

FICHA CLIMÁTICA

MÉRTOLA

Esta ficha climática é parte integrante do 'Manual para a avaliação de vulnerabilidades futuras' (passo 2 do ADAM) e foi produzida no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local. Para mais informação sobre conceitos associados aos dados aqui apresentados, consultar o manual ou entrar em contacto com a equipa do projeto através do responsável regional.

1. QUADRO RESUMO

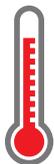
Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno.	<p>Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais significativa no final do séc. XXI (até -40%).</p> <p>Precipitação sazonal Mais precipitação nos meses de inverno (até +7%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -54%).</p> <p>Secas mais frequentes e intensas Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 12 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	<p>Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 2°C e 5°C. Aumento significativo das temperaturas máximas na primavera e verão (até 6°C)</p> <p>Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (> 35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C.</p> <p>Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.</p>
	 Diminuição do número de dias de geada	<p>Dias de geada Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século, chegando a 6 vezes menos do que no clima atual.</p> <p>Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima até 3°C no Inverno, sendo maior (até 5°C) na primavera, verão e outono.</p>
	 Aumento dos fenómenos extremos	<p>Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Tabela 1 | Resumo das principais alterações climáticas projetadas para Mértola até ao final do século XXI (apresentação gráfica da imagem adaptada de 'Climate Change Adaptation Strategy' de Vancouver ©).

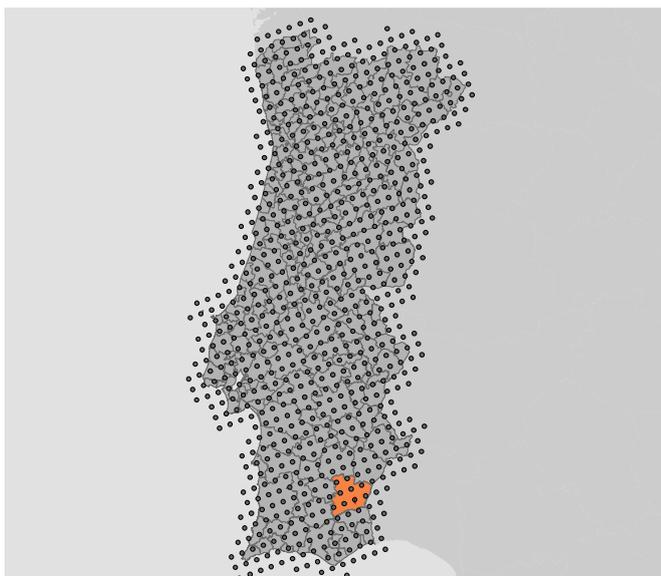


Figura 1 | Localização do ponto da grelha selecionado para caracterizar o clima futuro de Mértola.

3. PRESSUPOSTOS E INCERTEZAS

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

Foi utilizada uma nova abordagem (*Representative Concentration Pathways* ou *RCPs*) para o desenvolvimento de cenários de emissões, pelo que os resultados não devem ser diretamente comparados com a anterior metodologia (*Special Report on Emission Scenarios* ou *SRES*) que foi aplicada, por exemplo, nos projetos SIAM. A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) utilizadas nesta ficha representam:

- **RCP4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido

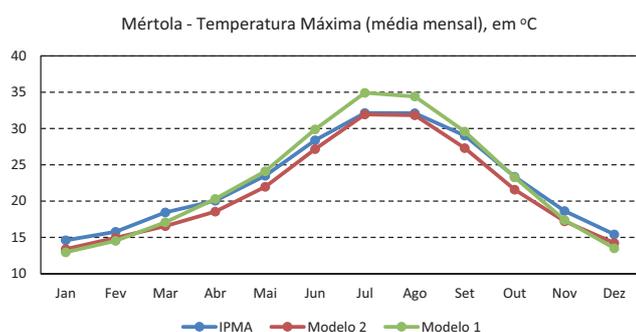


Figura 2 | Comparação entre os valores observados (IPMA) e os modelados para o clima presente - cidade de Évora.

