inundações)	4	6	9
2.0 Secas	4	6	9
3.0 Temperaturas elevadas e ondas de calor	4	6	9
4.0 Vento Forte	2	2	1
5.0 Tempestades/Tornados/Trovoadas/Raios	1	1	1

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 (1.0) precipitação excessiva (cheias/inundações); (2.0) secas; e (3.0) temperaturas elevadas e ondas de calor.

Entre os riscos para os quais se projetam eventuais diminuições ou uma manutenção do nível de risco encontram-se os fenómenos associados a vento forte (4.0) e a tempestades/tornados/trovoadas/raios (5.0).

A Figura 11 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 4 (quatro), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

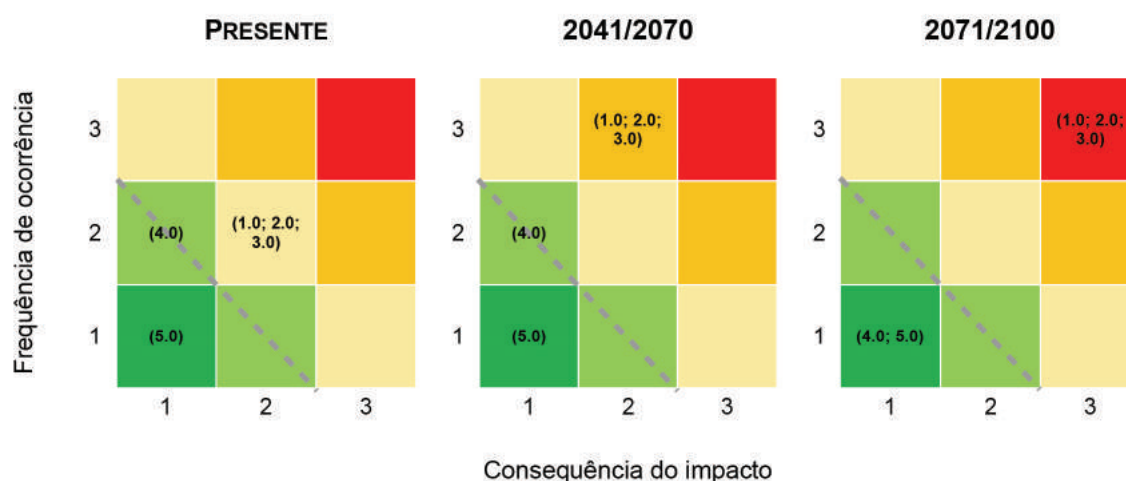


Figura 11. Evolução do risco climático para os principais impactos associados a eventos climáticos com consequências para o município de Castelo de Vide [nota: a numeração dos eventos/impactos corresponde à apresentada na Tabela 9]

Esta avaliação por parte do município teve como pressuposto a assunção da necessidade de atuação para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, nomeadamente:

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

Mas também perante aqueles eventos que não apresentando projeções que indicam que possam vir a aumentar de frequência e intensidade, pelo contrário, mas que se manifestam atualmente no município e sobre os quais à necessidade de ampliar conhecimentos, nomeadamente:

- Vento Forte;
- Tempestades/Tornados/Trovoadas/Raios.

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESPOSTAS DE ADAPTAÇÃO

Nos capítulos anteriores foram apresentados os resultados da análise dos principais impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos já observado no município de Castelo de Vide, assim como a sua potencial evolução futura tendo em conta cenários de alterações climáticas e a sua interação com fatores não-climáticos de relevância para o município.

O capítulo 5 apresenta, por sua vez, um conjunto de opções de adaptação a esses impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos. Estas opções foram identificadas e caracterizadas no passo 3 da metodologia descrita no capítulo 2, sendo posteriormente avaliadas, discutidas com os agentes-chave locais e priorizadas pelo município no passo 4 da metodologia.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

O passo 4 da metodologia permitiu elaborar um primeiro levantamento de potenciais opções de adaptação às alterações climáticas com o intuito de formar uma base de trabalho para posterior avaliação das opções a serem incluídas na presente estratégia.

O processo de seleção das opções de adaptação para o município de Castelo de Vide, consistiu na identificação e caracterização de medidas, iniciativas ou projetos que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros), a que o município já se encontra, ou possa vir a ser, exposto. Numa primeira fase, foi realizado um levantamento das diversas iniciativas e projetos que a autarquia já se encontra a implementar, e avaliado o respetivo potencial de adaptação, face ao pretendido no âmbito de definição da EMAAC de Castelo de Vide. Foi ainda efetuada uma pesquisa bibliográfica, tendo por base as referências fornecidas pelo consórcio do projeto ClimAdaPT.Local e que incluiu exemplos de boas práticas, iniciativas e medidas implementadas e testadas noutros locais e países, assim como a análise de outras estratégias relativas à temática das alterações climáticas, elaboradas por outros municípios nacionais.

Após identificadas, as opções de adaptação passíveis de integrar na EMAAC de Castelo de Vide foram caracterizadas, de acordo com os critérios definidos na metodologia aplicada pelo projeto e descritos no capítulo 2. Os principais critérios utilizados na caracterização das opções de adaptação selecionadas foram:

- Tipo de ação/opção
 - Infraestruturas Cinzentas;
 - Infraestruturas Verdes;
 - Opções Não Estruturais (*'soft'*);
- Âmbito
 - Melhorar a Capacidade Adaptativa;

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

- Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades;
- Setores-chave abrangidos pela opção;
 - Agricultura, Florestas e Pescas;
 - Biodiversidade;
 - Energia e Indústria,
 - Ordenamento do Território e Cidades;
 - Recursos Hídricos;
 - Saúde Humana;
 - Segurança de Pessoas e Bens;
 - Turismo;
 - Zonas Costeiras;
- Principais tipologias de eventos climáticos, impactos e consequências para os quais a opção de adaptação é relevante como resposta;
- Objetivos a que a opção responde;
- Potenciais barreiras à implantação da opção;
- Atores-chave para a implementação da opção;

O processo de identificação e caracterização de potenciais opções de adaptação que permitam ao município responder aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados nas análises efetuadas nos passos anteriores permitiu elaborar uma lista de 15 opções que são apresentadas na Tabela 11. Estas foram posteriormente discutidas com os atores-chave locais (ou com intervenção relevante no município), de forma a enriquecer a sua caracterização e a enquadrar a sua futura implementação.

A descrição, objetivos e caracterização detalhada de cada uma das opções de adaptação identificadas encontram-se no anexo VIII.

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

Tabela 11. Caracterização geral das opções de adaptação identificadas para o município de Castelo de Vide.

ID	Opções de adaptação	Tipo			Âmbito		Setores-chave							
		IC	IV	NE	MCA	DV/AO	AFP	BIOD	EI	OTC	RH	SH	SPB	TUR
1	Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor			✓		✓	✓			✓			✓	
3	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação			✓	✓					✓			✓	
4	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação			✓		✓				✓	✓		✓	
5	Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado, para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas	✓				✓				✓	✓		✓	
6	Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais	✓				✓				✓	✓		✓	
7	Beneficiação do sistema de abastecimento de água	✓				✓				✓	✓			
8	Informação, educação e consciencialização			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais			✓	✓		✓	✓					✓	
10	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias			✓	✓						✓		✓	
11	Elaboração de Plano de contingência para situações de secas prolongadas			✓	✓		✓	✓			✓			
12	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água			✓		✓	✓				✓			
13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho		✓			✓		✓		✓	✓			
14	Promover a 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 concelho		✓			✓	✓	✓					✓	
15	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado	✓				✓			✓	✓				

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.

5.2 AVALIAÇÃO DE OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

A avaliação das opções de adaptação identificadas, de acordo com o passo 4 da metodologia do projeto, foi realizada através da análise multicritério das mesmas, com o intuito de perceber quais as opções potencialmente mais adequadas para a adaptação às alterações climáticas no município de Castelo de Vide. Para tal foram envolvidos e recolhidos os contributos de múltiplos setores e técnicos da Câmara Municipal de Castelo de Vide com competência na definição e potencial implementação das opções de adaptação identificadas. Desta forma, a avaliação das opções de adaptação envolveu, para além dos técnicos municipais que lideram internamente o projeto, um conjunto alargado de Unidades Orgânicas e respetivos técnicos, assim como as empresas municipais com responsabilidades na gestão do território (ver anexo I).

5.2.1 Avaliação multicritério e priorização das opções

Como descrito no capítulo 2, cada opção de adaptação identificada foi avaliada numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta), relativamente aos seguintes sete critérios:

- Eficácia;
- Eficiência;
- Equidade;
- Flexibilidade;
- Legitimidade;
- Urgência;
- Sinergias (coerência com outros objetivos estratégicos).

Os resultados ponderados desta avaliação são apresentados na Tabela 12. As opções encontram-se ordenadas com base no valor total obtido na avaliação multicritério. Os valores apresentados refletem a ponderação das avaliações individuais levadas a cabo por 6 técnicos de diferentes setores da Câmara Municipal de Castelo de Vide. Estas opções de adaptação foram ainda apresentadas e discutidas com os agentes-chave locais num *workshop* específico (ver anexo VII) tendo os contributos aí apresentados sido utilizados para rever e enriquecer as opções bem como para analisar a sua urgência, expressão e implementação territorial. A priorização aqui apresentada reflete a ponderação global de todos os elementos recolhidos.

Tabela 12. Listagem ordenada de opções de adaptação avaliadas para o município de Castelo de Vide.

#	ID	Opções de adaptação	Critérios							Média global
			Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	
1	10	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias	4,40	4,40	4,40	4,60	4,40	4,00	4,40	4,37
2	9	Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais	4,20	4,40	4,40	4,40	4,40	4,20	4,40	4,34
3	2	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.	4,60	4,20	4,40	4,20	4,40	4,40	4,00	4,31
4	8	Informação, educação e consciencialização	4,20	4,40	4,40	4,20	4,00	4,60	4,40	4,31
5	3	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação	4,40	3,80	4,40	4,40	4,20	4,20	4,20	4,23
6	11	Elaboração de Plano de contingência para situações de secas prolongadas.	4,20	4,00	4,20	4,40	4,40	4,20	4,20	4,23
7	4	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação	4,40	4,00	4,40	4,20	4,40	4,20	3,80	4,20
8	12	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água	4,20	4,20	4,40	4,40	4,20	3,80	4,00	4,17
9	1	Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC	4,00	3,80	3,80	4,40	3,80	4,40	4,60	4,11
10	5	Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado, para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas.	4,00	4,00	4,20	3,80	4,00	3,80	4,00	3,97
11	14	Promover a 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 concelho	4,20	4,00	3,40	4,20	3,60	3,80	3,60	3,83
12	15	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado.	3,60	3,20	3,60	3,80	3,80	3,60	3,80	3,63
13	13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho	3,80	3,60	3,20	4,20	3,80	3,40	3,40	3,63
14	6	Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais	3,40	3,20	3,60	3,40	2,80	3,00	3,60	3,29
15	7	Beneficiação do sistema de abastecimento de água	3,60	3,00	3,40	3,40	3,20	3,00	3,20	3,26

5.2.2 ANÁLISE CRÍTICA DA PRIORIZAÇÃO DAS OPÇÕES

O processo de identificação das opções de adaptação para o Município de Castelo de Vide, resultou num conjunto de opções que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos, a que o Município se encontra exposto no presente e que tendem a aumentar de futuro.

Procurou-se que os presentes resultados fossem analisados de uma forma ampla, isto é, para além do simples tratamento numérico, de forma a levar em linha de conta que numa avaliação deste género podem ocorrer enviesamentos devido ao número de técnicos municipais e/ou agentes-locais envolvidos, assim como devido às suas áreas de atuação ou interesse. A análise exige por isso um tratamento face ao enquadramento e conhecimento mais amplo da temática.

Embora se assuma que a maioria dos resultados de priorização vão ao encontro das expetativas desenvolvidas no decorrer do projeto (uma vez que as opções melhores classificadas dão resposta às principais vulnerabilidades identificadas) não é possível ainda assim, descartar a necessidade de uma análise mais rigorosa em relação à prioridade de implementação de algumas opções.

Começando pela análise aos critérios, a opção que obteve maior pontuação no critério de eficácia foi a opção “Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível alto ou muito alto” (4,60).

Já em termos de eficiência, os intervenientes atribuíram maior pontuação a 3 opções distintas, nomeadamente “Elaboração de plano de contingência para cenários de cheia”; “Elaboração de Plano de contingência (POM), para os incêndios florestais” e “Informação, educação e consciencialização”, todos com uma pontuação média de 4,40.

No critério equidade a média dos pontos atribuídos colocou em igualdade 7 das 15 opções de adaptação apresentadas, todas elas com pontuação de 4,40.

Quanto ao critério flexibilidade, o destaque vai para a opção “Elaboração de plano de contingência para cenários de cheias”, a qual apresenta uma pontuação de 4,60.

No que respeita à avaliação da legitimidade evidenciaram-se 5 opções, tendo os intervenientes atribuído o valor mais elevado (4,40), nomeadamente “Elaboração de plano de contingência para cenários de cheias”, “Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais”, “Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível alto ou muito alto”, “Elaboração de plano de contingência para situações de secas prolongadas” e “Condicionar a instalação de infraestruturas em locais de elevado grau de risco de inundação”.

O critério urgência evidenciou a opção, “Informação, educação e consciencialização” (4,60), o que se compreende pela impreteriosa necessidade de informar e alertar a população para as alterações climáticas e os impactos que daí podem advir, bem como identificar as alterações de comportamento que se devem adotar por forma a melhorar a nossa capacidade de adaptação perante as mesmas.

A avaliação deste critério apresenta ainda 2 outras opções, que com uma pontuação de 4,40, merecem uma reflexão cuidada quanto ao seu carácter de urgência. Foram elas “Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor” e a “Criação de um conselho municipal de acompanhamento da EMAAC”.

Por fim, no critério sinergias realça-se a importância da opção “Criação de um conselho municipal de acompanhamento da EMAAC”, considerando-se esta opção como aquela que poderá ser capaz de garantir o sucesso da Estratégia Municipal e Adaptação às Alterações Climáticas a implementar no município.

A análise dos resultados da avaliação multicritério permite concluir que a classificação geral das opções resultou numa hierarquização que realça, efetivamente, aquelas que se consideram mais prioritárias para o município. Contudo, considera-se que algumas das opções hierarquicamente menos bem posicionadas nesta análise, pelo seu carácter transversal e de efeito a médio e longo prazo, merecem uma posterior análise aprofundada com vista à sua implementação a curto-médio prazo, nomeadamente: “Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho” (3,63) ou “Promover a melhoria da eficiência energética do edificado” (3,63).

5.3 FATORES CONDICIONANTES E POTENCIADORES

Os fatores potenciadores são condições já existentes e que constituem, ou podem vir a constituir, uma mais-valia para a implementação da opção de adaptação. Como já referido, o conjunto de opções de adaptação que foram identificadas, caracterizadas e avaliadas no âmbito do desenvolvimento desta EMAAC foi apresentado e discutido com um grupo alargado de agentes-chave locais (ver anexo VII).

Como resultado deste trabalho foram identificados, para cada opção de adaptação, um conjunto potencial de fatores condicionantes e potenciadores que deverão ser levados em linha de conta em termos da sua implementação futura e que permitiram complementar a análise de barreiras à implementação das opções promovida pelo município. Os principais resultados desta análise encontram-se na Tabela 13.

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

Tabela 13. Principais fatores condicionantes e potenciadores da implementação das opções de adaptação avaliadas para o município de Castelo de Vide.

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
1	10	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias	<ul style="list-style-type: none"> • Influência dos incêndios nos Recursos Hídricos • Infraestrutura desatualizada • Limite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos hídricos por parte da autarquia • Desarticulação Institucional • Contaminação da água 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de recursos humanos e técnicos nos municípios
2	9	Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas ocupadas por eucaliptos (potenciadores de incêndios) • Padrão inadequado de gestão florestal • Crescente debilidade do montado • Limite da capacidade de intervenção da autarquia no ordenamento e gestão florestal • Dificuldade de articulação com o ICNF (nomeadamente com o Parque Natural) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação do património natural/florestal já existente • Existência de recursos humanos e técnicos nos municípios • Articulação com o SEPNA • Promoção da coresponsabilização de atores-chave na implementação da EMAAC • Possibilidade de promover um ciclo económico da floresta mais completo (aproveitamento de biomassa, valor turístico, etc.) • Aplicação do Plano de Ordenamento Florestal existente
3	2	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarticulação entre as entidades envolvidas • Resistência das comunidades afetadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação com o SEPNA • Maior articulação com o Parque Natural
4	8	Informação, educação e consciencialização	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência à mudança de mentalidades e comportamentos • Dificuldade em abranger todos os públicos-alvo, sobretudo populações em idade ativa e idosos • Invisibilidade do papel do Parque Natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial mobilizador das alterações climáticas junto da sociedade civil • Possibilidade de sensibilizar os jovens pela prática através das escolas, em termos de práticas de adaptação • Promoção da coresponsabilização de atores-chave na implementação da EMAAC (CCDRA) • Estratégia de comunicação dirigida a comunidades específicas: agricultores/empresários/técnicos municipais/ decisores públicos • Envolvimento das instituições de proximidade (Centro de Saúde, Juntas de Freguesia, etc.) Juntos dos grupos mais vulneráveis (idosos, pessoas com mobilidade condicionada, etc.) com vista à divulgação de informação • Ampla envolvimento dos stakeholders

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
5	3	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação	<ul style="list-style-type: none"> Recursos técnicos e financeiros Desarticulação Institucional Influência dos incêndios nos Recursos Hídricos (devido à erosão) 	<ul style="list-style-type: none"> Articulação com Universidades (Conhecimento Científico/ Técnico)
6	11	Elaboração de Plano de contingência para situações de secas prolongadas.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sensibilização/envolvimento dos atores locais e população em geral (destruição de açudes) Padrão de agricultura e pecuária praticadas Aproveitamento indevido de fundos comunitários (excesso de produção de gado bovino) Falta de associativismo entre agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação e promoção das boas práticas agrícolas e pecuárias Existência de recursos humanos e técnicos nos municípios Oportunidade para melhorar infraestruturas de armazenamento de água
7	4	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação	<ul style="list-style-type: none"> Resistência das comunidades afetadas Desarticulação Institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Articulação com Universidades (Conhecimento Científico/ Técnico) Limite à aprovação de construções em leito de cheia
8	12	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> Desarticulação Institucional Limite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos hídricos por parte da autarquia Burocracia/Regulamentação/Fiscalização ineficaz Sobre-exploração do aquífero Excesso de extração de água sem controlo Impacto da sazonalidade do Turismo sobre os recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> Implementação em articulação com os agentes do setor agrícola Aproveitamento das águas da ribeira de São João Aproveitamento de águas da chuva Oportunidade para melhorar infraestruturas de armazenamento de água Sensibilização das indústrias para o consumo eficiente e sustentável de água (nomeadamente a empresa Unicer) Minimização de inundações através da criação de Bacias de Retenção
9	1	Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC	<ul style="list-style-type: none"> Desarticulação Institucional Resistência à mudança de mentalidades e comportamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da co-responsabilização de atores-chave na implementação da EMAAC Potencial mobilizador das alterações climáticas junto da sociedade civil Existência de recursos humanos e técnicos nos municípios Melhor monitorização Definição clara de prioridades e mecanismos financeiros disponíveis Identificar e reforçar boas práticas em adaptação às alterações climáticas Maximizar visibilidade das opções de adaptação

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
10	5	Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado, para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura desatualizada Limite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos hídricos por parte da autarquia Recursos financeiros Desarticulação Institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Revisão futura do PDM Limite à aprovação de construções em leito de cheia
11	14	Promover a 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 concelho	<ul style="list-style-type: none"> Padrão inadequado de gestão florestal Parcelamento florestal Áreas ocupadas por eucaliptos (potenciadores de incêndios) Crescente debilidade do montado Limite da capacidade de intervenção da autarquia no ordenamento e gestão florestal Escassez de recursos humanos e/ou técnicos Dificuldade de articulação com o ICNF e o Parque Natural Capacidade de intervenção (financeira / técnica) dos particulares 	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos financeiros disponíveis (reflorestação) Preservação do património natural/florestal já existente Aumento da Biodiversidade Possibilidade de promover um ciclo económico da floresta mais completo (aproveitamento de biomassa, valor turístico, etc.) Articulação com o SEPNA
12	15	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado.	<ul style="list-style-type: none"> Recursos técnicos e financeiros Condicionaisismos do desenho urbano existente (centro histórico) Condicionismo financeiro e cultural da população mais vulnerável (idosos) Falta de investimento na reabilitação Falta de sensibilização/desinformação sobre as energias renováveis, bem como sobre como melhorar a eficiência energética/conforto térmico 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilização pela prática/ exemplo (tipo de materiais e de construção) Utilização de práticas de construção tradicionais (típica casa alentejana) Oportunidade para aproveitamento de fontes de energias renováveis Oportunidade para otimizar o conforto térmico do espaço urbano/do edificado no contexto das ações de reabilitação urbana atualmente em curso
13	13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho	<ul style="list-style-type: none"> Falta de sensibilização/envolvimento dos atores locais e população em geral 	<ul style="list-style-type: none"> Exemplo mobilizador das boas práticas da autarquia
14	6	Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais	<ul style="list-style-type: none"> Recursos financeiros Limite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos hídricos por parte da autarquia Desarticulação Institucional Ausência de redes separativas Infraestrutura desatualizada Contaminação da água 	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidade para o aproveitamento da água da chuva

5. Identificação e Avaliação de Respostas de Adaptação

#	ID	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores
15	7	Beneficiação do sistema de abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none">Sobre-exploração do aquíferoImpacto da sazonalidade do Turismo sobre os recursos hídricosBurocracia/Regulamentação/Fiscalização ineficazRecursos financeirosLimite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos hídricos por parte da autarquia	<ul style="list-style-type: none">Articulação com os agentes do setor agrícolaSensibilização das indústrias para o consumo eficiente e sustentável de águaOportunidade para o aproveitamento das águas da ribeira de São JoãoOportunidade para melhorar infraestruturas de armazenamento de água

Na leitura transversal dos **fatores condicionantes** da implementação da EMAAC do município de Castelo de Vide, verifica-se que estes são maioritariamente determinados por:

- **Modelos pouco otimizados e limite da capacidade de intervenção na gestão dos recursos** hídricos por parte da autarquia, nomeadamente no que diz respeito à sobre-exploração do aquífero, sendo que o município é particularmente afetado por cheias e por secas (estas últimas com efeito direto sobre a agricultura e agropecuária, setor que abrange uma grande parte da população de Castelo de Vide);
- **Modelos pouco otimizados de gestão florestal**, sendo o município de Castelo de Vide recorrentemente afetado pelos incêndios;
- **Desinteresse ou falta de envolvimento de atores-chave**, face à agenda da adaptação às alterações climáticas, e **afastamento da sociedade civil** face às políticas locais, como resultado de uma resistência à mudança de comportamento, bem como da ausência de uma estratégia de comunicação pública dirigida aos vários agentes económicos e sociais e de envolvimento pró-ativo dos atores-chave locais;
- **Condicionalismos financeiros e culturais da população** (nomeadamente nos grupos mais vulneráveis, como os idosos que vivem isolados) aos quais acrescem os constrangimentos associados à idade do edificado;
- **Desarticulação e falta de cooperação entre instituições**, nomeadamente no que diz respeito à articulação com o ICNF (e especificamente com o Parque Natural da Serra de São Mamede), enquanto fatores de constrangimento para a implementação da presente EMAAC.

