



# EMAAC

## Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Cartaxo

Cofinanciado por:

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	10
2.	ENQUADRAMENTO DO MUNICÍPIO DO CARTAXO.....	15
3.	ABORDAGEM METODOLÓGICA .....	18
3.1.	METODOLOGIA DE BASE: ADAM .....	18
3.2.	GRUPO DE TRABALHO .....	18
3.3.	FASES DO PROJETO .....	19
3.3.1.	FASE 1 – Identificação de vulnerabilidades atuais .....	20
3.3.2.	FASE 2 – Identificação das vulnerabilidades futuras.....	21
3.3.3.	FASE 3 – Identificação e avaliação das opções de adaptação e mitigação.....	29
3.3.4.	FASE 4 – Plano de Ação, Plano de Monitorização e Plano de Comunicação.....	31
4.	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	35
4.1.	ENQUADRAMENTO GLOBAL.....	35
4.2.	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS MÉDIAS.....	38
4.3.	EVENTOS CLIMÁTICOS POSSÍVEIS DE AFETAR O MUNICÍPIO DO CARTAXO.....	39
4.4.	PROJEÇÕES PARA A REGIÃO.....	40
4.5.	PROJEÇÕES PARA O MUNICÍPIO DO CARTAXO.....	41
5.	IMPACTES E VULNERABILIDADES ATUAIS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....	46
5.1.	PERFIL DE IMPACTES CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L).....	46
5.1.1.	Enquadramento .....	46
5.1.2.	Impactes e Vulnerabilidades Observadas no Município do Cartaxo.....	47
5.1.3.	Análise da Capacidade do Município do Cartaxo para lidar com Eventos Climáticos.....	50
5.1.4.	Identificação de Limiares Críticos do Município do Cartaxo .....	51
5.2.	CLASSIFICAÇÃO DA VULNERABILIDADE ATUAL DO MUNICÍPIO DO CARTAXO.....	52
6.	IMPACTES E VULNERABILIDADES FUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	54
6.1.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTES CLIMÁTICOS FUTUROS .....	54
6.2.	VULNERABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL .....	60
6.2.1.	Índice de Impacte Potencial.....	60
6.2.2.	Índice de Capacidade Adaptativa.....	62
6.2.3.	Índice de Vulnerabilidade Climática .....	63
6.3.	AVALIAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS NO MUNICÍPIO DO CARTAXO .....	65
7.	OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO .....	68
7.1.	ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ....	68
7.2.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO .....	69
7.2.1.	Infraestruturas Verdes.....	70
7.2.2.	Infraestruturas Cinzentas .....	72

7.2.3. Opções Não Estruturais .....	74
7.2.4. Medidas de Mitigação .....	76
7.2.5. Medidas de adaptação por sector de atividade.....	78
7.3. PLANO DE AÇÃO .....	79
8. ACOMPANHAMENTO E MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA EMAAC109	
9. INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NOS IGT.....	112
9.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO INTERMUNICIPAL E MUNICIPAL.....	112
9.2. AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NO ÂMBITO DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	115
9.3. INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NOS IGT1	118
10. GLOSSÁRIO.....	125
11. REFERÊNCIAS .....	134
ANEXO I – INTERVENIENTES.....	141
ANEXO II – PERFIL DE IMPACTE CLIMÁTICO LOCAL (PIC-L) DO CARTAXO.....	143
ANEXO III – CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTES CLIMÁTICOS.....	145
ANEXO IV – CLASSIFICAÇÃO FINAL DAS MEDIDAS CONTEMPLADAS NA EMAAC DO CARTAXO .....	149
ANEXO V – INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ESTABELECIDAS NOS IGT DO MUNICÍPIO DO CARTAXO .....	152

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1   Componentes do município a sofrer influencia/impacte das alterações climáticas.....	13
Figura 2   Território do município do Cartaxo na Lezíria do Tejo .....	15
Figura 3   Etapas da metodologia ADAM.....	18
Figura 4   Esquematização da abordagem metodológica seguida no PIAAC-LT .....	20
Figura 5   Metodologia de análise para identificação e caracterização de vulnerabilidades.....	21
Figura 6   Principais etapas da identificação das vulnerabilidades futuras.....	22
Figura 7   Componentes que permitem determinar a vulnerabilidade de um município	23
Figura 8   Esquema conceptual para cálculo das vulnerabilidades climáticas do parque edificado, tendo por foco o conforto térmico das habitações .....	23
Figura 9   Matriz genérica aplicada na avaliação de risco .....	28
Figura 10   Principais etapas da identificação e avaliação das Opções de Adaptação e Mitigação.....	29
Figura 11   Tipologias apresentadas pela Comissão Europeia .....	30
Figura 12   Principais etapas da identificação e avaliação das Opções de Adaptação e Mitigação.....	31
Figura 13   Componentes do processo participativo.....	33
Figura 14   Esquematização do ciclo da água.....	36
Figura 15   Comparação entre os valores observados no município (IPMA) e os modelados para o mesmo período (1971-2000) para a temperatura média (°C).....	42
Figura 16   Principais impactes associados aos eventos climáticos no município do Cartaxo .....	49
Figura 17   Índices de impacte potencial no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo nas diferentes situações analisadas .....	60
Figura 18   Índice de impacte potencial atual no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo, desagregado por freguesia .....	61
Figura 19   Índice de capacidade adaptativa no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo, desagregado por freguesia .....	62
Figura 20   Índice de vulnerabilidade atual do arrefecimento do parque edificado do município do Cartaxo desagregado por freguesia .....	63
Figura 21   Índice de vulnerabilidade futura do arrefecimento do parque edificado do município do Cartaxo desagregado por freguesia .....	64
Figura 22   Evolução do risco climático no município do Cartaxo.....	66
Figura 23   Número de medidas a adotar pelo município do Cartaxo .....	69
Figura 24   Nº de medidas de adaptação/mitigação por sector de atividade.....	78

Figura 25   Componentes do modelo de governança .....	110
Figura 26   Formas de Intervenção.....	116
Figura 27   Fatores Territoriais .....	117

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1   Classes de capacidade adaptativa para cada variável socioeconómica e respetiva ponderação .....	25
Quadro 2   Impactes Climáticos Futuros .....	27
Quadro 3   Preenchimento da tabela dos Impactes Climáticos Futuros.....	27
Quadro 4   Eventos Climáticos possíveis de afetar o município .....	39
Quadro 5   Principais alterações climáticas projetadas para a Lezíria do Tejo .....	41
Quadro 6   Valores das anomalias corrigidas no Município do Cartaxo (precipitação - mm) .....	43
Quadro 7   Valores das anomalias corrigidas no Município do Cartaxo (temperatura média - °C).....	44
Quadro 8   Principais campos do PIC-L.....	46
Quadro 9   Síntese dos principais impactes associados aos eventos climáticos no município do Cartaxo .....	48
Quadro 10   Síntese da resposta de combate aos impactes dos eventos climáticos do município.....	50
Quadro 11   Síntese dos limiares críticos ultrapassados na sequência dos eventos climáticos, no município do Cartaxo.....	51
Quadro 12   Classificação da vulnerabilidade atual do concelho do Cartaxo .....	52
Quadro 13   Impactes potenciais negativos no município do Cartaxo.....	55
Quadro 14   Indicadores do índice composto da capacidade adaptativa do parque edificado das freguesias do município do Cartaxo [1 – 20]. .....	62
Quadro 15   Avaliação do risco climático do município do Cartaxo.....	65
Quadro 16   Eixos estratégicos .....	68
Quadro 17   Medidas de Adaptação – Infraestruturas Verdes .....	71
Quadro 18   Medidas de Adaptação – Infraestruturas Cinzentas .....	73
Quadro 19   Medidas de Adaptação – Opções Não Estruturais.....	75
Quadro 20   Medidas de Adaptação – Medidas de Mitigação.....	77
Quadro 21   Ações de adaptação/mitigação de âmbito municipal e intermunicipal .....	79
Quadro 22   Planos em vigor no município do Cartaxo.....	114
Quadro 23   Medidas de adaptação/mitigação e integração no ordenamento do território.....	116
Quadro 24   Medidas de adaptação/mitigação e integração no ordenamento do território.....	118
Quadro 25   Orientações gerais para a integração das medidas de adaptação/mitigação no âmbito dos processos de elaboração, alteração ou revisão dos IGT .....	120

Quadro 26   Orientações gerais para a integração das medidas de adaptação/mitigação no âmbito dos procedimentos de governança, gestão e monitorização/avaliação dos PMOT.....	121
---	-----

# 1. INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

As **alterações climáticas** constituem atualmente um dos maiores **desafios** ambientais à escala global, tornando evidente a necessidade de **adaptação** às alterações climáticas, como modo de minimização das consequências para as populações e para o ambiente no geral.

O **Quadro Estratégico para a Política Climática – QEPiC** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho) surgiu como a resposta política e institucional aos desafios das alterações climáticas e estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas já existentes.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes **nove objetivos**:

- 1** Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;
- 2** Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;
- 3** Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;
- 4** Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;
- 5** Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;
- 6** Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;
- 7** Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
- 8** Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;
- 9** Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC inclui o **Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030)** e a **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020)**, os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, respetivamente.

O **PNAC 2020/2030** visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE, de forma a alcançar uma meta de redução de emissões, em relação a 2005, de:

- 18% a 23%, em 2020;
- 30% a 40%, em 2030.

Desta forma, garante o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e coloca Portugal em linha com os objetivos europeus nesta matéria (Portugal apresentou à UNFCCC as suas intenções de redução de emissões a 6 de março de 2015 conjuntamente com os restantes membros da comunidade europeia, sob a forma de *Intended National Determined Contributions*).

O **PNAC** pretende ainda promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, e a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais (*mainstreaming*), alcançando assim um maior envolvimento e responsabilização de setores relevantes como transportes, energia, agricultura e floresta.

A **ENAAC 2020** tem como visão “Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas”, estabelecendo os seguintes objetivos, tendo como horizonte o ano 2020:

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

Nesse sentido, a **Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)** candidatou-se ao aviso **POSEUR-08-2016-57**, para elaboração de um **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC-LT)**, cuja candidatura foi aprovada a 12 de dezembro de 2016. Este Plano enquadra-se no **Eixo 2** do Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos: **Promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos.**

O desenvolvimento do Plano foi da responsabilidade do consórcio vencedor do concurso público aberto para o efeito, formado pela **PROCESL**, Engenharia Hidráulica e Ambiental, S.A e **Matos, Fonseca & Associados**, Estudos e Projetos, Lda., e doravante designado por Consórcio e decorreu durante um período de 17 meses, com início em Agosto de 2017 e fim em Dezembro de 2018.

No âmbito do PIAAC-LT foram elaboradas Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) para cada um dos onze municípios abrangidos pela Lezíria do Tejo, sendo que o presente documento constitui a **EMAAC do Cartaxo**.

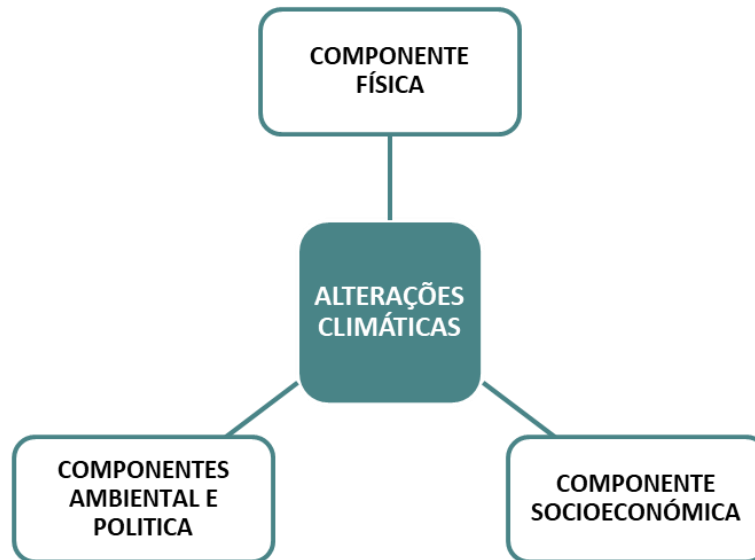
A presente estratégia permite identificar as **vulnerabilidades atuais e futuras** e **indicar as medidas de adaptação/mitigação**, tendo em conta as especificidades do território do município e as suas características ao nível geográfico, social e económico. São ainda apresentadas as diversas **ações** que permitem **operacionalizar as medidas de adaptação/mitigação** preconizadas para o concelho, onde se apresentam objetivos, custos, indicadores de avaliação, potenciais fontes de financiamento, escalas temporais e territoriais, entre outras informações relevantes para a sua **implementação e avaliação**.

As **projeções climáticas para o município do Cartaxo** apontam para **diminuição da precipitação média anual** e um **aumento da temperatura média anual**, em especial das máximas no verão e outono. É assim expectável o **aumento da frequência de ondas de calor** e da ocorrência de **fenómenos extremos**, em particular, de precipitação intensa.

As alterações esperadas poderão vir a ser responsáveis por impactos sentidos em todo o território municipal ao nível do seu funcionamento ecológico e sistemas naturais, quer nas atividades humanas diárias e estruturas edificadas e nas infraestruturas, enquanto dimensões que o compõem. Releva-se assim fulcral uma resposta de adaptação fundamentada num planeamento e numa gestão integrada, sendo fundamental proceder a uma análise, desenvolvimento, implementação, monitorização e avaliação de um conjunto coerente e flexível de opções de adaptação, que permitam ao município fazer face aos eventuais impactos das alterações climáticas, bem como tirar partido de potenciais oportunidades.

A adaptação municipal às alterações climáticas é fundamental e prioritária face à inevitabilidade que os seus impactes irão ter sobre o território (componente física), no quotidiano da população (componente socioeconómica), no ambiente e na gestão local (componentes ambiental e política).

Figura 1 | Componentes do município a sofrer influencia/impacte das alterações climáticas



Deste modo, a **EMAAC do Cartaxo** pretende criar um município mais resiliente, aumentando a capacidade de adaptação do mesmo às alterações climáticas, tendo em conta as vulnerabilidades locais, atuais e futuras.

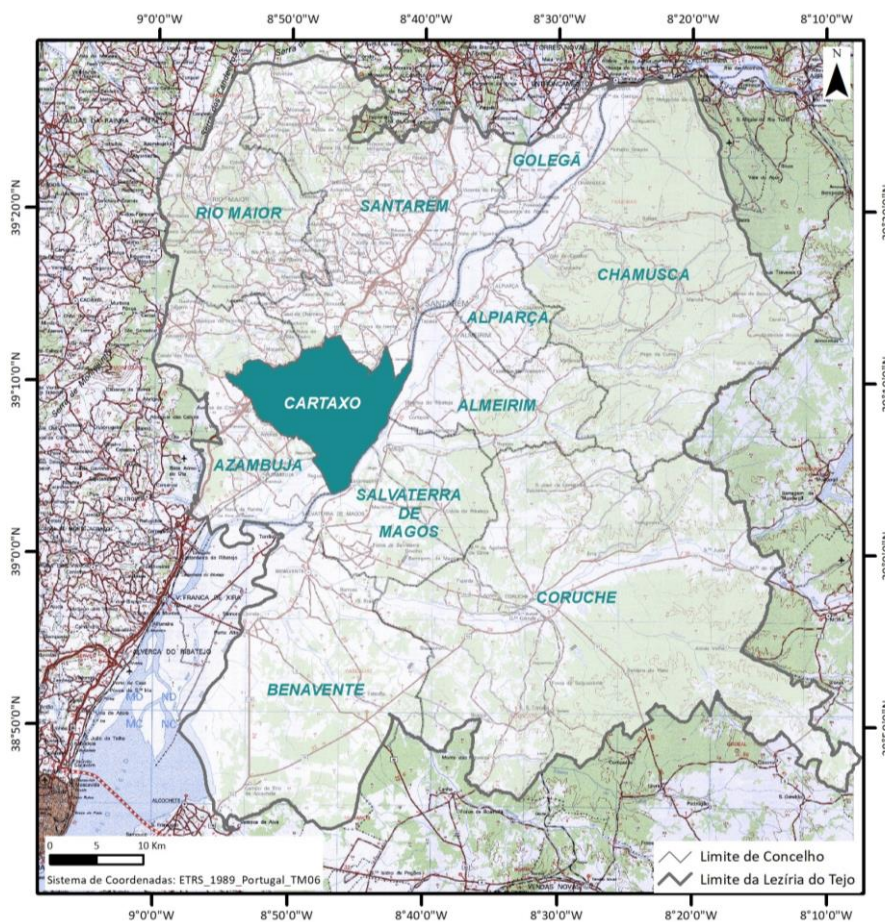
A **EMAAC do Cartaxo** constitui um instrumento dinâmico, aberto a atualizações, com base na evolução do conhecimento científico e das práticas de adaptação às alterações climáticas. Pretende-se que contribua decisivamente para o contínuo desenvolvimento de políticas territoriais coerentes, baseadas 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, trabalha ou visita.

## 2. ENQUADRAMENTO

## 2. ENQUADRAMENTO DO MUNICÍPIO DO CARTAXO

O **município do Cartaxo** (Figura 2) pertence ao **distrito de Santarém** e está localizado na margem direita do rio Tejo. O **sector terciário** é responsável pela empregabilidade da maioria da população, nomeadamente nas atividades de comércio, bancos, transportes e comunicações, administração pública e serviços. A **agricultura** continua a ter um papel ativo na economia local, levando o Cartaxo a conquistar um lugar relevante na produção nacional de vinhos de qualidade.

Figura 2 | Território do município do Cartaxo na Lezíria do Tejo



<b>FREGUESIAS</b>	União de Freguesias de Cartaxo e Vale da Pinta, União de Freguesias da Ereira e Lapa, Pontével, Valada, Vale da Pedra e Vila Chã de Ourique.
<b>ÁREA</b>	158 km <sup>2</sup>
<b>POPULAÇÃO</b> <sup>1)</sup>	24 462 Residentes
<b>GÉNERO</b>	48% homens e 52% mulheres

<b>GRUPOS ETÁRIOS</b>	15% com idades inferiores a 14 anos e 21% com 65 anos ou mais
<b>ESCOLARIDADE</b>	Taxa de analfabetismo: 5.02% Ensino básico (3º ciclo): 17% Ensino secundário: 18% Ensino superior: 13%
<b>EMPREGO/SECTOR</b>	Total: 42%: Primário: 2%; Secundário: 10% Terciário: 30%
<b>PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÓMICAS</b>	Agricultura (vinha, milho, cevada, olival), Comércio, Industria, Construção
<b>ACESSOS</b>	EN3, EN365-2, EN114-2 e A1
<b>ASPETOS NATURAIS<sup>2)</sup></b>	Lezíria
<b>RIOS E CURSOS DE ÁGUA</b>	Rio Tejo, Rio Maior, Canal de Azambuja, Ribeira de Vale da Pedra, Ribeira de Pontével, Ribeira do Cartaxo e Ribeiro de Vale de Boi

1) Dados dos Censos 2011

2) Caderno II do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios para o município do Cartaxo 2009-2013

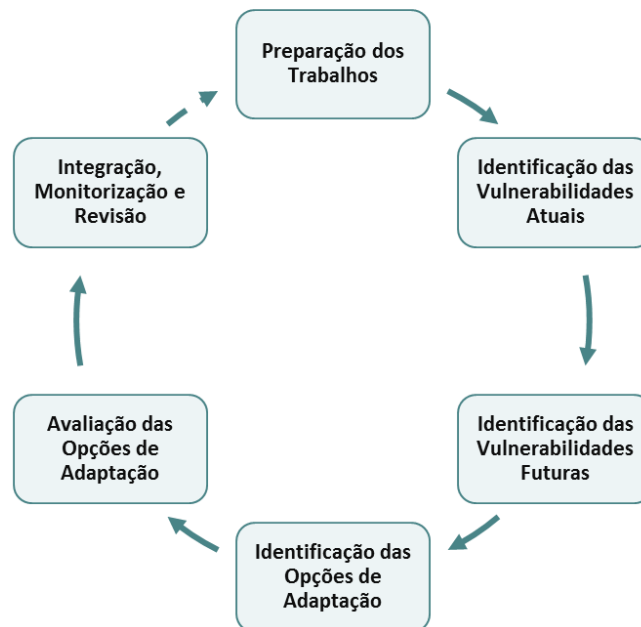
## 3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

### 3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

#### 3.1. METODOLOGIA DE BASE: ADAM

A abordagem metodológica seguida na EMAAC do Cartaxo apoia-se na **metodologia ADAM** (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal) apresentada e utilizada no âmbito do ClimaAdaPT.Local, sendo composta por seis etapas (Figura 3).

Figura 3 | Etapas da metodologia ADAM



Todo o processo se desenrolará, deste modo, em torno da identificação de vulnerabilidades, atuais e futuras, e posterior identificação, avaliação e monitorização das opções de adaptação e mitigação.

#### 3.2. GRUPO DE TRABALHO

Destaca-se que o **grupo de trabalho** é constituído por representantes do:

- Consórcio (PROCESL e Matos, Fonseca & Associados);
- CIMLT – Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo;
- 11 Municípios da Lezíria do Tejo (Almeirim, Alpiarça, Azambuja, Benavente, Cartaxo, Chamusca, Coruche, Golegã, Rio Maior, Salvaterra de Magos e Santarém);
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);

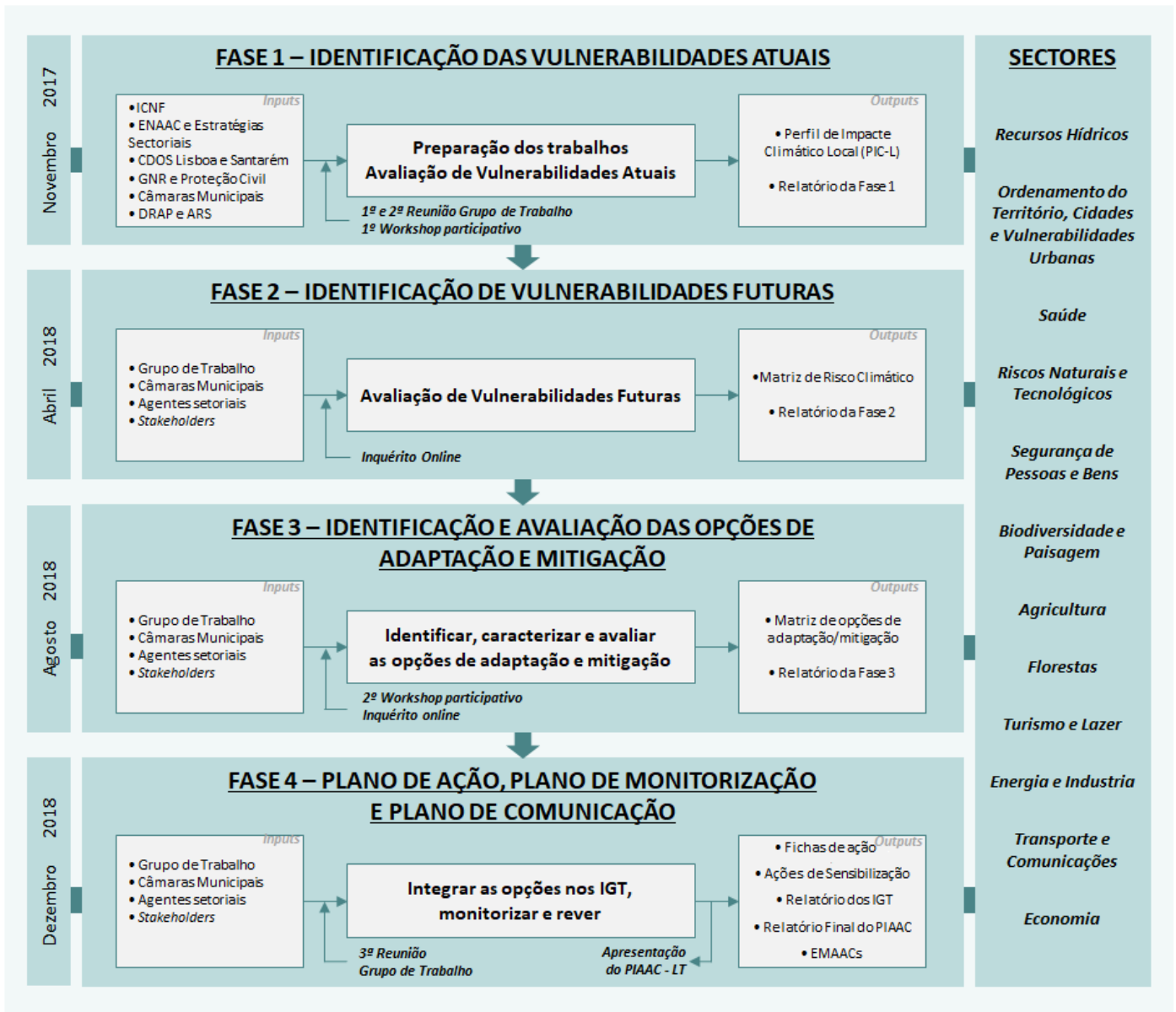
- Associação Nacional da Proteção Civil (ANPC) / Comando Operacional Distrital (CDOS) de Santarém;
- Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAPLVT);
- Guarda Nacional Republicana (GNR) de Santarém.

O Anexo I lista todos elementos que participaram no desenvolvimento do presente documento.

### 3.3. FASES DO PROJETO

O PIAAC-LT foi desenvolvido em quatro **fases** distintas, identificadas na Figura 4, onde são destacados os principais **inputs** e **outputs**, bem como, os principais **momentos participativos** ao longo do plano e os **sectores** abrangidos. A EMAAC surge como um output da Fase IV, e entra em linha de conta com os resultados obtidos nas diversas fases anteriores.

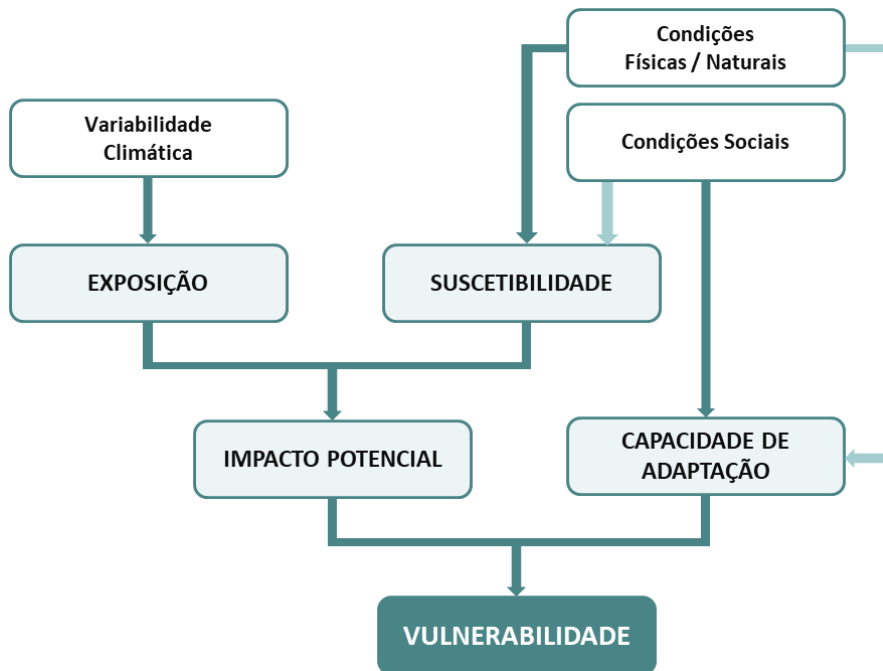
Figura 4 | Esquematização da abordagem metodológica seguida no PIAAC-LT



### 3.3.1. FASE 1 – Identificação de 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).

Figura 5 | Metodologia de análise para identificação e caracterização de vulnerabilidades



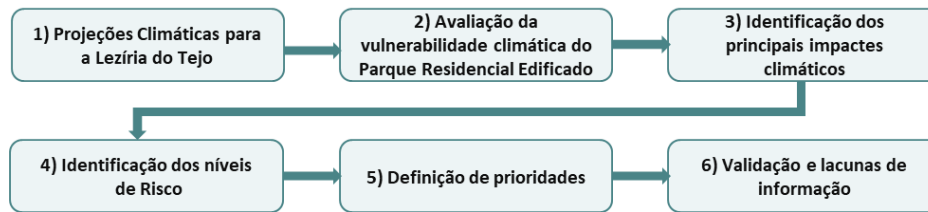
Esta etapa contemplou as seguintes ações:

- Análise dos diferentes aspetos relacionados com a **vulnerabilidade do clima atual**;
- Criação de uma **base de dados de eventos climáticos** (data, localização, detalhes da ocorrência), impactes e consequências, entidades envolvidas na resposta, existência/superação de limiares críticos, do qual resultará a **elaboração de um Perfil de Impactes Climáticos Locais (PIC-L)**;
- Realização de um **workshop** com os principais *stakeholders* identificados e Grupo de Trabalho, que teve como objetivo obter perceções de grupo e partilhar informação e conhecimento;

### 3.3.2.FASE 2 – Identificação das vulnerabilidades futuras

A metodologia seguida na elaboração da segunda fase do PIAAC-LT - **Identificação das Vulnerabilidades Futuras** da metodologia ADAM, é composta pelos seguintes pontos principais:

Figura 6 | Principais etapas da identificação das vulnerabilidades futuras



## 1) PROJEÇÕES CLIMÁTICAS PARA A LEZÍRIA DO TEJO E SEUS MUNICÍPIOS

Esta etapa consiste na apresentação das **projeções das variáveis climáticas para a Lezíria do Tejo**, considerando dois cenários RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário).

## 2) AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE CLIMÁTICA DO PARQUE RESIDENCIAL EDIFICADO

Para a **Análise da Vulnerabilidade Climática no Conforto Térmico do Parque Residencial Edificado** foi adotada a metodologia proposta no âmbito do projeto ClimAdaPT, visando **calcular o impacte potencial do clima atual e futuro no conforto térmico do parque residencial**. Tem-se como pressuposto da metodologia a adotar que:

### CONFORTO TÉRMICO

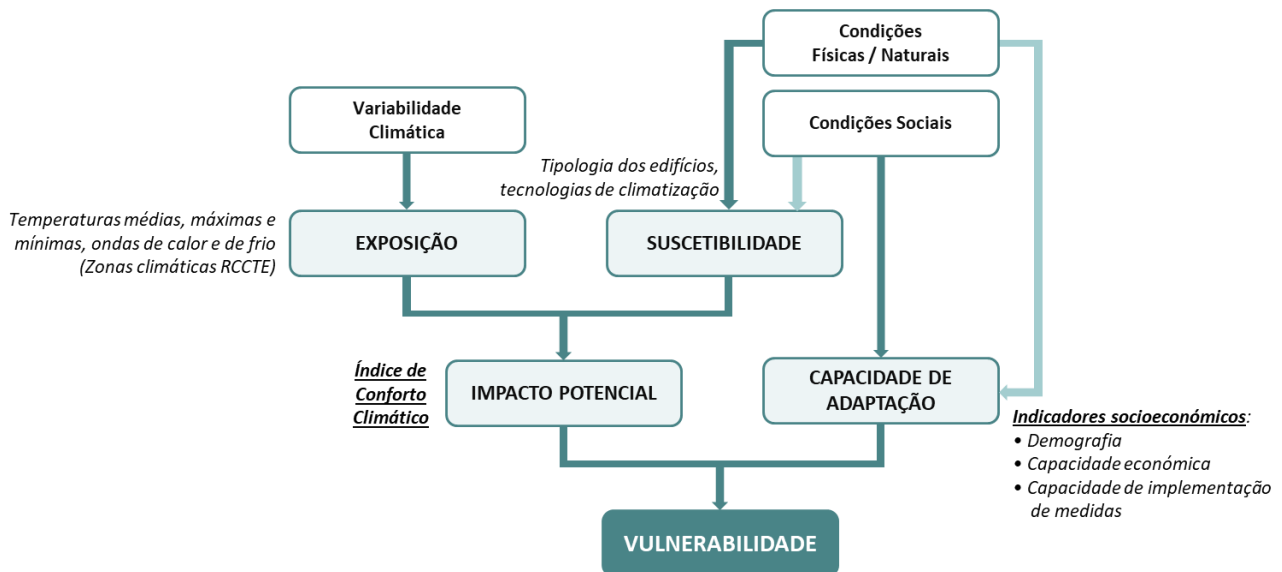
Pode ser definido como as condições que permitam a manutenção de uma temperatura interior dos alojamentos de 20°C na estação fria e de 25°C na estação quente.

Esta abordagem integra de forma complementar a capacidade adaptativa dos vários sistemas ou subsistemas e o impacte potencial causado por alterações climáticas. Para determinar em que medida o parque edificado de um município é vulnerável, são consideradas quatro componentes, apresentadas abaixo.

Figura 7 | Componentes que permitem determinar a vulnerabilidade de um município

<b><u>EXPOSIÇÃO</u></b>	<b><u>SUSCETIBILIDADE</u></b>
Indica o <b>grau de exposição do edifício às condições climáticas</b> e considera <u>variáveis diretamente ligadas a parâmetros climáticos</u> como a precipitação, a temperatura e os graus-dias de aquecimento e arrefecimento.	Indica em que medida o <b>edifício é afetado pela exposição</b> e varia em função das <u>tipologias dos edifícios</u> e da existência e tipo de <u>tecnologias de climatização</u> .
<b><u>IMPACTE POTENCIAL</u></b>	<b><u>CAPACIDADE ADAPTATIVA</u></b>
<b>Índice que combina a exposição e a suscetibilidade do edifício</b> e cujo resultado traduz o <u>nível de conforto térmico</u> (traduzido por um índice de conforto climático) proporcionado pelos edifícios e alojamentos.	<b>Índice que combina variáveis socioeconómicas e demográficas</b> , que traduz o <u>grau de sensibilidade demográfica</u> e a <u>capacidade de implementação de medidas de adaptação</u> por parte dos ocupantes dos edifícios.

Figura 8 | Esquema conceptual para cálculo das vulnerabilidades climáticas do parque edificado, tendo por foco o conforto térmico das habitações



Nota: baseado na abordagem genérica para vulnerabilidade às AC de *Fritzsche et al.* (2014).

Fonte: Simões, S., Gregório, V. et al. (2016).

Obtém-se assim o **índice de vulnerabilidade** que avalia o nível de conforto térmico das habitações, que resulta da combinação de dois índices intermédios, o **impacte potencial** e a **capacidade adaptativa**.

### **Índice de Vulnerabilidade = Impacte Potencial x Capacidade Adaptativa**

*Maior Vulnerabilidade → Menor Capacidade Adaptativa e/ou Maior Impacte Potencial*

O cálculo do **impacte potencial no conforto térmico** do parque residencial 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 **impacte 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 (designada por REAL) e a energia final para aquecimento e arrefecimento dos espaços que seria necessária para assegurar aqueles níveis de conforto térmico (designada por IDEAL). Quanto maior esta diferença (medida como  $\Delta$  MWh), maior será o impacte potencial em termos de conforto térmico.

### **Índice de Potencial = REAL - IDEAL**

REAL = energia final consumida no alojamento para aquecimento e arrefecimento

IDEAL = energia final para aquecimento e arrefecimento dos espaços que seria necessária para assegurar aqueles níveis de conforto térmico

O **impacte potencial no conforto térmico** dos alojamentos residenciais por freguesia, considerando as atuais condições climáticas, é então 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. Assim, quanto maior for o rácio apurado para uma freguesia, maior será o impacte potencial e, portanto, maior o seu desconforto térmico, no que respeita quer às necessidades de aquecimento, quer às necessidades de arrefecimento.

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 impacte potencial atual.