2. FICHA TÉCNICA

BI: Mértola

Região: Sul

Período referência: 1976-2005

Períodos cenários: 2041-2070 e 2071-2100

Modelos: HadGEM2-SMHI-RCA4 [Modelo 1] e EC-EARTH-KNMI_RACMO22E [Modelo 2]

Resolução espacial: grelha de $\approx 11\text{km}$ (0.11°)

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

Fonte: CCIAM/CE3c/FCUL

e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Foram utilizados dois modelos climáticos (ver ficha técnica) cujos dados foram regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX. Foi selecionado um ponto da grelha dentro do concelho de Mértola (Figura 1) para o qual foram obtidos os valores diários de temperatura máxima, média e mínima; precipitação e velocidade do vento. Para cada uma destas variáveis climáticas foram calculadas as médias mensais, sazonais e anuais, assim como alguns valores extremos, nomeadamente o número de dias acima de determinados limiares (média por ano, relativamente a períodos de 30 anos).

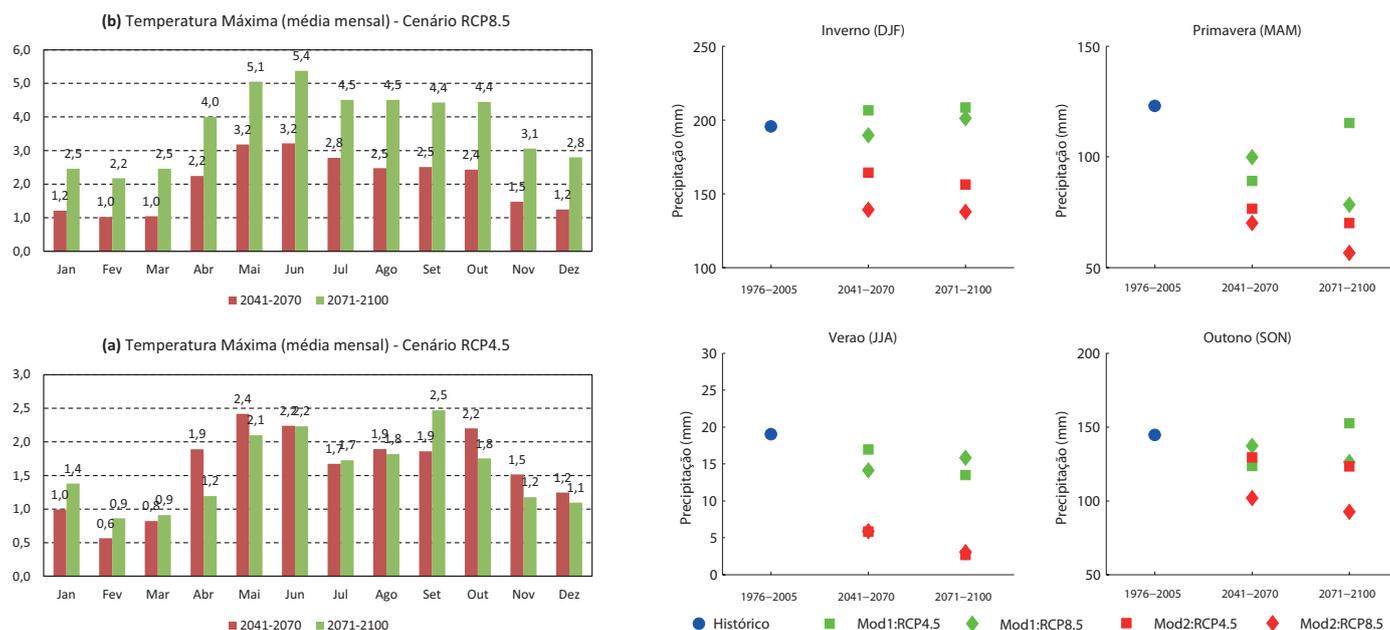
De forma a identificar as anomalias projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram realizados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1976-2005** (clima atual)
- **2041-2070** (meio do século)
- **2071-2100** (final do século)

Os dados referentes ao clima atual são fornecidos pelos modelos, pelo que apresentam um viés (desvio) relativamente aos dados observados. Este viés, que se pressupõe manter-se ao longo do tempo, pode ser observado na comparação entre os dados modelados e os observados para a média da temperatura máxima em Mértola (figura 2).