No que diz respeito aos **fatores potenciadores** da implementação da EMAAC, importa sublinhar os seguintes aspetos:

- **Predisposição manifesta pelos atores-chave** do município para acompanhar um processo que consideram ser uma grande mais-valia. Sublinhe-se que, no inquérito realizado no workshop de envolvimento de stakeholders (novembro de 2015), 94% dos inquiridos responderam que estão interessados ou muito interessados em acompanhar regularmente a implementação da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Castelo de Vide;
- Conjunto de oportunidades, a nível comunitário, que constituem **fontes de apoio financeiro** à aplicação da presente EMAAC (programas operacionais do Portugal 2020). Acrescem medidas de fiscalidade verde já existentes à escala nacional, que podem ser incorporadas pela autarquia no contexto da EMAAC;
- Oportunidade para desenvolver uma **articulação privilegiada com centros de investigação** locais e regionais para o reforço e a melhoria do conhecimento científico e técnico existente (nomeadamente quanto aos efeitos das más práticas de gestão na debilidade do montado) bem como da sua transmissão;

Por fim, destacam-se algumas ideias/**propostas** que surgiram também no decorrer do processo de participação com os atores-chave:

- A dinamização da **educação ambiental**, nomeadamente através da reativação do programa eco-escolas, de ações conjuntas entre as escolas e o Parque Natural, da implementação da temática de educação ambiental no plano de estudos escolar, da realização de percursos pedestres, bem como da sensibilização às alterações climáticas nomeadamente junto dos jovens, da população em geral, bem como dos agricultores (estes últimos utilizando meios tradicionais de comunicação, tal como o almanaque Borda d'Água);
- A realização de um **Plano de contingência vocacionado para a saúde**, dados os efeitos das ondas de calor e de frio, nomeadamente junto das populações mais vulneráveis, com ações de formação/informação nas Juntas de Freguesia e nos Centros de Saúde (ir onde as pessoas estão);
- **Preservação e/ou potenciação dos recursos existentes**, estimulando uma atitude mais sustentável junto nomeadamente dos agricultores face às linhas de água (o que pode nomeadamente ser conseguido através da articulação com a APA – ARH); Igualmente, potenciar os recursos florestais, fazendo queimadas controladas e estimulando um ciclo económico da floresta mais completo (aproveitamento de biomassa, novas atividades, valor turístico, etc.);
- **Valorização do potencial turístico da região**, através do agroturismo, de turismo de habitação, de turismo rural, bem como através da promoção do Festival Andanças e da reativação das Termas (se tecnicamente viável);
- Potencial impacto da **recuperação de práticas tradicionais rurais**, em particular as que envolvem a mobilização do solo (agricultura e florestas) e as que garantem uma vigilância de proximidade sobre os recursos. Neste último caso, a título de exemplo e no âmbito da conservação da natureza e da gestão dos recursos hídricos, recorde-se a importante e simbólica função dos guarda-rios;
- Recuperação de **práticas tradicionais de construção**, à imagem da típica casa alentejana, adequada ao clima, bem como através de arquitetura bioclimática e sistemas passivos que contribuam para o conforto térmico (freecooling);
- **Liderança da Câmara Municipal e identificação quer de potenciais parcerias**, envolvendo diferentes entidades públicas e privadas no sentido de aumentar os níveis de coresponsabilização que a Estratégia implica, **quer de instituições de proximidade**, nas quais os atores-chave se revêm (como as Juntas de Freguesia, os Centro de Saúde e as Escolas). Considerando o histórico de participação pública de Castelo de Vide (que conduziu, nomeadamente, à criação do Parque Natural), existe a possibilidade de se constituírem redes que, se devidamente coordenadas e exploradas, poderão aumentar exponencialmente a capacidade de implementação da EMAAC pela Câmara Municipal de Castelo de Vide. Neste sentido, é importante sublinhar a relevância assumida pela **força do exemplo**, sobretudo por parte de quem implementa a Estratégia, mas também por outros agentes, como as escolas, as empresas, os agricultores e os agentes turísticos.

6. ORIENTAÇÕES PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT

6.1. ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E URBANISMO

A política de ordenamento do território e de urbanismo define e integra as ações promovidas pela Administração Pública, visando assegurar uma adequada organização e utilização do território, com vista à sua valorização e tendo como finalidade última assegurar um desenvolvimento económico, social e cultural integrado, harmonioso e sustentável do País, das regiões e dos diversos espaços que constituem os territórios municipais.

Esta política pública concretiza-se através do sistema de gestão territorial estabelecido pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, e pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o novo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT).

Este sistema é composto por IGT de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal, que determinam, em cada uma destas escalas, a distribuição espacial dos usos, das atividades, dos equipamentos e das infraestruturas, assim como as formas e intensidades do seu aproveitamento, por referência às potencialidades de desenvolvimento do território, e à proteção dos seus recursos. Neste âmbito, os IGT, nomeadamente os planos territoriais de âmbito municipal, podem desempenhar um papel decisivo na capacidade de adaptação às alterações climáticas por parte dos municípios portugueses.

A abordagem do ordenamento do território e do urbanismo 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 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.

Finalmente, através do ordenamento do território é possível conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às alterações climáticas. Esta valência do ordenamento do território advém também do resultado do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) a que os planos territoriais de âmbito municipal estão de um modo geral sujeitos. Com efeito, esse procedimento vem revelar os domínios e focos de interesse (pelas fragilidades e/ou pelas oportunidades) que o plano pode e deve avaliar/ponderar e que a sua implementação pode dirimir ou potenciar respetivamente.

Podem ser apontados ao ordenamento do território, seis atributos facilitadores da prossecução da adaptação às alterações climáticas (Hurlimann e March, 2012), permitindo:

- I. Planear a atuação sobre assuntos de interesse coletivo;
- II. Gerir interesses conflitantes;
- III. Articular várias escalas ao nível territorial, temporal e de governança;

- IV. Adotar mecanismos de gestão da incerteza;
- V. Atuar com base no repositório de conhecimento;
- VI. Definir orientações para o futuro, integrando as atividades de um vasto conjunto de atores.

De uma forma global, considerando o conteúdo material e documental dos planos territoriais de âmbito municipal existem quatro formas principais de promover a adaptação local às alterações climáticas através do ordenamento do território e urbanismo:

- **Estratégica:** produzindo e comparando cenários de desenvolvimento territorial; concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo; estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo; definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas e de usos, morfologias e formas preferenciais de organização territorial;
- **Regulamentar:** estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso, ocupação e transformação do solo e às formas de urbanização e edificação; incentivando a adoção de soluções de eficiência energética e outras de redução de impacto espacial;
- **Operacional:** determinando disposições sobre intervenções prioritárias; identificando os projetos mais adequados face à exposição e sensibilidade territorial; monitorizando e divulgando resultados; definindo o quadro de investimentos de qualificação, valorização e proteção territorial; concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros com expressão territorial;
- **Governança territorial:** mobilizando e estimulando a consciencialização, capacitação e participação da administração local, regional e central, dos atores económicos e da sociedade civil; articulando conhecimentos e experiências e promovendo a coordenação de diferentes políticas com expressão territorial.

Enquanto instrumento estratégico e tendo em consideração as avaliações realizadas nos capítulos anteriores, o capítulo 6 da EMAAC apresenta um quadro de referência para que os IGT concretizem a estratégia de adaptação do município. 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 o município de Castelo de Vide.

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.

A efetiva integração das opções de adaptação no ordenamento do território municipal 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 município.

6.2. CARATERIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO MUNICIPAL EM CASTELO DE VIDE

A política de ordenamento do território e de urbanismo apoia-se num sistema de gestão territorial que, num contexto de interação coordenada, se organiza através dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal.

No âmbito deste sistema, os planos municipais (a par dos 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.

Os planos territoriais de âmbito municipal podem ser de três tipos:

- Plano Diretor Municipal (PDM)
- Plano de Urbanização (PU)
- Plano de Pormenor (PP), que pode adotar as seguintes modalidades específicas:
 - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER);
 - Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana;
 - Plano de Pormenor de Salvaguarda.

Sendo Castelo de Vide um município com um rico património histórico, arquitetónico, natural e paisagístico e inserido numa região interior e rural, com dinâmicas sociais, económicas e construtivas menos expressivas do que as do litoral e das cidades médias do País, os instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal em vigor têm como principal preocupação a salvaguarda e valorização dos ativos culturais e naturais existentes neste território, em harmonia com a promoção de um modelo sustentável de desenvolvimento socioeconómico.

No passo 5 da metodologia ADAM foram identificados e caracterizados os diferentes planos territoriais de âmbito municipal em Castelo de Vide. Os resultados assinalam que em 2016 o município de Castelo de Vide está abrangido por 3 planos territoriais de âmbito municipal:

- O Plano Diretor Municipal (em vigor, tendo a sua revisão sido publicada em agosto de 2015);
- 2 Planos de Pormenor cujas áreas de intervenção incidem na sede de município (ambos em vigor).

O ponto de situação (março de 2016) relativo aos planos territoriais de âmbito municipal encontra-se na tabela seguinte.

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

Tabela 14. Sistema de gestão territorial municipal – Ponto de situação em 2016

Designação	Situação	Última atualização	Área de incidência	Referências
Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Em vigor	25/08/2015	Município de Castelo de Vide	Corresponde à 1ª revisão do PDM
Plano de Pormenor da Zona Urbana mais Antiga de Castelo de Vide	Em vigor	24/07/2002	Zona A – área envolvente do castelo e das restantes muralhas; Zona B – castelo; Zona B1 – núcleo urbano encerrado pela muralha medieval; Zona B2 – complexo de muralhas medievais e abaluartadas envolvente da zona B1; Zona C – restante malha urbana.	Corresponde à 1ª publicação do PP
Plano de Pormenor de Expansão da Zona Industrial	Em vigor	22/01/2010	Zona Industrial de Castelo de Vide	Ampliação da Zona industrial

Para além do PDM, o município é ainda abrangido pelos seguintes instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional e regional:

- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNA);
- Plano Regional Ordenamento Território do Alentejo;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo.
- Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (RH5);
- Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede (POPNSSM);
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POA);
- Plano Setorial da Rede Natura 2000.

Embora todos estes instrumentos tenham uma grande importância para o ordenamento e a gestão dos espaços mais vulneráveis às alterações climáticas, importa destacar pela sua relevância o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede (POPNSSM). Com cerca de dois terços do território do município de Castelo de Vide classificados como Parque Natural, o modelo de ordenamento territorial plasmado nos PMOT tem como fator determinante o modelo de ordenamento e as condicionantes associadas a este IGT de nível superior. A importância para a EMAAC da necessidade de articulação entre estes dois níveis de ordenamento (especial e municipal) é tanto mais acrescida, atendendo às projeções de alterações climáticas no respeitante às temperaturas e precipitação e ao aumento da suscetibilidade de incêndios florestais.

6.3 INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS PLANOS TERRITORIAIS DE ÂMBITO MUNICIPAL DE CASTELO DE VIDE

Ainda no passo 5 da metodologia foram identificadas, sob a perspetiva do ordenamento do território, as opções que poderão ser implementadas através destes instrumentos, assim como a forma como estas poderão vir a ser associadas aos diferentes elementos que os constituem (conteúdo material e documental).

A Tabela 15 apresenta, para cada opção de adaptação identificada como potencialmente concretizável através dos planos territoriais de âmbito municipal em vigor no município de Castelo de Vide, um conjunto de formas de integração que deverão ser equacionadas, identificando-se os elementos dos planos que deverão ser alterados para a sua concretização.

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

Tabela 15. Articulação das opções de adaptação com os planos territoriais de âmbito municipal e notas para a sua integração.

#	Opções de adaptação	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	Formas de integração
1	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias	PDM de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes Prever no Relatório como Opção Estratégica
2	Elaboração de Plano de contingência (POM), para os incêndios florestais	PDM de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes Prever no Relatório como Opção Estratégica
3	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes Prever no Relatório como Opção Estratégica
5	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes
7	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes Prever no Relatório como Opção Estratégica
8	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reforçar as condicionantes existentes na Planta de Condicionantes Prever no Relatório como Opção Estratégica
11	Promover a 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 concelho	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Prever no Relatório como Opção Estratégica Prever no Relatório Ambiental como opção para minimizar efeitos negativos no ambiente
12	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado.	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Prever no Relatório como Opção Estratégica Prever no Relatório Ambiental como opção para minimizar efeitos negativos no ambiente
		Plano de Pormenor da Zona Urbana mais Antiga de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento Reclassificar o solo na Planta de Síntese Identificar as operações de transformação fundiária nas peças escritas e desenhadas Prever investimento no Plano de Financiamento

6. Orientações para a Integração das Opções de Adaptação nos IGT

#	Opções de adaptação	Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	Formas de integração
			Prever concretização do investimento no Modelo de Redistribuição de Benefícios e de Encargos
		Plano de Pormenor de Expansão da Zona Industrial	Introdução de recomendações no Regulamento
			Reclassificar o solo na Planta de Síntese
			Identificar as operações de transformação fundiária nas peças escritas e desenhadas
			Prever investimento no Plano de Financiamento
			Prever concretização do investimento no Modelo de Redistribuição de Benefícios e de Encargos
13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	Introdução de recomendações no Regulamento
			Prever no Relatório como Opção Estratégica
			Prever no Relatório Ambiental como opção para minimizar efeitos negativos no ambiente

Abreviaturas: **PDM** Plano Diretor Municipal; **PU** Planos de Urbanização; **PP** Plano de Pormenor

Observações: Apenas são incluídas as opções de adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de planos territoriais de âmbito municipal.

A Tabela 16 apresenta um conjunto de orientações gerais definidas no quadro da EMAAC para a integração das opções de adaptação no âmbito dos processos de elaboração/revisão, implementação, monitorização e avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal.

Tabela 16. 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.

Instrumentos de Gestão Territorial	Fase / Processo	Orientações
PDM	Alteração / Revisão	<ul style="list-style-type: none"> Os documentos em análise integram vários estudos que acabam por se repercutir nas Propostas ao PDM. Estes Planos de contingência passam a integrar um novo estudo a contemplar nas diretrizes do PDM. Do diagnóstico resulta a proposta, sendo esta que deverá ser integrada no respetivo regulamento do PDM devendo integrar as plantas de condicionantes
	Gestão / Monitorização e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> As Opções de Adaptação apresentadas após implementação deverão ser avaliadas através de ferramentas de gestão e monitorização propostas no Regulamento do PDM
PP	Elaboração / Alteração / Revisão	<ul style="list-style-type: none"> Os documentos em análise integram vários estudos que acabam por se repercutir nas Propostas ao PP. Estes Planos de contingência passam a integrar um novo estudo a contemplar nas diretrizes do PP. Do diagnóstico resulta a proposta sendo esta que deverá ser integrada no respetivo regulamento do PP devendo integrar as plantas síntese.
	Gestão / Monitorização e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> As Opções de Adaptação apresentadas após implementação deverão ser avaliadas através de ferramentas de gestão e monitorização propostas em Regulamento de PP.

Abreviaturas: **PDM** Plano Diretor Municipal; **PU** Planos de Urbanização; **PP** Plano de Pormenor

6.4 ASPETOS CRÍTICOS PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT DE ÂMBITO MUNICIPAL

No que respeita à relação da EMAAC 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, consequentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais.

Neste sentido, na elaboração da EMAAC procurou-se também identificar e analisar aspetos críticos para a integração das opções de adaptação nos IGT de âmbito municipal. Esta reflexão centrou-se em torno das 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?

Quanto às perspetivas temporais de transposição das opções de adaptação, considera-se que, devido à sua diversidade, as opções da EMAAC apresentam timings de transposição para os diferentes IGT – e até mesmo de aplicação física – bastante díspares. Se, por um lado, algumas das opções de adaptação carecem somente da intervenção do município (medidas de gestão) e não necessitam de serem vertidas em qualquer PMOT, relativamente a outras a sua implementação não será possível sem que sejam previamente transpostas para IGT, de âmbito municipal, regional ou nacional, o que poderá aumentar significativamente a morosidade do processo de transposição e implementação das opções de adaptação definidas pelo município.

O instrumento de gestão territorial prioritário para a respetiva transposição das opções deverá ser o PDM, dando prioridade às opções de adaptação que foram classificadas como prioritárias na EMAAC, atendendo aos fatores de exposição, sensibilidade e suscetibilidade do território, bem como o impacto potencial das alterações climáticas junto da população. Todavia, importa também ter em consideração que existem interações relevantes da EMAAC com outros instrumentos de gestão territorial, de nível nacional, regional, intermunicipal ou municipal, que são determinantes para o sucesso das opções de adaptação, tais como: Reserva Ecológica Nacional; Plano Regional Ordenamento Território do Alentejo; Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo; Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede; Plano Setorial da Rede Natura 2000; Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas e; Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Quanto aos principais obstáculos e dificuldades que se perspetivam nos processos de elaboração, alteração, revisão, implementação e monitorização/avaliação resultantes da transposição das opções de adaptação, os instrumentos anteriormente referidos têm influência no processo de revisão/alteração dos PMOT, sendo que impreterivelmente estes terão de seguir as diretrizes por eles definidas. O facto de o PDM ter recentemente sido revisto (junho de 2015) e ser válido por um período de dez anos poderá implicar alguma morosidade ou mesmo impossibilidade de incorporação das opções de adaptação no curto prazo, ainda mais atendendo a que estes instrumentos não foram concebidos de forma agilizada, que permita facilitar o seu processo de revisão ou alteração. Além da situação relativa ao PDM, importa considerar também a influência que outros IGT têm sobre este, relativamente aos quais o Município não tem qualquer tipo de controlo, nem poder de decisão relativamente aos seus tempos de revisão ou alteração.

Relativamente a medidas relacionadas com a implementação e acompanhamento dos IGT que possam contribuir para a concretização de outras opções de adaptação – nomeadamente a elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação e a elaboração de plano de

contingência para situações de secas prolongadas, opções de adaptação que não são associáveis a qualquer IGT – existem com certeza medidas que podem ser tomadas no âmbito dos processos de gestão e monitorização/avaliação dos PMOT que contribuirão para a sua concretização, as quais terão posteriormente de ser identificadas e, se possível, contempladas nos planos de ordenamento de âmbito municipal.

7. IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

O presente capítulo apresenta e organiza um conjunto de ações e sua potencial implementação e acompanhamento, de acordo com a avaliação de vulnerabilidades e riscos climáticos e com a identificação e avaliação de opções de adaptação descritas ao longo nos capítulos anteriores. Pretende-se assim dar os primeiros passos relativamente à implementação operacional da EMAAC. As ações descritas resultam diretamente do conhecimento adquirido pela aplicação da metodologia ADAM ao desenvolvimento da estratégia de Castelo de Vide.

As ações listadas correspondem às opções de adaptação identificadas e avaliadas incluindo informações sobre a sua potencial implementação incluindo: cronograma, liderança, grau de esforço e potenciais meios de monitorização. A Tabela 17 apresenta de forma sumária a seguinte informação:

- **Opção de adaptação:** designação da ação a levar a cabo;
- **Previsão de Implementação:** indicação genérica da data de início da implementação da opção;
- **Liderança:** sempre que possível, identificação dos organismos ou agências municipais responsáveis pela implementação;
- **Esforço:** em linha com a análise e avaliação efetuada ao longo da elaboração da EMAAC, avalia a magnitude da intervenção no território e o grau de esforço para os serviços municipais, como sendo (P) pequeno, (M) médio ou (G) grande;
- **Monitorização:** indicação inicial do período de revisão previsto após o início do processo de implementação da opção e/ou respetivas medidas de adaptação.