O **índice de capacidade adaptativa** quantifica a capacidade de cada município e freguesia em adotar medidas de adaptação a novas condições climáticas. Para o cálculo deste índice são consideradas seis variáveis socioeconómicas, tendo por base a seguinte informação estatística (INE, 2011):

- **População residente com menos de 5 anos de idade** - este é um dos grupos etários com maiores dificuldades de adaptação às alterações climáticas;
- **População residente com mais de 65 anos de idade** - este é um dos grupos etários com maiores dificuldades de adaptação às alterações climáticas;
- **Rendimento médio mensal** - traduz a capacidade financeira para implementar medidas de adaptação, nomeadamente a aquisição e utilização de equipamentos de aquecimento e arrefecimento (apenas disponível a nível municipal);
- **Tipo de posse dos alojamentos** (proprietário ou inquilino) - assume-se que os inquilinos têm 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** - 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;
- **Taxa de desemprego** – considera-se que, de um modo geral, pessoas desempregadas terão mais dificuldades e menos motivação para implementar medidas de adaptação.

Cada uma das seis variáveis foi classificada em cinco intervalos de capacidade adaptativa, com valores entre 1 (capacidade mínima) e 5 (capacidade máxima), como apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1 | Classes de capacidade adaptativa para cada variável socioeconómica e respetiva ponderação

População residente com menos de 5 anos Ponderação (0,50)		População residente com mais de 65 anos Ponderação (0,50)		Rendimento médio mensal Ponderação (1,00)	
Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.
>12%	1	>56%	1	<683€	1
8-12%	2	41%-56%	2	683-1050€	2
4-8%	3	25%-41%	3	1050-1427€	3
1-4%	4	10-25%	4	1427-1800€	4

População residente com menos de 5 anos Ponderação (0,50)		População residente com mais de 65 anos Ponderação (0,50)		Rendimento médio mensal Ponderação (1,00)	
Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.
<1%	5	<10%	5	>1800€	5

Alojamentos detidos pelo residente Ponderação (0,25)		População com ensino superior Ponderação (0,75)		Taxa de desemprego Ponderação (1,00)	
Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.	Classes	Cap. Adapt.
<50%	1	<5%	1	>26%	1
50-70%	2	5-12%	2	19-26%	2
71-80%	3	12%-19%	3	12-19%	3
81-90%	4	19%-26%	4	5-12%	4
>91%	5	>26%	5	<5%	5

O **índice final de capacidade adaptativa** varia num intervalo de 1 a 20 e resulta da **soma ponderada do índice de cada variável socioeconómica**. Quanto maior o valor do índice maior será a capacidade adaptativa de uma freguesia ou município. Este índice deve ser usado sobretudo com o intuito comparativo entre freguesias no mesmo município, e não tanto em termos do seu valor absoluto.

O **índice de vulnerabilidade climática** dos alojamentos ao conforto térmico foi estimado pela média simples entre o índice de impacte potencial atual e o índice da capacidade adaptativa, com o índice de vulnerabilidade a variar no intervalo de 1 ('mínimo') a 20 ('máximo'). Considera-se que a uma maior vulnerabilidade, corresponderá uma menor capacidade adaptativa e/ou um maior impacte potencial, e nesse sentido, o índice de impacte potencial atual e o índice da capacidade adaptativa tem sentido inversos.

Para tornar consistente o cálculo da média simples que estima o **índice de vulnerabilidade**, é utilizado o simétrico do índice de capacidade adaptativa, passando a ler-se este índice como 1 (maior capacidade) e 20 (menor capacidade).

Foi ainda estimado o **índice de vulnerabilidade futura** que permite aos municípios construir cenários alternativos com o objetivo de testar o efeito de utilização de condições hipotéticas, relativamente aos cenários climáticos desenvolvidos. Para este efeito foi considerado o período 2041-2070 e as projeções climáticas do cenário RCP8.5 (pior cenário) que resultaram de dois modelos regionalizados a partir de dois modelos globais, Modelo 1: SMHI-RCA<sub>4</sub> a partir do modelo global MPI-M-MPI-ESM-LR e Modelo2: KNMI-RACMO<sub>22E</sub> a partir do modelo global ICHEC-EC-EARTH.

### 3) IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTES CLIMÁTICOS

Consiste na identificação dos principais eventos e potenciais impactes com base nos registos passados e projeções climáticas entretanto apresentadas.

Esta tarefa é operacionalizada com recurso a uma tabela que é utilizada como **ferramenta de apoio para a avaliação qualitativa desses impactes climáticos**. O preenchimento dessa tabela servirá ainda para a avaliação do risco climático futuro.

Quadro 2 | Impactes Climáticos Futuros

Impactes / Consequências								
Clima Presente			Clima Futuro			6. Importância (impactes) (1-3)		
Ref.ª	1. Tipo de evento climático	2. Impactes	3. Projeções climáticas (2041-2070 / 2071-2100)	4. Impactes futuros	5. Sectores afetados	Presente	2041-2070	2071-2100
1								

O preenchimento da tabela é efetuado no seguinte modo:

Quadro 3 | Preenchimento da tabela dos Impactes Climáticos Futuros

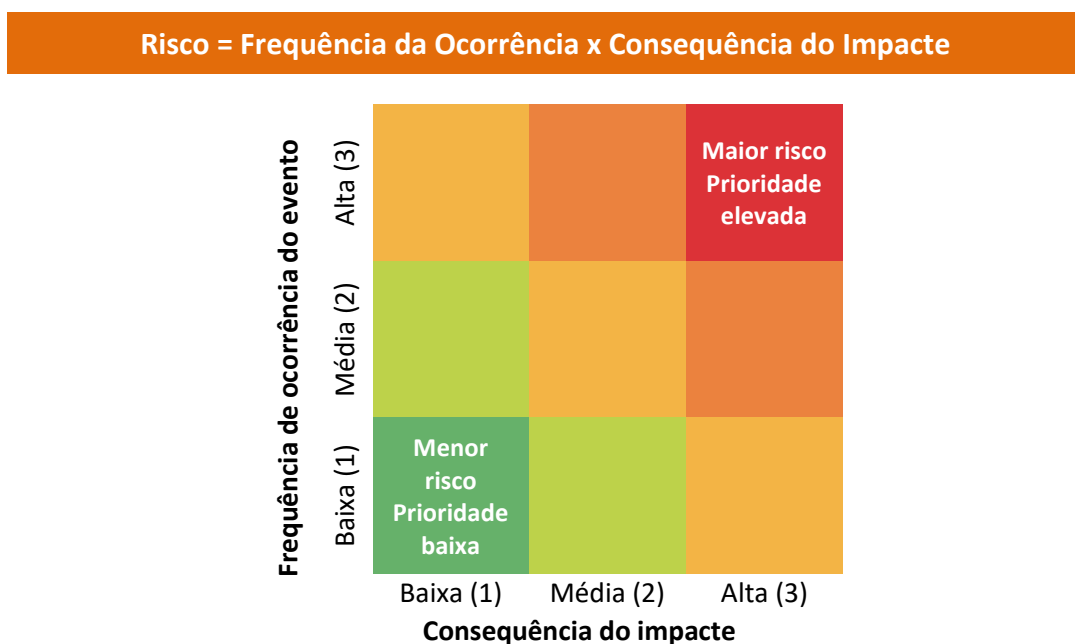
Coluna	Informação
1. Tipo de evento climático	Provêm da análise efetuada no âmbito da Fase 1, mais concretamente do <b>Perfil de Impactes Climáticos Locais (PIC-L)</b> .
2. Impactes	
3. Projeções Climáticas	Descreve <b>alterações nas variáveis climáticas associadas aos eventos descritos</b> na primeira coluna para dois períodos (médio e longo prazo), <b>tendo em conta as projeções dos cenários climáticos utilizados</b> .
4. Impactes Futuros	São identificados os <b>potenciais impactes negativos diretos e indiretos</b> que poderão ocorrer como resultado das alterações climáticas, com <b>identificação dos setores mais afetados</b> .
5. Sectores Afetados	
6. Importância	É <b>avaliada a magnitude dos impactes futuros</b> , tarefa essencial para a <b>avaliação do risco climático</b> . De facto, após a identificação dos principais impactes das alterações climáticas, importa determinar, de forma qualitativa, <u>o risco associado</u> . Essa avaliação de <b>risco</b> é feita com base <u>na frequência de ocorrência de um evento climático e a magnitude das consequências dos impactes desse evento</u> . A magnitude das consequências de cada impacte foi avaliada pelos técnicos municipais envolvidos no PIAAC-LT, atribuindo um valor entre 1 (baixa consequência) e 3 (alta consequência), de modo a avaliar a magnitude da consequência dos impactes atuais e futuros.

#### 4) IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RISCO

Identificados os impactes é determinado o **risco** (qualitativo) para cada uma dessas ocorrências. **Determinada a magnitude das consequências é estimada a frequência de ocorrência.**

Para cada evento (atual e futuro) é atribuído um valor entre 1 (baixa frequência) e 3 (alta frequência), podendo então ser **calculado o valor do risco** através da multiplicação da frequência pela magnitude (Figura 9).

Figura 9 | Matriz genérica aplicada na avaliação de risco



Com base nos resultados obtidos é possível obter **matrizes de risco**, para cada município, onde os eventos climáticos que ocorrem com maior frequência e com consequências mais graves, serão considerados de maior risco, enquanto os eventos com baixa frequência e com baixa consequências estarão associados a um menor risco.

#### 5) DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES

Concluída a tarefa anterior é necessário **definir prioridades**, por município, de forma a **separar os riscos com valores mais elevados** e que se situam no canto superior direito da matriz de risco, **daqueles que têm valores de risco mais baixos**, o que dependerá, naturalmente, da atitude perante o risco de cada município. Esta tarefa conta, uma vez mais, com o essencial envolvimento dos técnicos municipais.

A **aplicação da matriz de risco** procura orientar a priorização dos diferentes riscos climáticos, tendo em conta a frequência e consequência associada a cada evento e os seus impactes em cada município. Atribui-se assim **maior prioridade à análise e avaliação de riscos que apresentam, no presente ou no futuro, maior frequência e/ou maiores consequências.**

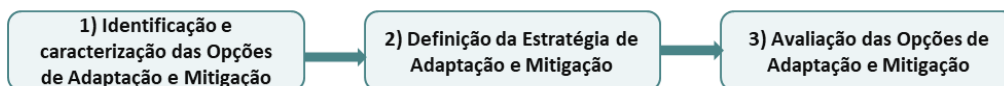
## 6) VALIDAÇÃO E LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Foi integrado o segundo momento participativo que conta com a participação dos *stakeholders* identificados anteriormente e que já haviam participado no primeiro *workshop*. Este momento foi desenvolvido através de um **inquérito on-line** dirigido a todas as partes interessadas, com o objetivo de validar os riscos identificados de acordo com as suas percepções individuais.

### 3.3.3.FASE 3 – Identificação e avaliação das opções de adaptação e mitigação

A metodologia seguida na elaboração da terceira fase do PIAAC-LT – **Identificação e Avaliação das Opções de Adaptação e Mitigação**, que engloba as Etapas 3 e 4 da metodologia ADAM, é composta pelos seguintes pontos principais:

Figura 10 | Principais etapas da identificação e avaliação das Opções de Adaptação e Mitigação



De uma forma geral e aplicado a todas as ações apresentadas, enfatiza-se a importância de uma resposta articulada entre as várias instituições tanto do sector público como do público-privado, de modo a garantir a prossecução das ações do PIAAC-LT.

## 1) IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

O **processo de identificação das Opções de Adaptação e Mitigação** envolveu diferentes fases:

- Numa **fase inicial** foi desenvolvida uma **lista preliminar de medidas de adaptação**, tendo por base os principais impactes e o risco climático existente e futuro para cada um dos municípios. Paralelamente foi realizado o **2º Workshop participativo**, com vista à participação ativa dos municípios da Lezíria do Tejo, dos parceiros (CDOS, GNR, DRAP e ICNF) e outros stakeholders identificados.

- Numa **fase final**, foram realizadas **reuniões com os municípios** para apurar uma lista final de medidas para cada um dos municípios.

Cada uma das medidas que compõe a Matriz de Opções de Adaptação e Mitigação foi categorizada de acordo com as tipologias apresentadas pela Comissão Europeia no “Livro Branco” (**European Commission, 2009**) e na “Estratégia Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas” (**European Commission, 2013**), nomeadamente as apresentadas na figura abaixo.

Figura 11 | Tipologias apresentadas pela Comissão Europeia

<b>INFRAESTRUTURAS CINZENTAS</b>	<b>INFRAESTRUTURAS VERDES</b>	<b>OPÇÕES NÃO ESTRUTURAIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Correspondem a <b>intervenções físicas ou de engenharia</b> com o objetivo de <u>tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparados para lidar com eventos extremos.</u></li> <li>•Este tipo de opções foca-se no <b>impacto direto das alterações climáticas sobre as infraestruturas</b> (por exemplo, temperatura, inundações) e têm normalmente como objetivos o <u>‘controlo’ da ameaça</u> (por exemplo, diques, barragens) ou a <u>prevenção dos seus efeitos</u> (por exemplo, ao nível da irrigação ou do ar condicionado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contribuem para o <b>aumento da resiliência dos ecossistemas</b> e para objetivos como o de <u>reverter a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água.</u></li> <li>•Utilizam as <u>funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia</u> que as infraestruturas ‘cinzentas’.</li> <li>•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 área húmidas; e, pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Correspondem ao <b>desenho e implementação de políticas, estratégias e processos.</b></li> <li>•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).</li> <li>• Requerem uma <u>cuidadosa gestão dos sistemas humanos subjacentes</u> 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.</li> </ul>

As **medidas** foram igualmente **caracterizadas quanto aos eventos climáticos** a que dão resposta, **sectores abrangidos**, **âmbito** de aplicação (Municipal, Intermunicipal e Regional), principais **condicionantes** e **características** potenciadoras.

## 2) DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

Tendo por base os **objetivos estratégicos da ENAAC 2020** e os **principais resultados das Fases 1 e 2** do PIAAC-LT (Vulnerabilidades atuais e futuras) foram definidos os **eixos estratégicos e linhas de atuação** que deve assentar a estratégia de adaptação do PIAAC-LT.

### 3) AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

Com base numa **análise multicritério** foi avaliada a **capacidade de cada medida para alcançar os objetivos estratégicos estabelecidos** no PIAAC-LT, segundo 8 critérios de avaliação predefinidos, nomeadamente: eficácia, eficiência, equidade, custos, flexibilidade, legitimidade, urgência e sinergias.

Devido à subjetividade inerente à avaliação multicritério, esta tarefa foi realizada por **múltiplos decisores/técnicos**, tendo sido **envolvidas as diferentes partes interessadas**.

Neste sentido, foi desenvolvido um **inquérito online** para apoio à definição dos pesos a atribuir aos vários critérios de avaliação das opções de adaptação/mitigação. Este inquérito foi enviado para **todos stakeholders envolvidos** desde o início do processo colaborativo, e que por isso participaram nos *workshops* realizados.

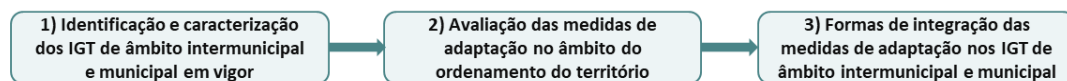
A **avaliação das opções** foi efetuada por elementos da equipa técnica do consórcio e da CIMLT, de acordo com uma escala de 1 (baixo) a 5 (alto) sendo posteriormente ponderados com base no peso de cada critério, obtendo-se uma **classificação final**, a partir da qual é possível **priorizar as opções de adaptação e mitigação**.

#### 3.3.4.FASE 4 – Plano de Ação, Plano de Monitorização e Plano de Comunicação

A quarta Fase do plano corresponde à sexta e última Etapa descrita na metodologia ADAM, ou seja, **Integrar, Monitorizar e Rever**.

Ao nível da **Integração das Medidas de adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)**, em vigor, em elaboração ou a elaborar, a metodologia é composta pelos seguintes pontos principais:

Figura 12 | Principais etapas da identificação e avaliação das Opções de Adaptação e Mitigação



Esta tarefa abrange ainda a **operacionalização das medidas** anteriormente elencadas, indicando e definindo as ações que as compõem, quais os atores que as concretizarão, o detalhe de cada ação, a estimativa de custo, possíveis fontes de financiamento, a calendarização, as áreas de intervenção, bem como toda a informação necessária, disponível a esta data, para a sua execução. Deste trabalho de integração e compilação de informação proveniente das tarefas anteriores resultou a elaboração de um conjunto de fichas de ação que constituem o **Plano de Ação para a Adaptação e Mitigação das alterações climáticas** na Lezíria do Tejo, das quais se destacam 10 ações afetas

especificamente ao município de Cartaxo, e 15 ações afetas à Lezíria do Tejo, por intermédio de entidades como a CIMLT, CDOS Santarém, GNR, ICNF, entre outras.

Na concretização das medidas e definição das ações foi fundamental o papel de liderança do processo desempenhado pela CIMLT e o empenho e dedicação de cada um dos Municípios na identificação de problemas, prioridades e definição das ações a empreender, procurando-se sempre definir os principais atores envolvidos (e a envolver) e suas responsabilidades.

Esta etapa incluiu ainda uma componente de **Monitorização**, que consistiu na identificação de indicadores de avaliação que possam servir de base ao trabalho de acompanhamento da **implementação do Plano de Ação**.

Assim, para cada Medida de Adaptação e Mitigação definida na estratégia de adaptação foram definidas Ações com o objetivo de, desde já, encaminhar o processo de adaptação municipal e intermunicipal a curto, médio e longo prazo.

As fichas de ação contemplam as seguintes informações:

- Identificação da Medida;
- Identificação da Ação;
- Entidade Responsável;
- Tipologia;
- Área temática abrangida;
- Escala territorial;
- Escala temporal;
- Descrição da ação;
- Objetivos específicos;
- Parcerias;
- Localização;
- Estimativas de custos;
- Potenciais fontes de financiamento;
- Indicadores de monitorização e acompanhamento;
- Outra informação complementar.

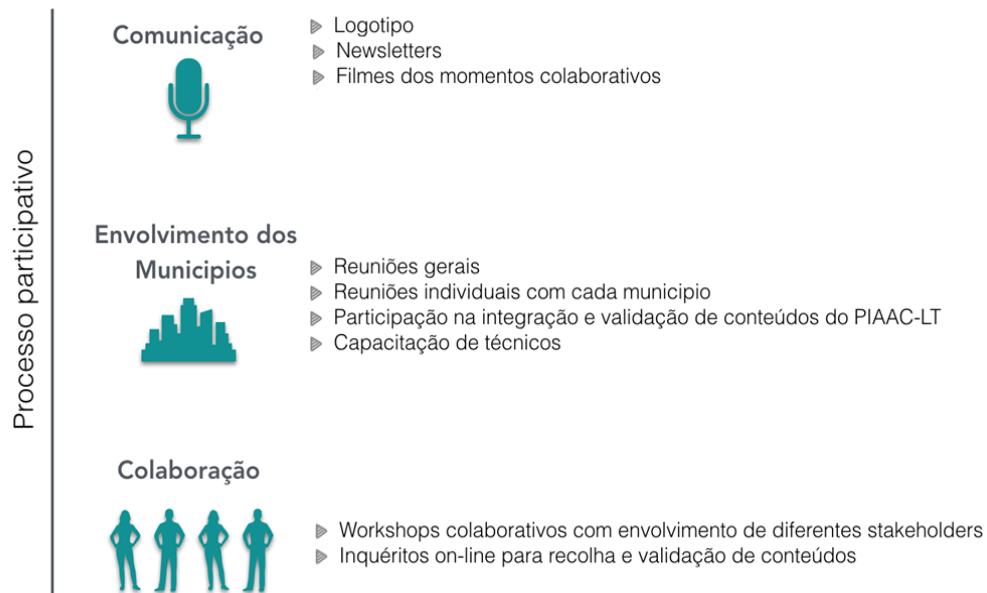
O **desenvolvimento do PIAAC-LT** integrou uma **forte componente participativa** envolvendo um conjunto alargado de partes interessadas em diferentes fases do processo. Estas diferentes fases envolveram a criação de elementos de comunicação, o envolvimento dos 11 municípios que constituem a Lezíria do Tejo e a colaboração das diferentes partes interessadas. A Figura 13 apresenta as diferentes componentes que foram desenvolvidas e os respetivos materiais e momentos que integraram.

Este processo teve como principais objetivos:

- Fomentar uma **comunicação transparente** entre as diferentes entidades;
- Constituir um **meio de comunicação permanente**;

- Constituir uma **plataforma de partilha de conhecimento e de informação**;
- Posicionar o **PIAAC-LT como uma ferramenta crucial** para o futuro da região da Lezíria do Tejo.

Figura 13 | Componentes do processo participativo



A **comunicação** ao longo do desenvolvimento do PIAAC-LT integrou diversos elementos que contribuirão para comunicar o plano durante a sua construção e que deverão ser usadas na fase seguinte de implementação.

## 4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

## 4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 4.1. ENQUADRAMENTO GLOBAL

As **alterações climáticas** são um dos **principais desafios** que as cidades e municípios terão de enfrentar durante o século XXI.

O **5.º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas** (IPCC, 2013) concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,5°C relativamente ao registado no período 1850 -1900, estimando-se que as concentrações de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) 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.

#### **IPCC**

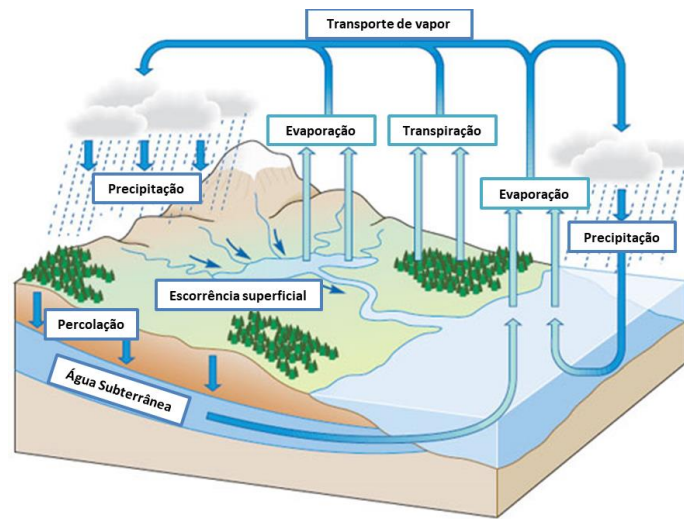
*Alteração da temperatura média global → Aumento de 1,5°C  
Aumento das concentrações de Dióxido de Carbono*

Relativamente às **projeções futuras**, estas apontam para que a emissão continuada de gases de efeito de estufa (GEE) provoque um aumento adicional da temperatura média global e diversas alterações no sistema climático, só possíveis de conter com uma contínua e significativa redução de emissões de GEE.

As alterações recentes no clima têm provocado **impactes nos sistemas naturais e humanos em todos os continentes e oceanos**, merecendo especial atenção as alterações previstas no Ciclo da Água, sendo a gestão dos recursos hídricos considerada na ENAAC como uma das temáticas prioritárias, dado o seu carácter estratégico e transversal em termos de adaptação às alterações climáticas em Portugal.

O ciclo da água é, pois, um componente fundamental do sistema climático. A água circula em oceanos e mares, na atmosfera e à superfície da terra e a evaporação e condensação constituem os principais meios de transferência de energia para a, e na atmosfera (Houghton, 2004). Esta estreita relação implica, necessariamente, que **perturbações no sistema climático provoquem alterações significativas no ciclo hidrológico**, nomeadamente na precipitação.

Figura 14 | Esquemática do ciclo da água



Adaptado de (Houghton, 2004).

Em geral, registam-se **diminuições na precipitação nas regiões subtropicais** e **aumentos na precipitação a maiores latitudes** (América do Norte, Euroásia e Argentina). A diminuição de precipitação é especialmente evidente no Mediterrâneo, Sul da Ásia, e em África. Nas regiões mais a Norte há mais precipitação sob a forma de chuva por substituição da queda de neve (Trenberth, 2011).

À **escala regional**, no entanto, é expectável que as alterações sejam díspares, prevendo-se uma **redução da precipitação nas regiões secas** e **um aumento nas regiões húmidas** (“*wet get wetter and dry get drier*”), aumentando também a variabilidade e intensidade da precipitação (aumento de precipitação durante as tempestades, embora mais espaçadas no tempo).

**ESCALA REGIONAL**

*Redução da precipitação nas regiões secas*  
*Aumento da precipitação nas regiões húmidas*  
*Aumento da variabilidade e intensidade da Precipitação*

A **longo prazo** os modelos apresentados no relatório do IPCC apresentam, de forma consistente e robusta, **um aumento de temperatura global para todos os cenários RCP** (Representative Concentration Pathways), com um aumento gradual da precipitação global ao longo do século XXI, atingindo-se valores de alteração de cerca de 0,05 mm.dia-1 ou 0,15 mm.dia-1, em 2100, para os cenários RCP 2.6 e RCP 8.5

respetivamente, verificando-se uma relação aproximadamente linear entre precipitação e temperatura.

Para **Portugal** a incerteza das projeções da precipitação é igualmente elevada. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem **redução da precipitação** em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono. Os eventos de precipitação tendem a ser **progressivamente mais concentrados**, com alterações nos padrões de distribuição sazonal que incluem um decréscimo da precipitação de cerca de 30% nos valores totais da Primavera, decréscimo de 35 a 60% nos valores totais do Outono e um aumento de 20 a 50% nos valores totais do Inverno. Associado à precipitação mais concentrada em determinados períodos de tempo, admite-se um aumento da variação sazonal do escoamento e um aumento do risco de cheias, este com um grau de confiança de 33 a 95% (Santos & Miranda, 2006).

#### **EM PORTUGAL**

*Redução da precipitação durante a Primavera, Verão e Outono*

*Eventos de precipitação mais concentrados*

*Aumento da variação sazonal do escoamento*

*Aumento do risco de cheias*

Para os cenários de alterações climáticas geralmente utilizados, as **projeções para o século XXI** apontam para um **aumento da precipitação nos trópicos e nas latitudes mais elevadas e uma redução nas regiões subtropicais**, como atrás referido. No entanto, os **fenómenos extremos de precipitação aumentam para a globalidade** do globo (O’Gorman & Schneider, 2009).

Não existe uma relação entre as alterações globais na precipitação e os **mecanismos de controlo** destes eventos extremos, podendo estes, no entanto, ser analisados e explicados sob dois prismas diferentes:

- Um primeiro, considerando que os eventos extremos de precipitação ocorrem quando a maior parte do vapor de água disponível na atmosfera, condensa e precipita rapidamente numa única tempestade. O valor de saturação é determinado pela relação de Clausius-Clapeyron e um aumento de temperatura implica mais vapor de água disponível, sendo expectável que este aumento de vapor de água na atmosfera faça aumentar a intensidade dos eventos de precipitação, mas que tenha pouco impacte na sua frequência.

- Outro, proposto por (O’Gorman & Schneider, 2009), associando estes eventos extremos a um fluxo de convergência horizontal anómalo e velocidade vertical de convecção que se alterará de forma complexa com um aumento da temperatura.

Importante será salientar que no **Relatório do IPCC (AR5)** é referido como **muito provável (probabilidade de ocorrência entre 90%-100%)** 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.**

#### 4.2. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS MÉDIAS

Para as projeções climáticas foram considerados **dois cenários RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário)** e utilizados **dois modelos regionalizados** a partir de dois modelos globais:

- Modelo 1: SMHI-RCA<sub>4</sub> a partir do modelo global MPI-M-MPI-ESM-LR
- Modelo2: KNMI-RACMO<sub>22E</sub> a partir do modelo global ICHEC-EC-EARTH

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

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

No caso dos **modelos utilizados** foram obtidos os valores diários das seguintes **variáveis climáticas analisadas até ao final do século**, para os seus valores médios anuais e anomalias (potenciais alterações) relativamente ao clima atual:

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

Para cada uma destas variáveis climáticas foram analisadas médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns indicadores relativos a eventos extremos. Os **indicadores e índices utilizados para os extremos** foram os seguintes:




- Número de dias de verão (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- Número de dias muito quentes (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- Número de dias de geada (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C);
- Número de noites tropicais (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- Número de dias em ondas de calor (consultar definição no glossário que integra o presente documento);
- Número de dias de chuva (precipitação superior ou igual a 1 mm).

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

#### 4.3. EVENTOS CLIMÁTICOS POSSÍVEIS DE AFETAR O MUNICÍPIO DO CARTAXO

Com base nas projeções apresentadas e tendo em vista a caracterização dos impactes climáticos futuros foram identificados os **principais eventos climáticos que poderão afetar a região e a sua evolução até ao final do século**, que se poderá sintetizar da seguinte forma:

Quadro 4 | Eventos Climáticos possíveis de afetar o município

TIPO DE EVENTO	PROJEÇÃO
<b>Precipitação Excessiva</b> 	Projeta-se uma diminuição da precipitação média anual até ao final do século, com reduções na primavera, verão e outono. É projetada uma diminuição no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século. Menor probabilidade de ocorrência de cheias lentas. Aumento da frequência de inundações rápidas devido ao aumento de intensidade da precipitação em períodos curtos.
<b>Vento Forte</b> 	As projeções da média anual da velocidade média do vento à superfície não são conclusivas, devendo considerar-se que esta variável pode manter-se constante até ao final do século. No entanto, projeta-se um aumento de fenómenos extremos em termos de número de ocorrências e intensidade.
<b>Secas</b> 	Secas progressivamente mais frequentes e intensas até ao final do século. O período seco alargar-se-á aos meses de primavera e outono com reduções significativas de precipitação e humidade relativa de abril a novembro.

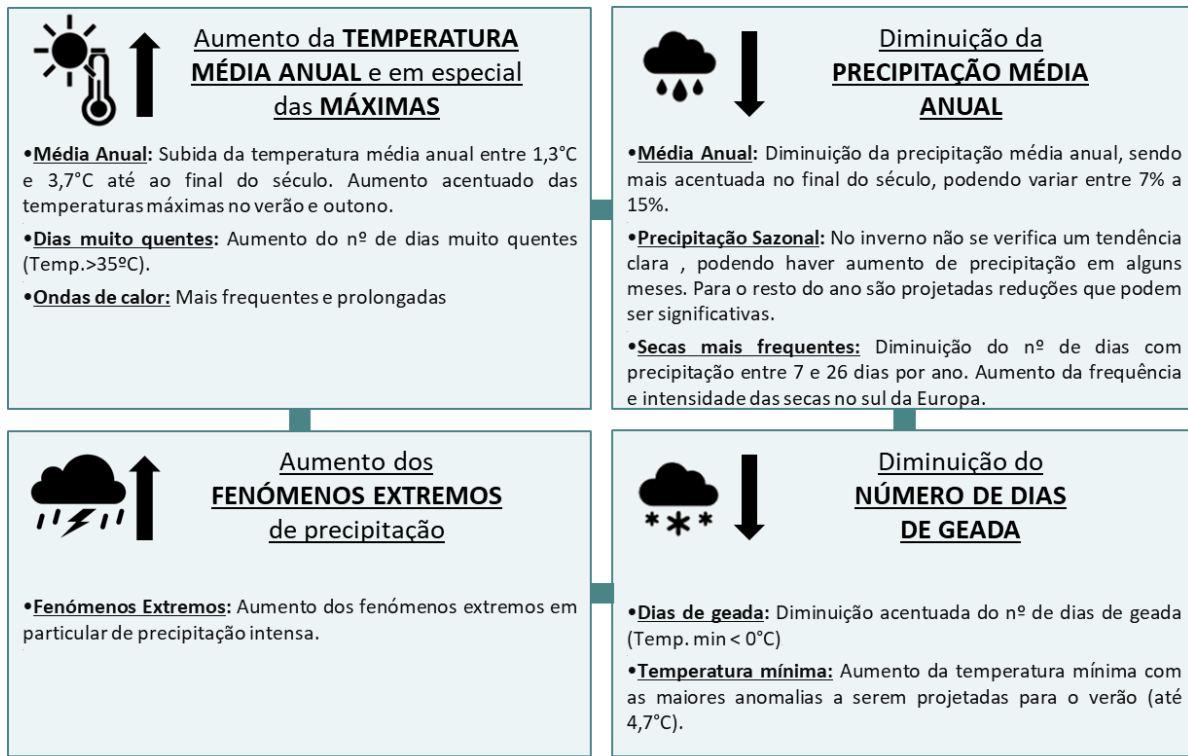
TIPO DE EVENTO	PROJEÇÃO
<b>Temperaturas Elevadas / Ondas de Calor</b> 	<p>Aumento significativo da temperatura média anual até ao final do século com aumentos projetados para todos os meses do ano. Aumentos igualmente significativos das temperaturas máximas e mínimas em todos os meses do ano mas com especial incidência nos meses de abril a novembro. Projeta-se um aumento do número médio de dias de verão, do número médio de dias muito quentes, do número de dias em ondas de calor e do número médio de noites tropicais.</p>
<b>Gelo / Geadas / Neve</b> 	<p>Diminuição no número médio de dias de geada que, até ao final do século, poderão diminuir até próximo de zero.</p>
<b>Tempestades / Tornados</b>  <b>Trovoadas / Raios</b> 	<p>Aumento de ocorrências de fenómenos extremos.</p>

#### 4.4. PROJEÇÕES PARA A REGIÃO

Os resultados das normais climatológicas 1971-2000 permitem identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936. Na maior parte do território Continental o **clima é Temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco)**.

As principais alterações climáticas projetadas para a Lezíria do Tejo são apresentadas de forma resumida no Quadro 5.

Quadro 5 | Principais alterações climáticas projetadas para a Lezíria do Tejo



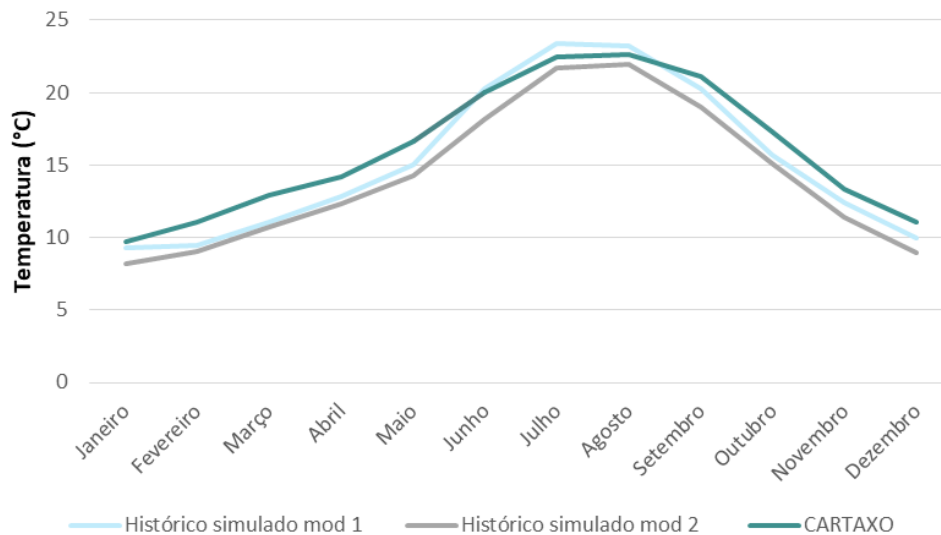
#### 4.5. PROJEÇÕES PARA O MUNICÍPIO DO CARTAXO

Os **modelos climáticos** são representações da realidade e habitualmente os dados simulados pelos modelos para o período de referência apresentam um desvio relativamente aos dados observados. No que se refere aos dados para os diferentes municípios, este desvio, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a **média mensal da temperatura máxima (IPMA)**.

Assume-se como pressuposto que este desvio se irá manter, sendo possível calcular desta forma as projeções para cada um dos municípios. Dever-se-á referir que não se registam desvios dignos de nota.

A figura seguinte apresenta a comparação entre os dados modelados e observados no município do Cartaxo.

