



ESTARREJA

29 DE NOVEMBRO | 14h



Leiria

Adaptação às Alterações Climáticas

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas (CQNUAC) e as negociações internacionais sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático. Para atingir esse objetivo, a temperatura global anual média da superfície terrestre não deverá ultrapassar 2 °C em relação aos níveis pré-industriais.

Por esta razão a comunidade internacional, através do Acordo de Paris, assinado na COP21, reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo dos 2°C

MITIGAÇÃO

Visa reduzir a emissão de
GEEE

ADAPTAÇÃO

Procura minimizar os
efeitos negativos dos
impactos das alterações
climáticas nos sistemas
biofísicos e
socioeconómicos



Alterações Climáticas (AC) são identificadas “como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam”

A comunidade científica defende, também, que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das Alterações Climáticas. A resposta política e institucional, nacional, nesta matéria foi atualizada e desenvolvida, encontrando-se espelhada no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), no Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030) e na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020).

Contudo, as repercussões das AC nas comunidades locais reclamam um papel acrescido do poder local numa perspetiva de governança multinível, onde a sua atuação não é certamente suficiente, mas central para garantir a urgente mudança social advogada por todos.

Ciente deste desígnio, na reunião do executivo de 13 de janeiro de 2015, a Câmara Municipal de Leiria, deliberou por unanimidade, a assinatura de um protocolo de colaboração entre o Município de Leiria e o consórcio ClimAdaPT.Local.

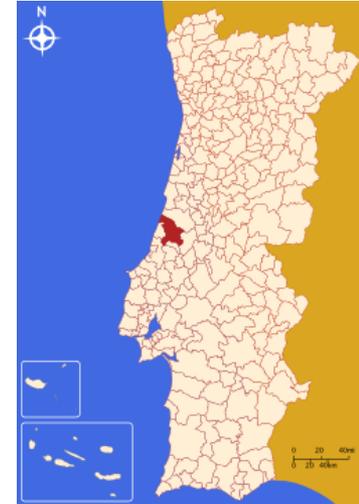


Visava o desenvolvimento e a incorporação da adaptação às alterações climáticas ao nível local/municipal através da elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

Desde a data da assinatura do protocolo supra, em 15 de janeiro de 2015, o Município de Leiria desenvolveu a sua **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria (EMAAC-L)**, dando, assim, início a um «**CAMINHO DE ADAPTAÇÃO**» para o seu território.



Na sequência do desenvolvimento e aprovação da **Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria (EMAAC-L)** em sede de Assembleia Municipal de 24 de fevereiro de 2017, dispondo o Município deste trabalho prévio de base, bem como de condições políticas, institucionais e técnicas capazes de liderar o processo de adaptação ao nível local, e tendo-se criado na comunidade local grande sensibilidade para a problemática, a Câmara Municipal de Leiria, em sua reunião de 18 de outubro de 2016, decidiu elaborar um **‘Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas’ (PMAAC-L)**.