Neste capítulo é ainda apresentada a proposta da criação de um Conselho Local de Acompanhamento (CLA) como entidade impulsionadora dos necessários processos de implementação, acompanhamento e monitorização das ações de adaptação levadas a cabo no âmbito da EMAAC.

7. Implementação e Acompanhamento

Tabela 17. Implementação e acompanhamento das opções de adaptação para o município de Castelo de Vide.

#	ID	Opções de adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Previsão de Monitorização
1	10	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias.	Até 2022	Gabinete de Proteção Civil	M	Revisão a cada 10 anos
2	9	Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais.	Até 2022	Gabinete de Proteção Civil	M	Revisão a cada 1 anos
3	2	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.	Até 2022	CM – Divisão de Planeamento e Projetos e Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	M	Não aplicável
4	8	Informação, educação e consciencialização.	Até 2022	Gabinete de Proteção Civil	P	Revisão a cada 5 anos
5	3	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação.	Até 2022	Gabinete de Proteção Civil	M	Revisão a cada 10 anos
6	11	Elaboração de Plano de con para situações de secas prolongadas.	Até 2022	Gabinete de Proteção Civil	M	Revisão a cada 10 anos
7	4	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação.	Até 2022	CM – Divisão de Planeamento e Projetos e Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	M	Revisão a cada 5 anos
8	12	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água.	Até 2022	CM – Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	M	Revisão a cada 5 anos
9	1	Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC.	Até 2022	CM – Executivo municipal	P	Revisão a cada 2 anos
10	5	Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado, para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas.	Até 2022	CM – Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	M	Revisão a cada 10 anos
11	14	Promover a 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 concelho.	Até 2022	CM - Gabinete Técnico Florestal	G	Revisão a cada 10 anos
12	15	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado.	Até 2022	CM – Divisão de Planeamento e Projetos	G	Revisão a cada 10 anos
13	13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho.	Até 2022	CM – Serviço Parques e jardins	P	Revisão a cada 10 anos

#	ID	Opções de adaptação	Previsão de Implementação	Liderança	Esforço	Previsão de Monitorização
14	6	Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais. [6]	Até 2022	CM – Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	G	Revisão a cada 10 anos
15	7	Beneficiação do sistema de abastecimento de água.	Até 2022	CM – Divisão Técnica de Obras e Urbanismo	G	Revisão a cada 10 anos

7.1 CONSELHO LOCAL DE ACOMPANHAMENTO

O objetivo do Conselho Local de Acompanhamento (CLA) será contribuir para a promoção, o acompanhamento e a monitorização da adaptação local, no sentido de uma governança adaptativa mais eficiente, participada e duradoura.

Pretende-se uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúna um conjunto de atores-chave e instituições representativos da sociedade civil, empenhados no processo de implementação da EMAAC. A criação do CLA compete à Câmara Municipal, que deverá presidi-lo.

Sendo uma estrutura abrangente de acompanhamento e apoio à decisão ao longo da implementação da EMAAC, que seja capaz de mobilizar a comunidade local através do empenho e compromisso das diferentes partes que o compõem, recomenda-se que a constituição deste conselho inclua diversos interlocutores públicos, privados e da sociedade civil.

De forma a congregar uma pluralidade de perspetivas e domínios setoriais, sugere-se que sejam convidados a participar diversos representantes (ver também anexo II), de onde se destacam:

- Município de Castelo de Vide;
- Juntas de Freguesia;
- CCDR-Alentejo;
- APA-ARH;
- Outras entidades da Administração regional (Parque Natural da Serra de São Mamede, DRAPAL, etc.);
- Proteção Civil (regional/local);
- GNR;
- Bombeiros;
- Agentes económicos (turismo, agricultura, etc.);
- Organizações da sociedade civil;
- Agrupamentos de escolas;
- Personalidades locais de reconhecido mérito..

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 da EMAAC.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação da EMAAC, o CLA 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.

Este conselho deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir pelo Município de Castelo de Vide, dando a oportunidade de todos se manifestarem sobre os assuntos em causa. De igual modo, este conselho poderá dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de adaptação à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

8. GLOSSÁRIO

Adaptação - processo de ajustamento ao clima atual ou projetado e aos seus efeitos. 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 (IPCC, 2014a).

Adaptação autónoma (ou espontânea) - adaptação que não constitui uma resposta consciente aos estímulos climáticos mas é, por exemplo, desencadeada por mudanças ecológicas em sistemas naturais e por mudanças de mercado ou de bem-estar em sistemas humanos (IPCC, 2007, IPCC, 2014a).

Adaptação planeada - adaptação resultante de uma deliberada opção política baseada na perceção de que determinadas condições foram modificadas (ou estão prestes a ser) e que existe a necessidade de atuar de forma a regressar, manter ou alcançar o estado desejado (IPCC, 2007, IPCC, 2014a).

Alterações climáticas - qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas. Este conceito difere do que é utilizado na 'Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas' (UNFCCC), no âmbito da qual se define as "alterações climáticas" como sendo "uma 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" (AVELAR e LOURENÇO, 2010).

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

Arrependimento baixo ou limitado - 'low-regret' ou 'limited-regret' - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) 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 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.

Atitude perante o risco - nível de risco que uma entidade está preparada para aceitar. Este nível terá reflexo na estratégia de adaptação dessa entidade, ajudando a avaliar as diferentes opções disponíveis. Se no município existir um elevado grau de aversão ao risco, a identificação e implementação de soluções rápidas que irão diminuir a vulnerabilidade de curto prazo associada aos riscos climáticos poderão ser uma opção, enquanto se investigam outras medidas mais robustas e de longo prazo (UKCIP, 2013).

Capacidade de adaptação (ou adaptativa) - capacidade que sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos têm para se ajustar a potenciais danos, tirando partido de oportunidades ou respondendo às suas consequências (IPCC, 2014a).

Cenário climático - simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas. Estes modelos são usados na investigação das consequências potenciais das alterações climáticas de origem antropogénica e como informação de entrada em modelos de impacto (IPCC, 2012).

Comunidade - Conjunto de pessoas cuja coesão se baseia na existência de uma cultura, memória, e/ou práticas comuns. Frequentemente a noção de comunidade surge associada a determinado território ou região (e.g., comunidade local do bairro x, comunidade do concelho y). Uma comunidade baseia-se na partilha de relações de proximidade, sentimentos de pertença e interações quotidianas. Podem, por isso, extravasar a ligação territorial e ganhar sentido com base na partilha de práticas, interesses ou valores, aproximando-se, neste caso, da noção de grupo social (e.g., comunidade de pescadores, comunidade científica, comunidade de produtores, ou até comunidade virtual...).

Dias de chuva - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com precipitação superior ou igual a 1 mm.

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

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

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

Exposição - de todas as componentes que contribuem para a vulnerabilidade, a exposição é a única diretamente ligada aos parâmetros climáticos, ou seja, à magnitude do evento, às suas características e à variabilidade existente nas diferentes ocorrências. Os fatores de exposição incluem temperatura, precipitação, evapotranspiração e balanço hidrológico, bem como os eventos extremos associados, nomeadamente chuva intensa/torrencial e secas meteorológicas (FRITZSCHE [et al.], 2014).

Extremos climáticos - ocorrência de valores superiores (ou inferiores) a um limiar próximo do valor máximo (ou mínimo) observado (IPCC, 2012).

Frequência - número de ocorrências de um determinado evento por unidade de tempo (ver probabilidade de ocorrência).

Forçamento radiativo - balanço (positivo ou negativo) do fluxo de energia radiativa (irradiância) na tropopausa, devido a uma modificação numa variável interna ou externa ao sistema climático, tal como a variação da concentração de dióxido de carbono na troposfera ou da radiância solar. Mede-se em W/m² (adaptado de IPCC, 2013).

Gestão flexível ou adaptativa (*'flexible/adaptive management'*) - opções (ou medidas) 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 desenhadas por forma a permitir alterações incrementais ou transformativas (incluindo a alteração da estratégia) à medida que o conhecimento, a experiência e as tecnologias evoluem. Adiar a introdução de opções (ou medidas) específicas pode ser enquadrada nesta abordagem, desde que essa decisão seja acompanhada por um compromisso claro de continuar a desenvolver a capacidade adaptativa do município através, por exemplo, da monitorização e avaliação contínua dos riscos. Este tipo de decisões está muitas vezes associado a riscos climáticos que ainda se encontram dentro dos limiares críticos ou do nível de risco aceitável para o município, ou quando a capacidade adaptativa

ainda é insuficiente para permitir uma ação concreta (como o são, por vezes, as circunstâncias institucionais ou de regulação).

Grupo social - Conjunto de indivíduos que interagem de modo sistemático uns com os outros. Seja qual for a sua dimensão, uma das características próprias de um grupo social é a de os seus membros terem consciência de possuir uma identidade comum decorrente de fatores múltiplos, tais como a idade, o género, a profissão, os valores, a formação, etc. Assim, os grupos sociais definem-se normalmente por características socioculturais, sociodemográficas ou socioeconómicas (e.g., idosos, jovens, domésticas, minorias étnicas, grupos profissionais...).

Impacto potencial - resultado da combinação da exposição com a sensibilidade a um determinado fenómeno. Por exemplo, uma situação de precipitação intensa (exposição) combinada com vertentes declivosas, terras sem vegetação e pouco compactas (sensibilidade), irá resultar em erosão dos solos (impacto potencial) (FRITZSCHE [et al.], 2014).

Infraestruturas ‘cinzentas’ - intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos extremos. Este tipo de opções foca-se no impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas (por exemplo, temperatura, inundações, subida do nível médio do mar) 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) (EC, 2009, EC, 2013).

Infraestruturas ‘verdes’ - contribuem para o aumento da resiliência dos ecossistemas e para objetivos como a reversão da 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 (por exemplo, tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras; pela gestão integrada de áreas húmidas; e, pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água (EC, 2009, EC, 2013).

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.

Limiar crítico - limite físico, temporal ou regulatório, a partir do qual um sistema sofre mudanças rápidas ou repentinas e que, uma vez ultrapassado, causa consequências inaceitáveis ou gera novas oportunidades para o território do município; ponto ou nível a partir do qual emergem novas propriedades em sistemas ecológicos, económicos ou de outro tipo, que tornam inválidas as previsões baseadas em relações matemáticas aplicáveis a esses sistemas (IPCC, 2007).

Má-adaptação (‘maladaptation’) - ações de adaptação que podem levar a um aumento do risco e/ou da vulnerabilidade às alterações climáticas, ou seja, à diminuição do bem-estar no presente ou no futuro (IPCC, 2014a).

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. Estas ações são de âmbito alargado podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais (adaptado de IPCC, 2014b).

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 (adaptado de IPCC, 2014a). Exemplos de medidas de mitigação consistem na utilização de fontes de energias renováveis, processos de diminuição de resíduos, utilização de transportes coletivos, entre outras.

Modelo climático - representação numérica (com diferentes níveis de complexidade) do sistema climático da terra baseada nas propriedades, interações e respostas das suas componentes físicas, químicas e biológicas, tendo em conta todas ou algumas das suas propriedades conhecidas. O sistema climático pode ser representado por modelos com diferentes níveis de complexidade para qualquer uma dessas componentes ou para a sua combinação, podendo diferir em vários aspetos como o número de dimensões espaciais, a extensão de processos físicos, químicos ou biológicos que são explicitamente representados ou o nível de parametrizações empíricas envolvidas. Os modelos disponíveis atualmente com maior fiabilidade para representarem o sistema climático são os modelos gerais/globais de circulação atmosfera-oceano (*Atmosphere-Ocean General Circulation Models - AOGCM*). Estes, são aplicados como ferramentas para estudar e simular o clima e disponibilizam representações do sistema climático e respetivas projeções mensais, sazonais e interanuais (IPCC, 2013).

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

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

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

Onda de calor - segundo a Organização Meteorológica Mundial, 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 no período de referência (média dos últimos 30 anos).

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. Consistem na escolha entre duas ou mais possibilidades, sendo exemplo a proteção de uma área vulnerável ou a retirada da população de uma área em risco (adaptado de SMIT e WANDEL, 2006).

Opções 'não estruturais' (ou 'soft') - 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 uma 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 organizacionais (por exemplo, parcerias) apropriadas (EC, 2009, EC, 2013).

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.

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.

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.

Probabilidade de ocorrência - refere-se ao número médio de anos entre a ocorrência de dois eventos sucessivos com uma magnitude idêntica. Normalmente é definida por períodos de retorno e expressa em intervalos de tempo (ANDRADE [et al.], 2006).

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. As projeções climáticas dependem dos cenários de emissões/concentrações/forçamento radiativo utilizados, que são baseados em pressupostos relacionados com comportamentos socioeconómicos e tecnológicos no futuro. Estes pressupostos poderão, ou não, vir a concretizar-se estando sujeitos a um grau substancial de incerteza (IPCC, 2013). Não

é possível fazer previsões do clima futuro, pois não se consegue atribuir probabilidades aos cenários climáticos obtidos por meio de diferentes cenários de emissões de gases com efeito de estufa.

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.

Resiliência - capacidade de sistemas sociais, económicos ou ambientais lidarem 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 (IPCC, 2014a).

Risco climático - probabilidade de ocorrência de consequências ou perdas danosas (mortes, 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 (adaptado de ISO 31010, 2009, UNISDR, 2011).

Sem arrependimento - ‘no-regret’ - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) suscetíveis de gerar benefícios socioeconómicos que excedem os seus custos, independente da dimensão das alterações climáticas que se venham a verificar. Este tipo de medidas inclui as que se justifiquem (custo-eficácia) para o clima atual (incluindo variabilidade e extremos) e cuja implementação seja consistente como resposta aos riscos associados às alterações climáticas projetadas. Adicionalmente, este tipo de opções/medidas é particularmente apropriado para decisões de médio prazo, já que são de implementação mais provável (benefícios óbvios e imediatos) e poderão gerar uma aprendizagem relevante para novas análises, nas quais outras opções e medidas poderão ser consideradas. De notar que mesmo opções deste tipo terão sempre um custo, por menor que seja.

Sempre vantajosas - ‘win-win’ - (tipificação de opções/medidas de adaptação) - opções (ou medidas) que, para além de servirem como resposta às alterações climáticas, podem também vir a contribuir para outros benefícios sociais, ambientais ou económicos. No contexto deste projeto, estas opções podem estar associadas, por exemplo, a medidas que para além da adaptação respondem a objetivos relacionados com a mitigação. Estas opções e medidas podem ainda incluir aquelas que são introduzidas por razões não relacionadas com a resposta aos riscos climáticos, mas que contribuem para o nível de adaptação desejado.

Sensibilidade / Suscetibilidade - determina o grau a partir do qual o sistema é afetado (benéfica ou adversamente) por uma determinada exposição ao clima. A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, a sua topografia, a capacidade dos solos para resistir à erosão ou o seu tipo de ocupação) e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, práticas agrícolas, gestão de recursos hídricos, utilização de outros recursos e pressões relacionadas com as formas de povoamento e densidade populacional). Uma vez que muitos sistemas foram modificados tendo em vista a sua adaptação ao clima atual (por exemplo, barragens, diques e sistemas de irrigação), a avaliação da sensibilidade inclui igualmente a vertente relacionada com a capacidade de adaptação atual. Os fatores sociais, como a densidade populacional, deverão ser apenas considerados como sensíveis se contribuírem diretamente para os impactos climáticos (FRITZSCHE [et al.], 2014).

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.

‘Tempo de vida’ - o ‘tempo de vida’ (ou horizonte temporal) da decisão em adaptação pode ser definido como a soma do tempo de implementação (*‘lead time’*), ou seja, o tempo que decorre desde que uma opção ou medida é equacionada até ao momento em que é executada, com o tempo da consequência (*‘consequence time’*), isto é, o tempo ao longo do qual as consequências da decisão se fazem sentir (SMITH [et al.], 2011). No contexto das alterações climáticas, os conceitos relativos ao tempo remetem muitas vezes para os horizontes temporais relativos à ocorrência de impactos. De forma mais ou menos informal, estes prazos são normalmente referidos como sendo ‘curtos’ (a 25 anos), ‘médios’ (a 50 anos) ou ‘longos’ (a 100 anos) e poderão, ou não, ser diferentes do ‘tempo de vida’ das decisões tomadas.

Vulnerabilidade - consiste na propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos têm para serem impactados negativamente. A vulnerabilidade agrega uma variedade de conceitos, incluindo exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação (adaptado de IPCC, 2014b).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Portuguesa do Ambiente. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020). Portugal: 2015.

Andrade, César; Pires, Henrique Oliveira; Silva, Pedro; Taborda, Rui; Freitas, Maria da Conceição - Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação, Projeto SIAM II. Lisboa: Gradiva, 2006. 4 - Zonas Costeiras. 989-616-081-3.

Avelar, David; Lourenço, Tiago Capela - PECAC - Sector Adaptação. Relatório Final do Plano Estratégico de Cascais face às Alterações Climáticas, Câmara Municipal de Cascais. Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2010.

DGEG e INE. ICESD - Inquérito ao consumo de energia no setor doméstico em 2010. Lisboa: 2011. pp 115. Disponível em: www.ine.pt.

DGEG. Consumo de energia por Município e por sector de atividade para 2012. Lisboa: 2012. Disponível em: <http://www.dgeg.pt/>.

EC - An EU Strategy on adaptation to climate change. COM (2013) 216 final. Brussels, Belgium: 2013.

EC - White Paper on Adapting to climate change: Towards a European framework for action. SEC (2009) 387. Brussels, Belgium: 2009.

Fritzsche, Kerstin; Schneiderbauer, Stefan; Bubeck, Philip; Kienberger, Stefan; Buth, Mareike; Zebisch, Marc; Kahlenborn, Walter - The Vulnerability Sourcebook - Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments. Germany: adelphi, EURAC - Institute for Applied Remote Sensing, Department of Geoinformatics - Z_GIS, University of Salzburg, 2014.

Hay, Lauren E.; Wilby, Robert L.; Leavesley, George H. - A Comparison of Delta Change and Downscaled GCM Scenarios for Three Mountainous Basins in the United States. Journal of the American Water Resources Association. Vol. 36. n.º 2 (2000). p. 387-397.

Hurlimann, Anna C.; March, Alan P. - The role of spatial planning in adapting to climate change. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. Vol. 3. n.º 5 (2012). p. 477-488.

INE - Censos 2011. Instituto Nacional de Estatística, 2011. Disponível em: www.ine.pt.

IPCC - Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. 978-0-521-70597-4.

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. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

IPCC - Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: 2014a.

IPCC - Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation - Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change First Joint Session of Working Groups I and II, 2012.

IPCC - Summary for policymakers. United Kingdom and New York: Cambridge University Press, 2014b.

Lopes, T. P. - Potencial de poupança de energia na climatização de edifícios habitacionais. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Gestão de Sistemas Ambientais (p. 163). Lisboa. (2010) Disponível em: <http://run.unl.pt/handle/10362/5014>.

RCCTE - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios. Decreto-lei n.º 80/2006, Diário da República, 1.ª série.67 (04-04-06).

Smit, Barry; Wandel, Johanna - Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global Environmental Change. Vol. 16. n.º 3 (2006). p. 282-292.

Smith, Mark Stafford; Horrocks, Lisa; Harvey, Alex; Hamilton, Clive - Rethinking adaptation for a 4°C world. 2011.

Soares, Pedro M. M.; Cardoso, Rita M.; Ferreira, João Jacinto; Miranda, Pedro M. A. - Climate change and the Portuguese precipitation: ENSEMBLES regional climate models results. Climate Dynamics. Vol. 45. n.º 7 (2015). p. 1771-1787.

UKCIP - The UKCIP Adaptation Wizard v 4.0. Oxford, UK: UK Climate Impacts Programme, 2013.

Através dos fundos EEA Grants e Norway Grants, a Islândia, Liechtenstein e Noruega contribuem para reduzir as disparidades sociais e económicas e reforçar as relações bilaterais com os países beneficiários na Europa. Os três países doadores cooperam estreitamente com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE).

Para o período 2009-14, as subvenções do EEA Grants e do Norway Grants totalizam o valor de 1,79 mil milhões de euros. A Noruega contribui com cerca de 97% do financiamento total. Estas subvenções estão disponíveis para organizações não governamentais, centros de investigação e universidades, e setores público e privado nos 12 Estados-membros integrados mais recentemente na União Europeia, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma ampla cooperação com entidades dos países doadores, e as atividades podem ser implementadas até 2016.

As principais áreas de apoio são a proteção do ambiente e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, a saúde e as crianças, a igualdade de género, a justiça e o património cultural.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC), no valor total de 1,5 milhões de euros, cofinanciado a 85% pelo EEA Grants e a 15% pelo Fundo Português de Carbono (FPC). O projeto beneficia de um apoio de 1,270 milhões de euros da Islândia, Liechtenstein e Noruega através do programa EEA Grants, e de 224 mil euros através do FPC. O objetivo do projeto ClimAdaPT.Local é desenvolver estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas.