Figura 15 | Comparação entre os valores observados no município (IPMA) e os modelados para o mesmo período (1971-2000) para a temperatura média (°C)



Os dados das projeções de **precipitação** foram corrigidos utilizando os dados observados para cada município, recorrendo-se à expressão:

$$P_{corr} = P_{sim} * \frac{P_{His.obs}}{P_{His.sim}}$$

Sendo:

$P_{corr}$  – valor corrigido

$P_{His.obs}$  – valor histórico observado

$P_{sim}$  – valor simulado

$P_{His.sim}$  – valor histórico simulado

Os **valores das anomalias corrigidas** por município são apresentados nos quadros seguintes, não se registando, mais uma vez, desvios dignos de registo face às tendências observadas nas projeções não corrigidas. Salienta-se o valor histórico diz respeito aos valores históricos reais observados (IPMA) e que as anomalias são as que lhes estarão associadas para cada um dos modelos.

Quadro 6 | Valores das anomalias corrigidas no Município do Cartaxo  
 (precipitação - mm)

Modelo	Mês	Histórico	2041-2070 RCP 4.5	2071-2100 RCP 4.5	2041-2070 RCP 8.5	2071-2100 RCP 8.5
<b>Modelo 1</b>	jan	90.8	34.03	6.41	30.40	14.90
	fev	80.1	-2.64	-4.24	1.44	5.43
	mar	48.9	10.98	-6.07	-3.11	6.17
	abr	62.1	-1.03	-10.66	-16.61	-22.73
	mai	54.3	-29.38	-18.42	-20.98	-23.93
	jun	21.2	0.15	-8.38	-11.36	-14.50
	jul	6.5	2.69	2.09	6.84	0.90
	ago	6.3	-2.84	-0.96	-3.19	-1.53
	set	28.5	-15.16	-13.85	-15.94	-16.36
	out	79.4	-16.37	-23.21	-25.71	-44.27
	nov	91.5	-10.59	-21.77	-14.38	-24.22
	dez	107	12.59	24.35	20.21	7.48
<b>Modelo 2</b>	jan	90.8	19.15	-7.53	19.69	26.23
	fev	80.1	31.69	21.44	-2.68	11.69
	mar	48.9	2.41	8.08	12.18	-4.29
	abr	62.1	-24.10	-5.33	-21.03	-22.03
	mai	54.3	-20.41	-17.13	-18.33	-22.36
	jun	21.2	1.12	-0.06	0.05	-3.43
	jul	6.5	-2.39	-4.49	-3.82	-4.57
	ago	6.3	1.56	0.47	-2.00	-0.75
	set	28.5	8.83	2.85	10.13	-5.80
	out	79.4	-3.95	-6.91	-4.55	-30.24
	nov	91.5	-18.93	-5.99	-8.58	-0.12
	dez	107	-23.74	1.60	-15.33	8.17

Finalmente, no quadro seguinte apresenta-se os valores das anomalias para o município do Cartaxo para a **variável temperatura média**.

Quadro 7 | Valores das anomalias corrigidas no Município do Cartaxo  
 (temperatura média - °C)

Modelo	Mês	Histórico	2041-2070 RCP 4.5	2071-2100 RCP 4.5	2041-2070 RCP 8.5	2071-2100 RCP 8.5
<b>Modelo 1</b>	jan	9.7	1.3	1.3	1.5	2.2
	fev	11.1	1.1	1.4	1.5	2.4
	mar	12.9	0.6	1.1	1.3	2.5
	abr	14.2	0.5	1.3	1.6	2.7
	mai	16.6	2.1	1.6	2.5	4.1
	jun	20	1.2	1.8	1.9	4.4
	jul	22.5	1.6	2.7	2.6	4.8
	ago	22.6	1.6	2.2	2.9	4.5
	set	21.1	2.5	2.8	3.7	5.6
	out	17.3	2.0	2.7	3.2	5.0
	nov	13.3	1.1	1.8	1.8	3.5
	dez	11.1	1.0	1.2	1.9	3.3
<b>Modelo 2</b>	jan	9.7	1.3	1.3	1.6	2.9
	fev	11.1	1.2	1.6	1.6	3.2
	mar	12.9	0.9	1.0	1.4	2.8
	abr	14.2	1.6	1.4	2.1	3.8
	mai	16.6	2.4	2.5	3.0	5.1
	jun	20	2.4	2.3	3.0	5.5
	jul	22.5	1.9	1.8	2.9	4.7
	ago	22.6	2.2	2.0	2.4	4.7
	set	21.1	2.3	2.5	2.8	5.0
	out	17.3	2.0	1.8	2.7	4.6
	nov	13.3	1.7	1.7	2.1	3.9
	dez	11.1	1.6	1.6	1.6	3.8

## 5. IMPACTES E VULNERABILIDADES ATUAIS

## 5. IMPACTES E VULNERABILIDADES ATUAIS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 5.1. PERFIL DE IMPACTES CLIMÁTICOS LOCAIS (PIC-L)

#### 5.1.1. Enquadramento

O **PIC-L** consiste numa **ferramenta de apoio à análise da suscetibilidade, exposição, capacidade de adaptação e vulnerabilidade dos municípios ao clima atual**. Esta ferramenta constitui uma base de dados, composta por diferentes campos (vd Quadro 8).

O objetivo da construção desta base de dados, já utilizada no âmbito do projeto ClimaAdaPT, é o de **sistematizar informações sobre eventos meteorológicos que tiveram impactes locais, de forma a responder a quatro questões fundamentais**:

- Como foram os municípios afetados pelos diferentes eventos climáticos a que se encontram expostos?
- Quais foram as consequências desses eventos?
- Que ações foram tomadas para resolver essas consequências?
- Que limiares críticos foram ultrapassados?

Quadro 8 | Principais campos do PIC-L

5. Data do evento climático (dd/mm/aaaa)	6. Tipo de evento climático	8. Impacte	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Que limiares críticos foram ultrapassados
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

O **levantamento dos eventos climáticos passados que afetaram o município** (últimos 15 anos), foi efetuado com base em diversas fontes - dados e recursos internos dos serviços municipais, dados da Autoridade Nacional de Proteção Civil através do CDOS de Santarém, ICNF, GNR de Santarém, DRAPLVT, imprensa local, regional e nacional, recolha de informação junto de outras entidades, dados e relatórios do IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera), entre outros.

Tendo por objetivo obter uma **base de dados**, foi utilizada a seguinte metodologia de recolha e tratamento de dados:

- i. Utilização dos registos de ocorrências fornecidos pelo CDOS Santarém. Estas ocorrências (de 2007 a 2016) foram então filtradas com base na sua duração (superior a 1,5 h) e número de ocorrências diárias (superior a 3). À lista assim obtida foram acrescentados os eventos com registos de vítimas.
- ii. A segunda iteração corresponde à consideração dos dados do SGIF (2001 a 2015). Estes dados foram igualmente filtrados, considerando-se apenas os eventos mais relevantes para o município (área ardida superior a 0,2% da área do município).
- iii. À listagem obtida na sequência dos pontos anteriores foram adicionados os eventos/ ocorrências fornecidos por outras entidades (e.g. GNR de Santarém, DRAP-LVT);
- iv. Foi assim preparada uma base de dados municipal de modo a que a mesma fosse trabalhada e completada/validada pelos técnicos municipais envolvidos, adicionando-se os dados recolhidos junto de serviços municipais, órgãos de comunicação social e outros.

### 5.1.2. Impactes e Vulnerabilidades Observadas no Município do Cartaxo

O **Perfil de Impactes Climáticos Locais do Cartaxo**, apresentado no Anexo II, é composto por **41 registos** de ocorrências, entre 2006 e 2016, associadas a três tipos de eventos climáticos:



**Ventos fortes** (12 ocorrências)





**Gelo/Geadas/Neve** (1 ocorrência)



**Precipitação excessiva** (28 ocorrências)

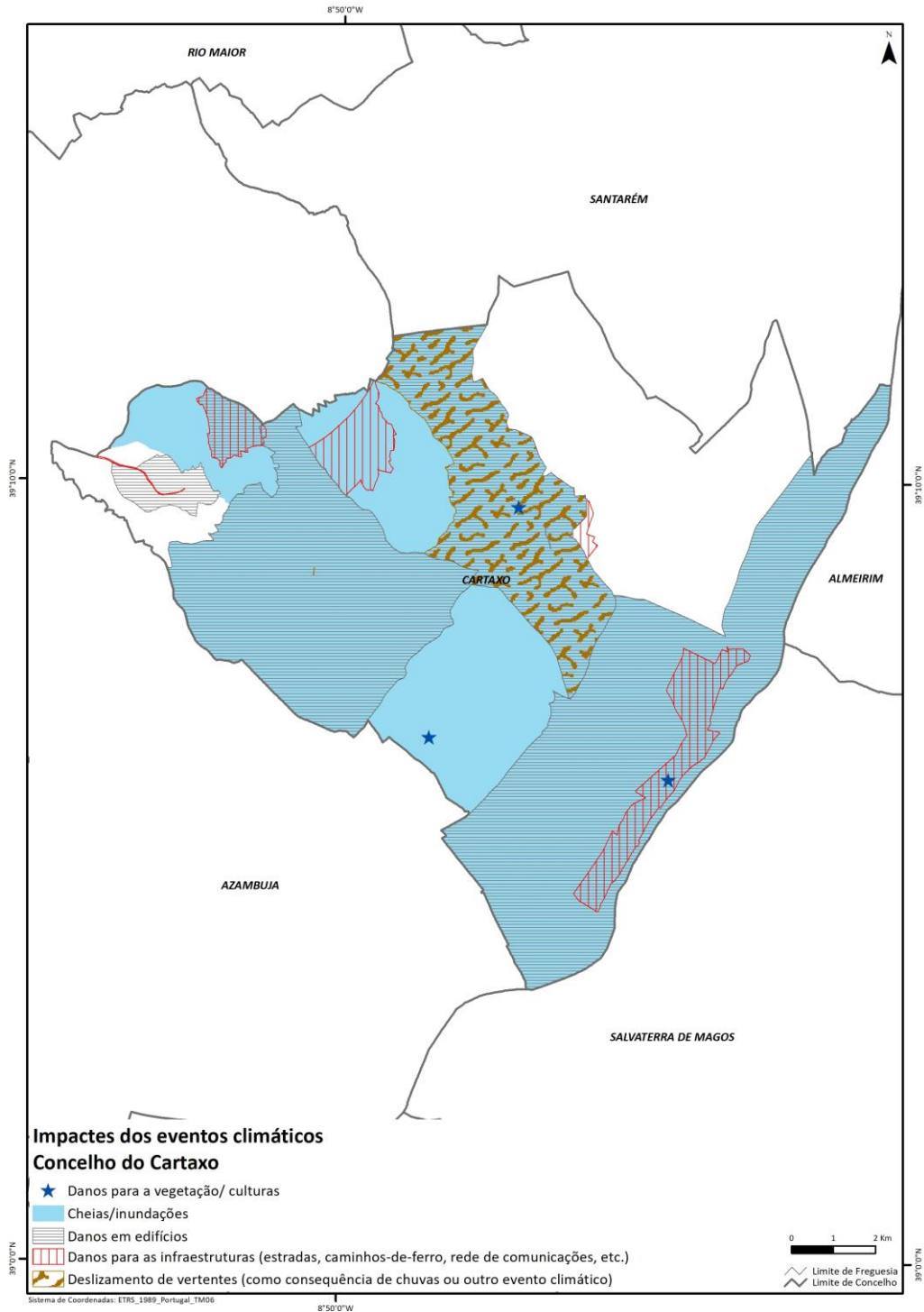
O Quadro seguinte resume os principais impactes associados aos eventos climáticos referidos.

Quadro 9 | Síntese dos principais impactes associados aos eventos climáticos no município do Cartaxo

Evento	Principais impactes	Principais consequências
<b>VENTO FORTE</b> 	Danos para a vegetação e culturas	Quedas de árvores
	Danos para as infraestruturas	Falhas no fornecimento de energia
	Danos em edifícios	Desabamento Estruturas Edificadas Danos nos telhados de habitações
	Interrupções/Danos para as cadeias de produção	Danos na infraestrutura de forcagem, equipamentos de rega e anti-geada, coberturas de instalações agropecuárias, redes de abrigos, mantas térmicas e vedações que conduziu à perda das produções instaladas e culturas permanentes afetadas (olivais, vinhas e viveiros)
<b>GELO / GEADA / NEVE</b> 	Danos para as infraestruturas	Gelo nas vias causou acidentes rodoviários e bloqueio de saídas
	Danos para a saúde	Gelo nas vias causou quedas
<b>PRECIPITAÇÃO EXCESSIVA</b> 	Cheias e inundações	Inundações em estruturas e superfícies
	Danos em edifícios	Desabamento de estruturas edificadas
	Danos para a vegetação e culturas	Perda de colheitas
	Danos para as infraestruturas	Submersão de estradas com corte de vias Rombo no dique de Valada População sem acesso a energia elétrica
	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	População sem abastecimento de água
	Deslizamento de vertentes	Aluimento de terras

De realçar que, nos últimos anos a **seca** tem vindo a ter um efeito cada vez mais nefasto na agricultura na Lezíria da Tejo, sem exceção do município do Cartaxo. A título de exemplo as temperaturas elevadas foram responsáveis pelo amadurecimento prematuro do tomate (2 meses antes da época), impossibilitando o crescimento do fruto. Houve ainda registo de um aumento do número de pragas (mosca branca), tendo como consequência a geração de um menor rendimento económico da atividade agrícola.

Figura 16 | Principais impactes associados aos eventos climáticos no município do Cartaxo



### 5.1.3. Análise da Capacidade do Município do Cartaxo para lidar com Eventos Climáticos

No quadro seguinte sintetiza-se a informação referente à resposta de combate aos impactes dos eventos climáticos para o concelho do Cartaxo.

Quadro 10 | Síntese da resposta de combate aos impactes dos eventos climáticos do município

Município	CARTAXO
Entidades envolvidas na resposta	Bombeiros Voluntários do Cartaxo Proteção Civil DRAPLVT GNR Câmara Municipal EDP, PT e IP
Eficácia da resposta	<b>Eficaz</b>
Planeamento da resposta	Não foram identificados responsáveis

No caso da existência de **danos na produção agrícola**, a intervenção da DRAPLVT consistiu, na generalidade dos concelhos afetados, nas seguintes ações:

- Visitas *in loco* para avaliação de prejuízos (Despacho n.º 4080/2013 e Despacho n.º 27915-E/2009);
- Emissão de parecer técnico;
- Subvenção a fundo perdido aos produtores pecuários de ruminantes;
- Ajuda à eletricidade;
- Dispensa temporária de pagamento de contribuições à Segurança Social e deferimento do prazo de pagamento de contribuições das entidades empregadoras.

#### 5.1.4. Identificação de Limiares Críticos do Município do Cartaxo

No quadro seguinte sintetiza-se a informação referente aos **limiares críticos ultrapassados na sequência dos eventos climáticos**, no município do Cartaxo.






























Quadro 11 | Síntese dos limiares críticos ultrapassados na sequência dos eventos climáticos, no município do Cartaxo

Município	CARTAXO
Limiares Críticos Ultrapassados	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento
Evento climático	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precipitação Excessiva</li> <li>2. Vento Forte</li> </ol>
Impactes associados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Danos para as infraestruturas, deslizamento de vertentes, interrupção do fornecimento de água, danos para a vegetação/culturas e alterações nos estilos de vida</li> <li>2. Danos para as infraestruturas, Danos em edifícios, danos para a vegetação/culturas e alterações nos estilos de vida</li> </ol>
Importância dos eventos/ impactes	<p>34% Alta</p> <p>66% Moderada</p>

## 5.2. CLASSIFICAÇÃO DA VULNERABILIDADE ATUAL DO MUNICÍPIO DO CARTAXO

O quadro seguinte apresenta uma síntese e classificação da vulnerabilidade atual do concelho do Cartaxo aos eventos climáticos (baixa, moderada e elevada), por setor, tendo por base o PIC-L e a análise efetuada nos pontos anteriores.

Quadro 12 | Classificação da vulnerabilidade atual do concelho do Cartaxo

Sector	Vulnerabilidade Baixa	Vulnerabilidade Moderada	Vulnerabilidade Elevada
RECURSOS HÍDRICOS			
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO			
SAÚDE			-
RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS			
SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS			
BIODIVERSIDADE E PAISAGEM	NA	NA	NA
AGRICULTURA			
FLORESTAS		-	-
TURISMO E LAZER			
ENERGIA E INDUSTRIA			
TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES			-
ECONOMIA			

NA – Não aplicável

## 6. IMPACTES E VULNERABILIDADES FUTURAS

## 6. IMPACTES E VULNERABILIDADES FUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS


### 6.1. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTES CLIMÁTICOS FUTUROS



A **identificação dos impactes climáticos futuros** foi realizada através da análise conjunta da informação sobre as vulnerabilidades atuais sistematizada no PIC-L e nos eventos climáticos que se espera que venham a ocorrer na região.


Com base nas projeções climáticas foram **identificados os potenciais impactes negativos** (diretos e indiretos) que **poderão ocorrer na região** como resultado das alterações climáticas, assim como as oportunidades decorrentes das alterações climáticas projetadas para o território.




O Quadro 13 sintetiza os **principais impactes climáticos expectáveis** para o município do Cartaxo e os sectores que serão afetados.

Quadro 13 | Impactes potenciais negativos no município do Cartaxo

TIPO DE EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTES	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (2041-2070 / 2071-2100)	IMPACTES FUTUROS	SECTORES AFETADOS
<b>Precipitação Excessiva</b> 	Cheias e inundações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição da precipitação média anual até ao final do século, com reduções na primavera, verão e outono.</li> <li>• Diminuição no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século.</li> <li>• Menor probabilidade de ocorrência de cheias lentas.</li> <li>• Aumento da frequência de inundações rápidas devido ao aumento de intensidade da precipitação em períodos curtos.</li> </ul>	Diminuição da eficácia de resposta da Proteção Civil devido à intensidade do fenómeno num curto espaço de tempo	Todos
			Maior nº de danos em edifícios causados por eventos intensos de precipitação (Ex: danos ao nível dos pisos térreos (lojas), caves, garagens); Danos no recheio	SPB
			Maior custo de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação; Subdimensionamento das redes pluviais face aos fenómenos de precipitação intensa	SPB, TT, EI, E
			Menor produtividade do solo (devido ao aumento de processos erosivos); Menor fertilização dos terrenos devido à menor ocorrência de cheias lentas; Redução da atividade económica	A, EI, E
			Perturbações em hospitais, escolas, transportes públicos, equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno e/ou interrupção de atividades económicas (Ex: encerramento de lojas, entre outros)	S, SPB, TL, E
			Alterações no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	Todos
	Deslizamento de vertentes		Maior predisposição para o deslizamento de vertentes causados por eventos intensos de precipitação; Colapso de fachadas e de edifícios.	RNT, SPB
	Danos em edifícios		Maiores danos no edificado, nomeadamente colapso ou danos em coberturas (terraços, claraboias, antenas e chaminés), quedas de revestimento de fachadas; Danos no recheio	SPB, EI
Danos para a vegetação e culturas	Maior probabilidade de ocorrência de queda de árvores e/ou ramadas devido a fenómenos extremos de precipitação intensa	SPB, TT		
Danos para as infraestruturas	Maior probabilidade de abatimento/rotura de pavimentos, danos em rede de drenagem (coletores, deslocação de tampas de coletor), danos em cabos elétricos	SPB, TT		
Danos para a saúde	Maior probabilidade de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a segurança das pessoas e bens (Ex: queda de árvores, obstrução de vias, deslizamento de vertentes, queda de muros de suporte, queda de fachadas ...)	SPB		

TIPO DE EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTES	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (2041-2070 / 2071-2100)	IMPACTES FUTUROS	SECTORES AFETADOS
<b>Vento Forte</b> 	Danos para a vegetação e culturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>As projeções da média anual da velocidade média do vento à superfície não são conclusivas, devendo considerar-se que esta variável pode manter-se constante até ao final do século;</li> <li>No entanto, projeta-se um aumento de fenómenos extremos em termos de número de ocorrências e intensidade.</li> </ul>	Maior probabilidade de ocorrência de queda de árvores e/ou ramadas devido a fenómenos extremos de vento forte	SPB, TT
	Danos para a saúde		Maior probabilidade de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a segurança das pessoas e bens (Ex: queda de árvores, obstrução de vias, entre outros)	S, SPB
	Interrupções/Danos para as cadeias de produção		Aumento da ocorrência de danos em infraestruturas de apoio à agricultura, em coberturas de instalações agropecuárias, em redes de abrigo e em mantas térmicas e vedações que conduzam a perdas nas produções instaladas e culturas permanentes	A, EI, E
	Danos em edifícios		Aumento da ocorrência de danos em edifícios devido à ocorrência de fenómenos extremos de vento forte (Ex: coberturas, quebras de vidros, danos em claraboias, queda de revestimento, entre outros)	SPB, TL, EI
	Danos para as infraestruturas		Aumento do custo de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação (Ex: encerramento de vias, falhas de energia, entre outros); Danos em mobiliário público e queda de estruturas diversas (Ex: sinalética, para-ventos, contentores, publicidade local e de grandes formados, curto circuito em painéis informativos, telas, chapas de coberturas, entre outros)	SPB, TT, EI, E
	Alterações no uso de equipamentos e serviços		Perturbações nos transportes públicos, utilização de equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	S, SPB, TL, E
<b>Secas</b> 	Danos para a vegetação e culturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secas progressivamente mais frequentes e intensas até ao final do século.</li> <li>O período seco alargar-se-á aos meses de primavera e outono com reduções significativas de precipitação e humidade relativa de abril a novembro.</li> </ul>	Menor disponibilidade hídrica (uso agrícola e pecuário); Menor produtividade do solo; Aumento de pragas e da utilização de produtos químicos; Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor disponibilidade de produtos agrícolas e florestais	RH, A, F, EI, E
	Interrupção/ redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade		Menor disponibilidade hídrica (abastecimento público); Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água	RH, SPB
	Interrupções/Danos para as cadeias de produção		Menor disponibilidade hídrica (uso agrícola e pecuário); Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor produtividade do solo; Redução da atividade económica	RH, A, EI, E

TIPO DE EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTES	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (2041-2070 / 2071-2100)	IMPACTES FUTUROS	SECTORES AFETADOS
	Alterações na biodiversidade		Desadequação dos ótimos ecológicos das espécies existentes com potenciais perdas e modificações das comunidades. Nas áreas sensíveis que estão ligadas à presença de água deixa-se de ter capacidade de suporte das espécies que contribuem para a importância e sensibilidade daquelas áreas.	BP, TL
	Incêndios		Condições mais favoráveis à ocorrência de incêndios (vegetação seca, Humidade Relativa reduzida); Diminuição da área florestal e agrícola e dos seus produtos; Afetação da segurança de pessoas e bens, Redução da atividade económica	Todos
	Alterações nos estilos de vida		Transtorno no quotidiano das pessoas; Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor disponibilidade de recursos para a prática desportiva	RH, SPB, TL
<b>Temperaturas elevadas / Ondas de Calor</b> 	Incêndios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento significativo da temperatura média anual até ao final do século com aumentos projetados para todos os meses do ano.</li> <li>Aumentos igualmente significativos das temperaturas máximas e mínimas em todos os meses do ano mas com especial incidência nos meses de abril a novembro.</li> <li>Aumento do número médio de dias de verão, do número médio de dias muito quentes, do número de dias em ondas de calor e do número médio de noites tropicais.</li> </ul>	Aumento do nº de incêndios devido às condições meteorológicas; Diminuição da área florestal e agrícola; Afetação da segurança de pessoas e bens	Todos
	Danos para a vegetação e culturas		Redução da disponibilidade de recursos hídricos; Aumento de pragas e da utilização de produtos químicos; Perdas de produção florestal e agrícola	RH, A, EI, E
	Alterações na biodiversidade		Desadequação dos ótimos ecológicos das espécies existentes com potenciais perdas e modificações das comunidades.	BP, TL
	Danos para a saúde		Maior mortalidade da população idosa (população mais vulnerável); Aumento de doenças respiratórias; Agravamento dos efeitos de alguns poluentes atmosféricos (O <sub>3</sub> e PM10); Desconforto térmico	S, SPB
	Interrupções/Danos para as cadeias de produção		Menor disponibilidade de produtos agrícolas	A, F, EI, E
Alterações nos estilos de vida	Possibilidade de aumento da taxa de desemprego devido a menor atividade agrícola e florestal; Aumento dos consumos energéticos por via dos aparelhos de AVAC; Aumento do consumo de água	SPB, E, TL		

TIPO DE EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTES	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (2041-2070 / 2071-2100)	IMPACTES FUTUROS	SECTORES AFETADOS
<b>Gelo/Geada/Neve</b> 	Danos para as infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuição no número médio de dias de geada que, até ao final do século, poderão diminuir até próximo de zero.</li> </ul>	Redução de situações potenciais de condicionamento da mobilidade	TL, TT
	Danos para a saúde		Redução da probabilidade de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a saúde humana (Ex: gelo nas vias, quedas...)	S, SPB
	Danos para a vegetação e culturas		Menores perdas agrícolas devido à ocorrência de geada (menor afetação das culturas)	A, EI, E
<b>Tempestade / Tornados</b> 	Danos para a vegetação e culturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de ocorrências de fenómenos extremos de precipitação e vento.</li> </ul>	Menor produtividade do solo (devido ao aumento de processos erosivos); Aumento da ocorrência de danos em infraestruturas de apoio à agricultura, em coberturas de instalações agropecuárias, em redes de abrigo e em mantas térmicas e vedações que conduzam a perdas nas produções instaladas e culturas permanentes; Redução da atividade económica	A, EI, E
	Alterações no uso de equipamentos e serviços		Perturbações em hospitais, escolas, transportes públicos, equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno e/ou interrupção de atividades económicas (Ex: encerramento de lojas, entre outros); Transtorno no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	S, SPB, TL, E
	Danos para as infraestruturas		Maior custo de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação; Subdimensionamento das redes pluviais face à maior ocorrência de eventos extremos de precipitação	SPB, TT
	Cheias e inundações		Aumento do processo de erosão dos solos; Diminuição da eficácia de resposta da Proteção Civil	Todos
<b>Trovoadas / Raios</b> 	Incêndios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de ocorrências de fenómenos extremos</li> </ul>	Aumento das condições favoráveis à ocorrência de incêndios (fonte de ignição); Diminuição da área florestal e agrícola; Afetação da segurança de pessoas e bens	Todos

**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)  
Ordenamento do território (OT)

Saúde (S)  
Economia (E)

Segurança de Pessoas e Bens (SPB)  
Biodiversidade e Paisagem (BP)

Agricultura (A)  
Florestas (F)

Turismo e Lazer (TL)  
Energia e Indústria (EI)

Transporte e telecomunicações (TT)  
Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

Paralelamente é possível **identificar algumas oportunidades** decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro do(s) município(s).

Estas oportunidades decorrem da diminuição dos dias com precipitação e do aumento da temperatura nas estações do ano tradicionalmente menos apropriadas para a **atividade turística** e deverão fazer parte das ações de resposta de adaptação promovidas pelo município.

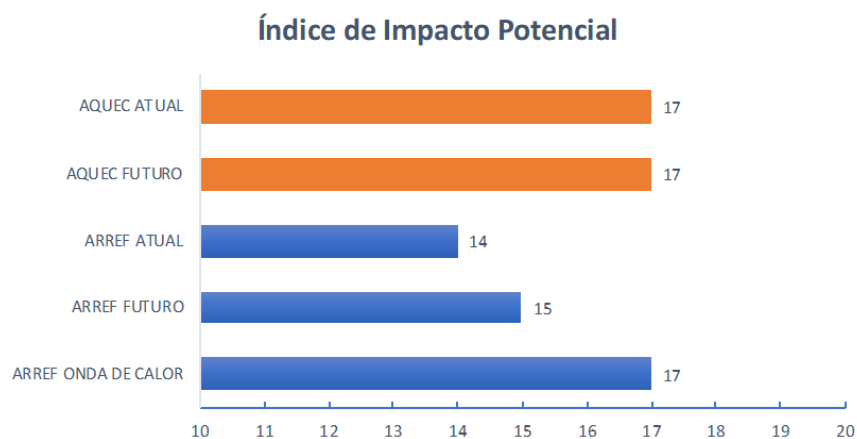
## 6.2. VULNERABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO DO PARQUE RESIDENCIAL

Como anteriormente referido, o **índice de vulnerabilidade** que avalia o nível de conforto térmico das habitações, resulta da combinação de dois índices intermédios, o **impacte potencial** e a **capacidade adaptativa**.

### 6.2.1. Índice de Impacte Potencial

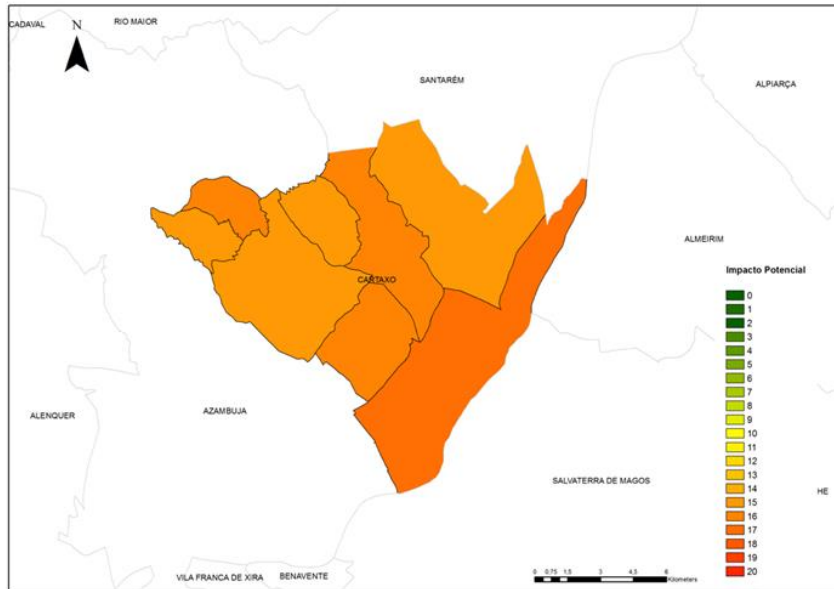
Procedeu-se ao cálculo do **Índice de Impacte Potencial Futuro** para o município do Cartaxo de modo a permitir uma análise de vulnerabilidade futura. Efetuou-se ainda o cálculo do **Impacte Potencial de uma Onda de Calor**, contudo, apenas para o arrefecimento.

Figura 17 | Índices de impacte potencial no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo nas diferentes situações analisadas



**Legenda:** Aquec – Aquecimento; Arref - Arrefecimento

Figura 18 | Índice de impacte potencial atual no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo, desagregado por freguesia



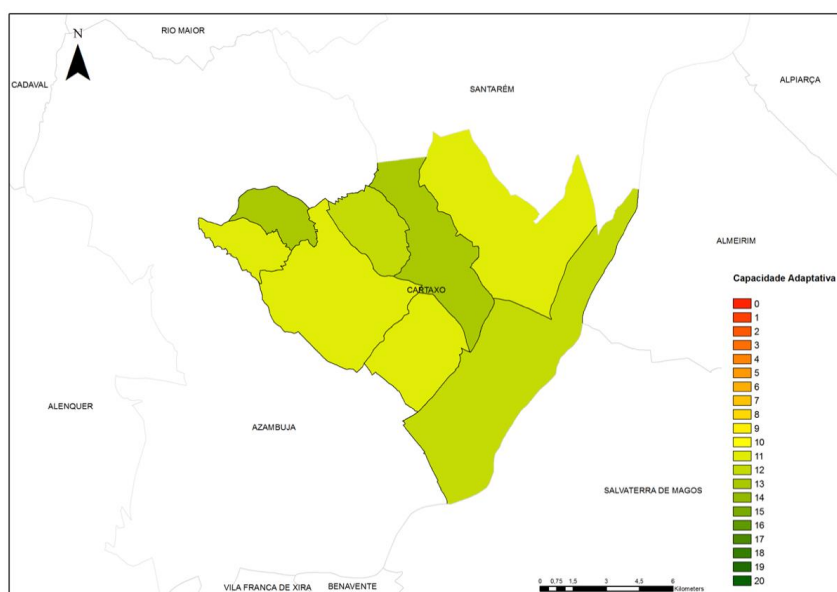
## 6.2.2. Índice de Capacidade Adaptativa

Para o município do Cartaxo e em particular para as freguesias que o constituem, o Quadro 14 e Figura 19 apresentam a capacidade adaptativa de cada um dos indicadores que compõem o respetivo índice.

Quadro 14 | Indicadores do índice composto da capacidade adaptativa do parque edificado das freguesias do município do Cartaxo [1 – 20].

Freguesia	População residente com menos de 5 anos	População residente com mais de 65 anos	Rendimento médio mensal	Alojamento próprio	População residente com ensino superior completo	Taxa de desemprego	Capacidade adaptativa
<b>Ponderador</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>0,25</b>	<b>0,75</b>	<b>1</b>	<b>---</b>
Cartaxo	3	4	2	3	3	4	13
Ereira	4	3	2	4	3	4	13
Lapa	4	3	2	4	2	3	11
Pontével	3	4	2	4	2	3	11
Valada	4	3	2	3	2	4	12
Vale da Pinta	4	4	2	4	2	3	12
Vila Chã de Ourique	3	4	2	4	2	3	11
Vale da Pedra	4	4	2	3	2	3	11

Figura 19 | Índice de capacidade adaptativa no conforto térmico do parque edificado do município do Cartaxo, desagregado por freguesia



### 6.2.3. Índice de Vulnerabilidade Climática

Para o município do Cartaxo e em particular para as freguesias que o constituem, o Figura 20 e Figura 21 apresentam o Índice de Vulnerabilidade atual e futura, respetivamente.

Figura 20 | Índice de vulnerabilidade atual do arrefecimento do parque edificado do município do Cartaxo desagregado por freguesia

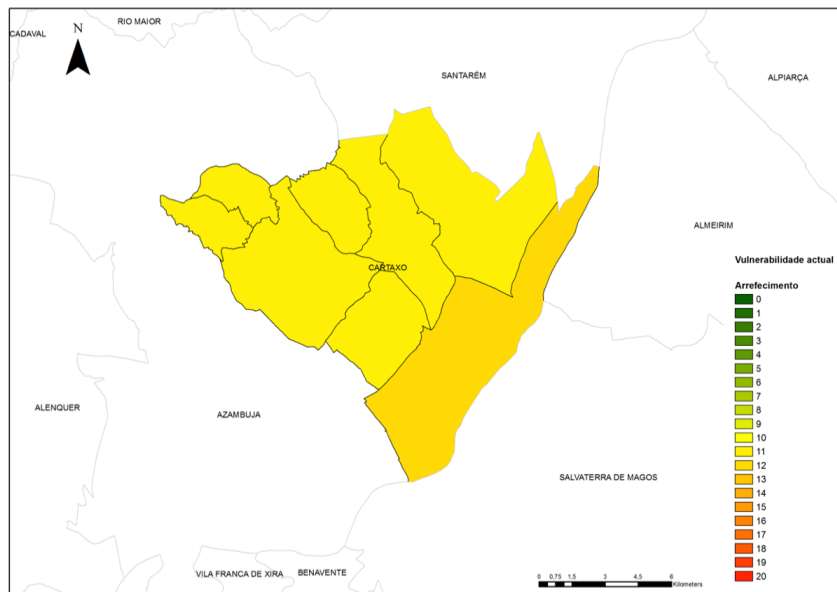
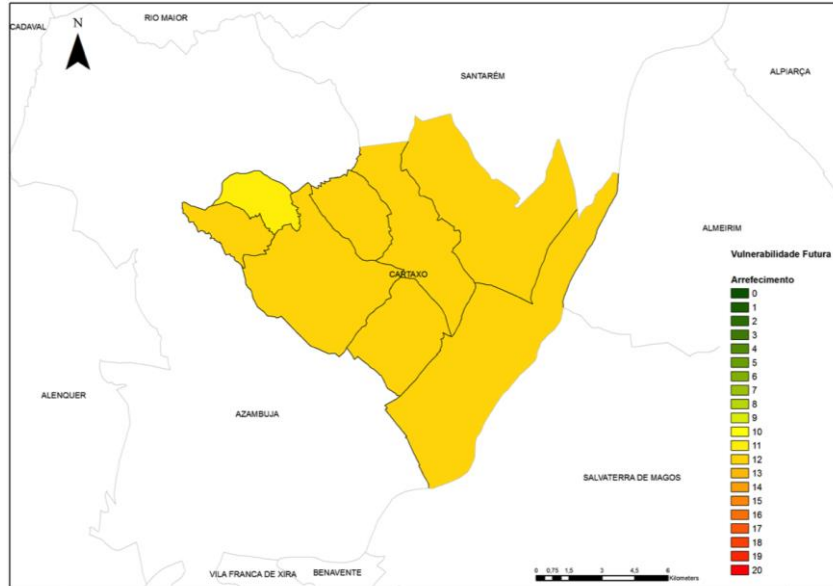


Figura 21 | Índice de vulnerabilidade futura do arrefecimento do parque edificado do município do Cartaxo desagregado por freguesia



### 6.3. AVALIAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS CLIMÁTICOS NO MUNICÍPIO DO CARTAXO

De modo a avaliar a potencial **evolução dos riscos climáticos** identificados em cada município da Lezíria do Tejo e orientar a **priorização dos diferentes riscos climáticos** relativamente a potenciais necessidades de adaptação, procedeu-se à análise de **Matrizes de Risco**.