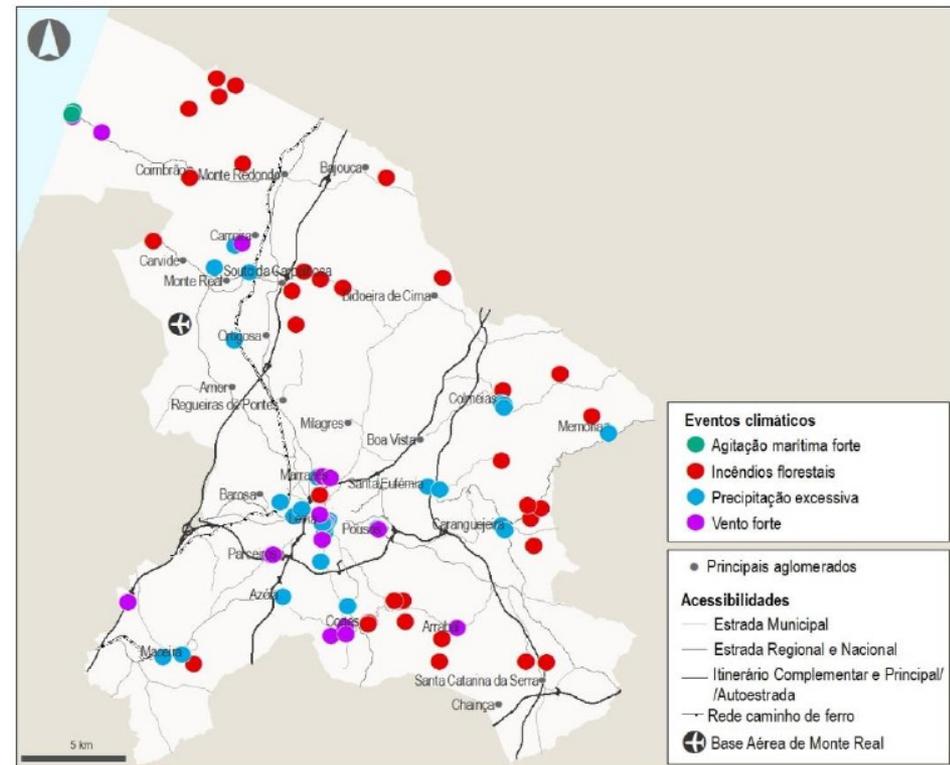


O município de Leiria, devido à sua localização na orla costeira, à prevalência de extensas áreas florestais, à inserção da rede hidrográfica estruturada pelo rio Lis ou à compacidade do tecido construído, mormente na cidade, apresenta-se como um território especialmente vulnerável às alterações climáticas, sendo indispensável adotar medidas cautelares que reduzam a exposição aos riscos costeiros, hidrológicos ou de incêndio, ou às implicações das ondas de calor, que já constituem atualmente problemas para a segurança de pessoas e bens.

Eventos climáticos extremos observados nos últimos 15 anos

Nos últimos 15 anos, o concelho de Leiria foi afetado por 35 eventos climáticos extremos, com impactos e consequências significativas:

- Temperaturas elevadas - 14 eventos (7 com importância alta)
- Precipitação excessiva – 13 eventos (4 com importância alta)
- Vento forte – 7 eventos (5 com importância alta)
- Agitação marítima forte – 2 eventos (1 com importância alta)



Incidência territorial das consequências dos eventos climáticos extremos identificados no PICL

Impactos e Consequências



Consequências registadas (n.º)

Destruição de área agrolorrestal	19
Danos em edifícios	17
Corte de estradas	13
Morte de animais	7
Danos em instalações e alaias agrícolas	6
Condicionamento de atividades económicas	4
Danos em equipamentos	4
Interrupção no fornecimento de energia elétrica	4
Destruição do cordão dunar	2
Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	2
Aumento da morbilidade e da mortalidade	2
Danos em infraestruturas	2
Danos em viaturas	2
Danos em unidades empresariais	2
Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade	1
Corte de comunicações	1