MUNICÍPIO



ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Dezembro de 2016

ANEXOS

MUNICÍPIO



ClimAdaPT.Local
Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE



Fundo português de Carbono

ÍNDICE

.....	3
Índice	3
I. ANEXO: Equipas técnicas da CMCV e do projeto ClimAdaPT.Local	5
II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM	7
II.1 Motivações, objetivos e barreiras para a adaptação em Castelo de Vide	7
II.2 Mapeamento de Atores-chave.....	7
III. Anexo: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município de Castelo de Vide	11
III.1 Estrutura do PIC-L	11
III.2 Fontes de informação e resumo dos resultados.....	12
Anexo IV: Alterações Climáticas	15
V. Anexo: Análise da Vulnerabilidade Climática no Conforto Térmico do Parque Residencial	19
V.1 Impacto potencial No conforto térmico do parque residencial de Castelo de Vide	19
V.2 Capacidade Adaptativa no Conforto Térmico do Parque Residencial de Castelo de Vide	23
V.3 Índice de vulnerabilidade climática Atual e futura relativo ao conforto térmico do parque residencial edificado de Castelo de Vide.....	25
VI Anexo: Análise e Avaliação do Risco Climático para o Município de Castelo de Vide	27
VI.1 Principais impactos climáticos futuros para o município de Castelo de Vide.....	27
VI.2 Avaliação qualitativa dos riscos climáticos.....	29
VI.3 Priorização dos riscos climáticos.....	30
VII Anexo: Principais Resultados do Envolvimento de Atores-Chave	33
VII.1 Resumo metodológico e objetivos do <i>workshop</i>	33
VII.2 Análise das opções de adaptação e novas propostas	34
VII.2.1 Questões transversais	35
VII.2.2.1 Questões setoriais – Agricultura	37
VII.2.2.2 Questões setoriais – Energia e Edificado.....	39
VII.2.2.3 Questões setoriais – Florestas e Incêndios	40
VII.2.2.4 Questões setoriais – Gestão da Água.....	41
VII.2.2.5 Questões setoriais – Governança e Sensibilização para as Alterações Climáticas.....	43
VII.2.3 Construção de uma visão partilhada de futuro.....	44
VII.3 Inquérito por questionário aos atores-chave locais.....	45

VII.4 Lista de participantes no <i>workshop</i>	48
VIII. Anexo: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Castelo de Vide .	51
IX. Anexo: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos IGT municipais	53

I. ANEXO: EQUIPAS TÉCNICAS DA CMCV E DO PROJETO CLIMADAPT.LOCAL

- **Equipa Técnica da CMCV:**

José Fernando Dias (Divisão Técnica de Obras e Urbanismo)

João Luís Dona (Gabinete Municipal de Proteção Civil)

Acompanhamento:

Luís Pedro Cruz (Divisão de Planeamento e Projeto)

- **Contributos:**

Divisão/departamento de Administrativa e Financeira:

Maria José Miranda

José Manuel Carvalho

Divisão Técnica de Obras e Urbanismo:

Clisante Jorge Gasalho

- **Equipa Técnica do ClimAdaPT.Local:**

FFCUL – Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

CEDRU – Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano

WE CONSULTANTS

QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza

ICS – Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

FCT-UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

UA – Universidade de Aveiro

ICETA/CIBIO – Universidade dos Açores

II. ANEXO: ATIVIDADES E RESULTADOS DO PASSO ZERO DA METODOLOGIA ADAM

O Anexo II é subdividido em dois subcapítulos. O primeiro consiste numa reflexão sobre as principais motivações, objetivos e barreiras encontradas pelo município de Castelo de Vide para adaptar o seu território às alterações climáticas. O segundo consiste no mapeamento de atores-chave com potencial para contribuir para a EMAAC. Ambos os processos foram realizados no início dos trabalhos, sendo o seu conteúdo revisto e enriquecido no decorrer da elaboração da estratégia.

II.1 MOTIVAÇÕES, OBJETIVOS E BARREIRAS PARA A ADAPTAÇÃO EM CASTELO DE VIDE

As motivações para a criação de uma estratégia municipal foram essencialmente pela ocorrência, a nível do concelho, de fenómenos extremos potencialmente relacionados com as alterações climáticas, elevados danos causados ao município e a privados e a perceção de que estes fenómenos são cada vez mais comuns.

O objetivo da estratégia passa pelo aumento da resiliência do território aos incêndios, a mitigação dos danos causados pela ocorrência de cheias em meio urbano; a mitigação dos efeitos resultantes da ocorrência de longos períodos com ausência de precipitação (secas) e a criação das condições necessárias para uma melhor adaptação do concelho às alterações climáticas.

Como principal barreira na implementação das medidas de adaptação será o financiamento para cobrir as medidas de adaptação adotadas pelo município, bem como na alteração dos instrumentos territoriais (Planos Municipais de Ordenamento do Território).

II.2 MAPEAMENTO DE 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;
- Outros.

II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

Até à realização do *Workshop* Local de Envolvimento de Atores-chave, a grelha de mapeamento foi ajustada, complementada e estabilizada. Numa primeira fase foram incluídos os contributos de personalidades locais. Este levantamento inicial foi alvo de análise pela equipa da estratégia, através de um processo interativo de diálogo para definir a grelha final (Tabela 1).

Tabela 1. Grelha de mapeamento de atores-chave

Grupos	Atores-chave
Administração central, regional, local / Serviços públicos	ANPC - CDOS Portalegre
	Unidade de Saúde Local do Alto Alentejo
	DGS - Delegada de Saúde
	Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente - SEPNA
	Bombeiros Voluntários de Castelo de Vide
	GNR de Castelo de Vide
	Parque Natural da Serra de São Mamede - ICNF
	Ministério Agricultura - DRAPAL
	AREANATEJO-Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo
	AdLVT – Águas de Lisboa e Vale do Tejo
	APA-ARH – Administração da Região Hidrográfica
	CCDR Alentejo
	Junta de Freguesia de Santa Maria da Devesa
	Junta de Freguesia de São João Baptista
	Junta de Freguesia de Santiago Maior
	Junta de Freguesia de Nossa Senhora da Graça de Póvoa e Meadas
Agentes económicos	Unicer Águas - Vitalis
	Quinta das Lavandas
	Quinta Dom João
	Sociedade Agrícola do Nordeste Alentejano
	Sociedade Agrícola da Casa da Meada
	Quinta do Pomarinho
Organizações da sociedade civil	FAPAS - Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens
	Ekosiuvenis
	Associação Pé de Xumbo
	Associação de Bombeiros Mistos de Castelo de Vide
	Burgo pedestal
	Associação de Caçadores da Cumeada e Vale Calcinhas
	Lar Nossa Sr.ª da Graça de Póvoa e Meadas
	Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Vide
	Lugar do Plano
	Fundação Nossa Sr.ª da Esperança
Instituições de Ensino	Agrupamento de Escolas do concelho de Castelo de Vide (Eco-Escolas)
	Instituto Politécnico de Portalegre

II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

Grupos	Atores-chave
Comunicação Social	Projeto 360 (Rádio local)
Líderes Locais	Vários
Outros	Crédito Agrícola

II. ANEXO: Atividades e Resultados do Passo Zero da Metodologia ADAM

III. ANEXO: PERFIL DE IMPACTOS CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L) DO MUNICÍPIO DE CASTELO DE VIDE

O anexo III é subdividido em dois subcapítulos. O primeiro apresenta a estrutura simplificada do Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L), enquanto ferramenta de apoio à sistematização do levantamento de vulnerabilidades climáticas observadas, realizado para o município de Castelo de Vide. O segundo explicita as principais fontes de informação utilizadas para esse levantamento, bem como uma síntese dos principais resultados.

III.1 ESTRUTURA DO PIC-L

O PIC-L consiste numa ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade de um município ao clima atual. Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos (Tabela 2). O seu objetivo consiste em sistematizar informações sobre eventos meteorológicos que tiveram impactos para o município, de forma a responder a quatro questões fundamentais:

- Como foi o município 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 para o município.

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?
..

III.2 FONTES DE INFORMAÇÃO E RESUMO DOS RESULTADOS

O levantamento dos eventos climáticos adversos que assolaram o Município de Castelo de Vide foi realizado para os últimos 10 anos, com recurso a uma pesquisa exaustiva em relatórios internos dos serviços municipais, relatórios da Autoridade Nacional de Proteção Civil, imprensa local, regional e nacional.

Tabela 3. Fontes de informação utilizadas para o levantamento das vulnerabilidades atuais

Institucional	Comunicação social (jornais, rádio e internet)
<ul style="list-style-type: none"> Gabinete Florestal Diário da República 	<ul style="list-style-type: none"> Jornal Público Jornal Diário de Notícias Notícias de Castelo de Vide Diário Digital

A Tabela 4 sintetiza os principais eventos climáticos identificados como resultado do levantamento efetuado com recurso ao PIC-L.

Tabela 4. Principais eventos climáticos e impactos identificados no levantamento realizado pelo município de Castelo de Vide

Eventos climáticos	Impacto	Consequência
1.A Precipitação excessiva (cheias)	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a produção agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> Obstrução de linha de água
1.B Precipitação excessiva (inundações)	<ul style="list-style-type: none"> Condicionamento de tráfego/encerramento de vias Danos em edifícios 	<ul style="list-style-type: none"> Abatimento/rotura de pavimentos Danos em edifícios e/ou conteúdo Corte de vias
2.o Secas	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade Incêndios e aumento do risco de incêndio Danos na biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a produção agrícola Alteração no estilo de vida Danos na vegetação Diminuição dos recursos hídricos disponíveis
3.o Temperaturas elevadas e ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> Incêndios e aumento do risco de incêndio Danos na biodiversidade Alteração no estilo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Danos para a silvicultura Diminuição do efetivo animal/vegetal Degradação de habitats Danos na vegetação Danos nos sistemas agro-silva-pastoris Danos económicos
4.o Vento forte	<ul style="list-style-type: none"> Danos em edifícios Danos para a vegetação Danos/condicionamentos para as infraestruturas 	<ul style="list-style-type: none"> Acidentes viários Queda de ramos/árvores Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
5.A Tempestades/Tornados	<ul style="list-style-type: none"> Danos em edifícios Danos para a vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> Danificação/queda de telhados Queda de ramos/árvores

III. ANEXO: Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L) do município de Castelo de Vide

Eventos climáticos	Impacto	Consequência
5.B Trovoadas/Raios	<ul style="list-style-type: none">• Incêndios	<ul style="list-style-type: none">• Diminuição do efetivo animal e vegetal• Degradação de habitats

ANEXO IV: ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas projetadas para o município de Castelo de Vide 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 5. 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 5. Anomalias projetadas para as diferentes variáveis climáticas até ao final do século para o município de Castelo de Vide. 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	13,6	2,3	2,9	3,0	4,9
		2	12,5	1,5	1,6	2,1	3,8
	Inverno	1	6,3	1,5	2,2	2,0	3,6
		2	6,2	0,9	1,1	1,1	2,6
	Primavera	1	11,5	1,8	2,5	2,5	4,3
		2	10,4	1,3	1,3	1,8	3,3
	Verão	1	22,0	3,3	3,7	3,9	5,9
		2	20,1	2,1	2,1	3,0	5,3
	Outono	1	14,3	2,6	3,3	3,7	5,9
		2	13,1	1,8	1,9	2,3	4,1
Temperatura máxima (°C)	Anual	1	20,1	2,5	3,2	3,4	5,4
		2	18,3	1,6	1,7	2,1	3,9
	Inverno	1	10,7	1,7	2,4	2,4	3,9
		2	10,9	0,9	1,2	1,1	2,4
	Primavera	1	17,2	2,1	3,0	2,9	5,0
		2	16,0	1,5	1,4	2,0	3,6
	Verão	1	30,0	3,5	4,0	4,1	6,1
		2	27,5	2,1	2,1	3,1	5,3
	Outono	1	20,1	2,7	3,5	4,0	6,4
		2	18,9	1,9	2,0	2,3	4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	1	7,9	2,0	2,5	2,7	4,5
		2	7,1	1,5	1,6	2,0	3,7
	Inverno	1	2,9	1,2	1,8	1,7	3,2
		2	2,3	1,0	1,1	1,1	2,6
	Primavera	1	5,9	1,5	2,0	2,1	3,7
		2	5,0	1,1	1,3	1,7	3,1
	Verão	1	13,5	2,8	3,1	3,6	5,5
		2	12,7	2,2	2,1	2,8	5,2
	Outono	1	9,2	2,5	3,0	3,5	5,5
		2	8,2	1,7	1,8	2,3	4,1
Precipitação média (mm)	Anual	1	663	-154	-201	-291	-342
		2		-61	-18	-33	-54
	Inverno	1	265	-37	-30	-89	-93
		2		6	-7	-4	30
	Primavera	1	161	-65	-87	-86	-116
		2					

IV. Anexo: Alterações Climáticas

Variável climática	Estação do ano	Modelo climático	Histórico (1976-2005)	Anomalias			
				RCP4.5		RCP8.5	
				2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
		2		-48	-7	-25	-58
		1		-34	-35	-35	-35
	Verão	2	35	6	1	-2	-7
	Outono	1		-19	-50	-81	-98
		2	202	-26	-5	-2	-20
		1					
Velocidade máxima diária do vento (km/h)	Anual	1	19,2	-0,4	-0,4	-0,5	-0,8
		2	20,2	-0,4	-0,5	-0,3	-0,4
	Inverno	1	20,2	-1,1	-1,0	-0,8	-1,6
		2	21,6	-0,1	-0,8	-0,1	-0,2
	Primavera	1	19,0	0,2	0,3	0,4	0,6
		2	20,2	-0,4	-0,2	-0,3	-0,3
	Verão	1	18,0	0,1	0,3	0,1	0,0
		2	18,5	0,0	-0,1	0,0	0,0
	Outono	1	19,5	-1,0	-1,2	-1,8	-2,3
		2	20,4	-1,3	-1,0	-1,0	-1,0
Nº médio de dias de verão	Anual	1	104	28	37	36	62
		2	85	24	23	34	54
Nº médio de dias muito quentes	Anual	1	13	30	36	32	60
		2	3	7	6	13	33
Nº total de ondas de calor	Anual	1	33	86	60	114	132
		2	34	80	42	91	116
Duração média das ondas de calor (Nº dias)	Anual	1	8,1	1,0	0,7	2,3	1,8
		2	7,7	0,0	-1,5	1,1	2,0
Nº médio de noites tropicais	Anual	1	3	12	15	21	46
		2	2	6	12	7	32
Nº médio de dias de geada	Anual	1	22,5	-14,5	-17,6	-16,2	-20,5
		2	32,1	-12,0	-14,2	-15,0	-26,5
Nº médio de dias de chuva	Anual	1	113	-16	-23	-26	-37
		2	98	-8	-10	-9	-14
	Inverno	1	31	-2	0	-5	-7
		2	33	0	0	-1	1
	Primavera	1	33	-4	-8	-6	-11
		2	32	-5	-5	-3	-8
	Verão	1	18	-6	-9	-7	-10
		2	8	1	-2	-1	-2
	Outono	1	31	-3	-6	-7	-9
		2	25	-3	-3	-4	-5
Nº médio de dias com vento moderado a forte ou superior	Anual	1	24,8	-4,9	-6,9	-5,3	-10,4
		2	30,7	-4,9	-5,8	-3,0	-3,9

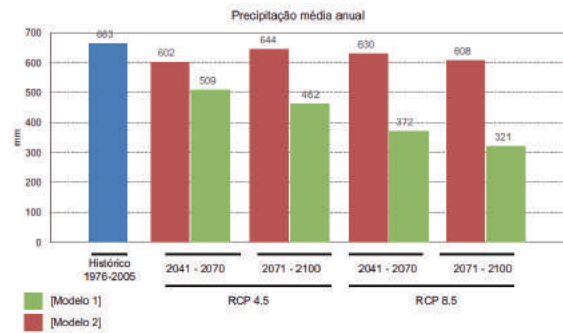
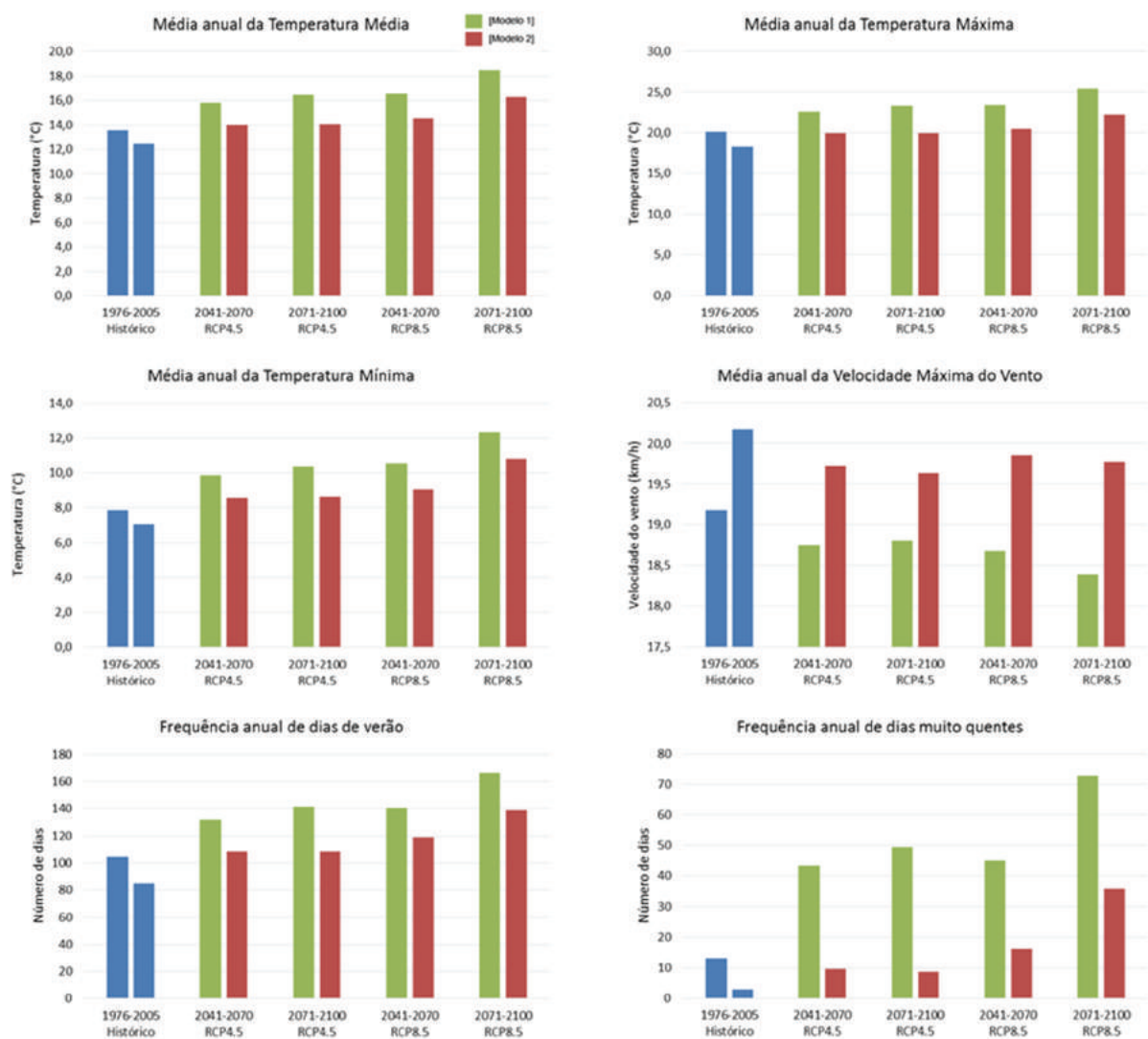


Figura 1. Precipitação média anual observada no período entre 1976-2005, e projeções até ao final do século. Os dados são relativos a dois modelos climáticos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5).