Importa referir que os eventos climáticos que apresentam um potencial de aumento de magnitude e frequência mais acentuado, têm um risco associado e que cada município assumiu um papel ativo na avaliação da magnitude dos impactes e priorização dos riscos

O Quadro 15 sintetiza os resultados da análise de risco climático e a sua evolução a médio e longo prazo, no município do Cartaxo, para os principais impactes associados a eventos climáticos. O Anexo III apresenta em pormenor a avaliação do risco climático para todos os eventos.

Quadro 15 | Avaliação do risco climático do município do Cartaxo

			Presente			Médio Prazo 2041-2070			Longo Prazo 2071-2100		
			Fq	M	R	Fq	M	R	Fq	M	R
<b>A1</b>	Precipitação Excessiva (inundações)		2	2	4	3	2	6	3	2	6
<b>A2</b>	Precipitação Excessiva (cheias)		2	2	4	2	2	4	1	2	2
<b>A3</b>	Precipitação Excessiva		2	2	4	2	2	4	2	2	4
<b>B</b>	Vento Forte		2	2	4	2	3	6	2	3	6
<b>C</b>	Secas		2	2	4	3	3	9	3	3	9
<b>D</b>	Temperatura Elevada / Onda de Calor		2	1	2	3	2	6	3	2	6
<b>E</b>	Gelo/Geada/Neve		2	2	4	1	2	2	1	2	2
<b>F</b>	Tempestades/Tornados		1	2	2	2	2	4	2	2	4
<b>G</b>	Trovoadas/Raios		1	1	1	2	1	2	2	1	2

Legenda: Frequência do evento (Fq); Magnitude do evento (M); Risco Climático (C)

Conclui-se que os eventos climáticos que apresentam um potencial de aumento de magnitude e frequência mais acentuado, e que têm por isso um risco associado mais elevado, são:

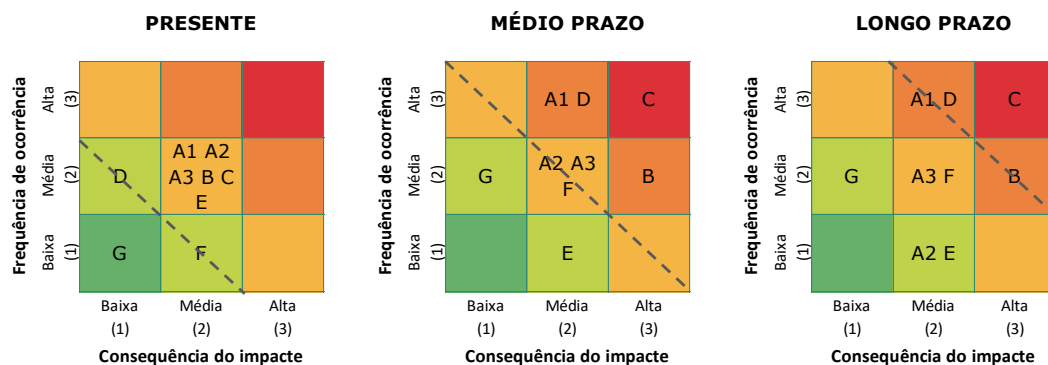
- **C - Secas** progressivamente mais frequentes e intensas;

Verifica-se ainda a ocorrência de potenciais diminuições do risco a nível dos seguintes eventos:

- **A2** – Menor probabilidade de ocorrência de cheias lentas, mantendo-se a magnitude dos impactes inalterada durante todo o período de análise;
- **E** – Diminuição no número médio de dias de geada, mantendo-se a magnitude dos impactes inalterada durante todo o período de análise.

A **Error! Reference source not found.22** apresenta as Matrizes de Risco para os períodos em estudo, sendo possível acompanhar a evolução do risco para os principais impactes associados a eventos climáticos. Tendo em consideração a perspetiva do município, consideram-se como prioritários os impactes que apresentem valores de risco climáticos iguais ou superiores a três, seis e nove, no presente e a médio e longo prazo, respetivamente.

Figura 22 | Evolução do risco climático no município do Cartaxo



A avaliação efetuada pelo município permitiu averiguar que, além do evento para o qual as projeções indicam maior risco no futuro longínquo – C – é ainda necessário a médio prazo atuar sobre Precipitação Excessiva (Inundações) (A1), Vento Forte (B) e Temperatura Elevada/Onda de Calor (D). Importa ainda referir que o evento Vento Forte necessita de maior investigação.

Eventos climáticos como a precipitação excessiva (cheias e outros impactes climáticos associados) e o gelo/geada/neve foram considerados de risco prioritário no presente, mas deixam de estar acima da linha de priorização no futuro a médio e longo prazo. Para estes impactes deve-se procurar soluções mais imediatas, que procurem adaptar o município para estes eventos climáticos no futuro próximo.

## 7. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

## 7. OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

### 7.1. ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

A **definição das opções de adaptação e mitigação**, em resposta à ocorrência de eventos climáticos, assenta em 4 eixos estratégicos comuns para todos os municípios da Lezíria do Tejo, apresentados no Quadro 16.

Quadro 16 | Eixos estratégicos

Eixo	Definição	Enquadramento	Objetivos	Principais visados
<b>Eixo 1</b>	Promover o conhecimento e sensibilizar para as alterações climáticas	Garantir uma estratégia de atuação ao nível do conhecimento da situação atual, sensibilização de prevenção e mitigação dos efeitos, bem como na aplicação de medidas de adaptação, estando enquadrado no objetivo 1 da ENAAC: " <i>Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas</i> ".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilização para a problemática das alterações climáticas e necessidade de adaptação;</li> <li>Aumentar o conhecimento técnico e promover a melhoria das práticas ao nível dos sectores estratégicos na Lezíria do Tejo, como a Agricultura e Florestas.</li> </ul>	Órgãos públicos População em geral Grupos de riscos <i>Stakeholders</i>
<b>Eixo 2</b>	Reduzir a vulnerabilidade e melhorar a capacidade de resposta	Reduzir a vulnerabilidade e preparar os municípios para lidar com os impactes dos eventos climáticos, tendo por base o grau de risco climático presente e futuro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptação dos edifícios e espaços públicos, quer seja ao nível estrutural ou de inovação tecnológica;</li> <li>Adaptação do território, nomeadamente ao nível da proteção de zonas declivosas;</li> <li>Adaptação ao nível das zonas urbanas, nomeadamente dos sistemas de abastecimento e drenagem, incluindo melhoramentos e adaptação da rede, bem como dos espaços verdes.</li> <li>Outras atuações específicas, que por alguma ordem decorrente da fase de diagnóstico e avaliação de vulnerabilidade se consideram essenciais para uma cabal abrangência do presente plano.</li> </ul>	Órgãos públicos Comunidade <i>Stakeholders</i>
<b>Eixo 3</b>	Promover a gestão integrada das alterações climáticas no município e nos sectores prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	Promover a gestão integrada das alterações climáticas, ao nível da adaptação e mitigação, no município e nos sectores prioritários.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser feito um esforço na adaptação às alterações climáticas e na melhoria da capacidade de resposta, quando necessário, relativamente aos sectores mais relevantes (Recursos Hídricos, Agricultura, Florestas e Indústria);</li> <li>Integração da adaptação e combate às alterações climáticas na gestão municipal.</li> </ul>	Órgãos públicos Proprietários florestais Agricultores
<b>Eixo 4</b>	Criar um incentivo a modelo energético e de mobilidade mais sustentáveis	Integrar a mitigação às Alterações Climáticas na estratégia do PIAAC da Lezíria do Tejo, com enfoque para a gestão energética e de recursos, e mobilidade sustentável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoio à produção energética renovável;</li> <li>Melhoria da eficiência energética;</li> <li>Promoção da mobilidade sustentável.</li> </ul>	Órgãos públicos Indústrias

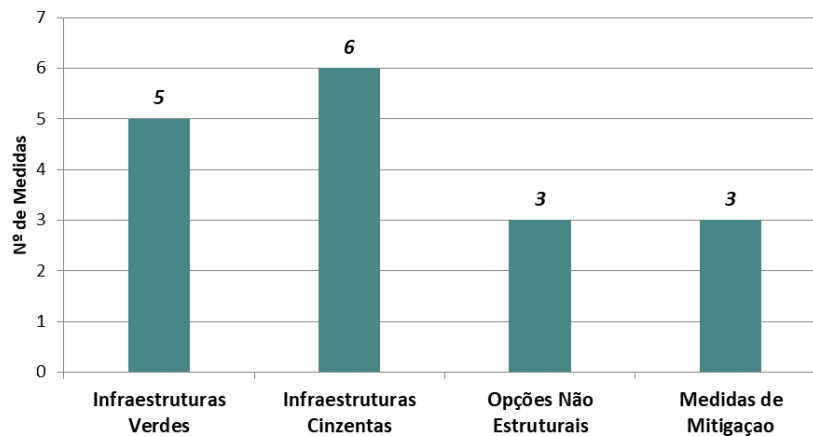
A estratégia de adaptação foi desenvolvida procurando, por um lado, estar em linha com os objetivos da Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas e, por outro, abranger as principais necessidades levantadas pelos municípios durante o processo de identificação de opções de adaptação/mitigação.

## 7.2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

As **Medidas de Adaptação** são 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.

Do processo de **identificação de medidas de adaptação e mitigação**, que envolveu a realização de uma lista preliminar de medidas, reforçada após a realização do 2º *Workshop* participativo, e a auscultação do município resultou para Cartaxo uma matriz composta por **17 medidas (opções) de adaptação e mitigação**, distribuídas da seguinte forma:

Figura 23 | Número de medidas a adotar pelo município do Cartaxo



O Anexo IV apresenta a classificação das medidas seguidas na Estratégia do Cartaxo segundo 8 critérios de avaliação predefinidos (análise multicritério), nomeadamente: eficácia, eficiência, equidade, custos, flexibilidade, legitimidade, urgência e sinergias; e o peso atribuído a cada um.

### 7.2.1. Infraestruturas Verdes

As **Infraestrutura 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’. Tem-se como título de exemplo:

- Utilização do efeito de arrefecimento gerado por árvores e outras plantas em áreas densamente habitadas;
- Preservação da biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (por exemplo, tempestades ou fogos florestais), pragas e espécies invasoras;
- Gestão integrada de área húmidas;
- Melhoria da capacidade de infiltração e retenção da água.

O Quadro 17 apresenta para o município do Cartaxo as medidas de adaptação correspondentes a **Infraestruturas Verdes**, o evento climático associado, os setores envolvidos e o eixo estratégico.

Quadro 17 | Medidas de Adaptação – Infraestruturas Verdes

MEDIDA			Evento Climático	Sector	Eixo Estratégico	Classificação Final
Código Medida	Título	Descrição				
V1	Requalificação dos ecossistemas ribeirinhos	Requalificação / reabilitação de galerias ripícolas e / ou linhas de água, (ex.: limpeza de espécies invasoras), preservação de ecossistemas, com recurso a técnicas preferenciais de engenharia natural, para reduzir o efeito de cheias, secas, melhorar a qualidade da água e aumentar a biodiversidade.	A1. A2. A3. Precipitação, C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	RH, BP	Eixo 3	3.89
V2	Infraestruturas verdes em meio urbano	Aumento ou criação de espaços verdes, (ex.: jardins, parques, quintas), aumento ou criação de estrato arbóreo, corredores ecológicos, (espécies devidamente selecionadas) em meio urbano, para reduzir o efeito de temperaturas elevadas "ilha de calor", reduzir o efeito de cheias rápidas através da permeabilização / infiltração de água no solo, aumentar a biodiversidade, aumentar o ensombramento e o bem-estar da população.	A1. A2. A3. Precipitação, B. Vento Forte, C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	OT, S, BP	Eixo 2	4.30
V3	Promoção da floresta	Promoção de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), de mosaico florestal, de silvicultura preventiva, e de outras medidas de apoio à produção florestal, para aumentar a eficiência e reduzir o risco de incêndio.	C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	OT, BP, F	Eixo 1	3.44
V4	Manutenção da floresta	Aumento / manutenção das faixas de gestão de combustível (ex.: rede primária, secundária, rede viária, construções), e de apoio a técnicas adequadas de limpeza (corta mato, grade), para reduzir o risco e efeito do incêndio.	C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	OT, RNT, SPB, F	Eixo 3	3.80
V8	Renaturalização de linhas de água	Renaturalização de linhas de água que se encontrem canalizadas, reduzir o efeito de cheias rápidas através da infiltração lenta de água na rede e aumentar a biodiversidade.	A1. A2. A3. Precipitação, C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	RH, OT, BP	Eixo 3	3.44

**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)      Saúde (S)      Segurança de Pessoas e Bens (SPB)      Agricultura (A)      Turismo e Lazer (TL)      Transporte e telecomunicações (TT)  
 Ordenamento do território (OT)      Economia (E)      Biodiversidade e Paisagem (BP)      Florestas (F)      Energia e Indústria (EI)      Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

### 7.2.2. Infraestruturas Cinzentas

As **Infraestrutura Cinzentas** correspondem a intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparados para lidar com eventos extremos.

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

O Quadro 18 apresenta para o município do Cartaxo as medidas de adaptação correspondentes a **Infraestruturas Cinzentas**, o evento climático associado, os setores envolvidos e o eixo estratégico.

Quadro 18 | Medidas de Adaptação – Infraestruturas Cinzentas

MEDIDA			Evento Climático	Sector	Eixo Estratégico	Classificação Final
Código Medida	Título	Descrição				
<b>C1</b>	Estruturas de retenção de água	Construção de bacias de retenção, de estruturas de armazenamento de água, de barragens, aproveitando as águas pluviais, dos cursos de água ou de descarga de piscinas para fins variados (ex.: rega de jardins públicos, combate a incêndios, limpeza, aumento de reservas de água), para reduzir o efeito de seca e a escassez de água.	C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor	RH, OT, BP, A	Eixo 3	3.99
<b>C2</b>	Infraestruturas de combate a incêndios	Construção de infraestruturas de apoio / aquisição de equipamento, para o combate / prevenção de incêndios e defesa da floresta.	C. Secas, D. Temperatura Elevada / Onda de Calor, B. Vento Forte	RNT, SPB, F	Eixo 3	3.67
<b>C3</b>	Melhoramento da rede pública	Redimensionamento da rede pública de saneamento / pluviais (aumento da seção), criação de redes separativas de pluviais e saneamento em meio urbano, aumento da cobertura de rede pública de água e saneamento, para mitigar o efeito de cheias rápidas e melhorar a distribuição / qualidade da água.	A1. A2. A3. Precipitação	OT, SPB	Eixo 2	3.56
<b>C4</b>	Sistema de diques e estruturas de contenção	Reabilitação estrutural e requalificação do sistema de diques (reforço / redimensionamento / repavimentação), construção de novas estruturas de contenção / de escoamento difuso da água, para controlar o efeito das cheias nos cursos de água.	A1. A2. A3. Precipitação, B. Vento Forte, F. Tempestades/Tornados	RH, OT, RNT, SPB, A	Eixo 3	3.31
<b>C5</b>	Adaptação de edificações	Adaptação das edificações em zonas de risco (ex.: cheia, derrocada, incêndio), adaptação de edifícios "abrigo", para reduzir as perdas materiais e humanas.	Todos	OT, RNT, SPB	Eixo 2	3.81
<b>C6</b>	Tecnologias nos edifícios e espaço público	Introdução de materiais / tecnologias nos edifícios e / ou no espaço público, para promover a eficiência de recursos e o bem-estar (ex.: sistemas de gestão de rega, de água, de resíduos, de energia, qualidade do ar, reaproveitamento de águas residuais / pluviais, soluções de ensombramento), desenvolvimento de projetos piloto em várias áreas.	Todos	OT, EI, E	Eixo 2	3.51

**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)      Saúde (S)      Segurança de Pessoas e Bens (SPB)      Agricultura (A)      Turismo e Lazer (TL)      Transporte e telecomunicações (TT)  
 Ordenamento do território (OT)      Economia (E)      Biodiversidade e Paisagem (BP)      Florestas (F)      Energia e Indústria (EI)      Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

### 7.2.3. Opções Não Estruturais

As **Opções não estruturais** correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos e requerem uma cuidadosa gestão dos sistemas humanos subjacentes. Podem incluir:

- Integração da adaptação no planeamento territorial e urbano;
- Disseminação de informação;
- Incentivos económicos à redução de vulnerabilidades;
- Sensibilização para a adaptação (e contra a má-adaptação);
- Instrumentos económicos (como mercados ambientais);
- Investigação e desenvolvimento (por exemplo, no domínio das tecnologias);
- A criação de quadros institucionais (regulação e/ou guias) e de estruturas sociais (por exemplo, parcerias) apropriadas.

O Quadro 19 apresenta para o município do Cartaxo as medidas de adaptação correspondentes a **Opções Não Estruturais**, o evento climático associado, os setores envolvidos e o eixo estratégico.

Quadro 19 | Medidas de Adaptação – Opções Não Estruturais

MEDIDA			Evento Climático	Sector	Eixo Estratégico	Classificação Final
Código Medida	Título	Descrição				
NE1	Sensibilização e formação	Sensibilização à população / grupos específicos na componente da prevenção, risco e atuação, alteração de comportamentos, face à problemática ambiental (ex.: cheias, incêndios, secas, uso da água e do solo).	Todos	Todos	Eixo 1	4.49
NE2	IGT e planos setoriais	Integração de medidas de adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), revisão e articulação dos IGT e outros planos setoriais (ex.: ordenamento do espaço urbano, rural, florestal, agrícola).	Todos	Todos	Eixo 3	3.68
NE4	Projetos específicos	Desenvolvimento / integração em projetos específicos (ex.: cabras sapadoras, aldeia segura pessoas seguras, idoso em segurança, sistema integrado de alerta precoce, estudo genético de pinheiro / sobreiro, saúde), face à problemática ambiental (ex.: cheias, incêndios, secas, uso da água e do solo) e / ou face à realidade social (ex.: apoio na limpeza de combustível a pessoas desfavorecidas).	Todos	Todos	Eixo 2	3.99

**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)	Saúde (S)	Segurança de Pessoas e Bens (SPB)	Agricultura (A)	Turismo e Lazer (TL)	Transporte e telecomunicações (TT)
Ordenamento do território (OT)	Economia (E)	Biodiversidade e Paisagem (BP)	Florestas (F)	Energia e Indústria (EI)	Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

#### 7.2.4. Medidas de Mitigação

As **Medidas de Mitigação** são as medidas e estratégias adotadas com o intuito de diminuir a emissão de gases com efeitos de estufa. É a 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. Tem-se como título de exemplo:

- Utilização de fontes de energias renováveis;
- Processos de diminuição de resíduos;
- Utilização de transportes coletivos.

O Quadro 20 apresenta para o município do Cartaxo as medidas de mitigação, o evento climático associado, os setores envolvidos e o eixo estratégico.

Quadro 20 | Medidas de Adaptação – Medidas de Mitigação

MEDIDA			Evento Climático	Sector	Eixo Estratégico	Classificação Final
Código Medida	Título	Descrição				
<b>M1</b>	Eficiência energética	Substituição de equipamento existente por tecnologia mais eficiente (iluminação pública e interior por LED, bombas de calor, aparelhos de ar-condicionado), intervenções de eficiência energética em edifícios (sistemas e componente opaca), para redução de consumo energético.	Todos	EI, E	Eixo 4	3.51
<b>M2</b>	Mobilidade elétrica / eficiente	Aquisição de veículos elétricos, incentivo à utilização de transportes públicos de baixas emissões de CO2, manutenção / aumento da rede de carregamento elétrico, tecnologia de gestão de frota, rede de transportes intermodal, para otimização de recursos e redução das emissões de CO2.	Todos	EI, TT, E	Eixo 4	3.37
<b>M3</b>	Mobilidade suave	Aumento / criação da rede ciclável e de vias pedonais, em meio urbano / meio rural de valorização da paisagem, para redução das emissões de CO2, saúde, bem-estar.	Todos	OT, TL, TT	Eixo 4	3.39

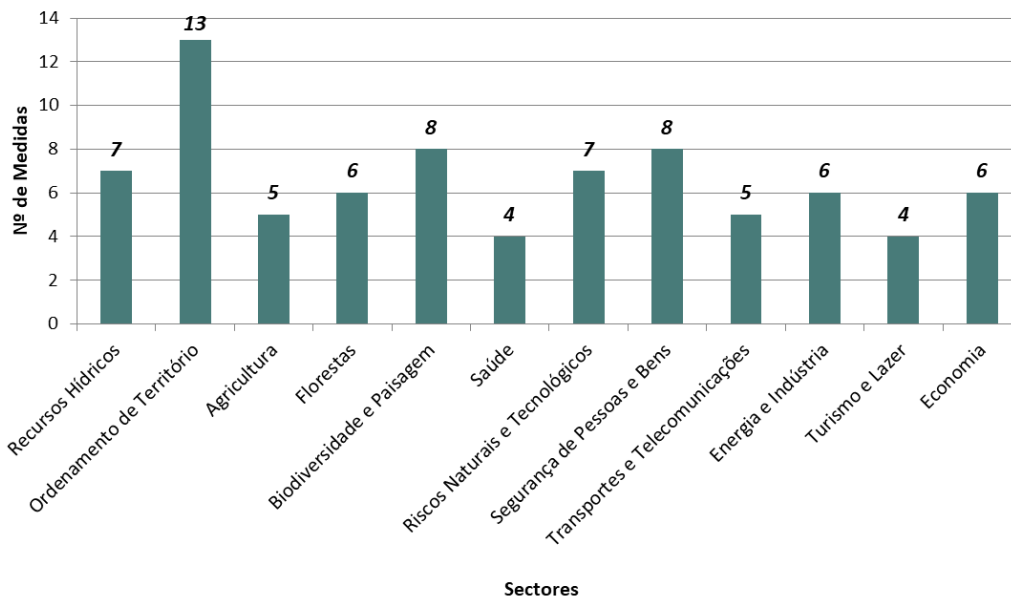
**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)      Saúde (S)      Segurança de Pessoas e Bens (SPB)      Agricultura (A)      Turismo e Lazer (TL)      Transporte e telecomunicações (TT)  
 Ordenamento do território (OT)      Economia (E)      Biodiversidade e Paisagem (BP)      Florestas (F)      Energia e Indústria (EI)      Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

### 7.2.5. Medidas de adaptação por sector de atividade

A Figura 24 apresenta para o município do Cartaxo o **número de medidas que abrange cada um dos sectores**. De notar que uma medida pode abranger, de forma equitativa, mais do que um sector, podendo até, nalguns casos ser transversal a todos os sectores, como acontece nas medidas Não Estruturais.

Figura 24 | Nº de medidas de adaptação/mitigação por sector de atividade



Os **sectores prioritários** com maior destaque nas medidas preconizadas no Plano de Adaptação são a **Segurança de Pessoas e Bens** e **Biodiversidade e Paisagem**, com 8 medidas cada. A área temática do **Ordenamento do Território** é, contudo, a que apresenta um maior número de medidas associadas (13).

### 7.3. PLANO DE AÇÃO

O Plano de ação permite definir uma estratégia de operacionalização das medidas de adaptação selecionadas para o concelho e para a Lezíria do Tejo, onde o concelho se encontra inserido.

Para cada medida foram assim definidas uma ou mais ações que permitem atingir o objetivo de adaptação e redução de vulnerabilidade às Alterações Climáticas, atuando sobre diversos sectores de atividade e eventos climáticos extremos.

No quadro seguinte é efetuado um resumo das ações de âmbito municipal e intermunicipal, para o município do Cartaxo. As ações de âmbito municipal têm como entidade responsável a Câmara Municipal do Cartaxo, enquanto as ações de âmbito intermunicipal têm outras entidades responsáveis pela execução da ação. Todas as ações têm múltiplas oportunidades de financiamento aplicáveis.

De realçar que, apesar do município do Cartaxo identificar como medidas de adaptação às Alterações Climáticas a Promoção da Floresta (V3), Renaturalização de Linhas de Água (V8) e Sistema de diques e estruturas de contenção (C4) não contempla, no âmbito desta EMAAC, nenhuma ação a implementar para concretização das referidas medidas.

Por outro lado, Cartaxo não identificou a NE3 como uma medida a contemplar na sua estratégia de adaptação/mitigação. Contudo, a ação desenvolvida no PIAAC ao abrigo desta medida é de âmbito intermunicipal, abrangendo todos os municípios da Lezíria do Tejo, pelo que esta medida é contemplada no Plano de Ação de Almeirim.

A descrição mais detalhada de cada ação pode ser consultada nas Fichas de ação individuais, apresentadas de seguida.

Quadro 21 | Ações de adaptação/mitigação de âmbito municipal e intermunicipal

Código Ação	Nome	Âmbito	Entidade responsável	Prazo	Valor global (€)
V1.4	Requalificação de Linhas de água	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo + Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Médio	2 463 530
V1.12	Requalificação de Linhas de água	Regional/ Intermunicipal	Proprietários Privados	Médio	54 000 000
V2.7	Arborização de eixos urbanos	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Médio	3 138 900
V2.8	Corredor Verde	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Médio	153 850

Código Ação	Nome	Âmbito	Entidade responsável	Prazo	Valor global (€)
V4.1	Manutenção das Faixas de Gestão de Combustível	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Curto	100 000
C1.4	Reservatórios de água de apoio a incêndios	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Curto	115 500
C1.5	Sistema de armazenamento de água de piscinas	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Curto	315 000
C2.2	Veículos de Apoio a operações de socorro	Intermunicipal	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)	Curto	370 000
C3.4	Melhoramento da Rede de Drenagem	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Médio	2% do valor de obra 120€/m de rede
C5.1	KIT Abrigo	Intermunicipal	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)	Curto	397 475
C6.4	Eficiência Hídrica em Espaços Verdes	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Curto	107 000
C6.11	Equipamento para Postos de Vigia e Ações de Campo	Regional	Guarda Nacional Republicana (GNR)	Médio	39 750
C6.15	Tablets de apoio a operações de socorro	Regional / Intermunicipal	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)	Curto	8 000
C6.17	Monitorização da qualidade do ar	Regional / Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	111 000
C6.18	Monitorização da qualidade da água	Regional / Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	198 000
C6.19	Eficiência hídrica nos edifícios municipais	Regional / Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	70 000
NE1.1	Ação de formação em Sistemas de Informação Geográfica	Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	3 000

Código Ação	Nome	Âmbito	Entidade responsável	Prazo	Valor global (€)
<b>NE1.2</b>	Ação de sensibilização	Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	220 000
<b>NE1.6</b>	Ação de sensibilização	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Curto	25 000
<b>NE1.13</b>	Ação de sensibilização	Regional	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)	Curto	25 000
<b>NE2.1</b>	Relatório de Avaliação da necessidade de adaptação dos PMOT em vigor ao PIAAC-LT	Regional	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	50 000
<b>NE3.1</b>	Promoção de conhecimentos em Grupos de Trabalho	Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	Sem custo
<b>NE4.1</b>	Estudo para melhoria da gestão da água e promover a eficiência da sua utilização para regadio na Lezíria do Tejo	Nacional / Regional	Associação Agricultores do Ribatejo e Associação Beneficiários da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira e Federação Nacional dos Regantes - FENAREG	Médio	1 250 000
<b>M1.4</b>	Eficiência energética em edifícios municipais	Municipal	Câmara Municipal de Cartaxo	Médio	1 165 500
<b>M2.6</b>	Veículos elétricos	Regional / Intermunicipal	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	Curto	70 000

## V1 – Requalificação dos Ecossistemas Ribeirinhos

<b>MEDIDA</b>	V1	Requalificação dos Ecossistemas ribeirinhos
<b>AÇÃO</b>	V1.4	Requalificação de Linhas de água
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo + Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Verde	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo	

### DESCRIÇÃO

Pretende-se executar uma ação de requalificação da linha de água, nomeadamente limpeza e reabilitação das margens, retirada de plantas infestantes e outros obstáculos, introdução de vegetação autóctone e recurso a técnicas de engenharia natural para estabilização das margens, se necessário:

- Rio Tejo, galeria ripícola na margem direita, numa extensão de ≈ 17 km;
- Ribeira do Cartaxo (coincide com a Ribeira do Algar e inclui parcialmente a Vala Real), galeria ripícola em ambas as margens e na área de canal, numa extensão de ≈ 12 km;
- Ribeira do Valverde, galeria ripícola em ambas as margens e limpeza, numa extensão de ≈ 0.7km;
- Canal de Azambuja, no Cartaxo, galeria ripícola em ambas as margens e limpeza de infestantes, numa extensão de ≈ 11 km;
- Ribeira do Vale de Boi, galeria ripícola em ambas as margens e limpeza, numa extensão de ≈ 7.5 km;

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de projeto de requalificação dos corredores ribeirinhos;
- Execução das subações de renaturalização mencionadas anteriormente.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Contribuir para a mitigação dos efeitos de eventos climáticos de cheias e seca, nomeadamente ao nível da qualidade do meio aquático e da capacidade de escoamento. Pretende-se: 1) Fomentar o aumento da biodiversidade, criando heterogeneidade de habitats; 2) Reduzir focos de infestação, eliminando espécies com carácter infestante; 3) Constituir uma formação florística ribeirinha que evite fenómenos de erosão das margens e minimize a lixiviação para o meio aquático de nutrientes, pesticidas e outros poluentes provenientes das áreas adjacentes ao corredor ribeirinho (filtro biológico); e 4) Redução da velocidade da corrente, diminuindo os efeitos negativos das cheias; e 5) Melhorar a qualidade da água.

### PARCERIAS

Restantes Câmaras Municipais

### LOCALIZAÇÃO

Cursos de água mencionados

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	35,000.00 €
Fase de execução	2,463,530.00 €
<b>Total:</b>	<b>2,498,530.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, POEUR, PO Regionais, PDR2020

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de projetos realizados / Nº de projetos previstos	%
Taxa de realização (ações)	Nº de ações e subações realizadas / Nº de ações e subações previstas	%
Taxa de realização (extensão)	Extensão de intervenção realizada/ Extensão de intervenção prevista	%
Focos de infestantes	Novos focos de infestantes nas áreas intervencionadas	Nº de focos
Estabilização de margens	Novos locais de instabilidade identificados nas áreas intervencionadas	Nº de locais

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Fontanário da Ribeira do Cartaxo



Canal de Azambuja, no Cartaxo (Ponte do Reguengo)

<b>MEDIDA</b>	<b>V1</b>	<b>Requalificação dos Ecossistemas ribeirinhos</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>V1.12</b>	<b>Requalificação de Linhas de água</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Proprietários Privados	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Verde	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo

#### DESCRIÇÃO

Pretende-se executar uma ação de requalificação das galerias ripícolas e linhas de água, nomeadamente limpeza e reabilitação das margens, retirada de plantas infestantes e outros obstáculos, introdução de vegetação autóctone (ex.: salgueiros, freixos, amieiros) e recurso a técnicas de engenharia natural para estabilização das margens, nos diversos cursos de água da região da Lezíria do Tejo.

A totalidade dos cursos de água na Lezíria do Tejo (excluindo o Rio Tejo, Alviela, Rio Maior e Sorraia, já integrados nas fichas municipais) têm uma extensão de ≈1800 km, parte da qual carece de ação de limpeza e requalificação e se encontra em domínio privado.

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de projeto de requalificação e limpeza;
- Execução da ação de requalificação e limpeza nas ribeiras mencionadas.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Contribuir para a mitigação dos efeitos de eventos climáticos de cheias e seca, nomeadamente ao nível da qualidade do meio aquático e da capacidade de escoamento. Pretende-se: 1) Fomentar o aumento da biodiversidade, criando heterogeneidade de habitats; 2) Reduzir focos de infestação, eliminando espécies com carácter infestante; 3) Constituir uma formação florística ribeirinha que evite fenómenos de erosão das margens e minimize a lixiviação para o meio aquático de nutrientes, pesticidas e outros poluentes provenientes das áreas adjacentes ao corredor ribeirinho (filtro biológico); 4) Redução da velocidade da corrente, diminuindo os efeitos negativos das cheias; 5) Eliminar descargas diretas de efluentes; e 6) Melhorar a qualidade da água.

#### PARCERIAS

Ponderar parceira com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Câmaras Municipais, associações de regantes, associações de agricultores, entre outros.

#### LOCALIZAÇÃO

Cursos de água da Lezíria do Tejo

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	500,000.00 €
Fase de execução	53,500,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>54,000,000.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, POSEUR, PO Regionais, PDR2020

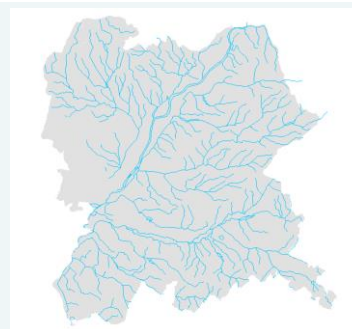
#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Estudo	Realização do estudo	S/N
Taxa de realização (projeto)	Nº de projetos realizados / Nº de projetos previstos	%
Taxa de realização (ações)	Nº de ações e subações realizadas / Nº de ações e subações previstas	%
Taxa de realização (extensão)	Extensão de intervenção realizada / Extensão de intervenção prevista	%
Focos de infestantes	Novos focos de infestantes nas áreas intervencionadas	Nº de focos
Estabilização de margens	Novos locais de instabilidade de identificados nas áreas intervencionadas	Nº de locais

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Rio - Galerias ripícolas



Rede hidrográfica da Lezíria do Tejo

## V2 - Infraestruturas verdes em meio urbano

<b>MEDIDA</b>	V2	Infraestruturas verdes em meio urbano
<b>AÇÃO</b>	V2.7	Arborização de eixos urbanos
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Verde	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo	

### DESCRIÇÃO

Pretende-se proceder à plantação de árvores autóctones, nos principais eixos pedonais dos seguintes centros urbanos:

1. União de Freguesias de Cartaxo / Vale da Pinta:

- Cartaxo, a EN 3, desde a rotunda (fim da Rua Serpa Pinto) até ao limite da Freguesia, com extensão de ≈ 0.5 km;
- Circular Urbana do Cartaxo, em toda a sua extensão ≈ 4.3 km;
- Cartaxo, Urbanização de Santa Eulália, com área ≈ 24.000 m<sup>2</sup>;
- Cartaxo, Urbanização da Capela Norte, com área de ≈ 3.000 m<sup>2</sup>;
- Cartaxo, Urbanização das Cabeleiras, com área de ≈ 1.600 m<sup>2</sup>;
- Vale da Pinta, Troço da Rua Engenheiro João Carlos Reis, com extensão de ≈ 100 m.