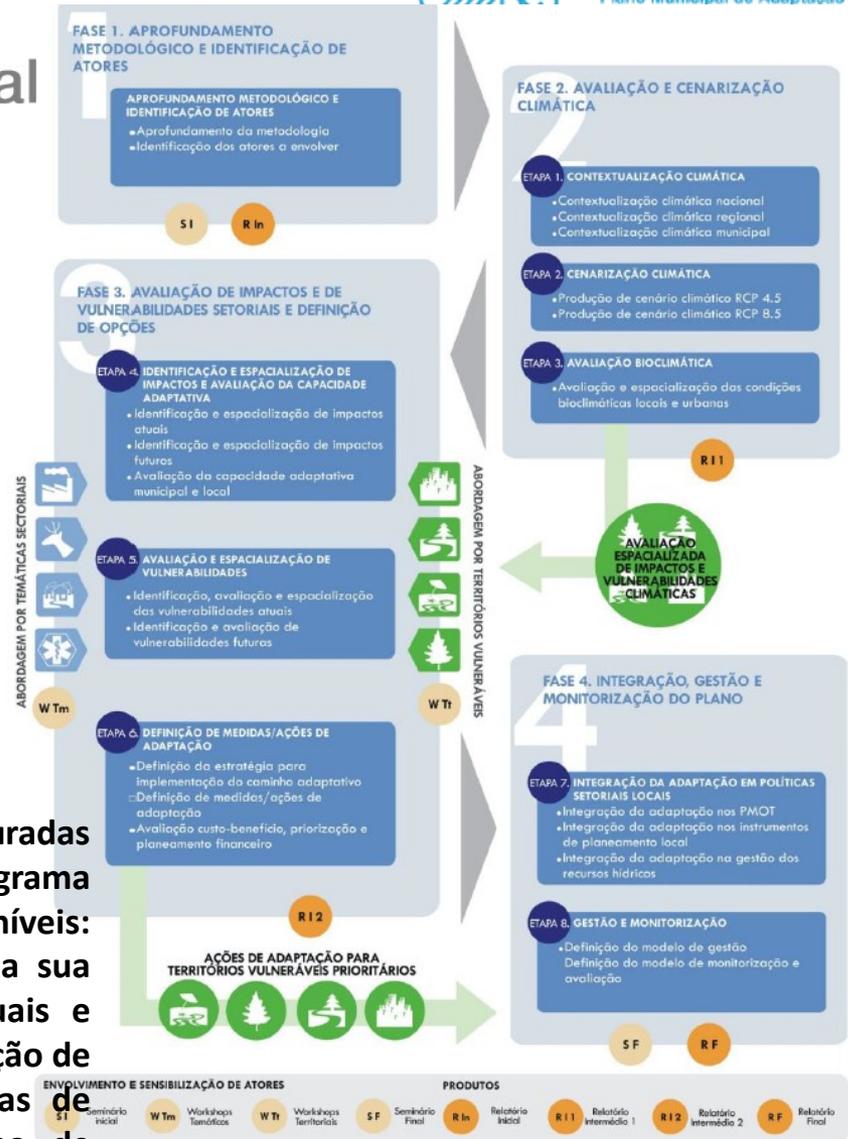
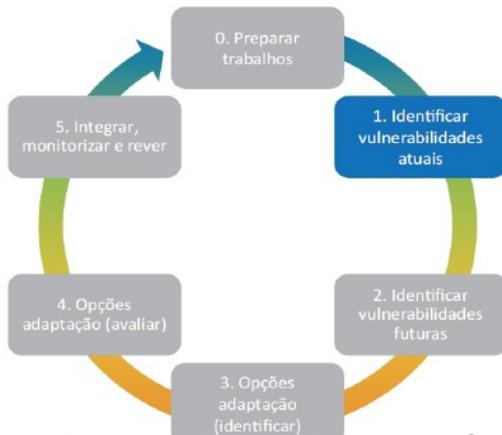
A elaboração do **Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas' (PMAAC-L)** visou aprofundar o processo de análise realizado na EMAAC de Leiria e definir um plano de ação que operacionalize a Estratégia definida reduzindo a vulnerabilidade territorial e promovendo a sua adaptação e resiliência.

O PMAAC-L tem ainda **como objetivos específicos:**

- **Identificar** os impactos climáticos, avaliar as vulnerabilidades atuais e futuras e a capacidade adaptativa municipal;
- **Desenvolver** investigação sobre as alterações climáticas no concelho e promover inovação na adaptação;
- **Promover** a adaptação, considerando para o efeito todas as dimensões setoriais relevantes para o município enunciadas nas ENAAC;
- **Elaborar** um instrumento de planeamento municipal, consubstanciado num programa detalhado de medidas e ações concretas a desenvolver pelo Município de Leiria, com identificação das potenciais fontes de financiamento;
- **Dotar** o Município de Leiria de uma estratégia de comunicação e divulgação do PMAAC-L, que contribua para sensibilizar os atores locais para os impactos e vulnerabilidades face às alterações climáticas e para a necessidade de adotar medidas adaptativas.

Abordagem metodológica global

Metodologia “ADAM – Apoio à Decisão em Adaptação Local”
(Projeto ClimAdaPT.Local)



O PMAAC-L foi desenvolvido ao longo de quatro fases estruturadas em 9 etapas metodológicas. No essencial, o fluxograma metodológico revisita a EMAAC-L, aprofundando-a a quatro níveis: no conhecimento climático do concelho, nomeadamente na sua diversidade climática, na análise das vulnerabilidades atuais e futuras, na análise da vulnerabilidade territorial, na identificação de territórios vulneráveis prioritários, na definição de medidas de adaptação tanto de nível geral, setorial, territorial, como de carácter específico para os territórios vulneráveis prioritários.

Vulnerabilidades Futuras



Diminuição da precipitação
média anual

Média anual

Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 7% e 33% no final do séc. XXI.

Precipitação sazonal

Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (variações entre -31% e +11%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 10% e 33% na primavera e entre 9% e 36% no outono.