IV. Anexo: Alterações Climáticas

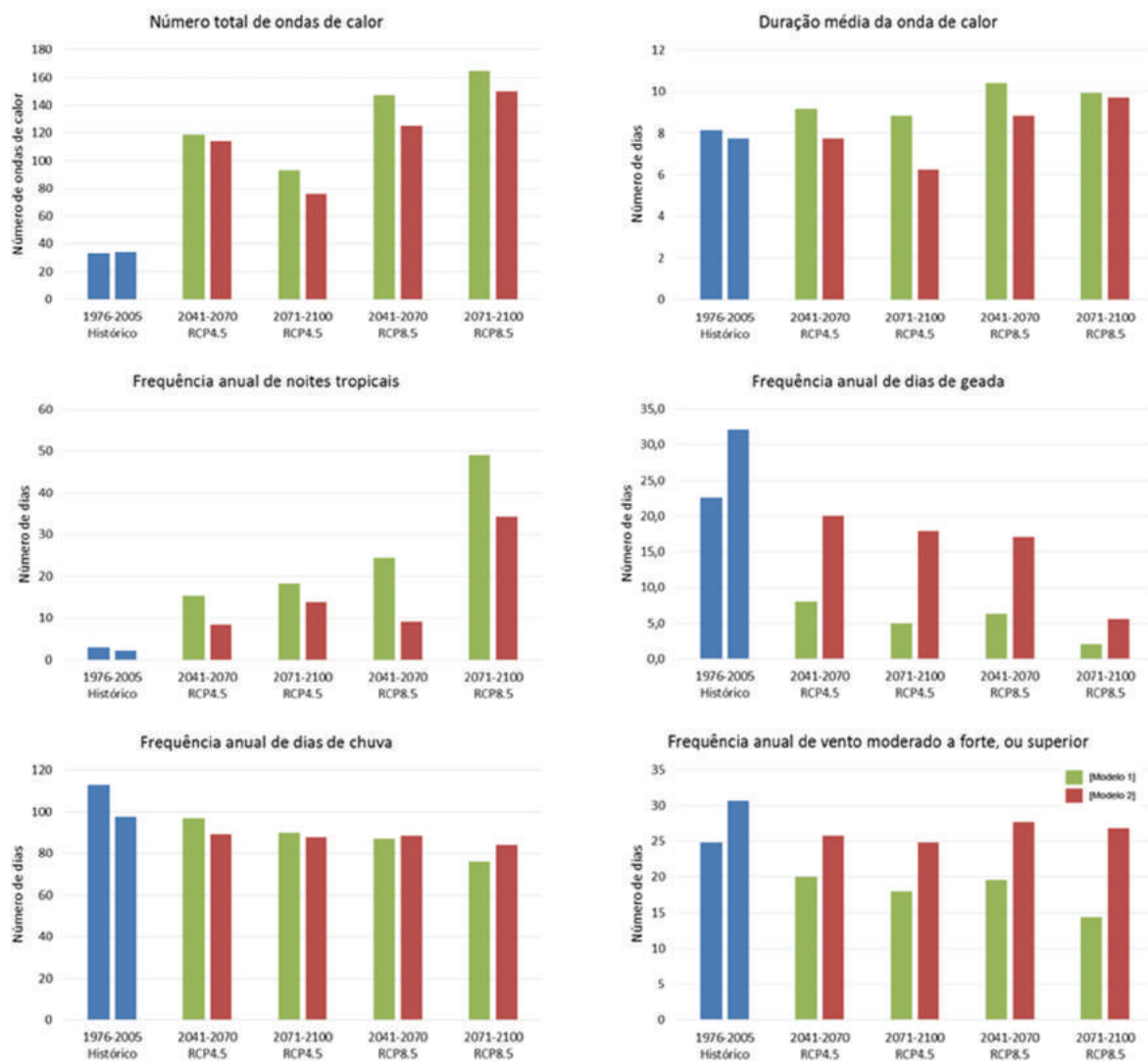


Figura 2. Projeções das variáveis climáticas para dois modelos e dois cenários (RCP4.5 e RCP8.5), até ao final do século, relativas ao município de Castelo de Vide. A barra azul à esquerda refere-se ao histórico do modelo 1, e a barra azul à direita refere-se ao histórico do modelo 2.

V. ANEXO: ANÁLISE DA VULNERABILIDADE CLIMÁTICA NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL

O anexo V é subdividido em três subcapítulos. O primeiro explicita a metodologia adotada para calcular o impacto potencial do clima atual e futuro no conforto térmico do parque residencial de Castelo de Vide, bem como os principais resultados desta análise. O segundo e terceiro subcapítulos apresentam a mesma estrutura do primeiro, dizendo respeito, respetivamente, à capacidade adaptativa e à vulnerabilidade no conforto térmico do parque residencial de Castelo de Vide.

V.1 IMPACTO POTENCIAL NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL DE CASTELO DE VIDE

O cálculo do impacto potencial no conforto térmico do parque residencial de Castelo de Vide parte do pressuposto que o conforto térmico em Portugal é definido como as condições de conforto referidas no Regulamento das Características do Conforto Térmico dos Edifícios (RCCTE Decreto Lei n.º 80/2006), ou seja, a manutenção de uma temperatura interior dos alojamentos de 20°C na estação fria e de 25°C na estação quente.

O impacto potencial das alterações climáticas em termos de conforto térmico foi estimado como a diferença entre a energia final consumida no alojamento para aquecimento e arrefecimento dos espaços (seguidamente designada por REAL) e a energia final para aquecimento e arrefecimento dos espaços que seria necessária para assegurar aqueles níveis de conforto térmico (seguidamente designada por IDEAL). Quanto maior esta distância (medida como Δ MWh), maior será o impacto potencial em termos de conforto térmico.

A Figura 3 esquematiza os passos metodológicos para estimar a energia final IDEAL e REAL para aquecimento e arrefecimento de alojamentos.

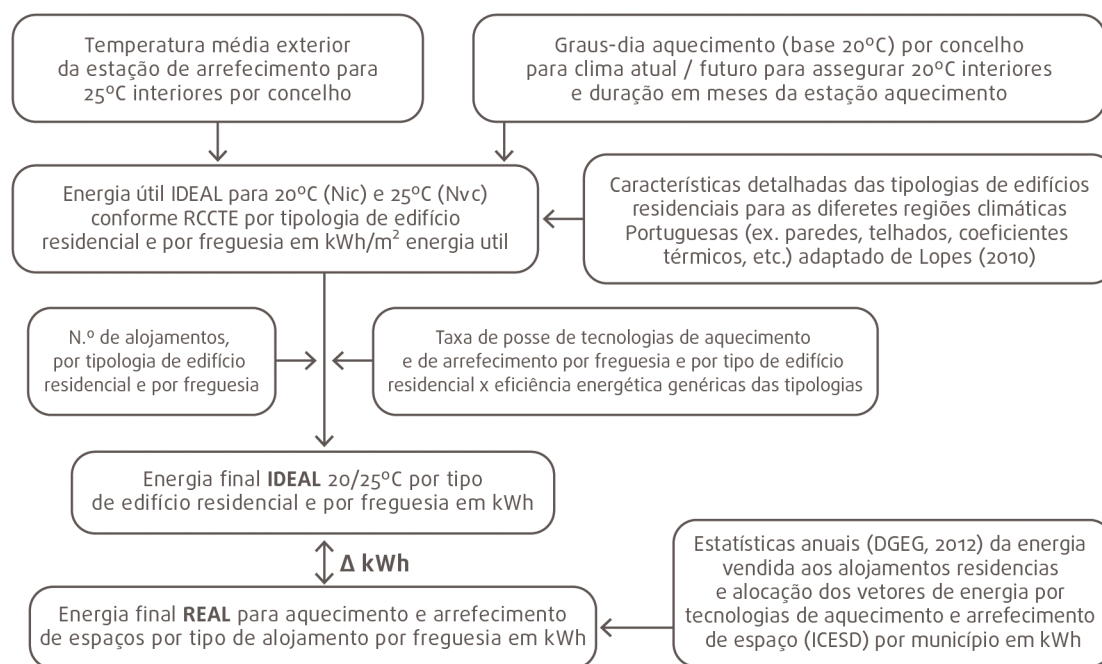


Figura 3. Metodologia para estimar o impacto potencial das alterações climáticas no conforto térmico dos alojamentos residenciais¹.

Para estimar a energia final REAL consumida para aquecimento e arrefecimento de espaços foram utilizados dados estatísticos do consumo de energia final por município (DGEG, 2012), relativos a vendas de eletricidade, GPL, gás natural e gasóleo para consumidores do sector residencial, para o ano de 2012. O valor correspondente de cada um destes vetores de energia consumidos para aquecimento e arrefecimento de espaços foi apurado tendo em conta informação do inquérito realizado às habitações residenciais em Portugal (DGEG & INE, 2011). No que respeita ao consumo de energia para biomassa, cujo valor é bastante significativo para o aquecimento de espaços em Portugal (67,5% em 2012), foi assumido o valor por habitação estimado pela DGEG & INE (2011), dado que não estão disponíveis dados estatísticos mais robustos. Uma vez que não existem dados estatísticos relativos a consumos para aquecimento e arrefecimento desagregados ao nível da freguesia, a estimativa do consumo de energia final REAL para as freguesias resulta da alocação proporcional dos consumos de aquecimento e arrefecimento face ao total do município utilizando como interpolador o rácio área total (m²) de alojamentos por freguesia / área total (m²) de alojamentos no município.

A estimativa da energia final IDEAL assenta, em primeiro lugar, na estimativa da energia útil IDEAL, calculada de acordo com o regulamento do RCCTE 2006, o qual estima as necessidades de energia útil (kWh/m²) para o aquecimento e arrefecimento de espaços por alojamento e por tipologia de edifícios residenciais para os vários municípios. O cálculo da energia útil IDEAL para os alojamentos em cada município respeita as regiões climáticas definidas no Anexo III do RCCTE 2006 e os graus-dia de aquecimento (base 20°C) que caracterizam a severidade do clima em cada região climática (Tabela 6).

Tabela 6. Dados relativos ao clima atual e futuro para o cálculo do impacto potencial no conforto térmico do parque residencial de Castelo de Vide

Região Climática (RCCTE, 2006)	Inverno	I ₂
	Verão	V ₃

¹ ICESD refere-se ao Inquérito ao consumo de energia no sector doméstico em 2010 (DGEG & INE, 2011)

	Clima Atual	Cenário Futuro
Origem de Dados	RCCTE 2006	Calculado com base no modelo 1: SMHI-RCA4_MOHC-HadGEM2 (RCP 8.5)
Duração da estação de aquecimento	6,7 meses	6,7 meses
Graus-dia de aquecimento	1620	1226
Temperatura média na estação de arrefecimento	23,0°C	27,1°C

Tendo em conta este zonamento climático, foi utilizado um conjunto de tipologias residenciais predefinidas do parque residencial português, atualizadas com os dados dos Censos 2011 e aplicado ao município de Castelo de Vide.

Estas tipologias traduzem diferentes comportamentos térmicos do parque edificado residencial e consideram, entre outras variáveis, épocas e materiais de construção, e tipo de edifícios (prédio ou vivenda).

Tabela 7. Parque Residencial Edificado (nº alojamentos) desagregado por tipologia e data de construção com base em dados do INE (2011)²

Edifícios <1919	1919-1945		1945-1960		1960-1980		1980-2000		> 2000	
-	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio	Moradia	Prédio
149	235	0	149	94	236	260	51	0	61	14

A energia útil IDEAL para conforto térmico foi convertida em energia final IDEAL considerando dados estatísticos dos Censos 2011, relativos a taxa de posse de equipamentos de aquecimento e arrefecimento por freguesia e por tipo de edifício, área média de alojamentos por freguesia, tipos de vetores de energia consumidos para aquecimento e arrefecimento de espaços e por tipo de edifício residencial, bem como valores de eficiências energéticas dos vários equipamentos de aquecimento e arrefecimento.

Tabela 8. Percentagem de alojamentos com equipamentos de aquecimento e arrefecimento (INE, 2011)

	Aquecimento	Arrefecimento
Alojamentos	96%	16%

O impacto potencial no conforto térmico dos alojamentos residenciais por freguesia, considerando as atuais condições climáticas, é traduzido pela diferença percentual entre a energia final REAL consumida para aquecimento e arrefecimento de espaços e a energia final IDEAL que deveria ser consumida para se ter as condições de conforto térmico conforme a regulamentação em vigor em Portugal (Tabela 9)

² Os números de alojamentos apresentados na tabela refletem os alojamentos em edifícios que além da data de construção, se enquadram nas tipologias construtivas representativas consideradas refletindo, entre outros, material de construção, espessura de parede, etc. Por este motivo os valores de alojamentos não correspondem à totalidade de edifícios residenciais existentes nos municípios. Para mais informações consultar Lopes, T.P. (2010).

Tabela 9. Consumo de energia *per capita* registado para aquecimento/arrefecimento do parque residencial do município de Castelo de Vide e consumos de energia necessários para garantir o conforto térmico desse parque, segundo RCCTE 2006. Situação atual e situação projetada para o final do século (RCP 8.5)

	Interior a 20°C – Aquecimento (tep ³)	Interior a 25°C – arrefecimento (tep)
Consumo anual atual de energia final <i>per capita</i> (DGEG, ICESD) – REAL	0,046	0,001
Consumo anual <i>per capita</i> necessário para conforto térmico (RCCTE) – IDEAL Atual	0,584	0,007
Consumo anual <i>per capita</i> necessário para conforto térmico (RCCTE) – IDEAL Futuro	0,423	0,002

Este rácio é classificado num índice de impacto que varia de 1 (impacto mínimo) a 20 (impacto máximo).

ÍNDICE DE IMPACTO POTENCIAL [1-20]

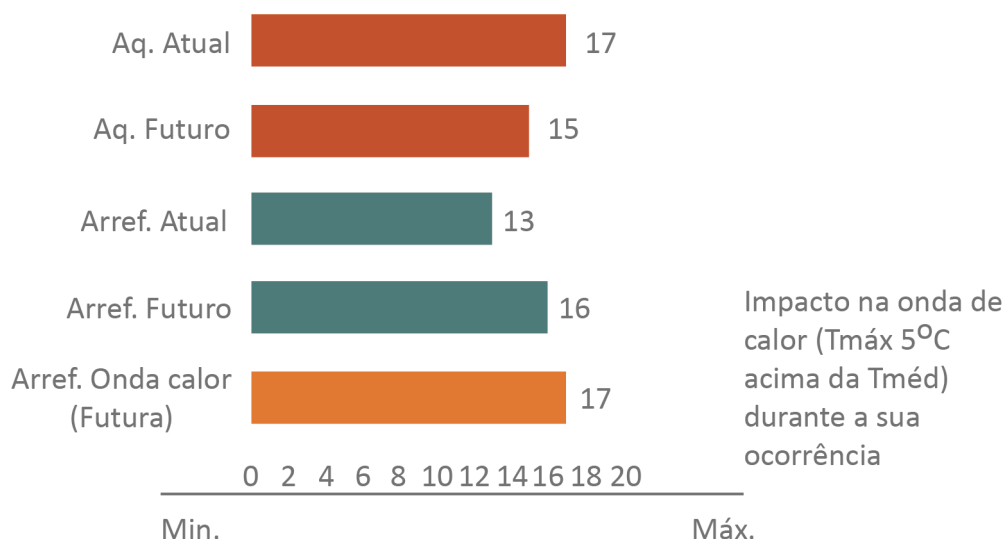


Figura 4. Índices de impacto potencial no conforto térmico do parque edificado do município de Castelo de Vide nas diferentes situações analisadas

Assim, quanto maior for o rácio apurado para uma freguesia, maior será o impacto potencial e portanto maior o seu desconforto térmico, no que respeita quer às necessidades de aquecimento, quer às necessidades de arrefecimento (Figura 5).

³ Tonelada equivalente de petróleo

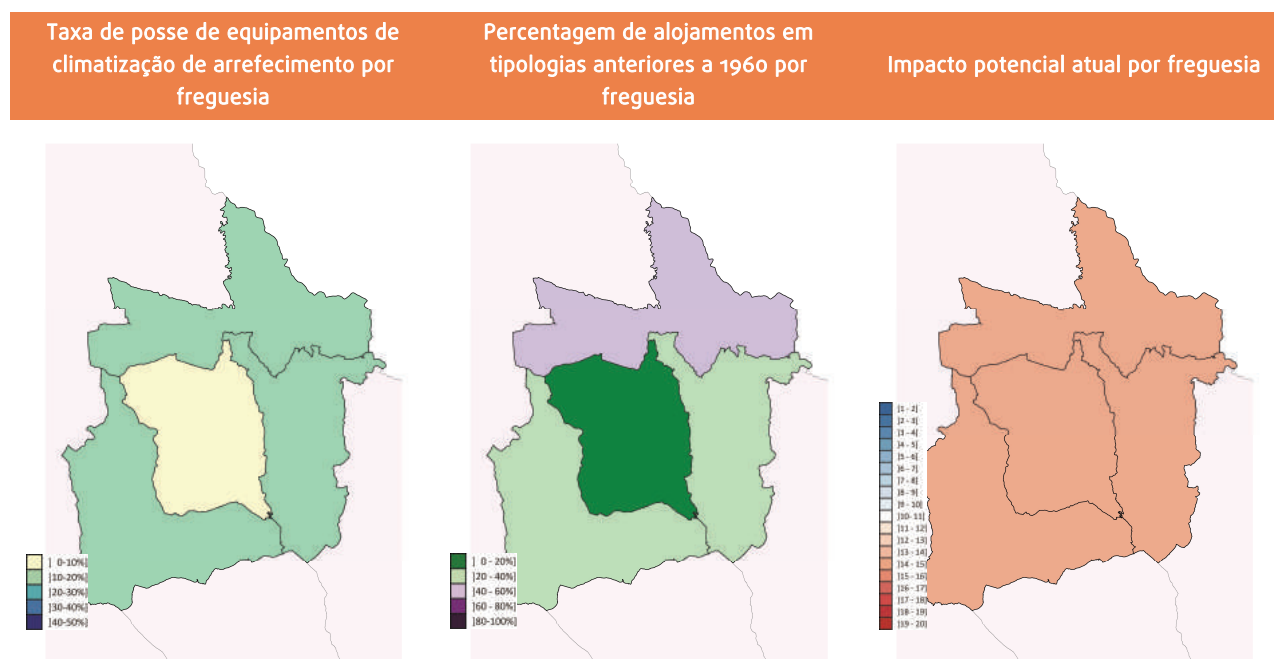


Figura 5. Alguns indicadores utilizados e resultado do cálculo do impacto potencial atual no conforto térmico do parque edificado do município de Castelo de Vide, desagregado por freguesia.

Naturalmente, dado que foram feitas algumas assunções metodológicas, o uso deste índice deve ser feito com parcimónia sempre que se refira ao seu valor absoluto. No entanto, para efeitos de comparação entre freguesias do mesmo município ou mesmo entre municípios, o seu uso traduz com algum realismo o impacto potencial atual.

V.2 CAPACIDADE ADAPTATIVA NO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL DE CASTELO DE VIDE

O índice de capacidade adaptativa quantifica a capacidade de cada freguesia em adotar medidas de adaptação a novas condições climáticas. Considera seis variáveis socioeconómicas categorizadas num intervalo de 1 ('capacidade mínima') a 5 ('capacidade máxima'), tendo por base a seguinte informação estatística (INE, 2011):

- Idade da população residente, especificamente os grupos etários com menos de 4 anos de idade e com mais de 65 anos de idade, partindo do pressuposto que estes são os grupos etários com maiores dificuldades de adaptação às alterações climáticas;
- Rendimento médio mensal (avaliado em euros), apenas disponível a nível municipal, que traduz a capacidade financeira para implementar medidas de adaptação, nomeadamente a aquisição e utilização de equipamentos de aquecimento e arrefecimento;
- Tipo de posse dos alojamentos (proprietário ou inquilino), assumindo-se que os inquilinos tem uma capacidade mais limitada para implementar medidas de adaptação, como por exemplo, isolamento das habitações ou colocação de janelas duplas;
- Grau de literacia da população residente, particularmente a população com nível de ensino superior, assumindo que este grupo populacional tem mais acesso a informação sobre alterações climáticas e

medidas de adaptação, incluindo acesso a oportunidades de financiamento, tais como apoios para renovação dos edifícios ou para aquisição de tecnologias renováveis de aquecimento e arrefecimento;

- A taxa de desemprego, considerando que, de um modo geral, pessoas desempregadas terão mais dificuldades e menos motivação para implementar medidas de adaptação.

Cada uma das seis variáveis foi segmentada em cinco intervalos de valores, tendo em atenção o comportamento da variável para a totalidade dos municípios nacionais, sobretudo, no que se refere aos extremos inferior e superior, correspondendo a cada intervalo um valor do índice de capacidade adaptativa entre 1 (capacidade mínima) e 5 (capacidade máxima).

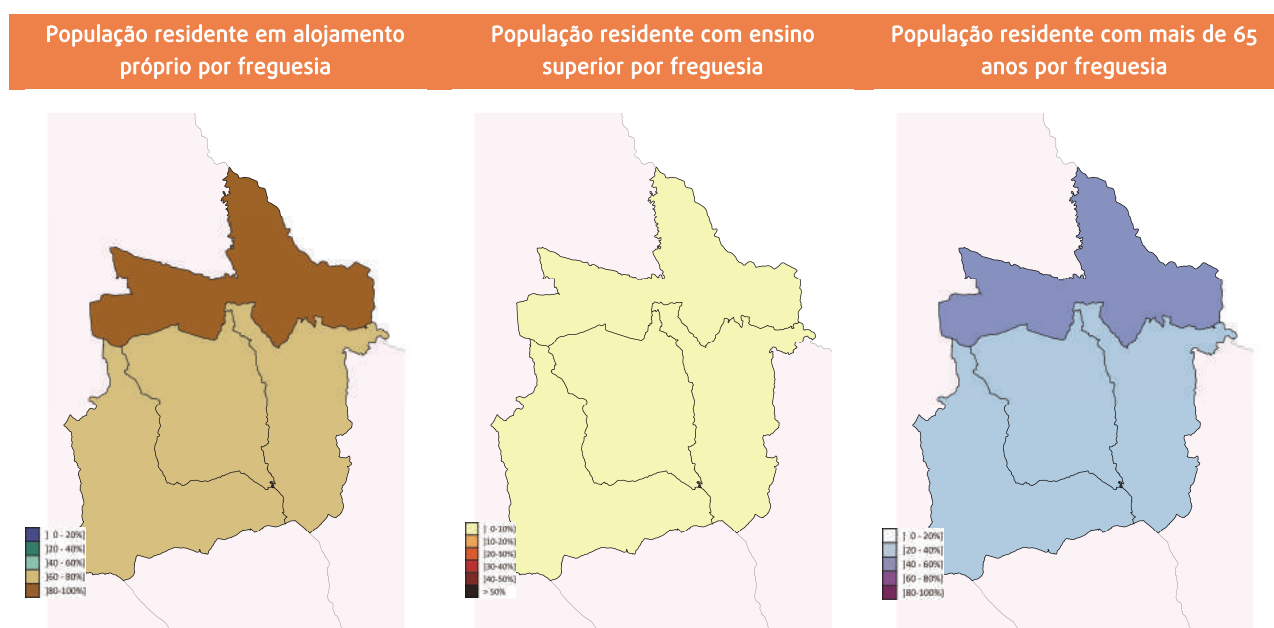


Figura 6. Exemplo de alguns indicadores utilizados para o cálculo da capacidade adaptativa no conforto térmico do parque edificado do município de Castelo de Vide, desagregado por freguesia.