2. União de Freguesias de Ereira / Lapa:

- Ereira, Rua do Olival, com extensão de ≈ 700 m;
- Cruzamento da Rua João Varela / Rua da Carrasqueira com área de ≈ 2000 m<sup>2</sup>;

3. Freguesia de Pontével:

- Pontével, Rua do Moinho Grande, com extensão de ≈ 1 km;
- Casais dos Lagartos, Rua Marcelino Mesquita, com extensão de ≈ 650 m;
- Casais da Amendoeira, Troço da Rua das Amendoeiras / Largo dos Agricultores, com ≈ 120 m<sup>2</sup>;
- Casais dos Penedos, Junto à Igreja / Casa Mortuária, com ≈ 150 m<sup>2</sup>.

4. Freguesia de Valada:

- EN 3-2, no aglomerado da Ponte do Reguengo com extensão de ≈ 250 m;
- Porto de Muge, Rua da Ponte, com extensão de ≈ 250 m;

5. Freguesia de Vale da Pedra:

- Rua 25 de Abril, em toda a sua extensão ≈ 3.5 km;
- Rua General Humberto Delgado, em toda a sua extensão ≈ 1.6 km;
- Parque de Estacionamento da Estação com ≈ 1000 m<sup>2</sup>.

6. Freguesia de Vila Chã de Ourique:

- EN 3, dentro dos limites de freguesia com a extensão de ≈ 2 km;
- E.M. 517 – Zona Industrial – com extensão de ≈ 1.3 km.

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de estudo/projeto;
- Execução da ação.

Para a execução da arborização poderá ser necessário alterar o perfil da rua.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar ensombramento e redução da temperatura, combatendo o efeito de onda de calor em meio urbano, melhoria da qualidade do ar e captação de CO<sub>2</sub> (mitigação), aumento da biodiversidade e contributo para o bem-estar social / valorização económica, apoiando simultaneamente a adaptação e mitigação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Ruas mencionadas

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	238,900.00 €
Fase de execução	2,900,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>3,138,900.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

PO SEUR, Fundo Ambiental, PO Regionais

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projetos)	Nº de projetos realizados / Nº de projetos previstos	%
Taxa de realização (intervensões)	Nº de intervenções realizadas / Nº de intervenções previstas	%
Taxa de realização (extensão)	Extensão de intervenção realizada / Extensão de intervenção prevista	%
Sucesso	Nº de indivíduos com sucesso / Nº de indivíduos plantados	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Rua Serpa Pinto, Cartaxo



Rua 25 de Abril, Vale da Pedra

<b>MEDIDA</b>	V2	Infraestruturas verdes em meio urbano
<b>AÇÃO</b>	V2.8	Corredor Verde
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Verde	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo	

#### DESCRIÇÃO

Pretende-se a criação de um corredor verde que interligue a Quinta das Pratas, a Quinta das Correias e a Quinta de Santa Eulália, com a extensão de ≈ 2 km, através da plantação de árvores autóctones, bem como pela requalificação das Quintas.

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de estudo/projeto;
- Execução da ação.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Providenciar um espaço verde de dimensão significativa, que contribua para aumentar a biodiversidade (fauna e flora), saúde e bem-estar social / valorização económica, retardar o escoamento das águas pluviais (cheias rápidas em meio urbano), não sobrecarregando a rede, proporcionar ensombramento, redução da temperatura e aumento da humidade, combatendo o efeito de onda de calor, melhoria da qualidade do ar e captação de CO2 (mitigação), apoiando simultaneamente a adaptação e mitigação às alterações climáticas.

#### PARCERIAS

-

#### LOCALIZAÇÃO

Quinta das Pratas, Quinta das Correias e Quinta de Santa Eulália e corredor de interligação

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	9,850.00 €
Fase de execução	144,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>153,850.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

PO SEUR, Fundo Ambiental, PO Regionais

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projetos)	Nº de projetos realizados / Nº de projetos previstos	%
Taxa de realização (intervensões)	Nº de intervenções realizadas / Nº de intervenções previstas	%
Taxa de realização (extensão)	Extensão de intervenção realizada/ Extensão de intervenção prevista	%
Sucesso	Nº de indivíduos com sucesso / Nº de indivíduos plantados	%

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Quinta de Santa Eulália



Quinta das Correias



Quinta das Pratas

## V4 - Manutenção da floresta

<b>MEDIDA</b>	V4	Manutenção da floresta
<b>AÇÃO</b>	V4.1	Manutenção das Faixas de Gestão de Combustível
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Verde	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo	

### DESCRIÇÃO

Preende-se executar uma ação de manutenção das faixas de gestão de combustível, de responsabilidade municipal, nomeadamente ≈ 23 km de estradas / caminhos municipais, que inclua serviço de limpeza/equipamento, adicionando os aglomerados populacionais, num total ≈ 55 hectares.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Providenciar um zona de proteção / segurança de pessoas e bens, relativamente à floresta, tendo em conta as previsões do aumento da temperatura máxima (até mais ≈ 4 graus), suscetível à ocorrência de incêndios, na ótica da adaptação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Faixas de gestão de combustível municipal

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	100,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>100,000.00 €</b>

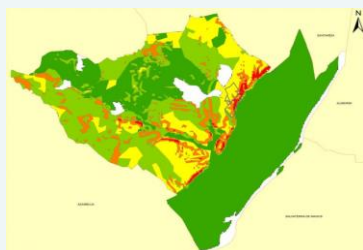
### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental; PDR 2020; Fundo Florestal Permanente; POSEUR

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de abrangência das ações de manutenção da FGC ao nível das estradas	Extensão de faixa de estrada intervencionada / Extensão prevista x 100	%
Taxa de abrangência das ações de manutenção da FGC a nível geral	Área global intervencionada / área prevista x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal (a vermelho - ALTA)



Ações de Limpeza

## C1 - Estruturas de retenção de água

<b>MEDIDA</b>	C1	Estruturas de retenção de água
<b>AÇÃO</b>	C1.4	Reservatórios de água de apoio a incêndios
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Preende-se ampliar a rede de pontos de água de apoio ao combate a incêndio, com a construção de um reservatório na zona da Lapa / Ereira (Carrasqueira), dado a sua falta de cobertura em área de perigosidade alta e de um reservatório na área do Parque de Negócios do Cartaxo (Valley Park), devido a ser uma área empresarial cujo envolvente é composta por uma mancha florestal significativa.

Características de cada reservatório: metálico com membrana geoplástica no interior, com capacidade para ≈ 600 m3, tela superior de proteção, para acumulação de águas pluviais e inclusão de bomba (ou ligação à rede) para reabastecimento a água em caso de incêndio.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar os meios necessários de apoio ao combate a incêndio, face a eventos de temperatura elevada (incêndios), decorrentes das alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Lapa / Ereira  
 Parque de Negócio do Cartaxo (Valley Park)

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	5,500.00 €
Fase de execução	110,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>115,500.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

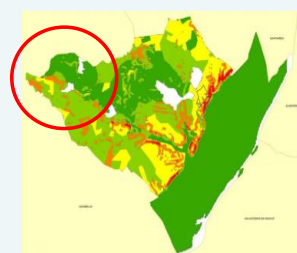
POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicador	Descrição	Unidade
Taxa de instalação de reservatórios	Nº de reservatórios instalados / Nº de reservatórios previstos x 100	%
Taxa de alcance da capacidade de reserva de água	Capacidade instalada / Capacidade prevista x 100	%
Taxa de utilização da água do reservatório para combate aos incêndios	Nº de utilizações anuais da água do reservatório / nº de incêndios na zona servida x 100	%



Reservatório de água



Mapa de Perigosidade de Incêndio Florestal

<b>MEDIDA</b>	<b>C1</b>	<b>Estruturas de retenção de água</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C1.5</b>	<b>Sistema de armazenamento de água de piscinas</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo

### DESCRIÇÃO

Pretende-se executar uma ação de eficiência hídrica, criando um sistema de armazenamento da água descarregada pela piscina para um tanque adjacente, por forma a poder ser reutilizada para fins múltiplos, nomeadamente rega de jardins públicos, combate a incêndios, limpeza de contentores de resíduos sólidos, contribuindo para o aumento da reserva de água não potável, não sobrecarregando as necessidades da rede de abastecimento público, determinante em períodos de seca.

O Sistema é constituído por:

- Bacia de retenção (sendo esta composta por um reservatório bicompartimentado, com volume de acumulação de = 800 m<sup>3</sup>, e uma sala de máquinas);
- Conduitas de adução à bacia de retenção;
- Sistema de bombagem de água reutilizada e respetivas condutas de abastecimento;
- Ligação ao sistema de rega existente (se aplicável).

Os edifícios a interencionar serão:

- Piscina Municipal do Cartaxo, tanque exterior e interior.

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de projeto técnico;
- Instalação do sistema de armazenamento de água.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a redução de consumo de água da rede de abastecimento público, através da reutilização de água da piscina devidamente filtrada, contribuindo para reduzir o stress sobre as disponibilidades hídricas, com especial impacto em períodos de seca / onda de calor ao nível da adaptação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Piscina Municipal do Cartaxo

### ESTIMATIVA DE CUSTO

<b>Estudos preliminares / projeto</b>	15,000.00 €
<b>Fase de execução</b>	300,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>315,000.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicador	Descrição	Unidade
Taxa de elaboração de projetos técnicos	Nº de Projetos técnicos elaborados / nº de projetos previstos x 100	%
Taxa de instalação de sistemas de armazenamento	Nº de sistemas de armazenamento instalados / nº de sistemas previstos x 100	%
Variação do consumo de água para rega	Variação = Consumo anual de água para rega após implementação do sistema de armazenamento - Consumo anual de água para rega atual	m <sup>3</sup>

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Piscina Municipal - Tanque Exterior



Piscina Municipal - Tanque Interior

## C2 - Infraestrutura de combate a incêndios

<b>MEDIDA</b>	<b>C2</b> Infraestruturas de combate a incêndios
<b>AÇÃO</b>	<b>C2.2</b> Veículos de Apoio a operações de socorro
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Intermunicipal Lezíria do Tejo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Pretende-se a aquisição de equipamento móvel de apoio a operações de socorro, nomeadamente:

- 1 Veículo de Planeamento, Comando e Comunicações (VPCC)
- 1 Veículo de Reconhecimento e Ligação (VREL)

VPCC - Veículo concebido para a montagem de Postos de Comando Operacional com uma área de Planeamento, uma área de Transmissões e uma área de Comando, perfeitamente delimitadas.

VREL - Veículo destinado ao comando, reconhecimento, suporte e ligação no âmbito das ações logísticas preparatórias à instalação e à manutenção e funcionamento do posto de comando.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar ao CDOS de Santarém e restante equipa um espaço físico, com o máximo de recursos possíveis, afim de os auxiliar durante as operações de socorro, face a eventos climáticos como cheias, incêndios, entre outros.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

CDOS de Santarém

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	370,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>370,000.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental; PDR 2020; Fundo Florestal Permanente; POSEUR

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicador	Descrição	Unidade
Taxa de aquisição dos veículos de apoio	Nº de equipamentos de apoio adquiridos / Nº de equipamentos previstos x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Veículo de Planeamento, Comando e Comunicações (VPCC)



Veículo de Reconhecimento e Ligação (VREL)

### C3 – Melhoria da rede pública

<b>MEDIDA</b>	C3	Melhoria da rede pública
<b>AÇÃO</b>	C3.4	Melhoria da Rede de Drenagem
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Médio Prazo	

#### DESCRIÇÃO

Preende-se executar uma ação de melhoria da rede de drenagem pluvial / saneamento, que passe pela desobstrução de pontos negros em meio urbano, nomeadamente:

- EN3 junto à estação de lavagem auto;
- Urbanização do Algar;
- Rotunda da Rua Batalhoz / Circular Urbana do Cartaxo;
- EN 365-2 (junto ao cruzamento com a Rua da Precateira);
- Parque da Música.

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de estudo para solucionar inundações / pontos negros;
- Execução da ação de melhoria da rede (aumento de seção, rede separativa, etc.)

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a resiliência da rede de drenagem pluvial / saneamento e minimizar prejuízos financeiros, face a eventos de precipitação intensa / inundações (cheias), decorrentes das alterações climáticas.

#### PARCERIAS

Ponderar parceria com Cartágua - Águas do Cartaxo, S.A.

#### LOCALIZAÇÃO

Áreas mencionadas

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	2% do valor de obra
Fase de execução	120€/m de rede
Total:	-

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

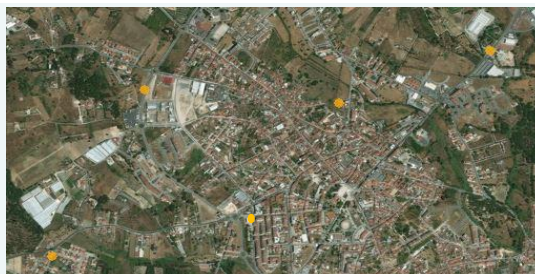
PO SEUR, Fundo Ambiental , PO Regionais, PDR2020, EEA Grants 2014-2021

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicador	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Extensão de nova rede com projeto / Extensão de nova rede prevista	%
Taxa de realização (obra)	Extensão de nova rede construída / Extensão de nova rede prevista	%
Sucesso (anual)	Nº de inundações registadas (ocorrências registadas na ANPC) nos pontos negros identificados no decurso de fenómenos de precipitação intensa / Nº de fenómenos de precipitação intensa *	%

\* Fenómenos de precipitação associados aos avisos Amarelo, Laranja ou Vermelho da IPMA

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Pontos negros georeferenciados (amarelo)

## C5 - Adaptação de edificações

<b>MEDIDA</b>	C5	Adaptação de edificações
<b>AÇÃO</b>	C5.1	KIT Abrigo
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e a aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Intermunicipal Lezíria do Tejo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

O Kit Abrigo é um pacote que inclui o essencial: uma tenda em lona plástica para acolher até 10 pessoas, ferramentas para a sua construção e outros utensílios necessários numa situação de emergência (saco-cama, cobertor, etc.).  
 Pretende-se a aquisição de Kits para realojar até 250 pessoas da região da Lezíria do Tejo, sob gestão do CDOS de Santarém.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

O Kit Abrigo é a forma rápida, flexível e de custo-eficácia de providenciar abrigo imediato às pessoas, face a eventos de chuva intensa/cheia ou temperaturas elevadas/incêndio, por vezes combinadas com ventos fortes.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

O Kit Abrigo deverá ser instalado em áreas indicadas para o efeito, com referência ao Plano Distrital ou Plano Municipal de Emergência.

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	397,475.00 €
Fase de execução	0.00 €
<b>Total:</b>	<b>397,475.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Grau de cumprimento da ação	Nº de KITS adquiridos / Nº de KITS previstos x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Referência tenda de emergência



Referência cobertor de emergência

## C6 - Equipamento tecnológico e inovador

<b>MEDIDA</b>	C6	Equipamento tecnológico e inovador
<b>AÇÃO</b>	C6.4	Eficiência Hídrica em Espaços Verdes
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo
<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo	

**DESCRIÇÃO**  
 Pretende-se instalar um sistema de rega eficiente nos espaços verdes, com o intuito de reduzir os consumos e custos de água, bem como substituir a utilização de água da rede de abastecimento público para furo.

Os jardins que atualmente apresentam os maiores consumos e consequentemente com maior potencial de poupança são:

- Quinta das Correias (≈ 5.8 ha área total) - sistema de rega eficiente (já é abastecido por furo);
- Quinta das Pratas (≈ 3.8 ha área total) - sistema de rega eficiente (já é abastecido por furo);
- Quinta de Santa Eulália (≈ 2.0 ha área total) - sistema de rega eficiente e execução de furo;
- Parque Central da Cidade (≈ 1 ha área total) - sistema de rega eficiente e executar ligação a furo existente junto à Praça de Touros.

A implementação desta ação assenta em três componentes:

- Elaboração de estudo custo-benefício, para garantir que os investimentos justificam a intervenção;
- Instalação do sistema de rega eficiente, que inclua sensores de humidade do solo, portal de monitorização, controlo remoto e restante equipamento necessário;
- Instalação de furo e sistema de bombagem nos espaços verdes indicados.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a redução de consumo de água e aliviar a pressão sobre o abastecimento de água potável, contribuindo para a resiliência de recursos hídricos, face a eventos de temperaturas elevadas / seca, decorrentes das alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Espaços verdes mencionados

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	7,000.00 €
Fase de execução	100,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>107,000.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

CCDR Alentejo, POSEUR, PT 2020, Fundo Ambiental, Fundo Florestal Permanente

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de jardins com projeto / Nº de jardins com intervenção prevista	%
Taxa de realização (obra)	Nº de jardins intervencionados / Nº de jardins com intervenção prevista	%
Sucesso (anual)	Consumo anual / Consumo médio anual histórico (antes de intervenção)	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Quinta das Pratas



Parque Central da Cidade



Quinta das Correias

<b>MEDIDA</b>	<b>C6</b>	<b>Equipamento tecnológico e inovador</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C6.11</b>	<b>Equipamento para Postos de Vigia e Ações de Campo</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Guarda Nacional Republicana (GNR)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional	Lezíria do Tejo
		<b>ESCALA TEMPORAL</b> Médio Prazo

#### DESCRIÇÃO

Pretende-se adquirir equipamento para fornecimento / substituição dos postos de vigia florestais e para ações de campo, ao abrigo das competências de prevenção, investigação e apoio ao combate a incêndios florestais, por parte da GNR-SPENA (Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente), nomeadamente:

- Material informático para as Equipas de Manutenção e Exploração de Informação Florestal (EMEIF), para apoio e coordenação das equipas e guarnição dos postos de vigia (2 computadores de secretária avançados, 2 computadores portáteis, 18 baterias RNPB (12V));
- 15 Botas para apoio ao levantamento e investigação de áreas ardidas;
- 18 mesas de suporte, 18 mesas de ângulos, 18 monóculos;
- 5 Motociclos 125cc, para vigilância.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar os meios necessários para um serviço eficaz de proteção da natureza e do ambiente, contribuindo para a prevenção / redução dos riscos e impactos de eventos decorrentes das alterações climáticas.

#### PARCERIAS

-

#### LOCALIZAÇÃO

-

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	39,750.00 €
<b>Total:</b>	<b>39,750.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, PDR 2020, PO SEUR

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Equipamentos/Material adquirido	Nº de equipamentos e/ou material adquiridos / nº de equipamentos e/ou material previsto	%

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Posto de Vigia Florestal



Investigação de incêndio florestal

<b>MEDIDA</b>	<b>C6</b>	<b>Equipamento tecnológico e inovador</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C6.15</b>	<b>Tablets de apoio a operações de socorro</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comando Distrital de Operações de Socorro de Santarém (CDOS Santarém)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

#### DESCRIÇÃO

Prentende-se a aquisição de 24 tablets para utilização em operações de socorro, no âmbito do Sistema de Monitorização e Acompanhamento de Incêndios Florestais e outras ocorrências, nomeadamente:

- 16 Tablets para as Corporações de Bombeiros (Municipais e Voluntários);
- 8 Tablets para os Veículos de Comunicações e Operações (VCO).

Os tablets servirão para as equipas no terreno poderem enviar a informação em tempo real, para o centro das operações e comando, através do Sistema de Monitorização e Acompanhamento de Incêndios Florestais e outras ocorrências.

O Sistema de Monitorização e Acompanhamento de ocorrências é um sistema de apoio ao combate aos incêndios florestais e outras ocorrências de proteção civil que utiliza os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para perceber a dimensão destes incidentes e quantas infra-estruturas de apoio têm ao seu dispor, além de localizar as áreas afectadas, acompanhar a evolução das ocorrências e permitir localizar os meios envolvidos.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar os recursos tecnológicos necessários para apoiar operações de socorro, face a eventos como incêndios, cheias, contribuindo para uma ação mais eficaz e coordenada, reduzindo os prejuízos / impactos, no âmbito da adaptação às alterações climáticas.

#### PARCERIAS

-

#### LOCALIZAÇÃO

-

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	8,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>8,000.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, PDR 2020, PO SEUR

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Tablets	Tablets adquiridos	Nº

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Tablet

<b>MEDIDA</b>	<b>C6</b>	<b>Equipamento tecnológico e inovador</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C6.17</b>	<b>Monitorização da qualidade do ar</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

#### DESCRIÇÃO

Pretende-se implementar um sistema de monitorização ambiental que recolhe, analisa e integra informação em tempo real, composto por um conjunto de 11 sensores fixos (um por Município), em locais de grande concentração de população e/ou expostos a níveis de poluentes atmosféricos elevados.

A rede de monitorização é composta por:

- Sensores eletroquímicos, para medir o Ozono (O3), Dióxido de Azoto (NO2), Monóxido de Carbono (CO) e através sensor ótico de partículas (PM10 e PM2.5);
- Sensores de temperatura, pressão, humidade relativa e radiação ultravioleta, componente meteorológica;
- Sonómetro, para registar em contínuo os níveis de ruído em cada local;
- Plataforma on-line e/ou dispositivos móveis, para visualização em mapa da localização das estações, parâmetros ambientais, consulta de histórico, consulta de gráficos comparativos com valores limite e emissão de avisos mediante ultrapassagem de valor definido.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar dados que permitam a previsão do tempo e a caracterização do clima, como forma de prevenção face a diferentes eventos climáticos.

#### PARCERIAS

-

#### LOCALIZAÇÃO

Em cada 1 dos 11 Municípios, em locais de grande concentração de população e/ou expostos a níveis de poluentes atmosféricos elevados

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	111,000.00 €
Fase de execução	0.00 €
<b>Total:</b>	<b>111,000.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, PDR 2020, PO SEUR

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de projetos realizados / Nº de projetos previstos	%
Taxa de realização (obra)	Nº de equipamentos colocados / Nº de equipamentos previstos	%
Sucesso (anual)	Nº de equipamentos em funcionamento / Nº de equipamentos colocadas	%

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Estação de monitorização de qualidade do ar (esq.) e metereológica (dir.)



Estação móvel de monitorização da qualidade do ar

<b>MEDIDA</b>	<b>C6</b>	<b>Equipamento tecnológico e inovador</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C6.18</b>	<b>Monitorização da qualidade da água</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

#### DESCRIÇÃO

Pretende-se implementar um sistema de monitorização da qualidade da água superficial, em tempo real, composto por 4 sensores a instalar nos cursos de água, sob maior pressão, nomeadamente:

- 1 Sensor no Rio Tejo;
- 1 Sensor no Rio Alviela;
- 1 Sensor no Rio Maior;
- 1 Sensor no Rio Almonda;
- 1 Sensor no Rio Sorraia;
- 1 Sensor na Vaia Real de Alpiarça.

Nos rios mencionados existem episódios de mortalidade piscícola, descarga de afluentes de suiniculturas / indústrias, escorrências da atividade agrícola e espécies invasoras.

A rede de monitorização é composta por:

- Sensores digitais para medir a condutividade, pH, oxigénio dissolvido, turvação e sólidos em suspensão, cloro, temperatura, dióxido de cloro e ozono.
- Equipamento necessário e plataforma on-line, para visualização em mapa da localização das estações, parâmetros ambientais, consulta de histórico, consulta de gráficos comparativos com valores limite e emissão de avisos mediante ultrapassagem de valor definido.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar informação técnica à fiscalização (GNR-SEPNA), comunidade local / científica, monitorizar e mapear a qualidade da água nos rios, disponibilizar dados para ações de educação ambiental, emitir alertas por razões de saúde (evitar praias fluviais), contribuindo para a adaptação às alterações climáticas.

#### PARCERIAS

Ponderar parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e GNR-SEPNA

#### LOCALIZAÇÃO

Rio Tejo, Rio Alviela, Rio Maior e Rio Almonda

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	18,000.00 €
Fase de execução	180,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>198,000.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, PDR 2020, PO SEUR

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de projetos realizados / Nº de projectos previstos	%
Taxa de realização (obra)	Nº de equipamentos colocados / Nº de equipamentos previstos	%
Sucesso (anual)	Nº de equipamentos em funcionamento / Nº de equipamentos colocados	%

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Sensor de qualidade da água



Equipamento

<b>MEDIDA</b>	<b>C6</b>	<b>Equipamento tecnológico e inovador</b>
<b>AÇÃO</b>	<b>C6.19</b>	<b>Eficiência hídrica nos edifícios municipais</b>
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Infraestrutura Cinzenta	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

#### DESCRIÇÃO

Preende-se implementar uma ação de eficiência hídrica nos edifícios municipais, que passe pela aquisição de dispositivos mais eficientes (economizadores de água para torneiras e chuveiros, chuveiros fixos, autoclismos de dupla descarga, urinóis e fluxómetros), com vista à redução de consumo e custos de água.

Os equipamentos municipais a intervir são os maiores consumidores de água, nomeadamente:

- 8 Piscinas (Potencial de redução médio 36,8 m<sup>3</sup>/mês);
- 11 Estabelecimentos de ensino (Potencial de redução médio 29,4 m<sup>3</sup>/mês);
- 4 Edifícios de serviços (Potencial de redução médio 7,6 m<sup>3</sup>/mês);
- 11 Espaços desportivos (Potencial de redução médio 5,8 m<sup>3</sup>/mês), entre outros;

Em média, a intervenção corresponde a um investimento municipal de ≈ 6000 € para atingir um potencial de redução de consumo de 3178 m<sup>3</sup>/ano, o equivalente a uma poupança anual de 5300 €.

Esta ação pode ser promovida pela CIMLT, para gerar economias de escala, ou pelas Câmaras Municipais, de acordo com o que vier a ser definido.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar equipamento que permita uma redução de consumos de água (uso eficiente da água), numa região onde as projeções climáticas apontam para o aumento da temperatura máxima em cerca de 4º C, iniciando pressão sobre os recursos hídricos, contribuindo para a adaptação às alterações climáticas.

#### PARCERIAS

11 Câmaras Municipais integrantes da CIMLT

#### LOCALIZAÇÃO

Edifícios localizados nos 11 municípios da Lezíria do Tejo

#### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	70,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>70,000.00 €</b>

#### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundo Ambiental, PDR 2020, PO SEUR

#### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de edifícios realizados / Nº de edifícios previstos	%
Taxa de realização (obra)	Nº de edifícios colocados / Nº de edifícios previstos	%
Sucesso (anual)	Consumo anual / Consumo médio anual histórico (antes de intervenção)	%

#### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Exemplo de torneiras com e sem economizadores de água

## NE1 - Sensibilização e Formação

<b>MEDIDA</b>	NE1	Sensibilização e Formação
<b>AÇÃO</b>	NE1.1	Ação de formação em Sistemas de Informação Geográfica
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 1 Promover o conhecimento e sensibilização para as Alterações Climáticas	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Intermunicipal Lezíria do Tejo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Preende-se executar uma ação de formação em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), relacionada com o sistema operacional de gestão de ocorrências, direcionada para as equipas do CDOS de Santarém, dos Bombeiros e outros técnicos.

O "Sistema operacional de gestão de ocorrências" é um sistema de apoio ao combate que utiliza os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para perceber a dimensão de estes incidentes, as infra-estruturas de apoio disponíveis, acompanhar a evolução do incêndio, localizar as áreas afetadas e os meios envolvidos.

Para além de auxiliar o planeamento e a gestão de ocorrências de incêndios florestais, o sistema irá ser usado em todas as restantes ocorrências (cheias, inundações, sismos, acidentes com matérias perigosas, etc) onde se verifique a necessidade de planeamento e monitorização por parte dos agentes de proteção civil.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar os recursos tecnológicos necessários, afim de auxiliar durante as operações de socorro num incêndio, no âmbito da adaptação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

Ponderar parceria com a ANPC-Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) de Santarém.

### LOCALIZAÇÃO

A definir

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	3,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>3,000.00 €</b>

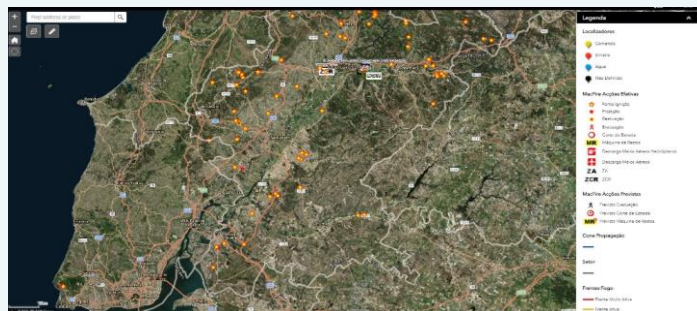
### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de participação	Nº de formandos / Nº de formandos previstos no plano de formação x 100	%
Grau de abrangência da ação de formação nas corporações de bombeiros	Nº de corporações de bombeiros com pelo menos 1 elemento beneficiário da ação de formação / Nº de corporações de bombeiros da Lezíria do Tejo x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Software de Sistemas de Informação Geográfica

<b>MEDIDA</b>	<b>NE1</b> Sensibilização e Formação
<b>AÇÃO</b>	<b>NE1.2</b> Ação de sensibilização
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 1 Promover o conhecimento e sensibilização para as Alterações Climáticas
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Intermunicipal Lezíria do Tejo <b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Pretende-se executar um conjunto de ações de sensibilização, abordando temas de eficiência de recursos da água, solo, resíduos, energia, qualidade do ar e adaptação / mitigação às alterações climáticas.

As ações visam o seguinte público-alvo:

- Comunidade escolar (formação a professores, alunos, etc.);
- Grupos de risco, no âmbito da saúde (formação a profissionais de saúde, idosos, crianças, etc.);
- Agricultores;
- Comunidade em geral.

As ações poderão ter o apoio de sistemas de informação, softwares didáticos, equipamentos necessários ao desenvolvimento do programa de sensibilização.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar informação e conhecimento científico adaptado a grupos específicos e ao público em geral, no sentido de perceber de que forma as ações e alterações de comportamentos, a nível individual e coletivo, podem ter impacto na adaptação / mitigação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

A definir

### ESTIMATIVA DE CUSTO

<b>Estudos preliminares / projeto</b>	0.00 €
<b>Fase de execução</b>	220,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>220,000.00 €</b>

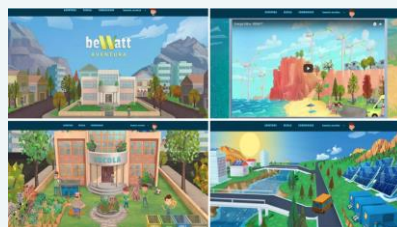
### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de abrangência da comunidade escolar pela formação	Nº de escolas abrangidas pela formação / nº de escolas da LT x 100	%
Taxa de abrangência das unidades de saúde pela formação	Nº de unidades de saúde abrangidas pela formação / nº de unidades de saúde da LT x 100	%
Taxa de abrangência da formação ao nível dos agricultores	Nº de agricultores frequentadores da formação, que estejam registados em associações agrícolas / nº total de agricultores registados nas associações agrícolas da LT x 100	%
Taxa de abrangência da formação ao nível da comunidade em geral	Nº de participantes das formações para a comunidade geral / população residente nos concelhos da LT	%
Taxa de participação por ação de sensibilização	Nº de participantes alvo / Nº de participantes alvo previsto x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Concurso interescolas "Lezíria Escola Eficiente" 2016/2017



Ações de campo

<b>MEDIDA</b>	NE1 Sensibilização e Formação		
<b>AÇÃO</b>	NE1.6 Ação de sensibilização		
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo		
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural		
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 1 Promover o conhecimento e sensibilização para as Alterações Climáticas		
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Pretende-se executar um conjunto de ações de sensibilização, abordando temas de eficiência de recursos da água, solo, resíduos, energia, qualidade do ar e adaptação / mitigação às alterações climáticas.

As ações visam o seguinte público-alvo:

- Comunidade escolar (formação a professores, alunos, etc.);
- Grupos de risco, no âmbito da saúde (formação a profissionais de saúde, idosos, crianças, etc.);
- Agricultores;
- Comunidade em geral.

As ações poderão ter o apoio de sistemas de informação, softwares didáticos, equipamentos necessários ao desenvolvimento do programa de sensibilização.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar informação e conhecimento científico adaptado a grupos específicos e ao público em geral, no sentido de perceber de que forma as ações e alterações de comportamentos, a nível individual e coletivo, podem ter impacto na adaptação / mitigação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

Ponderar parceria com outras entidades.

### LOCALIZAÇÃO

Todo o concelho

### ESTIMATIVA DE CUSTO

<b>Estudos preliminares / projeto</b>	0,00 €
<b>Fase de execução</b>	25,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>25,000.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de abrangência da comunidade escolar pela formação	Nº de escolas abrangidas pela formação / nº de escolas do concelho do Cartaxo x 100	%
Taxa de abrangência das unidades de saúde pela formação	Nº de unidades de saúde abrangidas pela formação / nº de unidades de saúde do concelho do Cartaxo x 100	%
Taxa de abrangência da formação ao nível dos agricultores	Nº de agricultores frequentadores da formação, que estejam registados em associações agrícolas / nº total de agricultores registados nas associações agrícolas do Cartaxo x 100	%
Taxa de abrangência da formação ao nível da comunidade em geral	Nº de participantes das formações para a comunidade geral / população residente no concelho do Cartaxo	%
Taxa de participação por ação de sensibilização	Nº de participantes alvo / Nº de participantes alvo previsto x 100	%

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Ações de campo



Projeto Lezíria Escola Eficiente

<b>MEDIDA</b>	NE1 Sensibilização e Formação		
<b>AÇÃO</b>	NE1.13 Ação de sensibilização		
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)		
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural		
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 1 Promover o conhecimento e sensibilização para as Alterações Climáticas		
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional	Lezíria do Tejo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

**DESCRIÇÃO**

Pretende-se executar um conjunto de ações de sensibilização, abordando temas como a salvaguarda das áreas protegidas, das matas nacionais e dos recursos naturais (água e solo), para um eventual público alvo de produtores agrícolas / florestais e comunidade escolar / geral.  
 As ações poderão ter o apoio de sistemas de informação, softwares didáticos, equipamentos necessários ao desenvolvimento do programa de sensibilização.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Providenciar informação e conhecimento, no sentido de perceber de que forma as ações e alterações de comportamentos, a nível individual e coletivo, podem ter impacto na adaptação / mitigação às alterações climáticas.

**PARCERIAS**

-

**LOCALIZAÇÃO**

Toda a região

**ESTIMATIVA DE CUSTO**

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	25,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>25,000.00 €</b>

**POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO**

POSEUR; Fundo Ambiental; PO Regionais; PDR 2020; EEA Grants 2014-2021

**MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO**

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de abrangência da comunidade escolar pela ação de sensibilização	Nº de escolas abrangidas abrangidas pela ação de sensibilização / nº de escolas da Lezíria do Tejo x 100	%
Taxa de abrangência da ação de sensibilização ao nível dos produtores florestais	Nº de produtores florestais abrangidos pela ação de sensibilização / nº de produtores florestais registados nos concelhos da Lezíria do Tejo x 100	%
Taxa de abrangência da ação de sensibilização ao nível dos agricultores	Nº de agricultores participantes na ação, que estejam registados em associações agrícolas / nº total de agricultores registados nas associações agrícolas da Lezíria do Tejo x 100	%
Taxa de abrangência da ação de sensibilização ao nível da comunidade em geral	Nº de participantes na ação de sensibilização para a comunidade geral / população residente nos concelhos da Lezíria do Tejo	%
Taxa de participação por ação de sensibilização	Nº de participantes alvo / Nº de participantes alvo previsto x 100	%

**INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR**



Ações de campo



Projeto Lezíria Escola Eficiente

## NE2 - IGT e planos sectoriais

<b>MEDIDA</b>	NE2 IGT e planos sectoriais		
<b>AÇÃO</b>	NE2.1 Relatório de Avaliação da necessidade de adaptação dos PMOT em vigor ao PIAAC-LT		
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)		
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural		
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria		
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional	Lezíria do Tejo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo
<b>DESCRIÇÃO</b>			
Avaliação da oportunidade e necessidade de integração de medidas de adaptação nos IGT de âmbito municipal em vigor. Elaborar um estudo/guião que proceda à análise do conteúdo documental e material dos PMOT referenciados pelo PIAAC-LT (31 planos) como suscetíveis de serem adaptados, definindo os que são prioritários e o procedimento a adotar, bem como, a identificação dos conteúdos a alterar/adaptar e as orientações concretas (forma) de alteração para cada PMOT.			
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>			
Promover uma governação municipal/intermunicipal integrada, que vise dar resposta às principais ameaças e oportunidades das Alterações Climáticas			
<b>PARCERIAS</b>			
Ponderar parceria com as Câmaras Municipais			
<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
-			
<b>ESTIMATIVA DE CUSTO</b>			
Estudos preliminares / projeto			50,000.00 €
Fase de execução			0.00 €
<b>Total:</b>			<b>50,000.00 €</b>
<b>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</b>			
PO SEUR			
<b>MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	
Estudo	Realização do estudo	S/N	
<b>INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR</b>			
Como prioridade, aproveitar o momento de revisão e de alteração por adaptação ao RJIGT da maioria dos PDM para incorporar as opções de adaptação/mitigação e operacionalizar as alterações dos PU e PP.			