Secas mais frequentes e intensas

Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 29 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].



Aumento da temperatura
média anual, em especial
das máximas

Média anual e sazonal

Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no outono (entre 2°C e 5°C).

Dias muito quentes

Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$.

Ondas de calor

Ondas de calor mais frequentes e intensas.

Vulnerabilidades Futuras



Subida do nível médio da
água do mar

Média

Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva *et al.*, 2012].

Eventos extremos

Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (*storm surge*) (projeções globais) [IPCC, 2013].



Aumento dos
fenómenos extremos de
precipitação

Fenómenos extremos

Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015].

Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].



A **abordagem estratégica** é estruturada a partir de um conjunto de **cinco princípios** que devem orientar a política de adaptação climática local, de uma **visão adaptativa** que prospetiva as ambições de adaptação ao clima atual e futuro e de um conjunto de **cinco objetivos** que apontam os grandes domínios de intervenção através dos quais a adaptação deve ser prosseguida.

VISÃO

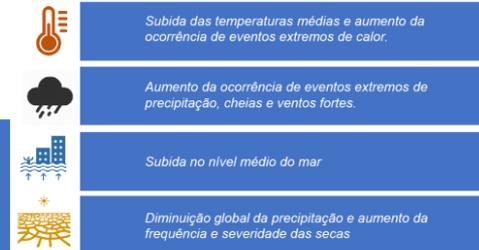
LEIRIA: UM TERRITÓRIO E UMA COMUNIDADE ADAPTADOS AO CLIMA ATUAL E PREPARADOS PARA OS DESAFIOS DO CLIMA FUTURO, ONDE OS RISCOS CLIMÁTICOS SÃO ACAUTELADOS E MINIMIZADOS E AS OPORTUNIDADES DECORRENTES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS SÃO POTENCIADAS, PERCORRENDO UM CAMINHO ADAPTATIVO CONSTRUÍDO POR TODOS.

A operacionalização desta abordagem foi estruturada a partir das vulnerabilidades climáticas prioritárias para o concelho, para as quais foram identificadas medidas, linhas de intervenção e ações prioritárias. Da mesma forma, foram identificadas medidas, linhas de intervenção e ações para cada um dos territórios vulneráveis prioritários.

Modelo de Abordagem



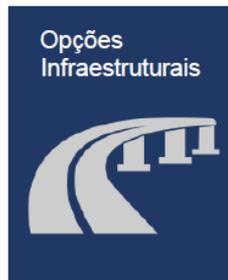
Vulnerabilidades prioritárias



Territórios Vulneráveis Prioritários

-  TVP1 | Cidade de Leiria - Centro Histórico
-  TVP2 | Cidade de Leiria – Sismaria/Quinta do Alçade
-  TVP3 | Praia de Pedrógão
-  TVP4 | Ponte das Mestras
-  TVP5 | Monte Real
-  TVP6 | Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis
-  TVP7 | Interior/Serra
-  TVP8 | Pinhal Litoral

Para a classificação das formas de operacionalização das linhas de intervenção foram consideradas:



**Infraestruturas
Cinzentas**

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

**Infraestruturas
verdes**

Intervenções que visam o aumento da resiliência dos ecossistemas e com o objetivo de reverter a perda de biodiversidade, a degradação de ecossistemas e o restabelecimento dos ciclos da água.



Integração

Integração de medidas de adaptação em planos, estratégias, regulamentos e estudos estratégicos procurando que a adaptação seja considerada nas várias políticas e setores locais.

Governança

Mecanismos e soluções institucionais que permitam articular vários atores para responderem a vulnerabilidades comuns.

**Capacitação e
Sensibilização**

Ações que visam aumentar a capacidade de resposta dos vários atores e incrementar a consciencialização das comunidades locais para os impactos das alterações climáticas.

Monitorização

Ações de acompanhamento regular da evolução climática, dos impactos das alterações climáticas e da capacidade adaptativa dos atores, setores e territórios vulneráveis.

A estratégia de adaptação do PMAAC-L consubstancia-se num conjunto de medidas, linhas de atuação e ações de adaptação, estruturadas segundo as principais vulnerabilidades climáticas do concelho, atuais e futuras, tendo também subjacentes os 9 setores da ENAAC 2020, tendo sido, igualmente integradas as opções de adaptação enunciadas na EMAAC de Leiria.