O índice final de capacidade adaptativa varia num intervalo de 1 a 20 e resulta da soma ponderada do índice de cada variável socioeconómica.

Assim, quanto maior o valor do índice maior será a capacidade adaptativa de uma freguesia ou município. Da mesma forma, o índice deve ser usado sobretudo com o intuito comparativo entre freguesias no mesmo município, e não tanto em termos do seu valor absoluto.

Tabela 10. Indicadores do índice composto da capacidade adaptativa do parque edificado de Castelo de Vide. Índice composto da capacidade adaptativa: 12 [1 – 20]

Freguesias (2011)	População residente com menos de 4 anos de idade	População residente com mais de 65 anos de idade	Ganho médio mensal	Alojamento próprio	População residente com ensino superior completo	Taxa de desemprego	Capacidade Adaptativa
Ponderador	(0,5)	(0,5)	(1)	(0,25)	(0,75)	(1)	-
Nossa Senhora da Graça de Póvoa e Meadas	4	2	2	4	2	3	11
Santa Maria da Devesa	4	3	2	3	2	4	12
Santiago Maior	4	3	2	3	2	4	12
São João Baptista	4	3	2	3	2	4	12

V.3 ÍNDICE DE VULNERABILIDADE CLIMÁTICA ATUAL E FUTURA RELATIVO AO CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL EDIFICADO DE CASTELO DE VIDE

O índice de vulnerabilidade climática dos alojamentos ao conforto térmico foi estimado pela média simples entre o índice de impacto potencial atual e o índice da capacidade adaptativa. No entanto, por consistência de significado dos dois índices (índice 1 de impacto [menor valor] e índice 20 de capacidade adaptativa [maior capacidade]) é considerado o simétrico do índice de capacidade adaptativa na aritmética da média.

O índice de vulnerabilidade varia no intervalo de 1 ('mínimo') a 20 ('máximo'), sendo que a uma maior vulnerabilidade do município, corresponderá uma menor capacidade adaptativa e/ou um maior impacto potencial.

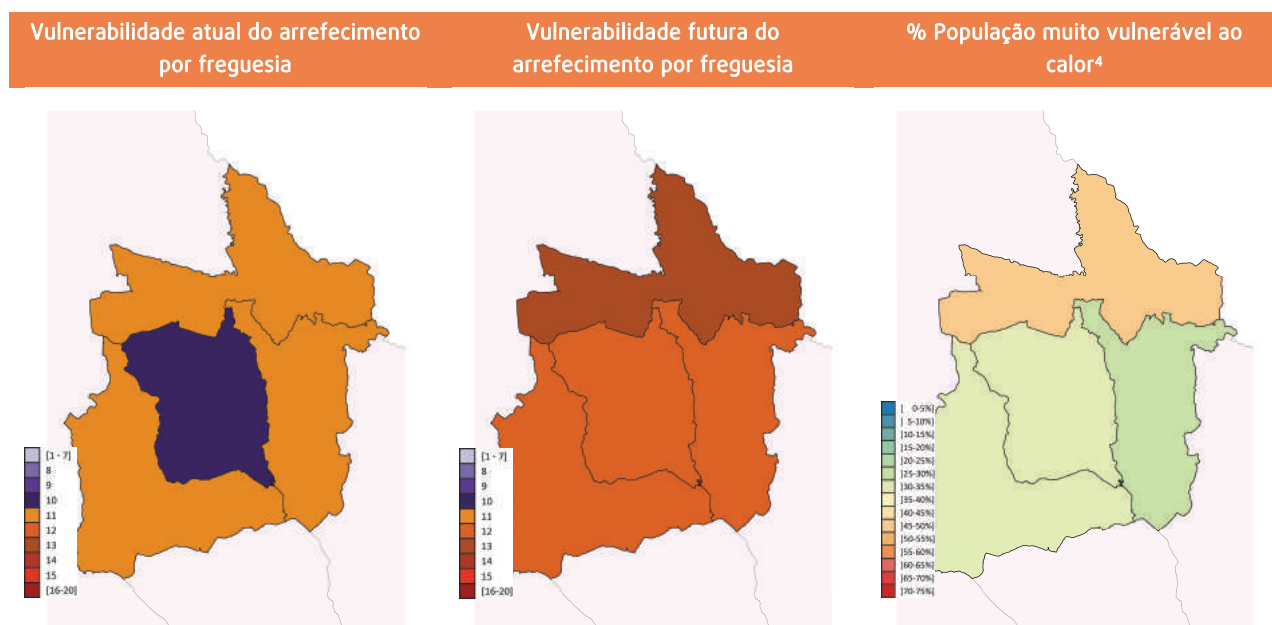


Figura 7. Vulnerabilidade atual e futura no conforto térmico do parque edificado do município de Castelo de Vide, em termos de arrefecimento, desagregado por freguesia e percentagem de população muito vulnerável ao calor⁴

Tabela 11. População residente e muito vulnerável ao calor no município de Castelo de Vide

População Residente (INE,2011):	3 407
População muito vulnerável ao calor ⁵	1 129

⁴ População com mais de 65 anos que reside em freguesias com vulnerabilidade igual ou superior a 10 em onda de calor futura.

VI ANEXO: ANÁLISE E AVALIAÇÃO DO RISCO CLIMÁTICO PARA O MUNICÍPIO DE CASTELO DE VIDE

O anexo VI é subdividido em três subcapítulos. O primeiro descreve as principais vulnerabilidades projetadas para o município de Castelo de Vide, tendo em atenção os cenários de alterações climáticas disponíveis. O segundo subcapítulo explicita a avaliação de risco realizada para diferentes períodos do século XXI. E finalmente, o terceiro subcapítulo tece algumas considerações sobre a priorização dos diferentes riscos climáticos avaliados para o município de Castelo de Vide.

VI.1 PRINCIPAIS IMPACTOS CLIMÁTICOS FUTUROS PARA O MUNICÍPIO DE CASTELO DE VIDE

Na projeção das alterações climáticas para o município de Castelo de Vide, destaca-se a diminuição dos valores médios anuais da precipitação ao mesmo tempo que fenómenos de chuvas intensas em curtos períodos de tempo virão a ser mais frequentes. Relativamente à temperatura média anual projeta-se a sua subida entre 2 a 5°C, com o aumento acentuado das temperaturas máximas no período no verão e outono (até 6°C). Esta subida de temperatura irá promover a ocorrência de secas progressivamente mais frequentes e intensas até 2100. Projeta-se ainda o aumento da frequência do aparecimento de ondas de calor podendo mesmo quadruplicar no período 2071/2100. O número e a intensidade dos incêndios florestais têm tendência a aumentar em virtude da conjugação de longos períodos de seca e de temperaturas mais elevadas.

As consequências dos eventos climáticos extremos locais são os melhores exemplos do que pode ocorrer como resultado das alterações climáticas. As projeções do clima futuro permitem antecipar um agravamento de ameaças, como:

- Danos em edifícios, na rede viária e em infraestruturas de água e esgotos, devido à maior ocorrência de precipitação excessiva em curtos períodos de tempo;
- A ocorrência de secas prolongadas potenciam a carência no abastecimento de água à população e às explorações agro-pecuárias;
- Aumento substancial do risco/perigosidade de incêndio a nível regional, bem como a potencial carência ao nível do abastecimento de água, carência essa que poderá ser maximizada pelo alargamento do período estival, devido às ondas de calor. Este tipo de evento climático poderá no entanto apresentar simultaneamente um impacto positivo, resultante do alargamento do período de pico de turistas a visitar o concelho, com a consequente melhoria da economia local.

Aumentar a consciencialização sobre alterações climáticas representa uma oportunidade para melhorar os processos de planeamento e gestão do território do Município de Castelo de Vide, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos.

As principais ameaças, considerando a informação disponível relacionada com alterações climáticas e que poderão ocorrer como resultado das alterações climáticas no território municipal, encontram-se sintetizadas na Tabela 12.

Tabela 12. Principais ameaças decorrentes das alterações climáticas para o Município de Castelo de Vide

Tipo de evento climático	Projeções climáticas (2041-2070/ 2071-2100)	Impactos negativos diretos (ameaças)	Impactos negativos indiretos
1.A Precipitação excessiva/cheias	Aumento da frequência de cheias rápidas ao longo do século XXI (mais fenómenos extremos de precipitação em períodos curtos).	Danos em edifícios; danos em redes viárias e arruamentos, infraestruturas de água e esgotos; danos em produções agrícolas.	Alterações nos estilos de vida; danos económicos; perda de bens; alterações do uso de equipamentos e serviços.
1.B Precipitação excessiva/inundações	Aumento da ocorrência de inundações rápidas ao longo do séc. XXI, devido ao aumento da intensidade da precipitação que poderá ocorrer em períodos mais curtos.	Condicionamento de tráfego; danos em edifícios; danos em viaturas; danos em infraestruturas várias.	Alterações nos estilos de vida; danos económicos; perda de bens; alterações de uso de equipamentos e serviços.
2.o Secas	Secas progressivamente mais frequentes e intensas.	Carência no abastecimento de água potável e não potável; aumento dos níveis de stress hídrico das culturas; possibilidade de extinção a nível local de algumas espécies	Diminuição da biodiversidade; prejuízos em várias atividades económicas (agricultura e pecuária); problemas de saúde.

VI.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS CLIMÁTICOS

Na Tabela 13 são identificados os níveis de risco associados a cada tipo de evento climático para diferentes períodos temporais (presente e futuro). São ainda sintetizados, para cada evento, os impactos potenciais tendo em atenção as projeções climáticas para o decorrer do século XXI.

Tabela 13. Nível de risco e principais impactos para os diferentes eventos climáticos identificados no município de Castelo de Vide, até ao final do século XXI.

Ref.	Evento	Exemplos Impactos	Nível do Risco		
			Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
1.A	Precipitação excessiva (cheias)	Danos em edifícios; Danos em redes viárias, arruamentos, infraestruturas de água e esgotos; Danos em produções agrícolas.	4	6	9
1.B	Precipitação excessiva (inundações)	Condicionamento de tráfego; Danos em edifícios; Danos em viaturas; Danos nas infraestruturas viárias.	4	6	9
2.0	Secas	Carência no abastecimento de água potável e não potável; Aumento dos níveis de stress hídrico das culturas; Possibilidade de extinção a nível local de algumas espécies.	4	6	9
3.0	Temperaturas elevadas e ondas de calor	Danos na vegetação; Carência no abastecimento de H2O; Ocorrência de Incêndios.	4	6	9
4.0	Vento forte	Danos na vegetação; Danos nas infraestruturas; Danos em edifícios; Condicionamento/encerramento de vias.	2	2	1
5.A	Tempestades/Tornados	Danos na vegetação; Danos nas infraestruturas; Danos em edifícios; Condicionamento/encerramento de vias.	1	1	1
5.B	Trovoadas/Raios	Danos na vegetação; Danos em Infraestruturas; Incêndios.	1	1	1

A determinação da magnitude das consequências dos impactos é definida pelos técnicos municipais, de acordo com a sua sensibilidade e conhecimento da realidade do território.

Foi analisado o tipo de ocorrência, os danos causados e a área afetada, tendo-se a partir da conjugação desses fatores definido o valor a atribuir à magnitude para cada um dos eventos climáticos extremos identificados.

Da análise da projeção das alterações climáticas apresentadas para o concelho de Castelo de Vide, verifica-se a elevada probabilidade de alguns dos eventos climáticos apresentados anteriormente, tais como a precipitação excessiva em curtos períodos de tempo, provocando cheias (1.A) e inundações (1.B); as secas prolongadas (2.0) e as temperaturas elevadas/ondas de calor (3.0); apresentarem um aumento gradual da sua magnitude e frequência e consequentemente um aumento do risco associado a esses eventos climáticos extremos, ao longo do século (Tabela 16).

Em sentido inverso projeta-se que o risco associado a eventos climáticos extremos relacionados com ventos fortes (4.0) tenha tendência a diminuir, enquanto as tempestades/tornados (5.A) e trovoadas/raios (5.B) mantêm-se num nível de risco baixo.

VI.3 PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS

No município de Castelo de Vide a priorização dos riscos climáticos levou a que sobressaíssem os apresentados em seguida, os quais deverão ser considerados prioritários pelas diferentes entidades:

- Precipitação intensa em curtos períodos de tempo (cheias, inundações) (1.A e 1.B);
- Secas prolongadas (2.0);
- Temperaturas elevadas/Ondas de calor (3.0).

Os riscos climáticos referidos anteriormente destacam-se dos restantes porque, não só são aqueles que atualmente mais se fazem sentir no concelho, mas também porque as projeções climáticas para o século XXI nos indicam a probabilidade de esses eventos climáticos extremos se virem a fazer sentir de forma mais intensa e mais frequente.

A identificação destes riscos climáticos como aqueles que apresentam potencial para serem mais catastróficos no concelho, durante este século, justifica totalmente que se dê prioridade ao planeamento de uma resposta, adequada, de adaptação do concelho a esses mesmos riscos.

Os restantes riscos climáticos apresentados na Figura 8 não revelam uma necessidade de intervenção tão premente, uma vez que a sua magnitude e frequência atual e futura não se apresenta tão ameaçadora para pessoas e bens.

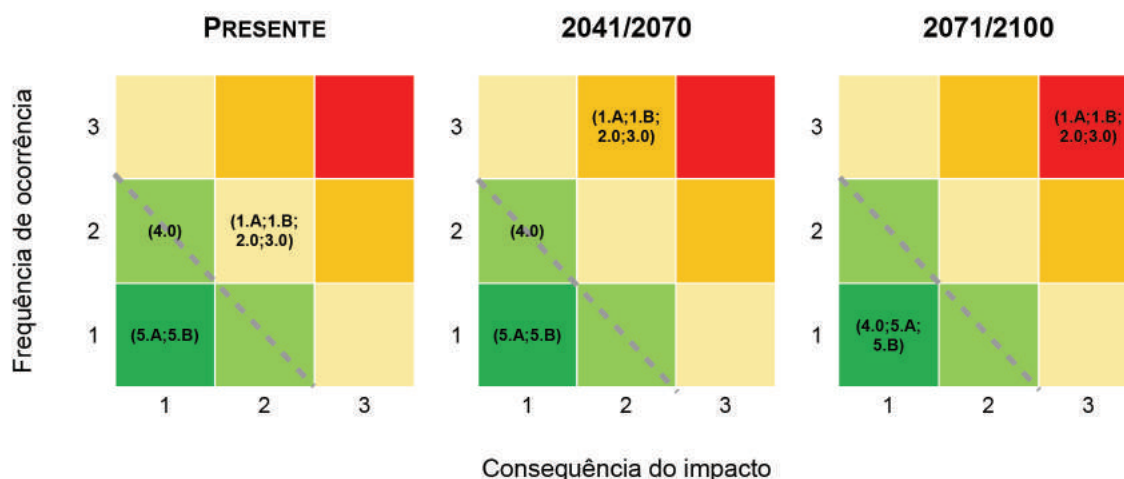


Figura 8. Matriz de risco. A linha a tracejado procura dividir os riscos prioritários dos menos prioritários. A referência dos tipos de eventos apresentados encontra-se na Tabela 13.

O processo de identificação, avaliação e priorização das principais vulnerabilidades, permitiu ao município identificar de forma mais ou menos clara, quais os eventos climáticos extremos em que o risco associado nos obriga a dispensar uma maior atenção.

Será obviamente nesse conjunto restrito de eventos climáticos que o município se deverá concentrar e esforçar por forma a identificar e implementar os melhores métodos de adaptação de acordo com esses eventos climáticos extremos, ou então, na impossibilidade de garantir uma adaptação adequada, identificar e implementar medidas de mitigação que garantem a diminuição da magnitude desses eventos climáticos.

No entanto é de todo necessário ter presente que o processo de priorização das vulnerabilidades futuras do concelho se baseia em projeções climáticas de longo prazo e respetivos impactos negativos que essas alterações climáticas poderão representar ao nível da sua magnitude e frequência da ocorrência dos eventos climáticos extremos que os provocam, o que por si só indica alguma relatividade no trabalho realizado.

Tal situação tenderá, no futuro, a obrigar o município a reajustar o trabalho agora desenvolvido, adequando-o à evolução do conhecimento da comunidade científica mundial acerca de riscos climáticos e seus impactos negativos, bem como à atualização constante, de acordo com as projeções climáticas que venham a ser apresentadas futuramente.

VII ANEXO: PRINCIPAIS RESULTADOS DO ENVOLVIMENTO DE ATORES-CHAVE

Este anexo apresenta os principais resultados do *workshop* de envolvimento de atores-chave, realizado no âmbito da EMAAC de Castelo de Vide, que teve lugar no Centro Municipal de Cultura, no dia 13 de novembro de 2015.

O seu conteúdo corresponde a uma sistematização da informação recolhida nesse *workshop*, que envolveu um leque diversificado de atores-chave relevantes no contexto da adaptação às alterações climáticas no município de Castelo de Vide. Neste evento participaram 40 pessoas, conforme lista no final deste anexo.

O objetivo do *workshop* consistiu em contribuir para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção da EMAAC de Castelo de Vide, ponderando as opiniões e sugestões apresentadas pelos participantes.

A estrutura deste anexo divide-se em três partes fundamentais. A primeira descreve sucintamente a metodologia utilizada.

A segunda parte apresenta os principais resultados do *workshop* organizados em duas sínteses:

- Análise das opções de adaptação e novas propostas (apreciação das opções de adaptação);
- Construção de uma visão partilhada de futuro (visão de futuro que articule ambiente e economia).

Esta segunda parte inclui ainda alguns dos resultados do inquérito aos participantes, realizado no final do *workshop*.

Na terceira e última parte apresenta-se a lista de participantes.

VII.1 RESUMO METODOLÓGICO E OBJETIVOS DO *WORKSHOP*

O *workshop* foi a principal ferramenta de auscultação e participação interativa dos atores-chave no processo de elaboração da EMAAC do município de Castelo de Vide.

De forma sumária, este seguiu as seguintes linhas de orientação:

- Conjunto de quatro apresentações de enquadramento: i) Responsável político municipal; ii) Enquadramento e objetivos; iii) Cenários Climáticos; e iv) A EMAAC em elaboração e suas principais opções;
- Distribuição dos participantes por mesas temáticas (seleção dos participantes e identificação dos temas a abordar efetuadas previamente)
- Discussão (com moderador) relativamente a três eixos fundamentais: i) Perceções sobre alterações climáticas; ii) Opções de adaptação - condições necessárias, obstáculos, oportunidades,

responsabilidades e sugestões; iii) Visão de futuro – ideias-chave para articular desenvolvimento económico e ambiente num futuro próximo.

No final do *workshop*, foi aplicado um inquérito aos atores-chave locais. Este teve como objetivo obter uma caracterização dos participantes, aferir as suas perceções sobre as alterações climáticas, bem como sobre o projeto ClimAdaPT.Local.

VII.2 ANÁLISE DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E NOVAS PROPOSTAS

Os objetivos principais desta síntese são: i) Identificar grandes tendências transversais, seus fatores condicionantes e potenciadores; ii) Identificar fatores condicionantes e potenciadores dos temas específicos debatidos em cada mesa (por norma associados a setores); iii) Identificar propostas e sugestões complementares às opções de adaptação apresentadas.

As tabelas que se seguem resultaram da análise das fichas temáticas produzidas na sequência do *workshop*. Estas tabelas apresentam os conteúdos especificamente relacionados com a apreciação das opções de adaptação, propostas no âmbito da elaboração da EMAAC, sistematizando os contributos dos participantes. Identificam-se fatores condicionantes ou fatores potenciadores da implementação dessas opções, de acordo com a sua natureza transversal ou temática, como resultado das opiniões dos atores-chave. Esta informação teve de ser trabalhada posteriormente por forma a fixar uma listagem final de fatores condicionantes e potenciadores das opções de adaptação, encontrada no corpo da estratégia. Identificam-se ainda propostas alternativas e/ou complementares que surgiram no decorrer do *workshop*.

São incluídos, para efeitos ilustrativos, exemplos simbólicos do discurso narrativo dos atores-chave. Neste sentido, por se tratar de perceções sociais e opiniões, a sua leitura deverá ser feita sob reserva.