## NE3 – Regulamentação e incentivos fiscais

<b>MEDIDA</b>	NE3	Regulamentação e incentivos fiscais
<b>AÇÃO</b>	NE3.1	Promoção de conhecimentos em Grupos de Trabalho
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção Não Estrutural	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 3 Promover a gestão integrada das Alterações Climáticas no município e nos Sectores Prioritários, nomeadamente água, agricultura, florestas e indústria	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Intermunicipal Lezíria do Tejo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Preende-se promover a partilha de conhecimento e o desenvolvimento de trabalho coletivo em áreas essenciais, nomeadamente floresta, recursos hídricos, eficiência energética, entre outros, criando ou reforçando os grupos de trabalho intermunicipais, com a possibilidade de integrarem parceiros externos como ANPC-CDOS, GNR, ICNF, DRAPLVT, APA.

A título de exemplo, o trabalho a realizar poderá resultar num conjunto de diretivas para os Instrumentos de Gestão Territorial (PDM, Plano Intermunicipal/Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios), em medidas de incentivo à construção e uso eficiente de recursos, a integrar os Regulamentos Municipais da Urbanização e da Edificação (RMUE) e à execução integrada de ações de requalificação dos recursos hídricos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a articulação, disseminação e capacitação de recursos humanos, no âmbito da adaptação / mitigação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

Ponderar parceria com a ANPC-CDOS, GNR, ICNF, DRAPLVT, APA, entre outros.

### LOCALIZAÇÃO

CIMLT

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	Não aplicável
Fase de execução	Não aplicável
Total:	Não aplicável

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

-

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Ações	Nº de ações realizadas anualmente	Nº

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



1º Workshop - Levantamento dos eventos climáticos



2º Workshop - Ações de adaptação / mitigação

## NE4 - Projetos específicos

MEDIDA	NE4	Projetos específicos	
AÇÃO	NE4.1	Estudo para melhoria da gestão da água e promover a eficiência da sua utilização para regadio na Lezíria do Tejo	
ENTIDADE RESPONSÁVEL	Associação Agricultores do Ribatejo e Associação Beneficiários da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira e Federação Nacional dos Regantes - FENAREG		
TIPOLOGIA	Opção Não Estrutural		
ÁREA TEMÁTICA	EIXO 2 Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta		
ESCALA TERRITORIAL	Nacional   Rio Tejo e Regional	Lezíria do Tejo	ESCALA TEMPORAL   Médio Prazo

### DESCRIÇÃO

A bacia portuguesa do Rio Tejo possui uma capacidade de armazenamento de recursos hídricos limitada. Perante o aumento dos usos consumptivos em Espanha e devido às conveniências dos usos hidroelétricos nesse país, a bacia portuguesa está, apesar de devidamente regulada pela convenção luso espanhola, sujeita à ocorrência de caudais reduzidos em períodos de estiagem, os quais poderão potenciar três efeitos nefastos:

- Degradação da qualidade da água, nomeadamente pela potencial redução de capacidade de diluição do meio receptor;
- Aumento da penetração da cunha salina no Baixo Tejo.
- Profundidades do rio que dificultam a viabilidade de captação de água para regadio, nas quantidades pretendidas.

Tendo em conta as necessidades da zona da Lezíria do Tejo relativamente ao consumo de água para rega, considera-se que as problemáticas acima enumeradas poderão constituir restrições significativas à atividade, potencialmente afetadas pelo fenómeno das alterações climáticas.

Neste sentido propõe-se reforçar a adaptação da bacia do Tejo ao potencial hidroagrícola existente, através da definição de uma ação específica, devidamente alinhada com as políticas em vigor, nomeadamente no que respeita às orientações do Plano de gestão de região hidrográfica em vigor.

A medida de adaptação proposta visa estudar diferentes opções de aumento da capacidade de armazenamento na bacia do Tejo, designadamente para fins de regadio, e, mediante uma análise multicritério (técnica, económica e ambiental), determinar qual o conjunto de investimentos e fazer, bem como uma proposta de programação temporal e financeira. O estudo proposto deverá avaliar soluções de armazenamento, entre outras, podendo inclusivamente soluções anteriormente estudadas para esta bacia, sempre que possível numa perspetiva de potenciar os usos múltiplos, incluindo:

- Irrigação.
- Serviços ambientais.
- Hidroeletricidade.
- Navegabilidade.
- Controlo de cheias.

Todas as propostas a apresentar no âmbito do desenvolvimento do estudo proposto deverão estar alinhadas com as políticas em vigor - Instrumentos de Gestão Territorial - nomeadamente na área da gestão dos recursos hídricos e agricultura.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Estudo da Bacia Portuguesa do Rio Tejo, procurando soluções para reforçar a capacidade de armazenamento em território nacional, para que passe a ser possível mitigar períodos de seca, assegurando caudais mínimos suficientes para manter a qualidade da água, garantir a disponibilidade de água para alimentação dos regadios existentes (Lezíria de Vila Franca, Vala Real, etc) e evitar a penetração da cunha salina no Baixo Tejo.

### PARCERIAS

Comunidades InterMunicipais das Regiões beneficiadas direta ou indiretamente

### LOCALIZAÇÃO

Rio Tejo e afluentes

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	1.250.000,00 €
Fase de execução	0,00 €
<b>Total:</b>	<b>1.250.000,00 €</b>

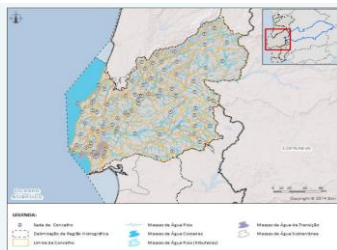
### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

PO SEUR e Quadro de Programação 2030

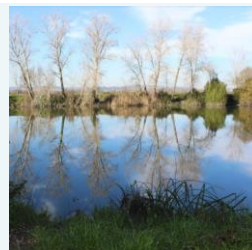
### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Realização do estudo	Realização do Estudo da Bacia Portuguesa do Rio Tejo	S/N
Taxa de sucesso	Identificação de soluções de armazenamento viáveis do ponto de vista técnico, ambiental e económico	Nº de soluções

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Enquadramento geográfico da RH5



Vala Real de Azambuja

## M1 - Eficiência energética e energias renováveis

<b>MEDIDA</b>	M1	Eficiência energética e energias renováveis	
<b>AÇÃO</b>	M1.4	Eficiência energética em edifícios municipais	
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Câmara Municipal de Cartaxo		
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção de Mitigação		
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 4 Incentivo a modelo energético e de mobilidade mais sustentáveis		
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Municipal	Cartaxo	<b>ESCALA TEMPORAL</b> Médio Prazo

### DESCRIÇÃO

Preende-se executar intervenções de eficiência energética em edifícios municipais, com vista a reduzir o consumo e custos energéticos, a melhorar as condições térmicas / de conforto interior e a produzir energia através de fontes renováveis.  
 As intervenções a realizar serão a aplicação de novo isolamento térmico na fachada e cobertura, substituição de caixilharia, substituição da iluminação existente por LED, substituição de equipamento de aquecimento / arrefecimento por outro mais eficiente, instalação de painéis solares térmicos para aquecimento de águas e painéis fotovoltaicos para autoconsumo.

Os edifícios a intervir serão:

- Quinta das Pratas (Edifício da Piscina) - Eficiência energética e painéis fotovoltaicos (≈ 300 m<sup>2</sup> área cobertura disponível, consumo elétrico anual 647.000 kWh);
- Paços de Concelho - Painéis fotovoltaicos (≈ 80 m<sup>2</sup> área cobertura disponível, consumo elétrico anual 169.250 kWh);
- Escola Básica José Tagarro (1.º ciclo) - Eficiência energética e painéis fotovoltaicos (≈ 200 m<sup>2</sup> área cobertura disponível, consumo elétrico anual 57.100 kWh);
- Bombeiros Municipais - Eficiência energética e painéis fotovoltaicos (≈ 150 m<sup>2</sup> área cobertura disponível);
- Escola Básica Marcelino Mesquita (2.º e 3.º ciclo) - Painéis fotovoltaicos (≈ 150 m<sup>2</sup> área cobertura disponível, ≈ 200 alunos);
- Centro Escolar de Pontével - Painéis fotovoltaicos (≈ 100 m<sup>2</sup> área de cobertura disponível, ≈ 275 alunos).

A implementação desta ação assenta em duas componentes:

- Elaboração de estudo custo-benefício, para garantir que as poupanças justificam a intervenção;
- Execução da intervenção nos edifícios municipais.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a redução de emissões de gases com efeito estufa, através da redução de consumo energético e da produção de energia renovável para consumo insitu, ao nível da mitigação, bem como promover a resiliência dos edifícios municipais face a eventos climáticos como as ondas de calor, dado a aumento de estanquidade da envolvente opaca, ao nível da adaptação.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

Edifícios identificados

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	55,500.00 €
Fase de execução	1,110,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>1,165,500.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

PO SEUR, Fundo Ambiental , Fundo de eficiência energética (Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética)

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Taxa de realização (projeto)	Nº de edifícios com projeto / Nº de edifícios com intervenção prevista	%
Taxa de realização (obra)	Nº de edifícios intervenções / Nº de edifícios com intervenção prevista	%
Produção fotovoltaica	Produção anual fotovoltaica / Produção prevista em projeto	%
Eficiência energética	Nível de eficiência energética depois da intervenção superior ao inicial (com base em auditoria para atribuição de certificado energético antes e após intervenção)	S/N

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Escola Básica Marcelino Mesquita



Paços de Concelho

## M2 - Mobilidade elétrica / eficiente

<b>MEDIDA</b>	M2	Mobilidade elétrica / eficiente
<b>AÇÃO</b>	M2.6	Veículos elétricos
<b>ENTIDADE RESPONSÁVEL</b>	Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT)	
<b>TIPOLOGIA</b>	Opção de Mitigação	
<b>ÁREA TEMÁTICA</b>	EIXO 4 Incentivo a modelo energético e de mobilidade mais sustentáveis	
<b>ESCALA TERRITORIAL</b>	Regional / Intermunicipal	Lezíria do Tejo
	<b>ESCALA TEMPORAL</b>	Curto Prazo

### DESCRIÇÃO

Pretende-se adquirir 2 veículos totalmente elétricos para a frota da entidade, como forma de promover a mobilidade elétrica, dado que a CIMLT presta serviço para os 11 Municípios num raio de ≈70 km, existindo um posto de carregamento elétrico nas nossas instalações.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Providenciar a redução de emissões de gases com efeito estufa e utilização de energias renováveis em detrimento de combustíveis fósseis, contribuindo para a mitigação às alterações climáticas.

### PARCERIAS

-

### LOCALIZAÇÃO

-

### ESTIMATIVA DE CUSTO

Estudos preliminares / projeto	0,00 €
Fase de execução	70,000.00 €
<b>Total:</b>	<b>70,000.00 €</b>

### POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

PO SEUR, Fundo Ambiental , Programa Portugal Ciclável 2030

### MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Indicadores	Descrição	Unidade
Realização	Veículos adquiridos	Nº

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR



Veículo elétrico

### **M3 - Mobilidade suave**

Apesar da EMAAC do Cartaxo não ter ficha de ação associada a esta medida, o município apresenta já algum envolvimento na Mobilidade Suave, demonstrando intenções de investimento no aumento da rede ciclável.

## 8. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

## 8. ACOMPANHAMENTO E MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA EMAAC

O acompanhamento e monitorização da implementação da EMAAC segue a metodologia adotada no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC-LT).

A definição de um **Sistema de Acompanhamento e Avaliação do PIAAC-LT** eficaz e eficiente é fundamental para a implementação do Plano. Este sistema deverá garantir a **concretização, a coerência e a consistência** da aplicação das medidas e ações definidas.

O recurso a **ferramentas de análise e avaliação** quantificáveis e mensuráveis ao longo da implementação do PIAAC-LT/EMAAC será a base do sistema de acompanhamento do plano, baseadas em sistemas de indicadores, que pretendem correlacionar as ações/medidas previstas e os respetivos resultados e efeitos e os impactos obtidos.

O **sistema de indicadores** propostos (apresentados nas respetivas fichas de ação) pretenderá monitorizar de forma contínua e permanente a evolução de implementação das medidas, possibilitando uma resposta eficaz e atempada das entidades competentes.

Assim, o **sistema de avaliação** da aplicação da Estratégia Municipal constituirá uma ferramenta de gestão do processo que incluirá, no essencial a **monitorização, medição e aferição (através de indicadores de acompanhamento)**.

Como **resultado** do trabalho efetuado obteve-se uma **listagem de ações e tarefas** a realizar em determinado período de tempo, definindo-se indicadores, para avaliação do desempenho dos resultados das Ações implementadas, de modo a obter-se a avaliação e análise do progresso da implementação do Plano.

A **gestão e avaliação** poderão ser suportadas na utilização de indicadores, que transmitam a informação, quer técnica, quer científica, de forma sintética e clara, mas preservando o significado dos dados. Foram assim definidos os indicadores mais apropriados a cada medida ou programa de medidas.

O sistema de indicadores definido para avaliação da implementação das medidas permitirá avaliar em qualquer momento o estado de desenvolvimento das mesmas, devendo, em alguns casos, ser ainda definido os momentos de recolha de dados e da sua avaliação.

No **período inicial de implementação e execução das ações** decorrentes das medidas, o volume de trabalho será certamente bastante elevado em comparação com os anos seguintes, em que estarão apenas em execução medidas a ser desenvolvidas de forma continuada no tempo. Nos primeiros anos de implementação concentrar-se-ão todas as ações necessárias ao arranque da implementação das medidas e haverá certamente

mais necessidade de avaliar as mesmas de forma a proceder às correções necessárias em tempo adequado. Serão definidos os momentos de avaliação e os relatórios a produzir, sua periodicidade e conteúdos.

Este sistema de acompanhamento e avaliação do PIAAC-LT/EMAAC com base em indicadores deverá envolver uma avaliação interna assegurada pela Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo (CIMLT) em articulação técnica com as entidades que constituem partes interessadas relevantes no âmbito das alterações climáticas, incluindo o Município do Cartaxo.

A **recepção, tratamento e integração das respostas** obtidas em todos os processos de avaliação deverão resultar em relatórios intercalares de avaliação, com periodicidade a definir, que contribuirão para a caracterização dos resultados da aplicação do PIAAC-LT, permitindo aferir a eficácia e eficiência da implementação das medidas definidas.

Neste sentido, dada a complexidade e interdisciplinaridade associada ao PIAAC-LT/EMAAC **será necessário definir um modelo de governança** que garanta a participação de todos os agentes envolvidos na implementação do Plano/Estratégia, em particular as entidades parceiras e os municípios que, ao longo da elaboração do PIAAC-LT e respetivas EMAAC constituíram o Grupo de Trabalho.

Este **modelo de governança** deverá estar estruturado segundo três componentes, apresentadas abaixo.

Figura 25 | Componentes do modelo de governança

<u>GESTÃO</u>	<u>ACOMPANHAMENTO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•A Gestão <b>competirá à CIMLT</b>, devendo ficar responsável pela <u>articulação entre as diferentes entidades</u> que constituíram o grupo de trabalho e demais <i>stakeholders</i>, <u>implementando as ações de sua responsabilidade</u>, articulando com os diferentes municípios a implementação de <u>ações supra municipais</u>.</li> <li>•Por outro lado, <b>caberá ainda à CIMLT acompanhar com regularidade a implementação</b> do plano por parte dos municípios e demais instituições dando <u>apoio</u> nomeadamente em <u>candidaturas a instrumentos de financiamento</u>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•O Acompanhamento do plano <b>deverá integrar os municípios</b> e demais <b>entidades que foram envolvidas</b> na elaboração do PIAAC-LT. Neste sentido poderá ser aproveitada a ideia do <u>Grupo de Trabalho</u> criado para a elaboração do PIAAC-LT, <u>alargando a sua missão ao acompanhamento da sua implementação</u>.</li> <li>•Este acompanhamento deverá ser concretizado <u>com a realização de reuniões com periodicidade semestral ou anual do Grupo de Trabalho</u>, <b>servindo de apoio às responsabilidades de Gestão</b> assumidas pela CIMLT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Por último, a Monitorização será <b>assegurada por um sistema de indicadores</b>, operacionalizado por um processo de recolha, análise e tratamento de dados e apresentação de resultados.</li> </ul>

## 9. INTEGRAÇÃO DA ESTRATÉGIA NOS IGT

## 9. INTEGRAÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NOS IGT

### 9.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL DE ÂMBITO INTERMUNICIPAL E MUNICIPAL

O **ordenamento do território** em geral e os processos de planeamento em particular, têm a responsabilidade de contribuir de forma decisiva para o incremento e consolidação da resiliência territorial e das comunidades, atuando quer na **mitigação**, quer na **adaptação** das esperadas consequências das alterações climáticas.

O **papel que o ordenamento do território** pode (e deve) desempenhar na conjugação de **estratégias de mitigação e de adaptação às alterações** climáticas, surge reforçado pelo facto do seu âmbito e abrangência permitir:

- Estabelecer um planeamento concertado e fazer a gestão de riscos e de conflitos de usos;
- Articular escalas e temáticas sectoriais;
- Definir orientações para o futuro;
- Estabelecer um quadro regulamentar de usos e restrições do solo, vinculando entidades públicas e privadas.

O **sistema de gestão territorial** emanado da política de ordenamento territorial e de urbanismo nacional (Lei n.º 31/2014 de 30 de maio) assenta num quadro de interação coordenado de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal (Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio).

Conforme estabelece o RJGT, os **planos intermunicipais e municipais** são:

*“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, parâmetros de aproveitamento do solo, bem como de garantia da sustentabilidade socioeconómica e financeira e da qualidade ambiental”.*

O quadro regulamentar atual em matéria de ordenamento do território prevê a **possibilidade de entidades intermunicipais, ou municípios vizinhos, se associarem para definirem de modo coordenado a estratégia de desenvolvimento e o modelo territorial**, as opções de localização e de gestão de equipamentos públicos e infraestruturas, aprovando conjuntamente programas intermunicipais de ordenamento e desenvolvimento, planos diretores, planos de urbanização ou planos de pormenor intermunicipais.

Os planos territoriais de âmbito municipal podem ser planos diretores municipais (PDM), planos de urbanização (PU) ou planos de pormenor (PP), podendo este último

adotar três modalidades específicas – plano de intervenção em espaço rústico, plano de pormenor de reabilitação urbana e plano de pormenor de salvaguarda.

A **avaliação dos planos territoriais de âmbito municipal** deve ser feita no sentido de identificar as necessidades de adaptação, num momento de oportunidade/imposição legislativa e de pertinência efetiva face às previsíveis alterações climáticas e ao aumento dos fenómenos meteorológicos extremos.

Foram analisados para o município (Quadro 22), quais os planos que se encontram atualmente em vigor, identificando, por um lado a tipologia de plano (PDM, PU ou PP), situação (em vigor, revisão ou alteração) e área de incidência/intervenção, e por outro, as condições particulares que lhe estão associadas e que permitem aferir a aplicabilidade (ou não) das medidas de adaptação.

Quadro 22 | Planos em vigor no município do Cartaxo

ID	Designação do IGT	Tipologia de IGT	Situação	Data de entrada em vigor	Área de incidência	Notas complementares	Aplicabilidade das medidas de adaptação
1	Plano Diretor Municipal de Cartaxo, em vigor – 1998, com alterações e suspensões parciais (2009 a 2018)	PDM - Plano Diretor Municipal	Em revisão (fase de desenvolvimento)	RCM 5/98, 22/01/1998	Totalidade do território municipal	Revisão do PDM em fase de concertação	A (em futura revisão)
2	Plano de Pormenor do Parque de Negócios do Cartaxo/ALE - 2010 com correção em 2015	PP - Plano de Pormenor	Em vigor	Regulam 796/2010, 20/10/2010	Maioritariamente solo urbano - atividades económicas	Parcialmente implementado, mantendo-se o interesse no Plano.	A
3	Plano de Pormenor do Parque de Negócios, Casal Branco, Pontével - 2008	PP - Plano de Pormenor	Em vigor	Regulam 543/2008, 23/10/2008	Reclassifica o solo como industrial	Por implementar (estão efetuadas algumas infraestruturas), mantendo-se o interesse no Plano	A
4	Plano de Pormenor da Qta da Várzea, Pontével - 2009	PP - Plano de Pormenor	Em vigor	Regulam 103/2009, 24/02/2009	Reclassifica solo rústico para solo urbano (espaço urbanizável)	Por implementar (loteamento habitacional)	A

A - Aplicável

Relativamente aos planos que se considera não serem passíveis de integrar as medidas de adaptação às alterações climáticas, a opção decorre, no essencial de duas situações distintas:

- Por um lado abrangem planos já implementados e concretizados (na sua totalidade ou quase);
- Por outro, integram planos (por implementar) que o município entende terem perdido a sua oportunidade de concretização e para os quais, na maioria dos casos está a ser ponderada a revogação, nomeadamente no âmbito dos processos de revisão dos PDM em curso.

De frisar por fim que a opção pelo tipo de procedimento a adotar para a integração das medidas nos IGT municipais, a par da escolha do momento adequado para o desencadear, dependerá de um conjunto de fatores e critérios que terão de ser avaliados e ponderados em coerência com as estratégias e políticas nacionais, regionais e municipais nestas matérias.

## 9.2. AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NO ÂMBITO DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A presente etapa pressupõe a **análise e avaliação das medidas de adaptação** no âmbito do ordenamento do território. Embora em fase precedente tenham sido identificadas as medidas que se entendeu **abrangerem o setor do ordenamento do território**, não foram necessariamente consideradas as características territoriais específicas dos municípios em causa e dos IGT que sobre os seus territórios incidem, o que permitirá identificar de que forma as medidas de adaptação poderão ser integradas nos IGT contribuindo assim para promover e concretizar a adaptação local às alterações climáticas.

Partindo daquelas que são as orientações sobre a(s) forma(s) de integração das medidas de adaptação/mitigação no conteúdo material e documental de cada tipologia de plano, procura-se **contribuir para que a adaptação às alterações climáticas** seja considerada nos processos de elaboração, alteração ou revisão dos IGT de âmbito municipal (ou intermunicipal), e nas práticas de governação.

Importa, assim, fazer a **distinção entre medidas de adaptação/mitigação relevantes no âmbito do ordenamento do território e medidas de adaptação passíveis de integrar os instrumentos de gestão territorial**, sugerindo-se a adoção de abordagens distintas para cada uma das situações referenciadas.

O ponto de partida pressupõe então a avaliação da forma como se entende que o ordenamento do território poderá contribuir para a adaptação às alterações climáticas.

Em consonância com a metodologia expressa no projeto ClimAdapt poderão adotar-se as formas de intervenção apresentadas na Figura 26.

Figura 26 | Formas de Intervenção

<u>ESTRATÉGICA</u>	<u>REGULAMENTAR</u>	<u>OPERACIONAL</u>	<u>GOVERNANÇA TERRITORIAL</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzindo cenários de desenvolvimento territorial;</li> <li>• Concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo;</li> <li>• Estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo;</li> <li>• Definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas, usos, morfologias e formas de organização territorial preferenciais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso, ocupação e transformação do solo e às formas de urbanização e edificação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definindo as disposições sobre a execução das intervenções prioritárias, identificando os projetos mais adequados à exposição e sensibilidade territorial;</li> <li>• Definindo o quadro de investimentos de qualificação, valorização e proteção territorial;</li> <li>• Concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros, com expressão territorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilizando e estimulando a consciencialização, capacitação e participação dos vários setores relevantes da administração local, regional e central, dos atores e agentes económicos e da sociedade civil;</li> <li>• Articulando conhecimentos, experiências e preferências;</li> <li>• Promovendo a coordenação das diferentes políticas com expressão territorial.</li> </ul>

O quadro seguinte sintetiza as medidas de adaptação/mitigação e integração no Ordenamento do Território, tendo por base a Matriz das medidas de adaptação/mitigação do concelho.

Quadro 23 | Medidas de adaptação/mitigação e integração no ordenamento do território

Código	Tipo de Medida	Formas de integração das medidas de adaptação/mitigação			
		Instrumentos de Gestão Territorial			Governança Territorial
		Estratégica	Regulamentar	Operacional	
<b>V2</b>	Infraestruturas verdes em meio urbano	X	X	X	
<b>V3</b>	Promoção da floresta	X			
<b>V4</b>	Manutenção da floresta	X	X	X	
<b>C1</b>	Estruturas de retenção de água	X			
<b>C3</b>	Melhoramento da rede pública	X		X	
<b>C4</b>	Sistema de diques e estruturas de contenção			X	
<b>C5</b>	Adaptação de edificações	X	X	X	
<b>NE1</b>	Sensibilização e Formação				X
<b>NE2</b>	IGT e planos setoriais				X
<b>NE4</b>	Projetos específicos				X
<b>M3</b>	Mobilidade suave	X		X	

Da análise do quadro anterior, é possível distinguir dois tipos de medidas:

- **Medidas a integrar nos IGT municipais** – medidas que se entende poderem vir a ser concretizadas através da integração nos planos municipais de ordenamento do território, de estratégias, normas, ações ou intervenções que conduzam à adaptação de determinado território às alterações climáticas; são medidas desta natureza as medidas: **V2, V3, V4, C1, C3, C4, C5 e M3**;
- **Medidas a integrar nos modelos de governação** – medidas que não sendo integráveis *per si* nos IGT poderão ser integradas no domínio do ordenamento do território através de mecanismos de gestão e governança territorial de âmbito municipal (ou intermunicipal), designadamente no âmbito dos processos de participação, envolvimento, capacitação e tomada de decisão no contexto de políticas e ações com expressão territorial. São medidas de governança territorial as medidas “não estruturais” consideradas – **NE1, NE2, e NE4**. Deixa-se uma nota particular relativamente à NE2 (IGT e planos setoriais), que encerra em si mesma aquele que é o objetivo central e transversal da presente etapa – a integração das medidas de adaptação nos IGT –, mas que no contexto concretização das medidas da EMAAC, poderá reportar ao momento em que, cada um dos municípios venha a estabelecer uma programação da sua estratégia de adaptação às alterações climáticas e da forma como entende ser de a integrar nos seus PMOT.

As 8 medidas (opções) identificadas como sendo passíveis de integrar os IGT foram então avaliadas com recurso a uma matriz que permite identificar para cada medida de adaptação/mitigação os fatores territoriais que lhe estão associados no que se refere à sua exposição, sensibilidade e suscetibilidade. Para o efeito, e partindo da metodologia adotada no âmbito do projeto ClimAdapt, cada medida foi avaliada de acordo com os fatores territoriais apresentados abaixo.

Figura 27 | Fatores Territoriais

<b>EXPOSIÇÃO</b>	<b>SUSCETIBILIDADE</b>	<b>SENSIBILIDADE: CONDIÇÕES FÍSICAS</b>	<b>SENSIBILIDADE: SETORES SENSÍVEIS</b>
<p>• Identificação dos <b>fatores de exposição territorial</b> que motivam a adoção da medida (opção) de adaptação/mitigação, designadamente <u>precipitação intensa, secas, temperatura elevada/ondas de calor, inundações/cheias e vento forte</u>.</p>	<p>• Identificação dos <b>espaços considerados críticos</b> no que respeita à <u>incidência territorial do perigo</u> e que constituem territórios ou tipologia de áreas de intervenção prioritária no âmbito da medida de adaptação/mitigação.</p>	<p>• Identificação das <b>características físicas que determinam a sensibilidade do território às alterações climáticas</b> e o tornam sensível aos fatores de exposição territorial, associados, entre outros à <u>interioridade, condições de relevo/geomorfologia, hidrogeologia e características da rede hidrográfica</u>.</p>	<p>• Identificação dos <b>setores (atividades e domínios) sensíveis à exposição</b>, nomeadamente, <u>agricultura, biodiversidade e paisagem, economia, energia e indústria, florestas, recursos hídricos, riscos naturais e tecnológicos, saúde e segurança de pessoas e bens</u>.</p>

Foram ainda consideradas **as relações de dependência ou complementaridade que as medidas de adaptação/mitigação têm entre si, com o intuito de assegurar uma maior coesão e coerência no momento da integração das medidas nos IGT, ou seja, sempre que **abranjam um território similar as medidas de adaptação que apresentem interdependência deverão ser integradas de forma articulada.****

O Quadro 24 apresenta a avaliação das medidas de adaptação no âmbito do ordenamento do território.

Quadro 24 | Medidas de adaptação/mitigação e integração no ordenamento do território

Medida de Adaptação		Exposição Territorial	Condições físicas do Território	Setores Sensíveis	Espaços Críticos	Interação com outras medidas
V2	Infraestruturas verdes em meio urbano	Temperatura elevada/ onda de calor Inundações/cheias	Relevo/ geomorfologia Hidrogeologia Interioridade	Saúde Biodiversidade e Paisagem	Aglomerados urbanos	V7 e M4
V3	Promoção da floresta	Temperatura elevada/ onda de calor Secas	Relevo/ geomorfologia Interioridade	Biodiversidade e Paisagem Florestas	Áreas florestais (incluindo áreas florestais ardidas)	V4
V4	Manutenção da floresta	Temperatura elevada/ onda de calor Secas	Relevo/ geomorfologia Interioridade	Riscos Naturais e Tecnológicos Florestas Segurança de Pessoas e Bens	Áreas florestais	V3
C1	Estruturas de retenção de água	Secas; Temperatura elevada/ onda de calor Inundações/cheias	Relevo/ geomorfologia Hidrogeologia Interioridade	Biodiversidade e Paisagem Recursos Hídricos Agricultura	Globalidade da sub-região	C3
C3	Melhoramento da rede pública	Inundações/cheias	Relevo/ geomorfologia Hidrogeologia	Segurança de Pessoas e Bens	Globalidade da sub-região	C1
C4	Sistema de diques e estruturas de contenção	Inundações/cheias	Relevo/ geomorfologia Hidrogeologia	Recursos Hídricos Riscos Naturais e Tecnológicos Segurança de Pessoas e Bens Agricultura	Linhas de água de maior caudal	V8
C5	Adaptação de edificações	-	Relevo/ geomorfologia Hidrogeologia Interioridade	Riscos Naturais e Tecnológicos Segurança de Pessoas e Bens	Áreas edificadas em zonas de risco (cheia; deslizamento; etc.)	-
M3	Mobilidade suave	-	-	Energia e Indústria Economia	Aglomerados urbanos	V2

### 9.3. INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO NOS IGT

Conclui-se que a **articulação entre o domínio do ordenamento do território e os mecanismos de gestão e de governança territorial se revela fundamental para a**

mitigação dos efeitos das alterações climáticas, para o aumento da resiliência dos territórios e para a melhoria da capacidade de resposta das organizações e comunidades.

É essencial **munir os municípios das ferramentas ou orientações adequadas** para se adaptarem às alterações climáticas cenarizadas, evitando o agravamento das vulnerabilidades atuais, designadamente, estabelecendo orientações – gerais e específicas – claras, eficazes e exequíveis para a integração das medidas de adaptação nos IGT de âmbito municipal (ou intermunicipal), em vigor, em elaboração ou a elaborar futuramente.

Assim, estando avaliadas as medidas de adaptação/mitigação e caracterizados os IGT de âmbito municipal, é possível prosseguir para a definição de formas concretas de integração, começando por ponderar que tipologia de IGT de âmbito municipal (PDM, PU ou PP) é mais adequado para implementar as medidas. O procedimento de integração na gestão territorial municipal segue com os seguintes passos:

- **PRIMEIRO PASSO**: Produção de um quadro geral de princípios, diretrizes e normas orientadoras para a integração das medidas de adaptação/mitigação nos procedimentos de elaboração (revisão ou adaptação) dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal (por tipologia de PMOT), bem como nos processos de gestão, monitorização e avaliação (Quadro 25 e Quadro 26).
- **SEGUNDO PASSO** Indicação para cada uma das medidas de adaptação/mitigação de quais os instrumentos de gestão territorial passíveis de a integrar e de que forma se recomenda que o faça.

#### 9.3.1.1. Orientações Gerais

Em articulação com o referenciado anteriormente, as medidas de adaptação/mitigação podem ser vertidas nos PMOT sob diversas formas, cumulativa ou individualmente, em **função do tipo de medida**, assumindo:

- **Carácter estratégico e orientador**, com tradução ao nível do relatório;
- **Carácter regulamentar**, vinculando através de disposições a integrar no regulamento;
- **Carácter operacional** através da definição de uso e vocação do solo, bem como de restrições ao uso, e da necessidade de infraestruturação, com tradução em planta síntese, programação de execução e plano de financiamento.

**O Plano Diretor Municipal será o instrumento mais adequado para acolher, de forma transversal, a generalidade das medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas uma vez que, corresponde ao instrumento de gestão territorial 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”* (n.º 1 do artigo 95º do D.L n.º 80/2015 de 14 de maio). De notar ainda, a oportunidade temporal, que permitirá, na generalidade dos casos, a possibilidade de integração das medidas de adaptação nos processos de revisão de PDM atualmente em curso

Por seu turno, os planos de maior detalhe, como o **Plano de Urbanização e, em particular, o Plano de Pormenor têm um âmbito mais propício ao acolhimento das ações de carácter operacional que permitem concretizar as medidas de adaptação/mitigação**, prevendo e faseando essas ações, bem como o investimento necessário à sua execução.

De frisar, contudo, que a efetiva integração das medidas de adaptação no âmbito de procedimentos de alteração ou revisão de IGT em vigor pressupõe uma **avaliação das vulnerabilidades territoriais da sua área de abrangência**.

Quadro 25 | Orientações gerais para a integração das medidas de adaptação/mitigação no âmbito dos processos de elaboração, alteração ou revisão dos IGT

Tipologia de IGT	Fase / Procedimento	Orientações
<b>Plano Diretor Municipal</b>	Alteração / Revisão	<p>Em consonância com a Estratégia Intermunicipal e/ou Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verter nos elementos que constituem o plano as medidas de adaptação com tradução regulamentar e operacional (Regulamento, Planta de ordenamento e Planta de condicionantes).</li> <li>• Verter nos elementos que acompanham o plano as medidas de adaptação/mitigação de carácter estratégico, orientador e programático (Relatório de fundamentação, Relatório Ambiental, Programa de Execução e Plano de Financiamento).</li> </ul>
<b>Plano de Urbanização</b>	Elaboração / Alteração / Revisão	<p>Em consonância com o disposto no PDM (caso este já consagre as medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas) ou, na ausência deste, com a Estratégia Intermunicipal e/ou Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verter nos elementos que constituem o plano as medidas de adaptação/mitigação com tradução regulamentar e operacional (Regulamento, Planta de zonamento e Planta de condicionantes).</li> <li>• Verter nos elementos que acompanham o plano as medidas de adaptação/mitigação de carácter estratégico, orientador e</li> </ul>

Tipologia de IGT	Fase / Procedimento	Orientações
		programático (Relatório de fundamentação, Relatório Ambiental, Programa de Execução e Plano de Financiamento).
<b>Plano de Pormenor</b>	Elaboração / Alteração / Revisão	<p>Em consonância com o disposto no PDM ou PU (caso estes já consagrem as medidas de adaptação/mitigação às alterações climáticas) ou, na ausência destes, com a Estratégia Intermunicipal e/ou Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verter nos elementos que constituem o plano as medidas de adaptação/mitigação com tradução regulamentar e operacional (Regulamento, Planta de implantação e Planta de condicionantes).</li> <li>• Verter nos elementos que acompanham o plano as medidas de adaptação/mitigação de carácter estratégico, orientador e programático (Relatório de fundamentação, Relatório Ambiental, Programa de Execução e Plano de Financiamento).</li> </ul>

As 4 **medidas não estruturais (NE) de adaptação** estão de alguma forma associadas ao ordenamento do território, e dessas apenas 1 tem relação direta com a adaptação dos IGT de âmbito municipal. São, pois, **medidas que a EMAAC considera transversais ao ordenamento do território e externas à adaptação dos IGT, mas que se traduzem em orientações concretas num contexto de Governança Territorial.**

Associando à Governança Territorial a Gestão e Monitorização da adaptação acrescentam-se a estas orientações, outras igualmente importantes para promover uma adaptação eficaz.