Vulnerabilidades climáticas	Medidas	
Aumento da temperatura do ar	Medida 1	Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas
	Medida 2	Aumentar o conforto térmico e a eficiência energética do parque habitacional público e privado
	Medida 3	Aumentar o conforto térmico e a eficiência energética dos edifícios públicos
	Medida 4	Reduzir a emissão de poluentes atmosféricos e o favorecimento da sua dispersão
	Medida 5	Reduzir o risco de incêndio
	Medida 6	Aumentar a capacidade de resposta aos incêndios florestais
	Medida 7	Reduzir a exposição aos incêndios florestais
	Medida 8	Promover a conservação e valorização da paisagem, da biodiversidade e do património genético vegetal e animal
Aumento de eventos extremos de precipitação e vento forte	Medida 9	Reduzir a exposição a cheias e inundações
	Medida 10	Aumentar a resiliência passiva a cheias e inundações
	Medida 11	Aumentar a capacidade de resposta das infraestruturas hidráulicas e de drenagem
	Medida 12	Gestão das áreas com risco potencial de quedas de árvores
Subida do nível médio das águas do mar	Medida 13	Preservar a atual linha de costa
	Medida 14	Assegurar a funcionalidade balnear e piscatória das praias marítimas
	Medida 15	Reduzir a exposição à erosão, inundações e galgamento costeiro
	Medida 16	Aumentar a resiliência passiva a inundações estuarinas e intrusões salinas
Diminuição da precipitação total e aumento da frequência e severidade das secas	Medida 17	Aumentar a eficiência na adução e uso da água
	Medida 18	Aumentar o aproveitamento das águas pluviais em zonas urbanas
	Medida 19	Diversificar as origens de água e aumentar a capacidade de armazenamento e de regularização do escoamento
	Medida 20	Aprofundar e melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos
	Medida 21	Reforçar a monitorização da qualidade da água e a sensibilização da população
	Medida 22	Reforçar o papel da agricultura e floresta na proteção do solo e da água

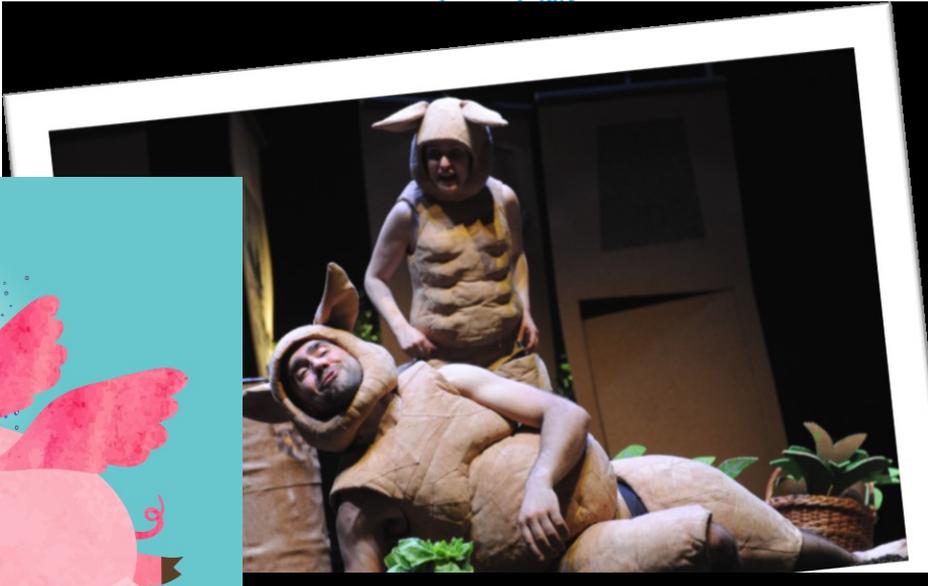
Medida 1	Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar o nível de conforto térmico dos espaços públicos, na sua fruição quotidiana por parte da população residente e na sua visitação turística Requalificar os espaços centrais dos aglomerados urbanos e potenciar a sua procura por residentes e visitantes (particularmente, do comércio tradicional), adaptando-os melhor às condi�oes climáticas atuais e futuras
Terr�t�rios Vulneráveis Prioritários	<ul style="list-style-type: none"> Cidade de Leiria – Centro Histórico Cidade de Leiria – Sismaria/Quinta do Alçada