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

4. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (MÉDIAS)



TEMPERATURA

Ambos os modelos e cenários indicam um aumento da temperatura máxima (média mensal) ao longo do século, embora com trajetórias e valores de aquecimento sazonal diferentes (ver figura 3 para resultados do modelo 2). As anomalias mais elevadas são projetadas para a primavera e verão (até 6°C), outono (até 5°C), sendo um pouco menores para o inverno (até 4°C). Espera-se que a temperatura mínima também aumente de forma significativa, com os maiores desvios projetados para a primavera, verão e outono (até 5°C), sendo menores no inverno (até 3°C). Para a temperatura média anual projetada-se o mesmo comportamento de subida ao longo do século, para ambos os modelos e cenários.

PRECIPITAÇÃO

As projeções indicam uma diminuição da precipitação média anual que poderá atingir, no final do século, uma redução de até 40% relativamente ao clima atual (figura 4). As reduções mais significativas são projetadas para a primavera e verão (54% e 86% respetivamente) embora a diminuição na primavera possa acarretar maiores consequências já que a atual precipitação no verão é residual. No inverno, a incerteza é maior com as anomalias (RCP8.5) para o final do século a variarem entre uma diminuição de até 30% [modelo 2] e um aumento de

7% [modelo 1]. Para o outono projeta-se uma redução da precipitação entre 5% [modelo 1] e 36% [modelo 2] no final do século (figura 3).

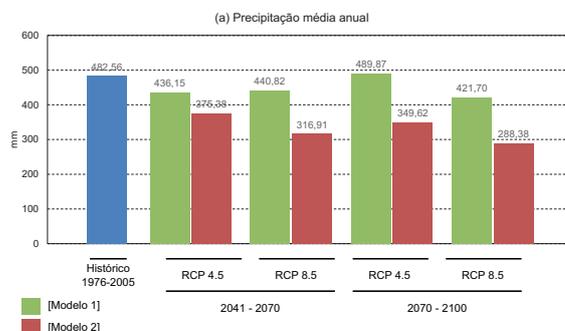


Figura 4 | Precipitação média anual no clima atual e nos cenários futuros.

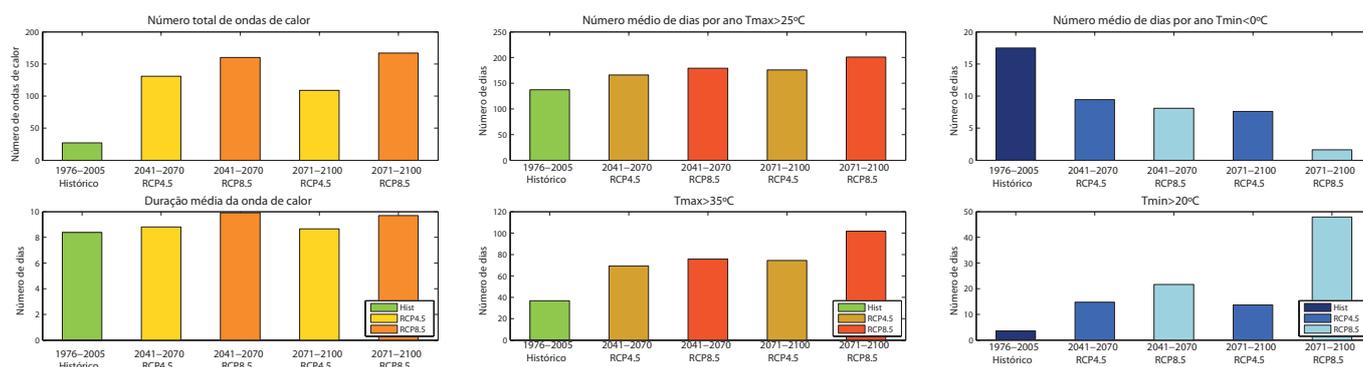
VENTO

Projeta-se que os valores diários de velocidade do vento (média mensal) poderão manter-se ou diminuir (até 10%) no outono e inverno. Relativamente à primavera, poderá ocorrer um aumento (até 7%), assim como no verão (até 5%).

5. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS (EXTREMOS)

TEMPERATURA

Projeta-se um aumento considerável no número médio de dias de verão (entre 14 e 57 dias) e do número de dias muito quentes (entre 31 e 68 dias) até ao final do século. O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser quase três vezes superior ao atual (RCP8.5). Projeta-se um aumento substancial da frequência das ondas de calor (podendo chegar a ser seis vezes superior no RCP8.5) e um aumento ligeiro da sua duração (em ambos os cenários).



Para a frequência de noites tropicais (média anual) projeta-se um aumento significativo que poderá atingir as 45 noites (RCP8.5), enquanto o número de dias de geada poderá diminuir para um sexto do valor atual (RCP8.5).

PRECIPITAÇÃO

O número de dias de chuva ($\geq 1\text{mm}$) poderá diminuir entre 6 a 12 dias (média anual) sendo a diminuição mais aparente na primavera e outono. Este indicador, conjugado com o aumento da temperatura, antecipa um aumento da frequência e intensidade das secas que se poderão agravar até ao final do século (ambos os mod-

Figura 5 | Esquerda - Alterações na ocorrência e duração das ondas de calor: comparação entre o cenário atual e os futuros, exemplo para o [modelo 1]; Centro - Número médio de dias de verão (cima) e número de dias muito quentes (baixo), para períodos de 30 anos no cenário presente e nos cenários futuros [modelo 1]; Direita - número médio de dias de geada (cima) e de noites tropicais (baixo), para períodos de 30 anos no cenário presente e nos cenários futuros [modelo 2].

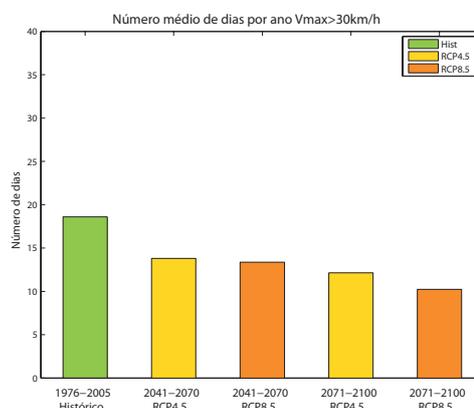
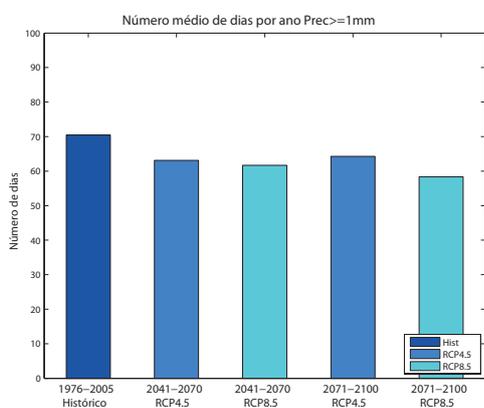


Figura 6 | Número médio de dias de chuva [modelo 2].

Figura 7 | Número médio de dias com vento moderado a forte, ou com intensidade superior [modelo 1].

elos e cenários).

VENTO

O número de dias com vento moderado a forte, ou superior ($> 30 \text{ km/h}$), poderá diminuir entre 5 a 9 dias no clima futuro (ambos os modelos e cenários). Estas ocorrências poderão ser menos frequentes em todas as estações do ano, exceto nos meses de inverno onde existe a possibilidade de um ligeiro aumento.

5. CÓLOFON

Projeto ClimAdaPT.Local

Autores: Tomás Calheiros, Luís Dias, Susana Marreiros, Tiago Capela Lourenço, Filipe Duarte Santos