Quadro 26 | Orientações gerais para a integração das medidas de adaptação/mitigação no âmbito dos procedimentos de governança, gestão e monitorização/avaliação dos PMOT

Fase / Procedimento	Orientações
<b>Governança / Gestão / Monitorização e Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover, ao nível municipal, ações de sensibilização e/ou formação da população e de grupos específicos, públicos e privados (os principais atores locais), para as componentes de prevenção, risco e formas de atuação (NE1).</li> <li>• Assegurar, ao nível municipal, que as medidas de adaptação emanadas deste PIAAC são efetivamente vertidas nos seus IGT a elaborar ou nas adaptações e revisões dos que estão em vigor (NE2).</li> <li>• Desenvolver regulamentação municipal, incluindo incentivos fiscais, que, por um lado, controlem determinadas práticas construtivas e urbanísticas e, por outro, promovam a utilização de materiais e opções de projeto/urbanísticas que contribuam para a redução do impacte ambiental e para a adaptação às alterações climáticas (NE3).</li> </ul>

Fase / Procedimento	Orientações
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver projetos específicos, programas de cooperação e parcerias que promovam ações com benefícios específicos ao nível do ambiente e da segurança e conforto da população (NE4).</li> <li>• Programar e prever nos planos de atividades e nos orçamentos anuais dos municípios e da CIM, as verbas e as formas de financiamento adequadas à concretização das ações necessárias para implementar as medidas.</li> <li>• Avaliar em permanência os eventos que forem ocorrendo e os respetivos impactos, para permitir o ajuste e adequação das medidas.</li> <li>• Assegurar que as medidas e orientações são integradas em planos e programas supramunicipais (sectoriais, regionais e nacionais), conferindo-lhes enquadramento estratégico e indutor de um ordenamento adaptado em todo o território intermunicipal.</li> <li>• Definir a metodologia e os indicadores de execução/avaliação que permitam monitorizar e rever:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A adequabilidade das medidas de adaptação às orientações emanadas das diversas políticas sectoriais que forem surgindo.</li> <li>○ A implementação e eficácia das medidas de adaptação.</li> </ul> </li> </ul>

### 9.3.1.2. Orientações Específicas

Uma vez estabelecidas as orientações gerais e de carácter transversal a cada uma das tipologias de plano (municipal ou intermunicipal) importa, por fim, estabelecer de que **forma cada uma das medidas de adaptação/mitigação poderá ser transposta para cada uma das tipologias de IGT (PDM, PU e PP), atendendo ao seu âmbito, escala de intervenção e conteúdos documental e material.**

Para tal recorreu-se, mais uma vez em consonância com o previsto no projeto ClimAdapt, à construção de uma matriz em que para cada uma das 8 medidas de adaptação/mitigação se identifica:

- Os planos em vigor que se entende que deverão ser alterados ou revistos de forma a integrar a medida de adaptação;
- A tipologia de IGT (PDM, PU ou PP);
- Os elementos dos planos (conteúdo material) que se entende serem os mais adequados à integração de disposições/ações que permitam a concretização da medida de adaptação;
- De que forma poderá ser feita a transposição da medida;
- Notas adicionais de implementação para cada tipologia de plano.

Pela sua extensão e de forma a facilitar a leitura dos quadros estes foram individualizados por tipologia de medida – infraestruturas verdes, infraestruturas cinzentas e medidas de mitigação.

Julga-se que, com a sistematização da forma como se sugere que seja feita a integração de cada uma das medidas de adaptação nos IGT e com indicação dos planos em vigor que se encontram em condições de as integrar, os municípios da Lezíria do Tejo passam a dispor de uma importante ferramenta para encetar uma reflexão integrada da forma como poderá ser promovida a integração das medidas de adaptação nos planos municipais em vigor, ou em outros que venham a ser elaborados futuramente, no sentido da promoção da resiliência territorial e da capacidade adaptativa das comunidades, atividades e instituições.

Remete-se então para o conteúdo dos quadros do Anexo V - Integração das medidas de adaptação nos IGT do município.

## 10. GLOSSÁRIO

## 10. 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)

**Alterações Climáticas** – “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” (UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*);

**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 1971/ 2000 (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;

**Capacidade 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)

**Clima** – é definido pela descrição estatística, em termos da média e variabilidade, das variáveis meteorológicas que caracterizam o estado da atmosfera num local ou região, durante um período de tempo alargado (30 anos - “normal climática”);

**Clima** – É o tempo médio ou descrição estatística (média e variabilidade de quantidades relevantes como temperatura, precipitação e vento) durante um período de tempo (período de 30 anos definido pela Organização Meteorológica Mundial) (IPCC);

**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 (por exemplo comunidade local do bairro, comunidade do concelho). 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 (por

exemplo comunidade de pescadores, comunidade científica, comunidade de produtores ou até comunidade virtual) (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Dias de chuva** – segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com precipitação igual ou superior a 1mm. (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Dias muito quentes** – segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura máxima superior ou igual a 35°C (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Dias de geada** – segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Dias de verão** - segundo a Organização Meteorológica Mundial são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Evento extremo** – É um evento que é raro em determinado local e/ou época do ano, que normalmente está associado a um percentil 10/90 de uma função de densidade de probabilidade;

**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).”

**Frequência** - número de ocorrências de um determinado evento por unidade de tempo (ver probabilidade de ocorrência) (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Forçamento radiativo** – “é uma medida da influência de um fator na alteração do equilíbrio da energia que entra e sai do sistema Terra-atmosfera e é um índice da importância do fator como possível mecanismo de mudança do clima. O forçamento positivo tende a aquecer a superfície, enquanto o forçamento negativo tende a esfriá-la” (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change);

**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 (por exemplo idosos, jovens, domésticas, minorias étnicas, grupos profissionais etc.) (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Impacto potencial** (de uma alteração no clima) – 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).”

**Infraestrutura “cinzenta”** – 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) (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Infraestrutura “verde”** - 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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (RJGT), 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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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** – 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, 2007)

**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 (IPCC, 2014b)

**Mitigação** (das alterações climáticas) – Medidas e estratégias adotadas com o intuito de diminuir a emissão de gases com efeitos de estufa. É a 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. (IPCC, 2014a) (EMACC)

**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, 2012)

**Modelo climático regional** - é um modelo climático focado numa área específica, elevando a sua resolução e detalhe regional (IPCC);

**Noites tropicais** – segundo a Organização Meteorológica Mundial, são noites com temperatura mínima superior ou igual a 20°C (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**Onda de Calor** – 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) (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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”** – 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 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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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. (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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. 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. (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 (ClimaAdaPT.Local,2016);

**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 e ClimaAdaPT, 2016).”

**Sensibilidade** - 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 climático** – sistema complexo composto pela atmosfera, hidrosfera, criosfera, litosfera e biosfera e das interações entres eles. É alterado ao longo do tempo devido à ação das dinâmicas internas, forçamentos externos e antropogénicos (IPCC);

**Tempo** – é o estado instantâneo da atmosfera num dado local ou região definido através dos valores das variáveis meteorológicas que descrevem esse estado;

**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 (ClimaAdaPT, 2016)

**Variabilidade climática** – “Refere-se às variações no estado médio e outras estatísticas (como desvios padrão, a ocorrência de eventos climáticos extremos, etc.) do clima em todas as escalas espaciais e temporais para além dos eventos climáticos individuais” (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change);

**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)”.

## 11. REFERÊNCIAS

## 11. REFERÊNCIAS

Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, IP. (2012). Alterações climáticas e saúde humana - Gestão de Risco para a Saúde da População da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. Lisboa.

APA / ARH do Tejo. (2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRH Tejo) - Relatório Técnico - Parte 2*. Lisboa.

APA / ARH do Tejo. (2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRH Tejo) - Relatório Técnico - Parte 5*. Lisboa.

APA. (2013). *Estratégia Sectorial de Adaptação aos impactes das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ESAAC-RH)*. Lisboa.

APA. (2013). Relatório de Progresso Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas. Amadora.

APA. (2014) *Avaliação Nacional de Risco*.

APA. (2015). *Plano Nacional da Água*. Amadora.

APA. (2016). *Plano de Gestão dos Riscos de Inundações - Região Hidrográfica 5 - Tejo e Ribeiras do Oeste*. Amadora.

Câmara Municipal de Azambuja. (2010). *Plano Municipal de Emergência*. Azambuja.

Câmara Municipal de Chamusca. (1999). *Plano Municipal de Emergência para o Concelho da Chamusca*. Chamusca.

Câmara Municipal de Rio Maior. (2014). *Plano Municipal de Defesa da Florestal contra Incêndios*. Rio Maior.

Câmara Municipal de Salvaterra de Magos. (2015). *Plano Municipal de Emergência e Protecção Civil*. Salvaterra de Magos.

Câmara Municipal de Santarém. (2016). *Plano Municipal de Emergência do Concelho de Santarém (versão para consulta pública - outubro 2016)*. Santarém.

Capela Lourenço, T., Dias, L. et al., 2016. *ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação*, Lisboa, ISBN: 978-989-99697-0-4.

Capela Lourenço, T., Dias, L. et al., 2016. *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação*, Lisboa, ISBN: 978-989-99697-1-1.

CCDR-LVT. (2008). Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo. Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. (2010). *Relatório REVIVE 2008/2009: Programa Nacional de Vigilância de Vetores Culicídeos*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. (2010). *Relatório REVIVE 2010 - Culicídeos (excerto) : Programa Nacional de Vigilância de Vetores Culicídeos*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac (2011). *Relatório REVIVE 2011 - Culicídeos e Ixodídeos (excerto): Rede de Vigilância de Vetores*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac (2012). *Relatório REVIVE 2012 - Culicídeos e Ixodídeos (excerto): Rede de Vigilância de Vetores*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. (2014). *Relatório REVIVE 2013 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetores*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac. (2015). *Relatório REVIVE 2014 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetores*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac (2017). *Relatório REVIVE 2015 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetores*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infecciosas Doutor Francisco Cambournac (2017). *Relatório REVIVE 2016 - Culicídeos e Ixodídeos: Rede de Vigilância de Vetore*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, Lisboa.

ClimAdaPT.Local . (2006). *ClimAdaPT.Local - Estratégias Municipais da Adaptação às Alterações Climáticas*. Obtido de Guias e Manuais: <http://climadapt-local.pt/manuais/>

ClimAdaPT.Local. (2016). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas*. Coruche.

Comissão Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Benavente, Coruche e Salvaterra de Magos. (2010). *Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios*.

Comissão Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios. (2012). *Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndios - Municípios de Almerim, Alpiarça e Chamusca (2013-2017)*. Almeirim.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Azambuja. (2016). *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2017-2021*. Azambuja.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Cartaxo. (2009). *Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios 2009-2013*. Cartaxo.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta do Município de Santarem. (2016). *Plano Municipal de Defesa de Floresta contra Incêndio de Santarém 2016-2020*. Santarem.

Comissão Nacional de Coordenação do Combate à Desertificação. (2014). *Proposta de Revisão do PANCD 2014 / 2024*. Relatório Ambiental. Lisboa.

Commission of The European Communities. (2009). *WHITE PAPER Adapting to climate change: Towards a European framework for action SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT*. Brussels.

Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo. (2015). *Estudo e caracterização de riscos*.

Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo. (2016). *Plano Intermunicipal de Mobilidade Urbana Sustentável da Lezíria do Tejo*.

DGEG & INE (2011). *ICESD - Inquérito ao consumo de energia no setor doméstico em 2010*. Lisboa. ISBN 978-989-25-0130-7. Outubro 2011. pp 115. Disponível em: [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

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

Dias, L., Karadzic, V., Lourenço, T. C., Calheiros, T. (2015). *Manual para a avaliação de vulnerabilidades futuras para a elaboração de estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas*. Anexo I - Fichas climáticas. Lisboa: Projeto ClimAdapt.Local, 2015.

ENAAC 2020. (2015). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015*. Diário da República, 1.ª série — N.º 147 — 30 de julho de 2015.

ENHIDRICA - Consultores de Engenharia Ambiental; Proteção Civil. (2016). *Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios de Golegã (2016-2020)*. Golegã.

European Commission. (2013). *Estratégia Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas*.

Figueira, J. and Roy, B., 2002. *Determining the weights of criteria in the ELECTRE type methods with a revised Simo's procedure*. European Journal of Operational Research 139 : 317-326.

Garmendia, E and Gamboa, G. ,2012. *Weighting social preferences in participatory multi-criteria evaluations: A case study on sustainable natural resource management*. Ecological Economics, 84, 110-120.

Gouveia, J. P., Fortes, P., & Seixas, J. (2011). *Projections of energy services demand for residential buildings: Insights from a bottom-up methodology*. Energy, 47 (1), 430–442. doi:10.1016/j.energy.2012.09.042.

GPP . (2018). *Monitorização da Seca*. Obtido de GPP - Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral: <http://www.gpp.pt/index.php/monitorizacao-seca/impacto-da-seca>

GPP. (2018). *Seca 2012*. Obtido de GPP - Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral: <http://www.gpp.pt/index.php/monitorizacao-da-seca/seca-2012>

GTSeca. (2017). *Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para situações de Seca*. Lisboa.

Hipólito, J. R., & Vaz, Á. Carmo. (2014). *Hidrologia e Recursos Hídricos (2ª)*. IST Press.

Houghton, J. (2004). *Global Warming The Complete Briefing (3rd ed.)*. Cambridge University Press.

ICNF. (2013). *6º Inventário Florestal Nacional - Áreas dos usos do solo e das espécies florestais de Portugal continental*. Lisboa.

ICNF. (2013). *Adaptação das Florestas às Alterações Climáticas*. Lisboa.

ICNF. (2014). *Estratégia Nacional para as Florestas*. Lisboa.

ICNF. (2017). *Cartografia de Apoio ao PDR 2020*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/unccd-PT/pancd/o-pancd-2014-2020/cartografia-apoio-pdr2020>

INE (2011). *Censos 2011*. Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: [www.ine.pt](http://www.ine.pt).

INE. (2011). *O uso da água na agricultura*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

INE. (2011). *Recenseamento Agrícola 2009 - Análise dos Principais Resultados*. Lisboa.

INE. (2011). *Recenseamento Agrícola 2009*, Instituto Nacional de Estatística  
[http://ra09.ine.pt/xportal/xmain?xpid=RA2009&xpgid=ine\\_ra\\_publicacoes](http://ra09.ine.pt/xportal/xmain?xpid=RA2009&xpgid=ine_ra_publicacoes)

INE. (2012). *Censos - Resultados definitivos. Portugal - 2011*. Lisboa

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*. (T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. M. B. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, ... P. M. Midgley, Eds.). Cambridge University Press.

IPCC. (2014a). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, M. C. T.E. Bilir, ... L. L. White, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC. (2014b). *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*. (V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir, ... L. L. White, Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Julião, R. (coordenador) et al (2009) - *Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal, Autoridade Nacional de Protecção Civil e Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano/ Instituto Geográfico Português*;

LNEG. (2017). *Concept and Objectives*. Obtido de BINGO - Bringing Innovation to ongoing water management: <http://www.projectbingo.eu/concept-and-objectives>

Lopes, T. P. (2010). *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. Disponível em: <http://run.unl.pt/handle/10362/5014>.

MAI. (2012). *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas: grupo Segurança de Pessoas e Bens*.

Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2013). *Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas*. Lisboa.

Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. (2017). *Medidas para Mitigação dos efeitos da Seca 2017*. Lisboa.

Ministério da Saúde. (2011). *Alterações Climáticas e Saúde Humana*. Lisboa.

O’Gorman, P. a, & Schneider, T. (2009). *The physical basis for increases in precipitation extremes in simulations of 21st-century climate change*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(35), 14773–14777. <http://doi.org/10.1073/pnas.0907610106>

Palma, P. (2017). *Mapeamento das necessidades de energia para aquecimento e arrefecimento ao nível das freguesias em Portugal: implicações para a análise do conforto térmico nas habitações*. 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. Lisboa. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/30791>.

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).

Rosário, L. (2004). *Indicadores de Desertificação para Portugal Continental*. Lisboa: DGRG - Direção Geral dos Recursos Florestais.

Santos, F. D., & Miranda, P. (Eds.). (2006). *Alterações Climáticas Em Portugal Cenários, impactes E Medidas De Adaptação. Projecto Siam li*. Gradiva.

Simões, S., Gregório, V. et al. (2016). *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado*, ISBN: 978-989-99697-3-5.

Simos, J., 1990. *Evaluer l’impact sur l’environnement: Une approche originale par l’analyse multicritère et la négociation*. Presses Polytechniques et universitaires Romandes Lausanne.

Trenberth, K. E. (2011). *Changes in precipitation with climate change*. Climate



# ANEXO I INTERVENIENTES

## ANEXO I – INTERVENIENTES

CONSÓRCIO	CIMLT	MUNICÍPIOS	PARCEIROS
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ana Margarida Magina</li> <li>○ Sara Capela</li> <li>○ Nelson Briso</li> <li>○ Clarisse Carneiro</li> <li>○ Inês Caria</li> <li>○ Miguel Subtil</li> <li>○ Margarida Fonseca</li> <li>○ Gabriela Cotrim</li> <li>○ Catarina Amorim</li> <li>○ Rita Lopes</li> <li>○ Nuno Matos</li> <li>○ Rui Guerreiro</li> <li>○ Márcio Negreiro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ António Torres</li> <li>○ Alexandra Machado</li> <li>○ Sara Tomé</li> <li>○ Ana Lúcia Batista</li> <li>○ Cláudio Guedes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Município de Almeirim</li> <li>○ Município de Alpiarça</li> <li>○ Município de Azambuja</li> <li>○ Município de Benavente</li> <li>○ Município de Cartaxo</li> <li>○ Município de Chamusca</li> <li>○ Município de Coruche</li> <li>○ Município de Golegã</li> <li>○ Município de Rio Maior</li> <li>○ Município de Salvaterra de Magos</li> <li>○ Município de Santarém</li> </ul> <p><b><u>Representantes do Município do Cartaxo:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pedro Ribeiro (Presidente)</li> <li>○ Ana Coelho (Proteção Civil)</li> <li>○ Paula Tojeira (Planeamento)</li> <li>○ Miguel Ângelo (Obras Municipais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guarda Nacional Republicana (GNR)</li> <li>○ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)</li> <li>○ Centro Distrital de Operações de Socorro (CDOS)</li> <li>○ Delegação Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAPLVT)</li> </ul>

ANEXO II  
PIC – L DO  
MUNICÍPIO



N.º	1. Fonte	2. Título	3. Data da publicação	4. Resumo	5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	7. Detalhes meteorológicos	N.º	8. Impacte	N.º	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Que limiares críticos foram ultrapassados	16. Importância	17. Recursos alocados / tempo despendido	18. Custos	19. Evento georreferenciado?	20. Outras notas
1	CDOS	Precipitação excessiva	39405	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	39405	Precipitação excessiva	-	1.1	Cheias/inundações	1.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Valada	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	-	-	Sim	-
2	CDOS	Desabamento de Estruturas edificadas	39615	Desabamento de estruturas edificadas	39615	Precipitação excessiva	-	2.1	Danos em edifícios	2.1.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Freguesia de Valada	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Alta	-	-	Sim	-
3	CDOS	Queda de árvores	39796	Ventos fortes causam queda de árvore, com morte de um civil	39796	Vento forte	-	3.1	Danos para a vegetação/ culturas	3.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Alta	-	-	Sim	-
4	CDOS	Precipitação excessiva	39809	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	39809	Precipitação excessiva	-	4.1	Cheias/inundações	4.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	-	Eficaz	Não aplicável	Moderada	-	-	Sim	-
5	CDOS	Precipitação excessiva	40093	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40093	Precipitação excessiva	-	5.1	Cheias/inundações	5.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia da Ereira	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VOPE 01 - 3 bombeiros - 01h50m	86.25	Sim	-
6	CDOS	Precipitação excessiva	40133	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40133	Precipitação excessiva	-	6.1	Cheias/inundações	6.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Vale da Pedra	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	ABSC 01 - VUCI 01 - ABSC 02 - ABTM 07 - 11 bombeiros - 02h05m	370.6	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	7.1.1	Chuva intensa conduziu à submersão de estradas	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 03 - 3 bombeiros - 01h39m	140.63	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	7.1.2	População sem acesso a energia elétrica	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	5 bombeiros e 1 viatura - 1m43m	-	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.2	Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)	7.2.1	Chuva intensa conduziu ao aluimento de terras	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VUCI 01 - VE30 01 - 6 bombeiros - 01h37m	361.26	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.3	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	7.3.1	População sem abastecimento de água	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VUCI 01 - 5 bombeiros - 01h39m	103.12	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.4	Alterações nos estilos de vida	7.4.1	Alteração da rotina diária da população devido às consequências relacionadas com a precipitação intensa	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VCOT 01 - VUCI 01 - VE30 01 - VFCI 02 - VOPE 02 - VFCI 03 - VTPT 01 - 84 bombeiros - 46h17m	49000	Sim	-
7	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Precipitação excessiva	-	7.5	Danos para a vegetação/ culturas	7.5.1	Cheias no Rio Tejo que conduziram à perda de colheitas e danos para vegetação	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 02 - VOPE 02 - ABTM 07s - 5 bombeiros - 6h52m	609.15	Sim	-
8	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Vento forte	-	8.1	Alterações nos estilos de vida	8.1.1	Alteração da rotina diária da população devido às consequências relacionadas com o vento forte	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VOPE 01 - VCOT 01 - VUCI 01 - 7 bombeiros - 10h16m	1078.33	Sim	-
8	Câmara Municipal do Cartaxo; GNR Santarém; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	Dez-09	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	Dez-09 a Jan-10	Vento forte	-	8.2	Danos para a vegetação/ culturas	8.2.1	Ventos fortes com rajadas superiores a 140 km/h levaram à queda de árvores	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 02 - 3 bombeiros - 49m	150.62	Sim	-
9	CDOS	Precipitação excessiva	40243	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e desabamento de estruturas edificadas	40243	Precipitação excessiva	-	9.1	Cheias/inundações	9.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Pontével e Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 01 - VUCI 01 - 7 bombeiros - 5h50m	660.44	Sim	-
9	CDOS	Precipitação excessiva	40243	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e desabamento de estruturas edificadas	40243	Precipitação excessiva	-	9.2	Danos em edifícios	9.2.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VOPE 02 - 7 bombeiros - 01h03m	162.5	Sim	-
10	CDOS	Precipitação excessiva	40244	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40244	Precipitação excessiva	-	10.1	Cheias/inundações	10.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Pontével, Casais da Amendoeira	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 01 - 2 bombeiros - 25m	145	Sim	-
11	CDOS	Precipitação excessiva	40454	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40454	Precipitação excessiva	-	11.1	Cheias/inundações	11.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VTPT 01 - 2 bombeiros - 2h11m	55	Sim	-
12	CDOS	Precipitação excessiva	40517	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40517	Precipitação excessiva	-	12.1	Cheias/inundações	12.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo, Pontével e Valada	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VTTU 03 - 2 bombeiros - 5h15m	245	Sim	-





N.º	1. Fonte	2. Título	3. Data da publicação	4. Resumo	5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	7. Detalhes meteorológicos	N.º	8. Impacte	N.º	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Que limiares críticos foram ultrapassados	16. Importância	17. Recursos alocados / tempo despendido	18. Custos	19. Evento georreferenciado?	20. Outras notas
13	CDOS	Precipitação excessiva	40519	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40519	Precipitação excessiva	-	13.1	Cheias/inundações	13.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 01 - VOPE 01-4 bombeiros - 01h35m	139.17	Sim	-
14	CDOS	Precipitação excessiva	40520	Desabamento de estruturas edificadas	40520	Precipitação excessiva	-	14.1	Danos em edifícios	14.1.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Desalojamento de pessoas	Alta	VUCI 01 - 5 bombeiros - 01h13m	196.04	Sim	-
15	CDOS	Precipitação excessiva	40533	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e desabamento de estruturas edificadas	40533	Precipitação excessiva	-	15.1	Cheias/inundações	15.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Pontével	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VOPE 02 - VTPT 01 - 4 bombeiros - 01h05m	110	Sim	-
15	CDOS	Precipitação excessiva	40533	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e desabamento de estruturas edificadas	40533	Precipitação excessiva	-	15.2	Danos em edifícios	15.2.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Freguesia de Pontével	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Moderada	VTPT 01 - VOPE 02 - VUCI 01 - 7 bombeiros - 4h00m	410	Sim	-
16	CDOS	Precipitação excessiva	40549	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40549	Precipitação excessiva	-	16.1	Cheias/inundações	16.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Pontével	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VFCI 02 - VFCI 03 - 6 bombeiros - 01h58m	340	Sim	-
17	CDOS	Precipitação excessiva	40593	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	40593	Precipitação excessiva	-	17.1	Cheias/inundações	17.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Pontével (Curvas do Gaio)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - 5 bombeiros - 20m	140.83	Sim	-
18	CDOS	Precipitação excessiva e ventos fortes	40651	Precipitação excessiva e ventos fortes que conduziram a inundações de estruturas e superfícies e a quedas de árvores	40651	Precipitação excessiva	-	18.1	Cheias/inundações	18.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia de Valada	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 01 - MB - 3 bombeiros - 04h04m	270	Sim	-
19	CDOS	Precipitação excessiva e ventos fortes	40651	Precipitação excessiva e ventos fortes que conduziram a inundações de estruturas e superfícies e a quedas de árvores	40651	Vento forte	-	19.1	Danos para a vegetação/ culturas	19.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Freguesia do Cartaxo (Quinta das Correias)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - 5 bombeiros - 19m	140.83	Sim	-
20	CDOS	Queda de árvores	40775.84653	Ventos fortes causam quedas de árvores	40775.84653	Vento forte	-	20.1	Danos para a vegetação/ culturas	20.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Porto de Muge	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VFCI 03 - VE30 01 - VOPE 02 - 14 bombeiros - 04h56m	1295	Sim	-
21	CDOS	Precipitação excessiva	40842.78264	Precipitação excessiva que conduziram a inundações de estruturas	40842.78264	Precipitação excessiva	-	21.1	Cheias/inundações	21.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VFCI 03 - VE30 01 - 16 bombeiros - 05h15m	1360	Sim	-
22	CDOS	Precipitação excessiva	41016.65556	Precipitação excessiva que conduziram a inundações de estruturas	41016.65556	Precipitação excessiva	-	22.1	Cheias/inundações	22.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VFCI 03 - 18 bombeiros - 03h17m	915	Sim	-
23	CDOS	Precipitação excessiva	41206.57778	Precipitação excessiva que conduziram a inundações de estruturas	41206.57778	Precipitação excessiva	-	23.1	Cheias/inundações	23.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Cartaxo (Rua Horta da Fonte)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VFCI 03 - VE30 01 - 13 bombeiros - 03h08m	847.5	Sim	-
24	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Precipitação excessiva	-	24.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	24.1.1	Chuva intensa conduziu à submersão de estradas	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 03 - VUCI 01 - 17 bombeiros - 02h32m	778.39	Sim	-
24	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Precipitação excessiva	-	24.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	24.1.1	População sem acesso a energia elétrica	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VUCI 01 - VFCI 03 - VE30 01 - 17 bombeiros - 03h52m	1181.61	Sim	-
24	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Precipitação excessiva	-	24.2	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	24.2.1	População sem abastecimento de água	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VUCI 01 - VCOT 01 - VFCI 03 - VOPE 01 - 14 bombeiros - 04h31	1087.5	Sim	-
24	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Precipitação excessiva	-	24.3	Alterações nos estilos de vida	24.3.1	Alteração da rotina diária da população devido às consequências relacionadas com a precipitação intensa	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VCOT 01 - VUCI 01 - VFCI 03 - VOPE 01 - 16 bombeiros - 01h40m	633.33	Sim	-
25	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Vento forte	-	24.4	Interrupções/Danos para as cadeias de produção	24.4.1	Danos na infraestrutura de forragem, equipamentos de rega e anti-geada, coberturas de instalações agropecuárias, redes de abrigos, mantas térmicas e vedações que conduziu à perda das produções instaladas e culturas permanentes afetadas (olivais, vinhas e viveiros)	Concelho do Cartaxo	DRAPLVT MADRP	-	Visitas in loco, avaliação de prejuízos (Despacho nº 4080/2013)	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VFCI 03 - VUCI 01 - VOPE 02 - VE30 01 - 13 bombeiros - 03h05m	1027.5	Sim	-
25	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Vento forte	-	25.1	Danos em edifícios	25.1.1	Rajadas de vento forte provocaram danos nos telhados de habitações	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 03 - VUCI 01 - VOPE 02 - 16 bombeiros - 02h33m	780	Sim	-


N.º	1. Fonte	2. Título	3. Data da publicação	4. Resumo	5. Data do evento climático	6. Tipo de evento climático	7. Detalhes meteorológicos	N.º	8. Impacte	N.º	9. Detalhes das consequências	10. Localização	11. Responsáveis pela resposta	12. Responsáveis planeamento da resposta	13. Ações / respostas	14. Eficácia das ações / respostas	15. Que lições críticas foram ultrapassadas	16. Importância	17. Recursos alocados / tempo despendido	18. Custos	19. Evento georreferenciado?	20. Outras notas
25	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Vento forte	-	25.2	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	25.2.1	Estragos na rede elétrica conduzem a falhas no fornecimento de energia	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VUCI 01 - 5 bombeiros - 01h08m	182.5	Sim	-
25	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Vento forte	-	25.3	Danos para a vegetação/ culturas	25.3.1	Ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h levaram à queda de árvores	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VFCI 03 - 5 bombeiros - 02h29m	275.21	Sim	-
25	Câmara Municipal do Cartaxo; DRAPLVT; CDOS	Precipitação Excessiva e Ventos Fortes	41275	Precipitação excessiva e ventos fortes com rajadas superiores a 130 km/h conduziram a inundações, quedas de árvores, aluimentos de terra, a cortes na rede elétrica e abastecimento de água e danos agrícolas	41275	Vento forte	-	25.4	Alterações nos estilos de vida	25.4.1	Alteração da rotina diária da população devido às consequências relacionadas com o vento forte	Concelho do Cartaxo	SMPC, Bombeiros, GNR, EDP, PT, IP	-	Agentes de proteção civil, bombeiros deslocados para o local a fim de auxiliar as populações, EDP, PT, IP também no local a fim de repor as condições de normalidade	Eficaz	Recorreu-se ao nível supramunicipal para dar resposta ao evento	Alta	VCOT 02 - VFCI 03 - 4 bombeiros - 01h16m	290	Sim	-
26	CDOS	Precipitação excessiva e ventos fortes	41571.49375	Precipitação excessiva e ventos fortes que conduziram a inundações de estruturas e superfícies e a quedas de árvores	41571.49375	Precipitação excessiva	-	26.1	Cheias/inundações	26.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VFCI 03 - 2 bombeiros - 02h48m	190	Sim	-
27	CDOS	Precipitação excessiva e ventos fortes	41571.65	Precipitação excessiva e ventos fortes que conduziram a inundações de estruturas e superfícies e a quedas de árvores	41571.49375	Vento forte	-	27.1	Danos para a vegetação/ culturas	27.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Palhota	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	ABSC 05 - VE30 01 - VUCI 01 VOPE 01 - 11 bombeiros - 04h20m	935.76	Sim	-
28	CDOS	Queda de árvores	41643.44583	Ventos fortes causam quedas de árvores	41643.44583	Vento forte	-	28.1	Danos para a vegetação/ culturas	28.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Palhota	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	ABSC 03 - VUCI 01 - 7 bombeiros - 02h30m	348.75	Sim	-
29	CDOS	Precipitação excessiva	41643.62986	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e a movimentação de massa	41643.62986	Precipitação excessiva	-	29.1	Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)	29.1.1	pequenos deslizamentos devido à precipitação excessiva	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Moderada	VFCI 03 - 3 bombeiros - 01h09m	157.5	Sim	-
30	CDOS	Queda de árvores	41646.57153	Ventos fortes causam quedas de árvores	41646.57153	Vento forte	-	30.1	Danos para a vegetação/ culturas	30.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Freguesia do Cartaxo	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 02 - VFCI 03 - ABSC 03 - 6 bombeiros - 48m	190	Sim	-
31	CDOS	Precipitação excessiva	41647.35694	Desabamento de estruturas edificadas	41647.35694	Precipitação excessiva	-	31.1	Danos em edifícios	31.1.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Ereira	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Alta	VFCI 03 - 4 bombeiros - 10m	128.33	Sim	-
32	CDOS	Precipitação excessiva	41660.94861	Desabamento de estruturas edificadas	41660.94861	Precipitação excessiva	-	32.1	Danos em edifícios	32.1.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Cartaxo (Rua de Santo António)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	1 desalojado	Alta	VE30 01 - 2 bombeiros - 02h00m	230	Sim	-
33	CDOS	Ventos fortes	41679	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores, danos e quedas de rede de abastecimento elétrico e desabamento de estruturas edificadas	41679	Vento forte	-	33.1	Danos para a vegetação/ culturas	33.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Palhota	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - 5 bombeiros - 56m	182.5	Sim	-
33	CDOS	Ventos fortes	41679	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores, danos e quedas de rede de abastecimento elétrico e desabamento de estruturas edificadas	41679	Vento forte	-	33.2	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	33.2.1	Falhas no fornecimento de energia	Zona Industrial de Vila Chã de Ourique	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 02 - VFCI 03 - 6 bombeiros - 01h20m	250	Sim	-
33	CDOS	Ventos fortes	41679	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores, danos e quedas de rede de abastecimento elétrico e desabamento de estruturas edificadas	41679	Vento forte	-	33.3	Danos em edifícios	33.3.1	Desabamento Estruturas Edificadas	Lapa	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Moderada	VFCI 03 - 3 bombeiros - 41m	145.63	Sim	-
34	CDOS	Ventos fortes	41680	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores e de danos e quedas de rede de abastecimento elétrico	41680	Vento forte	-	34.1	Danos para a vegetação/ culturas	34.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Vale da Pedra	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VCOT 02 - 2 bombeiros - 01h51m	76.25	Sim	-
34	CDOS	Ventos fortes	41680	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores e de danos e quedas de rede de abastecimento elétrico	41680	Vento forte	-	34.2	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	34.2.1	Falhas no fornecimento de energia	Vale da Pinta (Casal do Sol Posto)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	4 bombeiros, 2 viaturas - 18h 47m	-	Sim	-
35	CDOS	Precipitação excessiva	41956	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	41956	Precipitação excessiva	-	35.1	Cheias/inundações	35.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	EN 365-2 (Cartaxo)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	6 bombeiros, 3 viaturas - 0h47m	-	Sim	-
36	CDOS	Precipitação excessiva	42289	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e a movimentação de massa	42289	Precipitação excessiva	-	36.1	Cheias/inundações	36.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	EN 3 (Junto ao Pingo doce e Continente do Cartaxo)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VSAE 01 - 5 bombeiros - 01h10m	182.5	Sim	-
36	CDOS	Precipitação excessiva	42289	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies e a movimentação de massa	42289	Precipitação excessiva	-	36.2	Deslizamento de vertentes (como consequência de chuvas ou outro evento climático)	36.2.1	pequenos deslizamentos devido à precipitação excessiva	EN 3 (Junto a Madrevinhos Cartaxo)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	-	Não aplicável	Moderada	2 bombeiros, 1 viatura - 21h44m	-	Sim	-
37	Câmara Municipal do Cartaxo	Nevoão	38718	Queda de Neve que causou danos para infraestruturas e alterações nos estilos de vida	38718	Gelo/Geada/Neve	-	37.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	37.1.1	Gelo nas vias causou acidentes rodoviários e bloqueio de saídas	Concelho do Cartaxo	Bombeiros, GNR e Câmara Municipal	-	Agentes de proteção civil e bombeiros deslocados para o local a fim de prestar socorro à população	Eficaz	Não aplicável	Moderada	5 bombeiros, 1 viatura - 1h03	-	Sim	-
37	Câmara Municipal do Cartaxo	Nevoão	38718	Queda de Neve que causou danos para infraestruturas e alterações nos estilos de vida	38718	Gelo/Geada/Neve	-	37.2	Danos para a saúde (doença, ferimentos, morte, etc.)	37.2.1	Gelo nas vias causou quedas	Concelho do Cartaxo	Bombeiros, GNR e Câmara Municipal	-	Agentes de proteção civil e bombeiros deslocados para o local a fim de prestar socorro à população	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VUCI 01 - VCOT 02 - 3 bombeiros - 01h45m	253.12	Sim	-
38	CDOS	Ventos fortes	42414	Ventos fortes responsáveis pela falha no fornecimento de energia	42414	Vento forte	-	38.1	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	38.1.1	Falhas no fornecimento de energia	Ereira-Lapa (Rua João Varela)	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	VSGE 01 - VTPT 01 - 3 bombeiros - 02h15m	225	Sim	-
39	Câmara Municipal do Cartaxo	Precipitação Excessiva	39022	Precipitação excessiva ao longo de vários dias que conduziu ao rebentamento do dique e, por consequência, à submersão de vias e danos para a vegetação	39022	Precipitação excessiva	-	39.1	Danos para a vegetação/ culturas	39.1.1	Precipitação excessiva que causou danos na vegetação	Valada e Porto de Muge	Proteção Civil e Bombeiros	-	Agentes da Proteção Civil e técnicos do Município deslocados para o local a fim de reparar o rombo no dique e sinalizar as estradas submersas	Eficaz	Não aplicável	Moderada	-	-	Sim	-
39	Câmara Municipal do Cartaxo	Precipitação Excessiva	39022	Precipitação excessiva ao longo de vários dias que conduziu ao rebentamento do dique e, por consequência, à submersão de vias e danos para a vegetação	39022	Precipitação excessiva	-	39.2	Danos para as infraestruturas (estradas, caminhos-de-ferro, rede de comunicações, etc.)	39.2.1	Inundação de várias estradas que levou ao encerramento das mesmas e rombo no dique	Valada e Porto de Muge	Proteção Civil e Bombeiros	-	Agentes da Proteção Civil e técnicos do Município deslocados para o local a fim de reparar o rombo no dique e sinalizar as estradas submersas	Eficaz	Não aplicável	Moderada	5 bombeiros, 1 viatura - 1h08	-	Dúvida de localização da Rua, existem 3 ruas	-
40	CDOS	Precipitação excessiva	42707	Precipitação excessiva e intensa conduziu a inundações de estruturas e superfícies	42707	Precipitação excessiva	-	40.1	Cheias/inundações	40.1.1	Inundações em estruturas e superfícies	Freguesia do Cartaxo e Freguesia de Valada	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	2 ocorrências, média 2 bombeiros e 2 viaturas - 2h05m	-	Sim	-
41	CDOS	Ventos fortes	42720	Ventos fortes responsáveis pela queda de árvores	42720	Vento forte	-	41.1	Danos para a vegetação/ culturas	41.1.1	Queda de árvores devido ao vento forte	Vale da Pedra	Bombeiros Municipais do Cartaxo	-	Deslocação dos Bombeiros Voluntários aos vários locais	Eficaz	Não aplicável	Moderada	5 bombeiros, 3 viaturas - 2h07m	-	Sim	-