Operacionaliza o da Medida

VULNERABILIDADES	TENDÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> Aumento das temperaturas m�dias e máximas, em todas as esta�oes do ano Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais Agravamento do fen�meno de ilha urbana de calor
	IMPACTES	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da morbidade e da mortalidade associado ao aumento das temperaturas e aos eventos extremos de calor, agravado pela conseqüente degrada�o da qualidade do ar Aumento do desconforto térmico da popula�o residente e dos turistas relativamente � utiliza�o dos espaços públicos urbanos

Linha de Intervens�o	Tipologia	Setores de Incidência	A�oes de Adapta�o Municipal Prioritárias
Instala�o de estruturas de ensombreamento e sistemas de redu�o de temperaturas em arruamentos comerciais	Infraestruturas cinzentas	Saúde Humana / Economia	<ul style="list-style-type: none"> AP1 – Ameniza�o térmica sazonal da Pra�a Rodrigues Lobo e imedia�oes AP2 – Interven�oes urbanísticas de ameniza�o térmica do espaço público
Arboriza�o urbana e cria�o de espaços verdes	Infraestruturas verdes	Saúde Humana	<ul style="list-style-type: none"> AP3 – Cria�o de espaço verde na Quinta do Al�ada AP4 – Arranjos exteriores da área envolvente do Castelo de Leiria e principais acessos
Cria�o de corpos de água nos espaços verdes urbanos	Infraestruturas verdes	Saúde Humana	<ul style="list-style-type: none"> AP5 – Elabora�o de Projetos para o Percurso P�lis – Leiria AP6 – Jardim da Almuinha Grande
Ado�o de normas de planeamento urbano bioclim�tico (salvaguarda de corredores de ventila�o, espaços verdes...)	Integra�o em outras políticas locais (Ordenamento do Território e Urbanismo)	Saúde Humana / Economia / Energia	-
Monitoriza�o contínua do clima urbano, avaliando regularmente a incidência do fen�meno de ilha urbana de calor na cidade de Leiria	Monitoriza�o	Saúde humana / Economia / Energia	<ul style="list-style-type: none"> AP7 – Instala�o de sistema de monitoriza�o contínua do clima urbano

Ação Prioritária 7	Instalação de sistema de monitorização contínua do clima urbano
Objetivo Estratégico	OE5 – Promover a monitorização
Medida	Medida 1 – Aumentar a resiliência dos espaços urbanos a temperaturas elevadas
Riscos climáticos	
Descrição	<p>Os estudos climáticos desenvolvidos no âmbito do PMAAC-L evidenciaram a escassez de informação fidedigna existente sobre o clima urbano em Leiria, assim como a sua importância para diversas áreas de atuação municipal, desde o planeamento urbanístico à proteção civil, à promoção da saúde humana, à programação de eventos, ao ambiente e espaços verdes.</p> <p>A ação consiste no desenho e implementação de uma rede de termohigrómetros com recolha remota de dados, que assegure uma cobertura equilibrada da área urbana de Leiria, acompanhada de um programa de monitorização e reporte dos dados, a desenvolver em parceria entre o Município e entidades do sistema científico e tecnológico nacional.</p> <p>Os reportes de monitorização poderão, por sua vez, ser divulgados publicamente de forma regular, possibilitando assim também a adoção de abordagens de adaptação climáticas individualizada por parte de outros agentes públicos e privados e da população em geral.</p>
Localização	Área urbana da cidade de Leiria
Promotor	Câmara Municipal de Leiria
Parceiros	IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera, instituições de ensino superior (IGOT – Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa, IPL – Instituto Politécnico de Leiria)
Estimativa de investimento	20.000€
Financiamento	Orçamento Municipal, Centro 2020, outros programas de apoio comunitário, outros mecanismos de apoio europeu e nacional



UM MUNDO DE PORQUINHOS

Uma adaptação do conto tradicional OS TRÊS PORQUINHOS
Texto de Luís Mourão - Encenação de Fréaêric da Cruz P.



**DIVULGAÇÃO ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM LÚDICA PELA COMUNIDADE ESCOLAR
DOS CONTEÚDOS DO PLANO MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DE LEIRIA**



*“Não é a mais forte das espécies que sobrevive,
nem a mais inteligente: é aquela que é mais
adaptável à mudança.”*

Charles Darwin 1890-1882

Obrigada pela Vossa atenção!

Margarida Morais