VII.2.1 QUESTÕES TRANSVERSAIS

Tabela 14. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (questões transversais)

Questões transversais				
Temática	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
Sensibilidade e comunicação			<ul style="list-style-type: none"> Escolas, crianças e cidadãos influentes podem ser chamados a contribuir Importância dos percursos pedestres e da dinâmica do território, da biologia e da ornitologia: “Uma ideia é fazer caminhadas com uma reflexão no final, sobre o que pode acontecer nesses locais daqui a 20 anos, com o impacto das alterações climáticas” (comentário de um jovem participante) A CCDRA pode promover sessões formativas e informativas sobre alterações climáticas e definir uma estratégia regional 	<ul style="list-style-type: none"> Informação e sensibilização dos jovens, comunidade agrícola e população em geral para boas práticas ambientais Necessidade de melhorar as formas de comunicação e apresentação destes temas em função de públicos diferenciados – “as medidas são boas mas devem ser bem explicadas às pessoas para conseguir uma melhor aceitação pública e apoio na fase de implementação” “Para chegar aos jovens é preciso algo prático e não teórico, de modo a que eles não considerem o assunto desinteressante” Referência à importância da georreferenciação nos planos de contingência: “haver mapas é importante, pois as pessoas identificam-se com o local” Referência a um modelo de governação integrada como processo gradual e com várias sessões que juntem as instituições “à mesma mesa” Importância do papel das juntas de freguesia na interação direta com
	8. Informação, educação e consciencialização	<ul style="list-style-type: none"> Mudança de mentalidades é muito difícil 		

Questões transversais				
Temática	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
Governança				<p>os municípios (Sensibilização porta-a-porta, com entrega de folhetos, sobretudo aos idosos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importância do papel dos centros de saúde: “o idoso pode ser informado nos centros de saúde enquanto está na sala de espera” • É preciso planos de contingência vocacionados para a saúde
	1. Elaborar uma EMAAC que preveja monitorização e revisão de objetivos e riscos	<ul style="list-style-type: none"> • É preciso criar uma consciência coletiva • A burocracia é um obstáculo em muitas coisas (por exemplo, na criação de pontos de água para combater incêndios e dar água aos animais) • Falta de articulação entre entidades (funcionamento “estranque”) • As instituições como o Parque Natural da Serra de São Mamede estão hoje desacreditadas na comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Há um histórico de participação pública em Castelo de Vide que se pode reativar (ex: criação do Parque Natural da Serra de São Mamede) • A Câmara Municipal de Castelo de Vide é a entidade mais bem posicionada para fazer a mudança, pois conhece o território, as entidades, as pessoas, os recursos e os instrumentos de planeamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar regras de ordenamento do território inscritas no PDM, para uma gestão mais eficaz que permita reduzir o impacto de fenómenos extremos • Modelo de governação integrada, com estratégia local alinhada com a regional e a central, para fazer face a fenómenos complexos como as alterações climáticas • Criar um Conselho Municipal de acompanhamento da EMAAC, com agentes económicos, executivos e técnicos
Economia		<ul style="list-style-type: none"> • Falta de organização do Turismo do Alto Alentejo para criar novos pacotes que reúnam várias atividades • A Câmara Municipal tem técnicos qualificados para estruturar o turismo como um produto local, “mas não tem autonomia para atuar neste setor” 	<ul style="list-style-type: none"> • Os 4 pilares da sustentabilidade já fazem parte do Festival Andanças, e a caneca de metal já é uma imagem do Festival, que não usa copos descartáveis; mas pode ainda fazer-se mais • Há aqui muitos recursos para um turismo sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o agroturismo, o turismo de habitação e o turismo rural • Promover o Festival Andanças, que permite a fixação de turistas, e incluir atividades turísticas amigas do ambiente • Facilitar os licenciamentos para criar um centro logístico/plataforma logística - uma zona industrial com capacidade de

Questões transversais				
Temática	Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
Capacitação			<ul style="list-style-type: none"> A Câmara Municipal tem recursos humanos com capacidade técnica para trabalhar nos planos de contingência 	atração de investimentos, compatível com a ligação a Espanha

VII.2.2.1 QUESTÕES SETORIAIS – AGRICULTURA

Tabela 15: Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Agricultura)

Agricultura				
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas	
11. Elaboração do Plano de contingência para situações de secas prolongadas	Pecuária: <ul style="list-style-type: none"> Más práticas agrícolas, como a lavra e o excesso de produção animal 70% da população está ligada à agropecuária “Montalvão está árido, com a predominância total de agropecuária e as áreas cercadas e fechadas” Financiamento à cabeça (de gado) é um grande obstáculo à transição para outro tipo de agricultura Modelo atual de agropecuária está esgotado Mentalidades: <ul style="list-style-type: none"> Não existe cultura de associativismo para aquisição de máquinas Problema do azeite:	<ul style="list-style-type: none"> Aqui não há o problema da agricultura intensiva O papel do agricultor, dos usos que faz e do tipo de agricultura que promove, é importante para os recursos hídricos, assim como para o tipo de florestação 	Novas apostas: <ul style="list-style-type: none"> Apostar nas ervas aromáticas e em agricultura de ponta Apostar em animais com uma conversão mais elevada de água em carne (ex: veados em vez de vacas) “Devíamos apostar em animais com mais elevada conversão de água: por exemplo, é preciso menos água para produzir um quilo de carne de veado do que um de carne de vaca. É preciso, conforme as zonas, alterar as espécies em exploração. Isto é tão importante como a construção de pontos de água” Sobre o azeite: <ul style="list-style-type: none"> Antecipar a abertura dos lagares é fundamental por causa da antecipação da 	

Agricultura			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
	<ul style="list-style-type: none"> Os tempos para a apanha de azeitona e transformação em azeite são muito mais rápidos e os lagares não acompanharam essa mudança E há o problema do tempo entre a apanha e ida para o lagar: “a própria azeitona mudou; fica madura mais cedo, fica ao calor à espera; a apanha é o mais cedo possível e depois é preciso levá-la para o lagar, mas o lagar dá muito tempo de espera. Ficamos apertados de tempo. O ritmo é muito mais rápido e podemos perder toda a produção numa semana” Ninguém compra o azeite produzido aqui mesmo <p>Problema dos neorurais:</p> <ul style="list-style-type: none"> Neorurais queixam-se de açudes destruídos e da dualidade de critérios dos fiscais (muitas e visitas frequentes aos neorurais, ao mesmo tempo que ignoram situações similares a quem já era da terra) 		maturação da azeitona

VII.2.2.2 QUESTÕES SETORIAIS – ENERGIA E EDIFICADO

Tabela 16. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Energia e edificado)

Energia e edificado			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
15. Promover a melhoria da eficiência energética do edificado	<ul style="list-style-type: none"> Há limitações nas zonas históricas para aproveitamento de energias renováveis Falta informação acerca das energias renováveis População não tem recursos financeiros para suportar necessidades crescentes de energia para climatização, sobretudo no inverno – “o principal é o problema financeiro quando se adoptam soluções de energias renováveis” Aumento dos custos financeiros de aquecimento Dificuldades na parte técnica de montagem e manutenção desses equipamentos Nas residências e nas instituições há falta de conforto térmico Necessidades crescentes de energia para arrefecimento sem alternativa à vista Insiste-se em construir de raiz e despreza-se a reabilitação, inclusive de casas construídas há 20 anos “A maior parte das casas estão degradadas – mas não existe o levantamento real ao nível do quarteirão” 	<ul style="list-style-type: none"> Aproveitamento de quintais e estacionamento para colocação de painéis solares As pessoas estão mais sensibilizadas para as questões de energia do que no passado, “mas há o problema da questão financeira” A reabilitação da zona histórica é uma oportunidade “Agora constrói-se mal, o que tem implicado um aumento de consumos. No futuro é importante recuperar os conceitos tradicionais da construção alentejana, no verão essas casas, desde que bem ventiladas, não precisam de arrefecimento” “Nos lares da Santa Casa temos feito o aproveitamento de energias alternativas. Para o aquecimento central no futuro vamos ter uma caldeira de pellets, mas há dificuldade na parte técnica de montagem e manutenção desses equipamentos” 	<p>Novas técnicas de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voltar a usar materiais de técnicas de construção tradicionais que sejam mais adequados ao clima • “A indústria continua a não compreender os benefícios das técnicas tradicionais. No futuro devia ser um dado adquirido, a arquitetura bioclimática” • Recorrer a sistemas passivos bioclimáticos (freecooling) • “Se começarmos a construir bem, conseguiremos sistemas para garantir o nosso conforto” • “Os pisos radiantes são uma solução importante para o problema do aquecimento” <p>Reabilitação e eficiência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investir a sério na reabilitação, com recursos de energia mais eficientes (em vez de construir de raiz) • Divulgar informação sobre os tipos de construção e os tipos de materiais, dando exemplos de construção que podem ser replicados e disseminados • Criar incentivos fiscais para as energias renováveis e eficiência energética • Valorização da reabilitação térmica do edificado com novas tecnologias/energias

Energia e edificado			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
			alternativas e renováveis

VII.2.2.3 QUESTÕES SETORIAIS – FLORESTAS E INCÊNDIOS

Tabela 17. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Floresta e incêndios)

Floresta e incêndios			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
2. Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor 9. Elaboração do Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais 14. Promover a 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 do concelho	<ul style="list-style-type: none">• É fundamental cumprir as medidas 2 e 9 (consenso)• Histórico de incêndios com algumas ocorrências de grande dimensão• Densidade de arvoredo muito grande e com orografia particular, e dificuldades de acesso a diferentes zonas• Pinheiro bravo e pinheiro manso desapareceram, dando cada vez mais lugar a mato e eucaliptos• “Os fogos florestais também são uma ameaça grande, devido à densidade e orografia (...). No ano passado houve aqui o maior incêndio de Portugal, com 1800ha arditos; a afetação dos recursos hídricos é evidente”• “No Inverno quase não chove. Na cortiça, a janela de oportunidade para tirar mudou muito. A pluviosidade e o calor afetam a cortiça. O arvoredo, as azinheiras, os sobreiros, estão a secar. Em Nisa a situação	<ul style="list-style-type: none">• A aptidão do território é florestal – “deveria haver mais explorações florestais e atividades conexas, como a caça, o turismo e o mel”• As duas zonas afetadas negativamente no Parque Natural são climaticamente distintas: por um lado as montanhas, que têm mais chuva; por outro, a zona mais plana, que é mais seca. Era importante reflorestar não só na serra mas também na zona plana, aproveitando os apoios comunitários, tendo em atenção estas diferenças climáticas	<p>Planeamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Necessidade de “Incorporação de novos critérios de adaptação às alterações climáticas nos Regulamentos, Planos e Projetos Municipais” e no “Plano/medidas para a Gestão de Risco das Cheias”• “Incluir questões associadas às redes de água pluviais (coletores) nos instrumentos (ex.: PDM)” <p>Sobre a floresta:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fazer queimadas controladas para limpeza dos terrenos• Proteção das áreas florestais de azinho e sobreiro; incentivar a caça <p>Sobre o Parque Natural:</p> <ul style="list-style-type: none">• Articulação entre Parque Natural e escolas• Fiscalizar as florestas através de uma reativação do ICNF e a ação da GNR-SEPNA (com mais vigilantes da natureza)• Referência sistemática à importância de recuperar a figura de um diretor do Parque

Floresta e incêndios			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
	<p>ainda está pior: os ensaios com sobreiros, pinheiros-mansos, tudo a falhar”</p> <ul style="list-style-type: none"> • ICNF é considerado, por vezes, um obstáculo ao desenvolvimento e à ação no terreno, nomeadamente em certas intervenções dos bombeiros (construção de caminhos) • Várias críticas ao ICNF, tais como “imagem deteriorada junto da população, devido às constantes recusas, inclusive de reabilitação de casas”; “informação do site desatualizada”, entre outras • Os vigilantes da natureza são poucos e sem meios 		Natural mais presente no local

VII.2.2.4 QUESTÕES SETORIAIS – GESTÃO DA ÁGUA

Tabela 18. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Gestão da água)

Gestão da água			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
<p>3. Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação</p> <p>4. Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação</p> <p>5. Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado, para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ETAR de Póvoa e Meadas tem fragilidades • “Com as obras retirou-se o trânsito pesado do centro, o que foi bom, mas esqueceram-se das águas que foram canalizadas. Com a pressão da água que vem da serra até a ETAR, a linha de água invade os terrenos” <p>Poliuição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referência a descargas ilegais nas ribeiras, 	<ul style="list-style-type: none"> • Águas da barragem de Póvoa e Meadas estão mais limpas, devido a melhor gestão das descargas das indústrias para as ribeiras – há uma maior consciência ambiental • Águas da ribeira de São João podem ser aproveitadas e retidas em reservatório para no verão serem utilizadas para a 	<p>Escassez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criar pequenas bacias de retenção de água para agricultura e animais • Criação de reservatórios de água para os períodos de seca, destinados às espécies animais e agricultura <p>Gestão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Há que realizar uma reforma da política da

6. Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais	“quando chove”	agricultura e animais	água
7. Beneficiação do sistema de abastecimento de água	Referência à poluição da água por descargas de lagares e algumas produções agro-pecuárias	• “Temos de aproveitar onde há água boa e levar para onde não há”	• Tomar medidas para que a pouca água que cai seja infiltrada e aproveitada
10 - Elaboração do Plano de contingência para cenários de cheias	A utilização de Roundup para as ervas polui os aquíferos		• Dar benefícios fiscais a quem cumpre [as regras] e trata [dos recursos hídricos]
12. Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água	A afetação dos recursos hídricos através dos incêndios parece uma evidência amplamente reconhecida		• Promover um uso eficiente da água
13. Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho	Escassez:		• Pensar em soluções para reduzir as perdas no sistema
	Turismo no verão tem impacto visível no consumo de água e provoca a sua escassez em algumas zonas		• O plano de ordenamento florestal (que não passou à prática) é essencial aos bons recursos hídricos
	Gestão:		• Reativar as termas
	Com a gestão da água a nível intermunicipal, a água do concelho foi para o sul da região – “Passou a haver aqui uma descoordenação. A capacidade da gestão da água é fundamental”		
	A ARH só vai aos grandes rios, mas quando havia guarda-rios, eles iam aos pequenos cursos de água, tendo uma atitude de ajuda e de pedagogia junto dos agricultores		
	Críticas à burocracia necessária para a construção de pequenas barragens/bacias de retenção, seja para o combate a incêndios ou para a produção agropecuária		

VII.2.2.5 QUESTÕES SETORIAIS – GOVERNANÇA E SENSIBILIZAÇÃO PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Tabela 19. Fatores condicionantes e potenciadores para a implementação das opções de adaptação, segundo os atores-chave (Governança e sensibilização para as alterações climáticas)

Governança e sensibilização para as alterações climáticas			
Opções de adaptação	Fatores condicionantes	Fatores potenciadores	Propostas
1.Elaborar uma EMAAC que preveja monitorização e revisão de objetivos e riscos 8. Informação, educação e consciencialização	<ul style="list-style-type: none"> Já não há eco-escola; os professores passam mais tempo dedicados a tarefas burocráticas, o que diminui o tempo dedicado à preparação dos alunos enquanto cidadãos Carga horária dos alunos já é elevada Desconhecimento das leis ambientais e ignorância originam, por vezes, mau uso dos recursos É necessário fazer sensibilização porta-a-porta com os mais velhos Hábitos de aquecimento da população idosa provocam problemas de saúde (má utilização de braseiras) 	<ul style="list-style-type: none"> Fixação de famílias estrangeiras que têm boas práticas ambientais e trouxeram um impacto positivo na demografia Foram feitas sessões de esclarecimento sobre património na escola, pela secção de ecologia, e houve bons resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Reativar o programa Eco-Escolas Implementação de “Educação Ambiental” no plano de estudos dos mais jovens Articulação entre Parque Natural e escolas Criar Heróis das alterações climáticas, na esteira do projeto Heróis da Água, que existe em Beja; para os mais velhos, criar os Embaixadores para as alterações climáticas, associados a estatuto e distinção Fazer percursos pedestres para mostrar que a terra é dinâmica Fazer uma novela sobre as alterações climáticas Falar sobre as alterações climáticas no Borda d’Água, para chegar aos agricultores Haver um espaço de cruzamento de saberes, que inclua as faculdades

VII.2.3 CONSTRUÇÃO DE UMA VISÃO PARTILHADA DE FUTURO

Os objetivos principais desta síntese são: i) Identificar os temas transversais mais relevantes para os participantes à escala local; ii) Identificar ideias-chave com potencial para agilizar a implementação de algumas opções da EMAAC; iii) Identificar novas propostas e sugestões que complementem as opções de adaptação da EMAAC. A Tabela 20 foi elaborada com base nos contributos dos participantes referentes à questão sobre a Visão Geral de Futuro: que ideias-chave podem articular desenvolvimento económico e ambiente num futuro próximo à escala local. A tabela apresenta a sistematização das respostas classificadas em grandes temáticas. A frequência de referência a cada um desses temas pelos participantes, encontra-se assinalada através de uma escala representada através de: () não referido, (•) pouco referido, (••) referido algumas vezes, (•••) referido muitas vezes. A informação recolhida foi alvo de um trabalho de análise e de sistematização sobre as ideias-chave, expressas pelos participantes, com vista a um desenvolvimento sustentável do município.

Tabela 20. Construção de uma visão partilhada de futuro, segundo os atores-chave

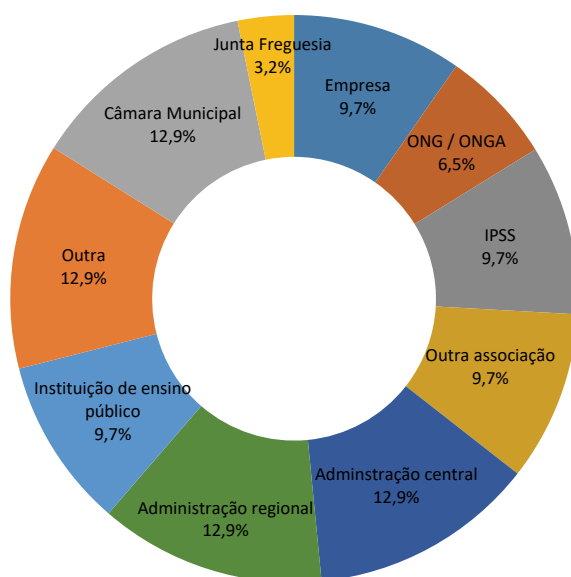
Temática	Frequência de referências	Ideias chave e observações
Sensibilização	•••	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilizar a comunidade agrícola para a necessidade de boas práticas Educação ambiental destinada aos jovens, população idosa e turistas
Economia Verde	•••	<ul style="list-style-type: none"> “A natureza traz riqueza” Criar mini-produções onde se controlem todas as fases do processo até chegar ao consumidor final: produtores têm de ser transformadores, ter máquinas mais pequenas e produzir produtos de qualidade, como azeite extra-virgem Agricultura biológica é essencial nos mercados locais e internacionais Promover o agroturismo, o turismo de habitação e o turismo rural Promover o Festival Andanças, que permite a fixação de turistas, e incluir atividades turísticas amigas do ambiente Estruturar o turismo de uma forma inovadora e diversificada para ganhar escala, aproveitando as várias valências e todo o potencial do concelho: natureza; gastronomia; judiaria; património; termas...
Identidade Territorial (Paisagem+Produtos)	••	<ul style="list-style-type: none"> Promover o vinho local, circuitos pedestres e BTT Revitalizar a agricultura, em especial o sobreiro, a azeitona e a alfazema, por serem produtos locais Criar DOP – Denominação de Origem Protegida – para produtos de alta qualidade, como o azeite Promover o património ambiental de biodiversidade – até pela existência do Parque Natural
Recursos Naturais	••	<ul style="list-style-type: none"> Aproveitamento das energias renováveis no Alentejo é muito importante Apostar na arquitetura bioclimática, que aproveite os benefícios das técnicas tradicionais, recuperando os conceitos tradicionais da construção alentejana, com casas bem ventiladas no verão, para não precisarem de arrefecimento
Governança	•	<ul style="list-style-type: none"> Mapear as pessoas que tenham capacidade de intervenção para motivar e apoiar a implementação destas medidas, ou captar o investimento necessário para as concretizar
Monitorização	•	<ul style="list-style-type: none"> Criar um Conselho Municipal de acompanhamento da EMAAC, com agentes económicos, executivos e técnicos, e haver um espaço de cruzamento de saberes, que inclua as faculdades/ universidades

VII.3 INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO AOS ATORES-CHAVE LOCAIS

Como referido anteriormente, no final do *workshop*, foi aplicado um inquérito aos atores-chave locais. Este teve como principais objetivos a caracterização dos participantes, aferir as suas perceções sobre as alterações climáticas e sobre o projeto ClimAdaPT.Local.

Apresentam-se de seguida alguns dos resultados do inquérito com base nas respostas de 32 atores-chave que participaram na sessão e estavam disponíveis para responder ao questionário.

A Figura 9 apresenta o peso relativo entre os diferentes tipos de instituição dos participantes que responderam ao inquérito.



N=32

Figura 9. Tipo de Instituição que os atores-chave representam

A Figura 10 reflete os sectores da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) que mais interessam às instituições representadas pelos atores-chave. Assim, a figura expressa a resposta à questão: “Dos seguintes, quais o(s) setor(es) da ENAAC que mais interessam à sua instituição?” A questão foi colocada sob a forma de escolha múltipla, permitindo aos participantes escolher mais do que um setor.

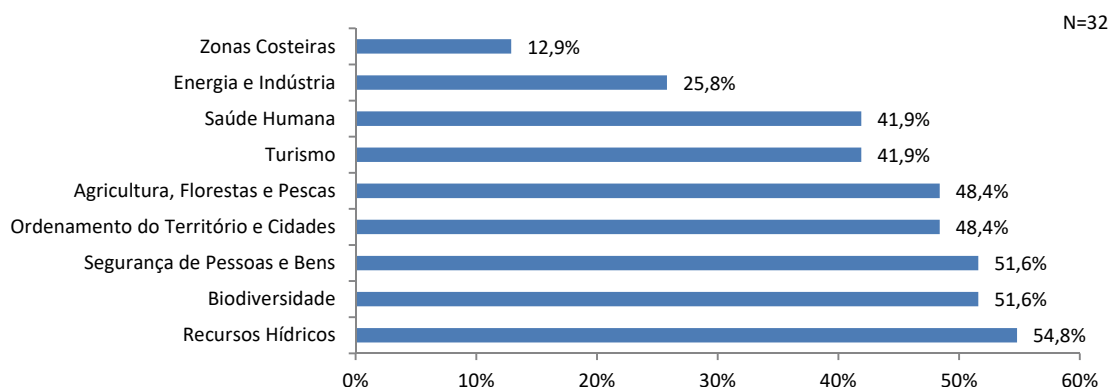


Figura 10. Setores da ENAAC que mais interessam às instituições representadas

A Figura 11 combina o resultado das seguintes questões: 1) “Na sua opinião, que nível de responsabilidade deve ser atribuído a cada uma das seguintes entidades, no que se refere à resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas” e 2) “Na sua opinião, como tem sido a ação de cada uma das entidades no que se refere à resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas?”.

A resposta às duas perguntas foi feita através de uma escala de 1 a 6 pontos, em que 1 significa “Têm pouca responsabilidade” ou “Fazem Pouco” e 6 “Têm muita responsabilidade” ou “Fazem muito”.

A conjugação destas duas respostas permite a comparação entre a responsabilidade atribuída a cada entidade na resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas e a avaliação dos atores-chave sobre as ações que essas entidades têm desenvolvido. Assim, é possível observar o desfasamento entre a responsabilidade de cada entidade e as suas ações efetivas, segundo o ponto de vista dos atores-chave.

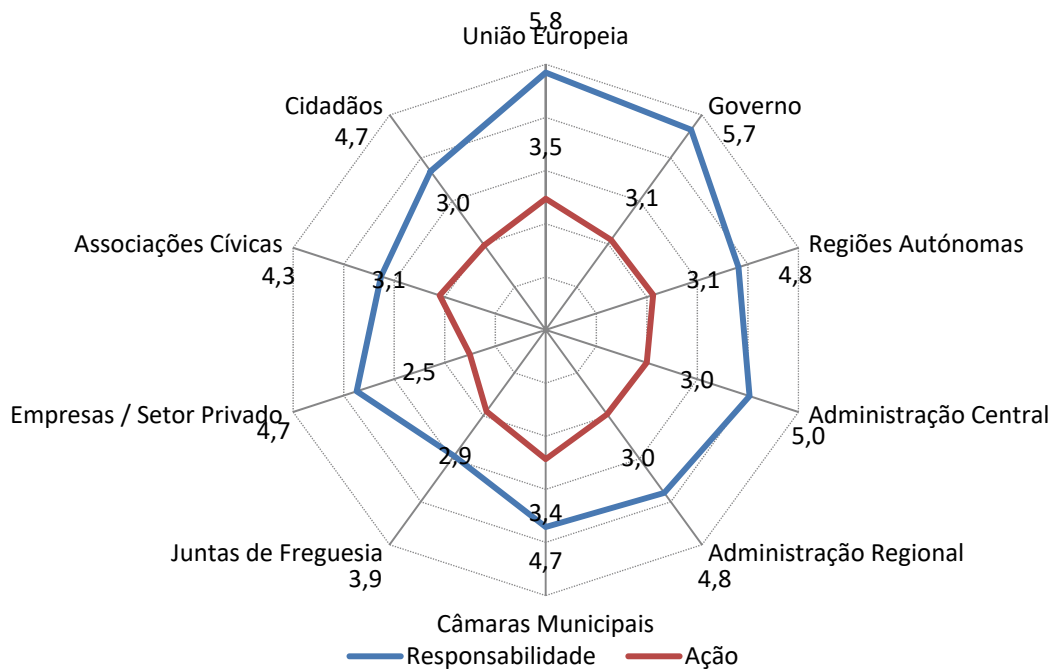


Figura 11. Análise comparativa sobre a responsabilidade e a ação efetiva das várias entidades na resolução dos problemas relacionados com as alterações climáticas (os valores correspondem à média das 32 respostas)

A Figura 12 apresenta os resultados de quatro perguntas: 1) “Na sua opinião, em que medida são atualmente as alterações climáticas um problema grave a nível nacional? E neste município?”; 2) “Na sua opinião, qual a importância atribuída à temática das alterações climáticas a nível nacional? E neste município?”; 3) “De acordo com a sua experiência, como tem sido a participação da sociedade civil/cidadãos nas questões das alterações climáticas a nível nacional? E neste município?”; e 4) “Qual é a importância que atribui ao projeto ClimAdaPT.Local para a Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas a nível nacional? E neste município?”.

Os dados recolhidos permitem conhecer as perceções dos atores-chave – às escalas nacional e municipal - sobre o nível de gravidade das alterações climáticas; a importância que assumem no contexto da governação; o grau de participação da sociedade civil nesta matéria; e ainda, a importância do projeto ClimAdaPT.Local.

A resposta às quatro perguntas foi feita através de uma escala de 1 a 6 pontos, em que 1 significa “Nada grave/Nada importante/Não tem existido” e 6 “Muito grave/Muito importante/Muito elevada”.

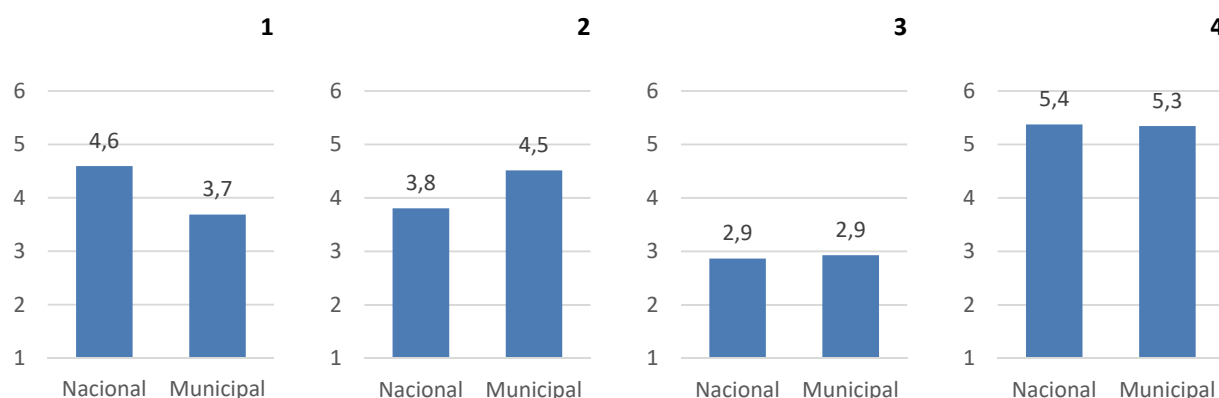


Figura 12. Análise comparativa entre a escala nacional e municipal sobre a (1) gravidade; (2) importância; (3) participação da sociedade civil; (4) relevância do projeto ClimAdaPT.Local, segundo os atores-chave (N=32)

VII.4 LISTA DE PARTICIPANTES NO *WORKSHOP*

Tabela 21. Lista de participantes no *workshop* realizado a 13 de novembro de 2015

Nome	Entidade
Acácio Lobo	Professor
Adélia Ries	Quinta Dom João
Alexandre Cordeiro	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Ana Isabel Faria	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Ana Nunes	Projeto 360 °
Ana Paula Travassos	Agrupamento de Escolas do Concelho de Castelo de Vide
António Simão	Junta de Freguesia de Nossa S ^a da Graça de Póvoa e Meadas
Carlos Belchior	SEPNA
Carolino Tapadejo	Parque Natural da Serra de São Mamede
Cristina Salgado Marques	Delegação de Saúde
Daniel Carreiras	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Dalila Pita	Sociedade Agrícola da Casa da Meada
Diamantino Conceição	AREANATEJO – Agência Regional de Energia e Ambiente
Eduardo Fragoso	Sociedade Agrícola do Nordeste Alentejano
Fernando Soares	Santa Casa da Misericórdia de Castelo de Vide
Francisco Carapeto	Fundação Nossa Sr ^a da Esperança
Henrique Figueiredo	Associação Pé de Xumbo
Isabel Gonçalves	Grupo Transição Portugal
João Diogo	Ekosiuvenis
João Paixão	Produtor agro-pecuário
João Pinheiro Costa	ANPC – CDOS Portalegre
Joaquim Belo	Lar Nossa Sr ^a da Graça de Póvoa e Meadas
Jorge Gasalho	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Jorge Pulido Valente	CCDR
José Agostinho	Associação de Bombeiros Mistos de Castelo de Vide
José Carvalho	Associação de Caçadores da Cumeada e Vale Calçinhas
José Tapadejo	Junta de Freguesia de São Tiago Maior
Luís Gonçalves	Grupo Transição Portugal
Luís Grilo	ICNF
Luís Pedro	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Nuno Calixto	Junta de Freguesia de Santa Maria da Devesa

VII Anexo: Principais Resultados do Envolvimento de Atores-Chave

Nome	Entidade
Nuno Vaqueiro	Junta de Freguesia de São João Baptista
Paulo Morais	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Rui Alvarenga	Associação Pé de Xumbo
Rui Bengala	Burgo Pedestal
Rui Brazão	APA – ARH
Tarcísio Alves	Cónego Diocese Castelo de Vide
Teresa Martins	Agrupamento de Escolas do Concelho de Castelo de Vide
Tiago Malato	Câmara Municipal de Castelo de Vide
Vítor Roque	GNR

VIII. ANEXO: CARACTERIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO IDENTIFICADAS PARA O MUNICÍPIO DE CASTELO DE VIDE

Tabela 22. Caracterização das opções de adaptação/mitigação da EMAAC de Castelo de Vide

ID	Opção de adaptação/mitigação	Objetivos	Respostas/resultados esperados
1	Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC.	Garantir a adequada monitorização das Opções de Adaptação através da criação de um Conselho, que seria constituído por Agentes Económicos, executivos e técnicos.	Monitorização e acompanhamento das Opções de Adaptação identificadas para o município.
2	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.	Garantir que a implementação de infraestruturas só possa ser efetuada quando cumpria o estipulado na legislação em vigor.	Permite evitar a instalação de infraestruturas em locais exageradamente expostos ao risco de incêndio.
3	Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação.	Identificar de forma clara as zonas que apresentam maior risco de inundação.	Permite identificar de forma clara as zonas que apresentam maior risco de inundação.
4	Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado grau de risco de inundação.	Garantir que a implementação de infraestruturas só possa ser efetuada após a avaliação de risco e quando cumpria o estipulado na legislação em vigor.	Permite evitar a instalação de infraestruturas em locais exageradamente expostos ao risco de inundação.
5	Substituição/alargamento da passagem hidráulica situada na rua do mercado para transporte da ribeira da Ameixoeira em Póvoa e Meadas.	Aumentar a capacidade de escoamento daquele troço da ribeira da Ameixoeira, diminuindo desta maneira de forma considerável a sua velocidade, evitando o galgar das águas em períodos de chuva intensa e concentrada.	Permitirá reduzir /eliminar situações de inundações constantes naquela zona.
6	Adaptação/redimensionamento dos coletores de águas pluviais.	Criação de uma rede separativa de águas pluviais dimensionada de forma adequada para que em períodos de chuva intensa garanta o escoamento, não pondo em risco pessoas e bens.	Reduzir situações de inundações pontuais em habitações, essencialmente com cota de soleira baixas.
7	Beneficiação do sistema de abastecimento de água.	Beneficiação/reabilitação da rede de	Diminuir consideravelmente as perdas de água

VIII Anexo: Caracterização das Opções de Adaptação Identificadas para o Município de Castelo de Vide

ID	Opção de adaptação/mitigação	Objetivos	Respostas/resultados esperados
		abastecimento de água existente, a fim de diminuir de forma considerável o aparecimento de roturas no sistema.	no sistema.
8	Informação, educação e consciencialização.	Garantir que a população em geral tem acesso a informação relativa aos riscos provenientes das alterações climáticas e às melhores formas de os minimizar e/ou se adaptar.	Permite dotar a população da informação necessária para compreender a evolução das alterações climáticas e a influência potencial das mesmas a nível local.
9	Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais.	Criar automatismos que facilitam a reação rápida das diferentes entidades com responsabilidade na matéria.	Permite dotar as diferentes entidades de planos estratégicos que balizam a responsabilidade de cada uma nas diferentes situações.
10	Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias.	Criar automatismos que facilitam a reação rápida das diferentes entidades com responsabilidade na matéria.	Permite dotar as diferentes entidades de planos estratégicos que balizam a responsabilidade de cada uma nas diferentes situações.
11	Elaboração de Plano de contingência para situações de secas prolongadas.	Criar automatismos que facilitam a reação rápida das diferentes entidades com responsabilidade na matéria.	Permite dotar as diferentes entidades de planos estratégicos que balizam a responsabilidade de cada uma nas diferentes situações.
12	Garantir a operacionalidade das reservas estratégicas do concelho para abastecimento de água.	Aumentar a capacidade de resposta nas necessidades de abastecimento de água em períodos de seca prolongada.	Permite aumentar a autonomia e a independência do concelho no fornecimento de água.
13	Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho.	Reduzir as necessidades de utilização de água nos espaços verdes municipais.	Redução das necessidades de utilização de água nos espaços verdes municipais.
14	Promover a 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 concelho.	Aumentar a resiliência dos espaços florestais do concelho face aos incêndios florestais.	Permite dotar os espaços florestais/rurais do concelho de uma maior resiliência aos incêndios florestais.
15	Promover a melhoria da eficiência energética do edificado.	Aumentar o conforto energético do edificado simultaneamente diminuindo o consumo energético do mesmo.	Reduz a necessidade de consumo energético para atingir o máximo conforto térmico.

IX. ANEXO: ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO NOS IGT MUNICIPAIS

Tabela 23. Orientações específicas para a integração das opções de adaptação no PDM de Castelo de Vide

DESIGNAÇÃO		Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide	
Elemento Abrangido	Recomendação	Opção de Adaptação Associada	Fundamentação da Opção de Adaptação
<ul style="list-style-type: none">• PDM – Regulamento• PDM – Planta de Condicionantes• PDM – Relatório.	<ul style="list-style-type: none">• Introdução de Recomendações Necessárias;• Reforçar as condicionantes Existentes;• Prever no relatório como opção estratégica	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração de Plano de contingência para cenários de cheias	<ul style="list-style-type: none">• Projção do aumento de fenómenos relacionados com períodos de chuva intensa em curtos períodos de tempo• Rede hidrográfica localizada junto a aglomerados urbanos• Relevo acidentado do terreno que potencia os efeitos causados por chuvas torrenciais• Forte ligação do concelho às práticas agropecuárias
		<ul style="list-style-type: none">• Elaboração de Plano de contingência (POM) para os incêndios florestais	<ul style="list-style-type: none">• Projção do aumento da periodicidade de fenómenos relacionados com ondas de calor• Alteração do uso do solo devido a vários fatores tais como: abandono do espaço rural, diminuição dos valores médios da precipitação e da humidade relativa, aumento dos valores médios da temperatura do ar• Impactos significativos sobre a agricultura, florestas e património natural, previsão do aumento da perigosidade e da intensidade

XI. Anexo: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos LGT municipais

Elemento Abrangido	Recomendação	Opção de Adaptação Associada	Fundamentação da Opção de Adaptação
		<ul style="list-style-type: none"> Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor. 	<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento da periodicidade de fenómenos relacionados com ondas de calor Alteração do uso do solo devido a vários fatores tais como: abandono do espaço rural, diminuição dos valores médios da precipitação e da humidade relativa, aumento dos valores médios da temperatura do ar Impactos significativos sobre a agricultura, florestas e património natural, previsão do aumento da perigosidade e da intensidade de fogo
			<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento de fenómenos relacionados com períodos de chuva intensa em curtos períodos de tempo Rede hidrográfica localizada junto a aglomerados urbanos Relevo acidentado do terreno que potencia os efeitos causados por chuvas torrenciais Forte ligação do concelho às práticas agropecuárias
			<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento de fenómenos relacionados com períodos de chuva intensa em curtos períodos de tempo Rede hidrográfica localizada junto a aglomerados urbanos Relevo acidentado do terreno que potencia os efeitos causados por chuvas torrenciais Forte ligação do concelho às práticas agropecuárias
			<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento de fenómenos relacionados com períodos de chuva intensa em curtos períodos de tempo Rede hidrográfica localizada junto a aglomerados urbanos Relevo acidentado do terreno que potencia os efeitos causados por chuvas torrenciais Forte ligação do concelho às práticas agropecuárias
			<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento da periodicidade dos
		<ul style="list-style-type: none"> Garantir a operacionalidade das reservas 	<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento da periodicidade dos

IX. Anexo: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos LGT municipais

Elemento Abrangido	Recomendação	Opção de Adaptação Associada	Fundamentação da Opção de Adaptação
		estratégias do concelho para abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> períodos de seca prolongada Impactos significativos junto das explorações agropecuárias, do turismo e da população em geral.
<ul style="list-style-type: none"> PDM – Regulamento PDM – Relatório Ambiental como opção para minimizar efeitos negativos no ambiente PDM – Relatório 	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de Recomendações Necessárias; Prever no Relatório Ambiental como opção para minimizar efeitos negativos Prever no relatório como opção estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um Conselho Municipal de Acompanhamento da EMAAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica das alterações climáticas obriga-nos constantemente a adaptar-nos; Necessidade de dispor de um documento orientador e balizador no processo de adaptação às alterações climáticas.
		<ul style="list-style-type: none"> Promover a 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 concelho 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da perigosidade de incêndio Diminuição das reservas de água no subsolo
		<ul style="list-style-type: none"> Promover a melhoria da eficiência energética do edificado. 	<ul style="list-style-type: none"> Projeção do aumento da periodicidade da ocorrência de fenómenos relacionados com ondas de calor; Deficiência das condições térmicas da maioria do edificado existente; Necessidade de garantir o aumento dos níveis de conforto dos grupos mais vulneráveis, nomeadamente, os jovens, as crianças e os idosos.
		<ul style="list-style-type: none"> Promover a utilização de espécies com menores necessidades de utilização de água nos espaços verdes do concelho 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensão da área de espaços verdes existentes no concelho; Projeção da diminuição dos valores médios de precipitação e de aumento dos valores médios da temperatura do ar. Projeção da diminuição das reservas de água disponível.

XI. Anexo: Orientações específicas para a integração das opções de adaptação nos IGT municipais

Tabela z4. Interações relevantes entre Planos para integração da adaptação nos IGT

Interações	IGT/Programas	Opção de Adaptação Associada	
		<ul style="list-style-type: none">• Reserva Ecológica Nacional (REN)• Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede (POPNSSM)• Rede Natura 2000 – Plano Setorial• Plano de Ordenamento da Albufera de Póvoa e Meadas (POA)• Plano Regional Ordenamento Território (PROT)	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração de Plano de Contingência para cenários de cheias• Elaboração de cartografia com identificação das áreas com maior grau de risco de inundação• Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com elevado risco de inundação
Aspectos Críticos	<ul style="list-style-type: none">• Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede (POPNSSM)• Rede Natura 2000 – Plano Setorial• Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF)• Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração de Plano de Contingência (POM) para os incêndios florestais• Condicionar a instalação de infraestruturas em locais com perigosidade de incêndio de nível igual ou superior ao indicado na legislação em vigor.• Promover a 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 concelho	
	<ul style="list-style-type: none">• Morosidade no processo de revisão dos Planos de Ordenamento• Custos Associados à Alteração dos Planos• Custos associados à implementação das medidas• Conciliação dos diferentes Planos de Ordenamento		

Através dos fundos EEA Grants e Norway Grants, a Islândia, Liechtenstein e Noruega contribuem para reduzir as disparidades sociais e económicas e reforçar as relações bilaterais com os países beneficiários na Europa. Os três países doadores cooperam estreitamente com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE).

Para o período 2009-14, as subvenções do EEA Grants e do Norway Grants totalizam o valor de 1,79 mil milhões de euros. A Noruega contribui com cerca de 97% do financiamento total. Estas subvenções estão disponíveis para organizações não governamentais, centros de investigação e universidades, e sectores público e privado nos 12 Estados-membros integrados mais recentemente na União Europeia, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma ampla cooperação com entidades dos países doadores, e as atividades podem ser implementadas até 2016.

As principais áreas de apoio são a proteção do ambiente e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, a saúde e as crianças, a igualdade de género, a justiça e o património cultural.

O projeto ClimAdaPT.Local está integrado no Programa AdaPT, gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA, IP), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC), no valor total de 1,5 milhões de euros, cofinanciado a 85% pelo EEA Grants e a 15% pelo Fundo Português de Carbono (FPC). O projeto beneficia de um apoio de 1,270 milhões de euros da Islândia, Liechtenstein e Noruega através do programa EEA Grants, e de 224 mil euros através do FPC. O objetivo do projeto ClimAdaPT.Local é desenvolver estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas.

MUNICÍPIO