ANEXO III  
CLASSIFICAÇÃO DOS  
IMPACTES CLIMÁTICOS

### ANEXO III – CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTES CLIMÁTICOS

Impactes / Consequências														
Clima Presente			Clima futuro					6. Importância (impactes) (1-3)						
Ref.ª	1. Tipo de evento climático	2. Impactes	3. Projeções climáticas (2041-2070 / 2071-2100)	4. Impactes futuros	5. Sectores afetados	Presente			2041-2070			2071-2100		
						Fq	M	R	Fq	M	R	Fq	M	R
A1.1		Inundações	Projeta-se uma <b>diminuição da precipitação média</b> anual até ao final do século, com reduções na primavera, verão e outono. É projetada uma <b>diminuição no número médio anual de dias com precipitação</b> , até ao final do século. <b>Menor probabilidade de ocorrência de cheias lentas. Aumento da frequência de inundações rápidas</b> devido ao aumento de intensidade da precipitação em períodos curtos.	Diminuição da eficácia de resposta da Proteção Civil devido à intensidade do fenómeno num curto espaço de tempo	Todos	2	2	4	3	2	6	3	2	6
A1.2				Maiores danos em edifícios causados por eventos intensos de precipitação (Ex: danos ao nível dos pisos térreos (lojas), caves, garagens); Danos no recheio	SPB	2	2	4	3	2	6	3	2	6
A1.3				Maiores custos de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação; Subdimensionamento das redes pluviais face aos fenómenos de precipitação intensa	SPB, TT, EI, E	2	3	6	3	2	6	3	2	6
A1.4				Perturbações em hospitais, escolas, transportes públicos, equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno e/ou interrupção de atividades económicas (Ex: encerramento de lojas, entre outros)	S, SPB, TL, E	2	1	2	3	2	6	3	2	6
A1.5				Alterações no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	Todos	2	1	2	3	1	3	3	1	3
A2.1		Cheias		Maiores danos em edifícios causados por eventos intensos de precipitação (Ex: danos ao nível dos pisos térreos (lojas), caves, garagens); Danos no recheio	SPB	2	2	4	2	2	4	1	2	2
A2.2				Maiores custos de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação; Subdimensionamento das redes pluviais face aos fenómenos de precipitação intensa	SPB, TT, EI, E	2	3	6	2	2	4	1	2	2
A2.3				Menor produtividade do solo (devido ao aumento de processos erosivos); Menor fertilização dos terrenos devido à menor ocorrência de cheias lentas; Redução da atividade económica	A, EI, E	2	1	2	2	1	2	1	1	1
A2.4				Perturbações em hospitais, escolas, transportes públicos, equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno e/ou interrupção de atividades económicas (Ex: encerramento de lojas, entre outros)	S, SPB, TL, E	2	1	2	2	2	4	1	2	2
A2.5				Alterações no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	Todos	2	1	2	2	1	2	1	1	1
A3.1		Deslizamento de vertentes		Maiores predisposições para o deslizamento de vertentes causados por eventos intensos de precipitação, situação já registada no PIC-L. De realçar a existência de algumas áreas de suscetibilidade elevada à ocorrência deste fenómeno; Colapso de fachadas e de edifícios, com maior relevância para o centro urbano onde há uma elevada densidade de edifícios em ruína, mais suscetíveis a colapso.	RNT, SPB	2	1	2	3	1	3	2	1	2
A3.2				Maiores danos no edificado, nomeadamente colapso ou danos em coberturas (terraços, claraboias, antenas e chaminés), quedas de revestimento de fachadas; Danos no recheio	SPB, EI	2	2	4	2	1	2	2	1	2
A3.3				Maiores probabilidades de ocorrência de queda de árvores e/ou ramadas devido a fenómenos extremos de precipitação intensa	SPB, TT	1	2	2	2	3	6	2	3	6
A3.4				Maiores probabilidades de abatimento/rotura de pavimentos, danos em rede de drenagem (coletores, deslocação de tampas de coletor), danos em cabos elétricos	SPB, TT	2	2	4	2	1	2	2	1	2
A3.5				Maiores probabilidades de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a segurança das pessoas e bens (Ex: queda de árvores, obstrução de vias, deslizamento de vertentes, queda de muros de suporte, queda de fachadas ...)	SPB	1	2	2	2	2	4	2	2	4
B1		Danos para a vegetação e culturas	As projeções da média anual da <b>velocidade média do vento</b> à superfície não são conclusivas, devendo considerar-se que esta variável pode manter-se constante até ao final do século. No entanto, projeta-se um <b>aumento de fenómenos extremos</b> em termos de número de ocorrências e intensidade.	Maiores probabilidades de ocorrência de queda de árvores e/ou ramadas devido a fenómenos extremos de vento forte	SPB, TT	2	3	6	2	3	6	2	3	6
B2				Maiores probabilidades de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a segurança das pessoas e bens (Ex: queda de árvores, obstrução de vias, entre outros)	S, SPB	1	1	1	2	2	4	2	2	4
B3				Aumento da ocorrência de danos em infraestruturas de apoio à agricultura, em coberturas de instalações agropecuárias, em redes de abrigo e em mantas térmicas e vedações que conduzam a perdas nas produções instaladas e culturas permanentes, com afetação da indústria agroalimentar que tem um peso muito relevante neste concelho	A, EI, E	2	2	4	2	1	2	2	1	2
B4				Aumento da ocorrência de danos em edifícios devido à ocorrência de fenómenos extremos de vento forte (Ex: coberturas, quebras de vidros, danos em claraboias, queda de revestimento, entre outros)	SPB, TL, EI	2	2	4	2	3	6	2	3	6
B5				Aumento do custo de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação (Ex: encerramento de vias, falhas de energia, entre outros); Danos em mobiliário público e queda de estruturas diversas (Ex: sinalética, para-ventos, contentores, publicidade local e de grandes formados, curto circuito em painéis informativos, telas, chapas de coberturas, entre outros)	SPB, TT, EI, E	2	3	6	2	3	6	2	3	6
B6				Perturbações nos transportes públicos, utilização de equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	S, SPB, TL, E	2	2	4	2	2	4	2	2	4

Impactes / Consequências														
Clima Presente			Clima futuro				6. Importância (impactes) (1-3)							
Ref.ª	1. Tipo de evento climático	2. Impactes	3. Projeções climáticas (2041-2070 / 2071-2100)	4. Impactes futuros	5. Sectores afetados	Presente			2041-2070			2071-2100		
						Fq	M	R	Fq	M	R	Fq	M	R
C1	Secas 	Danos para a vegetação e culturas	<b>Secas progressivamente mais frequentes</b> e intensas até ao final do século. O período seco alargar-se-á aos meses de primavera e outono com <b>reduções significativas de precipitação e humidade relativa de abril a novembro.</b>	Menor disponibilidade hídrica (uso agrícola e pecuário); Menor produtividade do solo; Aumento de pragas e da utilização de produtos químicos; Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor disponibilidade de produtos agrícolas e florestais	RH, A, F, EI, E	2	2	4	3	3	9	3	3	9
C2		Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade		Menor disponibilidade hídrica (abastecimento público); Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água	RH, SPB, S	2	1	2	3	3	9	3	3	9
C3		Interrupções/Danos para as cadeias de produção		Menor disponibilidade hídrica (uso agrícola, pecuário e industrial, com destaque para a indústria agroalimentar com uma presença muito relevante no concelho); Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor produtividade do solo; Redução da atividade económica	RH, A, EI, E	2	2	4	3	3	9	3	3	9
C4		Alterações na biodiversidade		Desadequação dos ótimos ecológicos das espécies existentes com potenciais perdas e modificações das comunidades. Nas áreas sensíveis que estão ligadas à presença de água deixa-se de ter capacidade de suporte das espécies que contribuem para a importância e sensibilidade daquelas áreas.	BP, TL	2	2	4	3	3	9	3	3	9
C5		Incêndios		Condições mais favoráveis à ocorrência de incêndios (vegetação seca, Humidade Relativa reduzida); Diminuição da área florestal (composta em mais de 50% de eucalipto) e agrícola e dos seus produtos; Afetação da segurança de pessoas e bens, Redução da atividade económica	Todos	2	2	4	3	3	9	3	3	9
C6		Alterações nos estilos de vida		Transtorno no quotidiano das pessoas; Aumento de conflito entre vários usos decorrente da escassez de água; Menor disponibilidade de recursos para a prática desportiva	RH, SPB, TL	2	1	2	3	3	9	3	3	9
D1	Temperaturas elevadas / Ondas de Calor 	Incêndios	Aumento significativo da <b>temperatura média</b> anual até ao final do século com aumentos projetados para todos os meses do ano. Aumentos igualmente significativos das <b>temperaturas máximas e mínimas</b> em todos os meses do ano mas com especial incidência nos meses de abril a novembro. Projeta-se um <b>aumento do número médio de dias de verão, do número médio de dias muito quentes, do número de dias em ondas de calor e do número médio de noites tropicais.</b>	Aumento do nº de incêndios devido às condições meteorológicas; Diminuição da área florestal (composta em mais de 50% por eucalipto) e agrícola; Afetação da segurança de pessoas e bens	Todos	2	1	2	3	2	6	3	2	6
D2		Danos para a vegetação e culturas		Redução da disponibilidade de recursos hídricos; Aumento de pragas e da utilização de produtos químicos; Perdas de produção florestal e agrícola	RH, A, EI, E, F	2	1	2	3	2	6	3	2	6
D3		Alterações na biodiversidade		Desadequação dos ótimos ecológicos das espécies existentes com potenciais perdas e modificações das comunidades	BP, TL	2	1	2	3	1	3	3	1	3
D4		Danos para a saúde		Maior mortalidade da população idosa, sendo que este concelho apresenta o nº mais elevado da Lezíria do Tejo de população idosa vulnerável identificada no âmbito do projeto da GNR "Idosos em Segurança"; Aumento de doenças respiratórias; Agravamento dos efeitos de alguns poluentes atmosféricos (O <sub>3</sub> e PM10); Desconforto térmico	S, SPB	2	2	4	3	3	9	3	3	9
D5		Interrupções/Danos para as cadeias de produção		Menor disponibilidade de produtos agrícolas, com afetação da indústria agroalimentar que tem um peso muito relevante neste concelho	A, F, EI, E	2	1	2	3	1	3	3	1	3
D6		Alterações nos estilos de vida		Possibilidade de aumento da taxa de desemprego devido a menor atividade agrícola e florestal; Aumento dos consumos energéticos por via dos aparelhos de AVAC; Aumento do consumo de água	SPB, E, TL	2	1	2	3	2	6	3	2	6
E1	Gelo/Geada/Neve 	Danos para as infraestruturas	<b>Diminuição no número médio de dias de geada</b> que, até ao final do século, poderão diminuir até próximo de zero.	Redução de situações potenciais de condicionamento da mobilidade	TL, TT	2	2	4	1	2	2	1	2	2
E2		Danos para a saúde		Redução da probabilidade de ocorrência de acidentes que coloquem em risco a saúde humana (Ex: gelo nas vias, quedas...)	S, SPB	2	2	4	1	2	2	1	2	2
E3		Danos para a vegetação e culturas		Menores perdas agrícolas devido à ocorrência de geada (menor afetação das culturas)	A, EI, E	2	2	4	1	2	2	1	2	2
F1	Tempestade / Tornados 	Danos para a vegetação e culturas	<b>Aumento de ocorrências</b> de fenómenos extremos de precipitação e vento.	Menor produtividade do solo (devido ao aumento de processos erosivos); Aumento da ocorrência de danos em infraestruturas de apoio à agricultura, em coberturas de instalações agropecuárias, em redes de abrigo e em mantas térmicas e vedações que conduzam a perdas nas produções instaladas e culturas permanentes, com afetação da indústria agroalimentar que tem um peso muito relevante neste concelho; Redução da atividade económica	A, EI, E	1	2	2	2	3	6	2	3	6
F2		Alterações no uso de equipamentos e serviços		Perturbações em hospitais, escolas, transportes públicos, equipamentos coletivos, entre outros; Transtorno e/ou interrupção de atividades económicas (Ex: encerramento de lojas, entre outros); Transtorno no quotidiano das pessoas (Ex: falhas de energia e de água, cancelamento de eventos, vias e acessos cortados, entre outros)	S, SPB, TL, E	1	1	1	2	2	4	2	2	4
F3		Danos para as infraestruturas		Maior custo de manutenção e proteção de infraestruturas; Condicionamento da mobilidade e comunicação; Subdimensionamento das redes pluviais face à maior ocorrência de eventos extremos de precipitação	SPB, TT, EI, E	1	2	2	2	2	4	2	2	4
F4		Cheias e inundações		Aumento do processo de erosão dos solos; Diminuição da eficácia de resposta da Proteção Civil	Todos	1	1	1	2	1	2	2	1	2

Impactes / Consequências														
Clima Presente			Clima futuro					6. Importância (impactes) (1-3)						
Ref.ª	1. Tipo de evento climático	2. Impactes	3. Projeções climáticas (2041-2070 / 2071-2100)	4. Impactes futuros	5. Sectores afetados	Presente			2041-2070			2071-2100		
						Fq	M	R	Fq	M	R	Fq	M	R
G1	Trovoadas / Raios 	Incêndios	<b>Aumento de ocorrências de fenómenos extremos</b>	Aumento das condições favoráveis à ocorrência de incêndios (fonte de ignição); Diminuição da área florestal (composta em mais de 50% por eucalipto) e agrícola; Afetação da segurança de pessoas e bens	Todos	1	1	1	2	1	2	2	1	2

**Legenda:**

Recursos hídricos (RH)  
Ordenamento do território (OT)

Saúde (S)  
Economia (E)

Segurança de Pessoas e Bens (SPB)  
Biodiversidade e Paisagem (BP)

Agricultura (A)  
Florestas (F)

Turismo e Lazer (TL)  
Energia e Indústria (EI)

Transporte e telecomunicações (TT)  
Riscos Naturais e Tecnológicos (RNT)

ANEXO IV  
CLASSIFICAÇÃO FINAL  
DAS MEDIDAS

## ANEXO IV – CLASSIFICAÇÃO FINAL DAS MEDIDAS CONTEMPLADAS NA EMAAC DO CARTAXO

CÓDIGO DA MEDIDA	TÍTULO	CLASSIFICAÇÃO POR CRITÉRIO (1 A 5)								PESOS DE CADA CRITÉRIO (0-1)								CLASSIFICAÇÃO FINAL
		Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	Custos	Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	Custos	
V1	Requalificação dos Ecossistemas Ribeirinhos	4,75	3,75	4,25	4,00	4,25	3,75	3,75	2,25	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,890</b>
V2	Infraestruturas verdes em meio urbano	4,75	4,25	4,50	4,25	4,50	4,50	4,75	2,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>4,298</b>
V3	Promoção da floresta	3,25	3,00	3,25	3,50	3,50	4,75	4,00	2,00	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,435</b>
V4	Manutenção da floresta	4,00	3,50	3,75	3,50	3,50	4,75	4,25	2,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,800</b>
V8	Renaturalização de linhas de água	4,25	3,25	3,25	3,25	3,75	3,75	3,75	1,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,435</b>
C1	Estruturas de retenção de água	4,75	4,50	4,25	3,50	3,75	4,50	4,50	1,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,995</b>
C2	Infraestruturas de combate a incêndios	4,25	4,00	4,25	3,25	4,00	4,25	3,50	1,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,670</b>
C3	Melhoramento da rede pública	4,25	3,25	4,25	3,50	4,00	4,25	3,50	1,00	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,555</b>
C4	Sistema de diques e estruturas de contenção	4,75	3,75	3,50	2,25	3,50	3,75	3,25	1,00	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,315</b>

CÓDIGO DA MEDIDA	TÍTULO	CLASSIFICAÇÃO POR CRITÉRIO (1 A 5)								PESOS DE CADA CRITÉRIO (0-1)								CLASSIFICAÇÃO FINAL
		Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	Custos	Eficácia	Eficiência	Equidade	Flexibilidade	Legitimidade	Urgência	Sinergias	Custos	
<b>C5</b>	<b>Adaptação de edificações</b>	4,25	4,25	4,50	3,00	4,50	4,25	3,75	1,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,808</b>
<b>C6</b>	<b>Tecnologias nos edifícios e espaço público</b>	4,00	3,75	3,75	3,25	4,00	3,00	4,25	1,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,508</b>
<b>NE1</b>	<b>Sensibilização e formação</b>	4,00	4,25	5,00	4,75	4,50	4,75	5,00	3,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>4,495</b>
<b>NE2</b>	<b>IGT e planos setoriais</b>	3,00	2,75	4,00	3,00	4,25	4,50	4,25	4,00	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,683</b>
<b>NE3</b>	<b>Regulamentação e incentivos fiscais</b>	3,25	2,75	3,75	3,50	3,50	3,50	4,00	3,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,468</b>
<b>NE4</b>	<b>Projetos específicos</b>	4,25	3,75	4,25	4,00	4,50	4,00	4,25	2,75	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,985</b>
<b>M1</b>	<b>Eficiência energética</b>	4,00	4,00	3,00	4,00	4,75	3,25	2,75	2,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,510</b>
<b>M2</b>	<b>Mobilidade elétrica / eficiente</b>	4,25	4,00	3,00	3,50	4,25	3,50	2,75	1,50	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,370</b>
<b>M3</b>	<b>Mobilidade suave</b>	3,50	3,25	3,75	3,75	4,50	3,25	3,25	2,00	0,17	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,14	0,11	<b>3,388</b>

ANEXO V -  
INTEGRAÇÃO DAS  
MEDIDAS NOS IGT

## ANEXO V – INTEGRAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO ESTABELECIDAS NOS IGT DO MUNICÍPIO DO CARTAXO

### Integração das Medidas associadas a “Infraestruturas Verdes”

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
V2	Infraestruturas verdes em meio urbano	Revisões do PDM do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Regulamento	Prever parâmetros de dimensionamento e de cedência a aplicar nas operações urbanísticas, relativos aos espaços verdes de utilização coletiva. Prever regulamentação adequada para os espaços qualificados como verdes em solo urbano e para a estrutura ecológica em meio urbano.	Em sede de revisão do PDM: 1. Contemplar orientações e regulamentação que promovam o aumento ou criação de espaços verdes (ex. jardins, parques e quintas), aumento do estrato arbóreo, corredores ecológicos em meio urbano; 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.
				Planta de Ordenamento	Delimitar espaços verdes em solo urbano e uma estrutura ecológica que assegure a implementação de corredores ecológicos.	
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
				Programa de Execução	Prever e fasear a criação de espaços verdes.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Na elaboração de novos PU no município e alteração ou revisão do seguinte PU em vigor: PU do Cartaxo	PU - Plano de Urbanização	Regulamento	Prever parâmetros de dimensionamento e de cedência a aplicar nas operações urbanísticas, relativos aos espaços verdes de utilização coletiva. Prever regulamentação adequada para os espaços qualificados como zonas verdes, para a arborização de vias públicas e para arborização de logradouros. Estabelecer orientações e prever regulamentação para a estrutura ecológica em meio urbano, compatível com as ações que devem ser	

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
					implementadas.	financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.
				Planta de Zonamento	Delimitar zonas verdes, alinhamentos arbóreos e uma estrutura ecológica que assegure a implementação de corredores ecológicos.	
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
				Programa de Execução	Prever e fasear a criação de espaços verdes e as ações de arborização.	
				Modelo de Redistribuição de Benefícios e Encargos	Prever a concretização do investimento associado à criação de espaços verdes e ações de arborização e os mecanismos de execução associados.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	
		Na elaboração de novos PP que envolvam meio urbano e espaços de atividades económicas e turísticas no município. Alteração ou revisão dos seguintes planos de urbanização em vigor: PP do Parque de Negócios do Cartaxo/ALE, PP do Parque de Negócios Casal Branco, Pontével, PP da Qta da Várzea	PP - Plano de Pormenor	Regulamento	Prever o regime específico para as áreas verdes, para a arborização de vias públicas e para arborização de logradouros.	Em sede de elaboração, alteração e revisão de PP: 1. Contemplar áreas, orientações e regulamentação que promovam o aumento ou criação de espaços verdes (ex. jardins, parques e quintas), aumento do estrato arbóreo e corredores ecológicos em meio urbano; 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.
				Planta de Implantação	Estabelecer no desenho urbano as áreas destinadas as zonas verdes, os alinhamentos arbóreos e os polígonos de implantação dos edifícios que salvaguardem áreas de logradouros destinadas a arborização.	
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear a construção dos espaços verdes e as ações de arborização.	
				Modelo de Redistribuição de Benefícios e Encargos	Prever a investimento associado à concretização de espaços verdes e ações de arborização e os mecanismos de execução associados.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	
<b>V3</b>	<b>Promoção da floresta</b>	Revisões do PDM do Município do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	Em sede de elaboração, alteração e revisão de PMOT contemplar, como opção estratégica, a promoção das zonas de intervenção florestal (ZIF), de mosaico florestal e de silvicultura preventiva, e de outras medidas de apoio à produção florestal.
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		PU que tenham uma componente significativa de solo rústico (espaços florestais)	PU - Plano de Urbanização	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
		Planos de pormenor que tenham uma componente significativa de solo rústico (espaços florestais)	PP - Plano de Pormenor	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
<b>V4</b>	<b>Manutenção da floresta</b>	Revisões do PDM do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Regulamento	Prever o regime específico para as áreas das diversas categorias de espaço abrangidas pelas faixas de gestão de combustível.	Em sede de revisão do PDM contemplar orientações e regulamentação que promovam o

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação	
				Planta de Ordenamento	Ponderar a oportunidade de adequar a classificação e qualificação do solo e os respetivos usos e regime, dando especial atenção ao planeamento da floresta, valorizando e protegendo este recurso através de um ordenamento adequando que contribua para a sua resiliência em matéria de incêndios.	aumento/manutenção das faixas de gestão de combustível (ex: rede viária, secundária, rede viária, construções), e de apoio a técnicas de limpeza (corta mato, grade).	
				Planta de Condicionantes	Identificar as faixas de gestão de combustível e as respetivas restrições legais em cumprimento da legislação específica da defesa da floresta contra incêndios.		
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.		
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.		
		Novos PU que tenham uma componente significativa de solo rústico (espaços florestais), ou áreas abrangidas por faixas de gestão de combustível.	PU - Plano de Urbanização	Regulamento	Prever o regime específico para as zonas em solo rústico com características florestais e para as zonas abrangidas pelas faixas de gestão de combustível.	Em sede de elaboração, revisão/adaptação dos PU: 1. Contemplar orientações e regulamentação que promovam o aumento/manutenção das faixas de gestão de combustível (ex: rede viária, secundária, rede viária, construções), e de apoio a técnicas de limpeza (corta mato, grade); 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.	
					Planta de Zonamento		Ponderar a oportunidade de adequar os zonamentos sempre que integrem solo rústico com características florestais e nas áreas abrangidas por faixas de gestão de combustível.
					Planta de Condicionantes		Identificar as faixas de gestão de combustível e as respetivas restrições legais em cumprimento da legislação específica da defesa da floresta contra incêndios.
					Relatório		Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas. Contemplar estratégias adequadas à recuperação de áreas aridas e à reconversão

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação	
					de zonas florestais.		
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.		
				Programa de Execução	Prever e fasear eventuais ações necessárias ao aumento e manutenção das faixas de gestão de combustível.		
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.		
		Novos PP que tenham uma componente significativa de solo rústico (espaços florestais), ou áreas abrangidas por faixas de gestão de combustível.	PP - Plano de Pormenor	Regulamento	Prever o regime específico para as áreas em solo rústico com características florestais e para as zonas abrangidas pelas faixas de gestão de combustível.	Em sede de elaboração, revisão/adaptação dos PP: 1. Contemplar orientações e regulamentação que promovam o aumento/manutenção das faixas de gestão de combustível (ex: rede viária, secundária, rede viária, construções), e de apoio a técnicas de limpeza (corta mato, grade); 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.	
					Planta de Implantação		Estabelecer o uso e regime adequados às áreas de gestão de combustível abrangidas.
					Planta de Condicionantes		Identificar as faixas de gestão de combustível e as respetivas restrições legais em cumprimento da legislação específica da defesa da floresta contra incêndios.
					Relatório		Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas. Contemplar estratégias e medidas adequadas à gestão das faixas abrangidas.
					Programa de Execução das Ações Previstas		Prever e fasear eventuais ações necessárias ao aumento e manutenção das faixas de gestão de combustível.
					Plano de Financiamento		Prever investimento para a execução das ações.
V8	Renaturalização de linhas de água	Revisões do PDM dos Municípios do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	Considerar a renaturalização de linhas de água como uma opção estratégica e uma orientação para	
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos		

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
					negativos resultantes das alterações climáticas.	planos de maior detalhe.
		Na elaboração de novos PU nos Municípios do Cartaxo	PU - Plano de Urbanização	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
					Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.
		Na elaboração de novos PP no Município do Cartaxo. Aplicável à revisão ou alteração dos seguintes PP em vigor: PP do Parque de Negócios - Casal Branco –Pontével, PP da Qta da Várzea - Pontével.	PP - Plano de Pormenor	Planta de Implantação	Identificar as linhas que devem ser renaturalizadas	Em sede de elaboração, alteração e revisão de PP: 1. Identificar as linhas de água a renaturalizar e as ações associadas. 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.
				Relatório	Prever como opção estratégica e ação no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear projetos e intervenções.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	

### Integração das Medidas associadas a “Infraestruturas Cinzentas”

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
C1	Estruturas de retenção de água	Revisões do PDM do Município do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	Esta medida deve ser articulada com a Medida V9. Apesar de considerada de escala regional/intermunicipal tem tradução direta na escala municipal. Prever ao nível estratégico a construção de bacias de retenção, de estruturas de armazenamento de água, de barragens. Considerar o aproveitamento de águas pluviais, dos cursos de água ou da descarga das piscinas (ex: pra rega de jardins públicos, combate a incêndios, limpeza e aumento de reservas de água).
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
C3	Melhoramento da rede pública	Revisões do PDM do Município do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas e analisar as carências e necessidades de reformulação de forma integrada e à escala municipal.	Redimensionamento da rede pública de saneamento /pluviais (aumento da seção), criação de redes separativas pluviais e saneamento em meio urbano, aumentando a cobertura de rede pública de água e saneamento.
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Aplica-se às alterações e revisões dos PU em vigor, bem como aos novos PU do Cartaxo	PU - Plano de Urbanização	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climática, analisar as carências e necessidades de reformulação de forma integrada para a totalidade da área do PU, estabelecendo o conceito geral para as reformulações e extensões das redes e infraestruturas associadas.	

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Aplica-se às alterações e revisões dos PP em vigor, bem como aos novos PP do Cartaxo	PP - Plano de Pormenor	Relatório	Ao nível do relatório e peças desenhadas das infraestruturas que o acompanham, definir as orientações e características de redimensionamento da rede pública de saneamento /pluviais (em particular o aumento da seção) e promover a criação de redes separativas pluviais e saneamento em meio urbano	
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear as intervenções necessárias.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das intervenções.	
<b>C4</b>	<b>Sistema de diques e estruturas de contenção</b>	Aplica-se às alterações e revisões dos PP em vigor, bem como aos novos PP que abrangem áreas com as infraestruturas descritas ou com necessidade de construção de novas, no Município do Cartaxo	PP - Plano de Pormenor	Planta de Implantação	Identificar as áreas e infraestruturas a serem intervencionadas e prever outras que se revelem necessárias.	Esta medida tem um carácter operacional e deve ser articulada com as medidas V9 e C1. Em sede de elaboração, revisão/alteração dos PP, sempre que se encontrem áreas com as estruturas mencionadas: 1. Contemplar propostas de intervenção e faseamento que promovam reabilitação estrutural e requalificação do sistema de diques
				Relatório	Justificar e descrever as intervenções e contemplar orientações para a sua concretização.	
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear as intervenções necessárias.	

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das intervenções.	(reforço/redimensionamento/repavimentação, construção de novas estruturas de contenção /de escoamento difuso da água para controlar o efeito das cheias nos cursos de água. 2. Programar a execução e prever financiamento para implementar as ações necessárias ao cumprimento do ponto anterior.
C5	Adaptação de edificações	Revisões dos PDM Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	Em sede de revisão do PDM, contemplar orientações e regulamentação que promovam medidas de adaptação das edificações em zonas de risco (ex: cheias, derrocada, incêndio), adaptação de edifícios "abrigo".
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Aplica-se às alterações e revisões dos PU em vigor, bem como aos novos PU que abrangem áreas de risco no Cartaxo	PU - Plano de Urbanização	Regulamento	Em áreas de risco prever regime específico que contribua para a adaptação das edificações existentes.	Em sede de elaboração, revisão/alteração de PU: 1. Contemplar orientações e regulamentação que promovam medidas de adaptação das edificações em zonas de risco (ex: cheias, derrocada, incêndio), adaptação de edifícios "abrigo". 2. Programar e identificar os investimentos associados.
				Planta de Zonamento	Identificar as áreas de risco.	
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas. Efetuar diagnóstico sobre as áreas de risco e definir um conjunto de orientações para a adaptação do edificado existente.	
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
Aplica-se às alterações e	PP - Plano de	Regulamento	Prever o regime específico para as edificações em	Em sede de elaboração,		

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
		revisões dos PP em vigor, bem como aos novos PP que abrangem áreas de risco no Cartaxo	Pormenor		áreas de risco.	revisão/alteração de PP abrangidos por situações de risco: 1. Contemplar orientações e regulamentação que promovam medidas de adaptação das edificações em zonas de risco (ex: cheias, derrocada, incêndio) ou a sua realocação. 2. Programar e identificar os investimentos associados.
				Planta de Implantação	Delimitar as áreas de risco e os edifícios com necessidades de adaptação estipulando as intervenções necessárias.	
				Relatório	Identificar e inventariar as situações alvo. Propor soluções e explicitar as intervenções necessárias.	
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear eventuais ações necessárias à adaptação.	
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	

## Integração das Medidas de Mitigação

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
<b>M3</b>	<b>Mobilidade Suave</b>	Revisões do PDM do Município do Cartaxo	PDM - Plano Diretor Municipal	Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas.	Contemplar nos PMOT opções estratégicas e soluções conducentes ao aumento/criação de rede ciclável e de vias pedonais, em meio urbano/meio rural de valorização da paisagem, para redução das emissões de CO2 e promoção da saúde e bem-estar.
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Na elaboração de novos PU no Município do Cartaxo. Aplicável à revisão ou alteração do PU em vigor do Cartaxo	PU - Plano de Urbanização	Regulamento		
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas. Contemplar orientações ao nível da rede viária e os conceitos a integrar, nomeadamente, no planeamento das UOPG: planos de pormenor e projetos.	
				Relatório Ambiental	Identificar como opção para minimizar efeitos negativos resultantes das alterações climáticas.	
		Na elaboração de novos PP no Município do Cartaxo	PP - Plano de Pormenor	Regulamento	Prever regulamentação adequada aplicável à rede ciclável e pedonal a contemplar no desenho urbano.	
				Planta de Implantação	Definir a rede ciclável e pedonal que assegure a concretização da medida.	
				Relatório	Prever como opção estratégica no âmbito da adaptação às alterações climáticas. Dar orientações para projeto e para a construção das redes ciclável e pedonal.	
				Programa de Execução das Ações Previstas	Prever e fasear projetos e intervenções.	

Código	Título da medida	IGT associados	Tipologia de IGT	Elementos dos IGT	Formas de transposição	Notas de implementação
				Plano de Financiamento	Prever investimento para a execução das ações.	



# EMAAC

Estratégia Municipal de Adaptação às  
Alterações Climáticas de Cartaxo



**CIMLT**

ASSEMBLEIA INTERMUNICIPAL  
COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DA LEZIRIA DO TEJO



CARTAXO



PROCESL  
QUADRANTE



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS  
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

Cofinanciado por:

