

# Boletim Sazonal

## Primavera 2024

---



**26 DE JULHO**

---

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.

Divisão Clima e Alterações Climáticas

ISSN 2183-1084

## Resumo

A primavera em Portugal continental classificou-se como **muito quente em relação à temperatura do ar e chuvosa em relação à precipitação** (Fig. 1).

Foi a 15ª primavera mais quente desde 1931. O valor médio da temperatura média do ar, 14.82 °C, foi superior ao valor normal 1981-2010 com um desvio de + 0.73 °C.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 20.54 °C, foi + 1.24 °C superior à normal, sendo o 12º mais alto desde 1931 (mais alto em 1997: 22.48 °C). O valor médio da temperatura mínima do ar, 9.11 °C, também foi superior ao valor normal com um desvio de + 0.24 °C.

Durante os 3 meses de primavera, destacam-se as anomalias no mês de abril, em especial da temperatura máxima do ar, cerca de 3.0 °C acima do valor médio.

O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de março a maio, 254.8 mm, corresponde a cerca de 126 % do valor médio. Nesta primavera destaca-se o mês de março, com valores de precipitação muito superiores à média, quase três vezes o valor da normal climatológica 1981-2010.

### De destacar na primavera de 2024:

- **Março muito chuvoso - 16º março mais chuvoso desde 1931:**
  - períodos de chuva ou aguaceiros, por vezes fortes, de neve e pontualmente de granizo e acompanhados de trovoadas;
  - inundações em alguns locais do território e em especial na área metropolitana de Lisboa.
- **Dois tornados no dia 28 de março:** Benaciate (Silves) e estuário do rio Tejo (Lisboa).
- **Período quente entre 15 e 24 de março:**
  - ultrapassados ou iguais os maiores valores da temperatura mínima em 46 % das estações meteorológicas;
  - onda de calor com uma duração entre 8 e 10 dias nas regiões do interior Norte e Centro.
- **Abril muito quente - 10º abril mais quente desde 1931 e o 4º desde 2000:**
  - ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura máxima (2 estações) e da temperatura mínima (13 % das estações);
  - onda de calor entre 10 e 24 de abril, com duração máxima de 15 dias em Alcácer do Sal, abrangendo quase todo o território.
- **Seca meteorológica:**
  - aumento gradual da área em seca meteorológica na região Sul nos meses de abril e maio;
  - final da Primavera, 48 % do território em seca meteorológica fraca a moderada (36 % na classe de seca fraca e 12 % na classe de seca moderada).

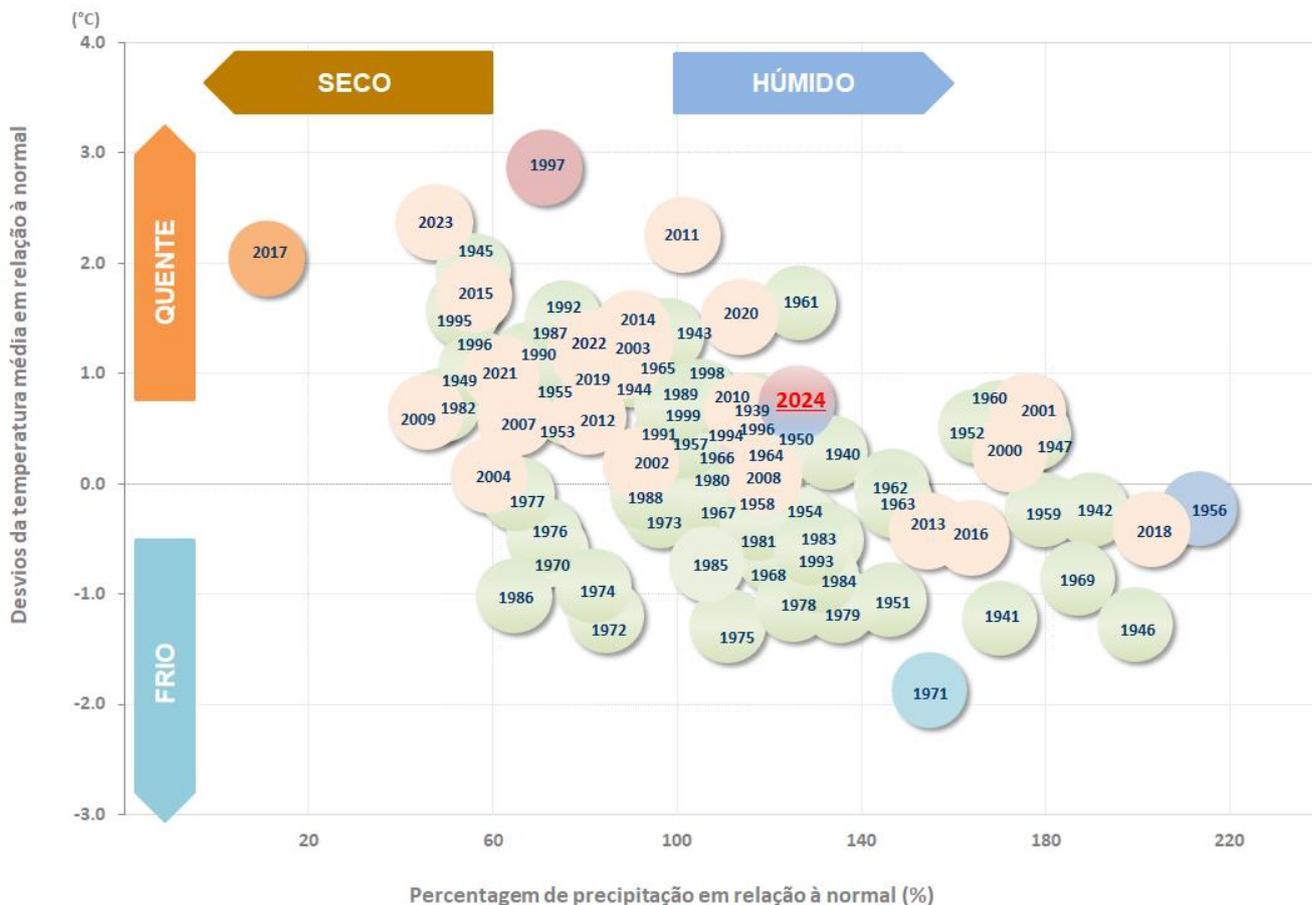
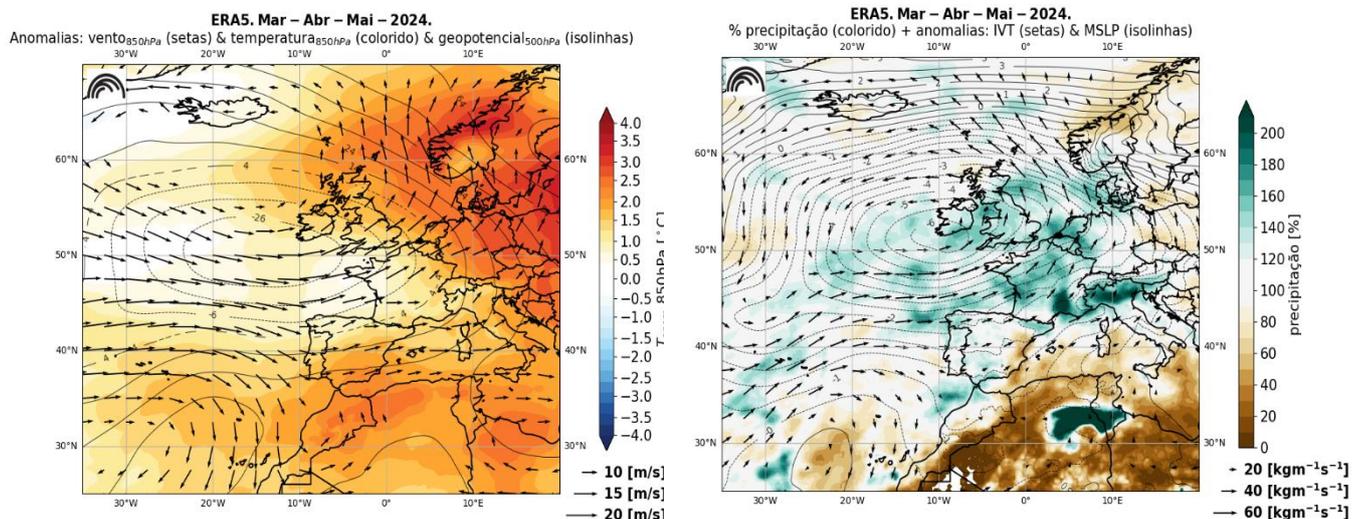


Figura 1. Temperatura e precipitação na primavera (março, abril, maio) - período 1941 – 2024

### VALORES EXTREMOS – PRIMAVERA 2024

<b>Menor valor da temperatura mínima</b>	-3.5 °C em Penhas Douradas, dia 26 de março
<b>Maior valor da temperatura máxima</b>	39.5 °C em Mértola, dia 31 de maio
<b>Maior valor da quantidade de precipitação em 24h</b>	68.0 mm em Ponte de Lima, dia 05 de maio
<b>Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)</b>	114.1 km/h em Guarda, dia 27 de março

# Análise sinóptica - sector Euro-Atlântico



**Figura 2.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos<sup>1</sup>: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) na primavera de 2024

A primavera meteorológica (março, abril, maio) foi caracterizada por um gradiente do geopotencial (aos 500 hPa) sobre a Europa Ocidental. O contraste entre o centro de anomalias negativas de geopotencial a noroeste do Golfo da Biscaia e o centro de anomalias positivas situado a sul das ilhas Canárias, originou um fluxo anómalo de oeste, responsável pelo transporte de massas de ar com origem Atlântica (ar marítimo) mais amenas e com maior conteúdo de humidade (Figura 2 esq). Deste modo, a subsidência de ar em altitude na região Centro e Sul da Península Ibérica, devido à influência do centro de anomalias positivas de geopotencial, originaram o aquecimento das camadas médias e baixas da troposfera, verificando-se valores positivos de anomalia de temperatura aos 850 hPa.

Registaram-se ainda valores positivos de temperatura e valores negativos de precipitação total, associados a anomalias positivas do geopotencial na Península Escandinava, Europa Central e nos países Balcãs.

As anomalias negativas do geopotencial influenciaram significativamente a pressão atmosférica ao nível médio do mar em grande parte da Europa Ocidental, como se verifica na Figura 2 dir., as massas de ar marítimo que transportavam consigo elevadas quantidades de vapor de água, ao se conjugarem com valores de anomalia negativa de pressão atmosférica ao nível médio do mar, permitiram a ocorrência de convergência de ar e humidade, originando precipitações que, durante este período, se

<sup>1</sup> Cartas geradas com informação disponível na plataforma Copernicus (período 1 março a 31 maio 2023).

verificaram ligeiramente superiores ao normal na Península Ibérica e Reino Unido, tendo sido muito superiores ao normal em regiões do sul de França e norte de Itália.

Assim, em Portugal continental, registaram temperaturas na baixa troposfera superiores ao normal, essencialmente no Centro e Sul do país, e precipitações totais ligeiramente superiores à normal climatológica para este período do ano.

## Portugal Continental

### Temperatura e precipitação

#### Distribuição espacial

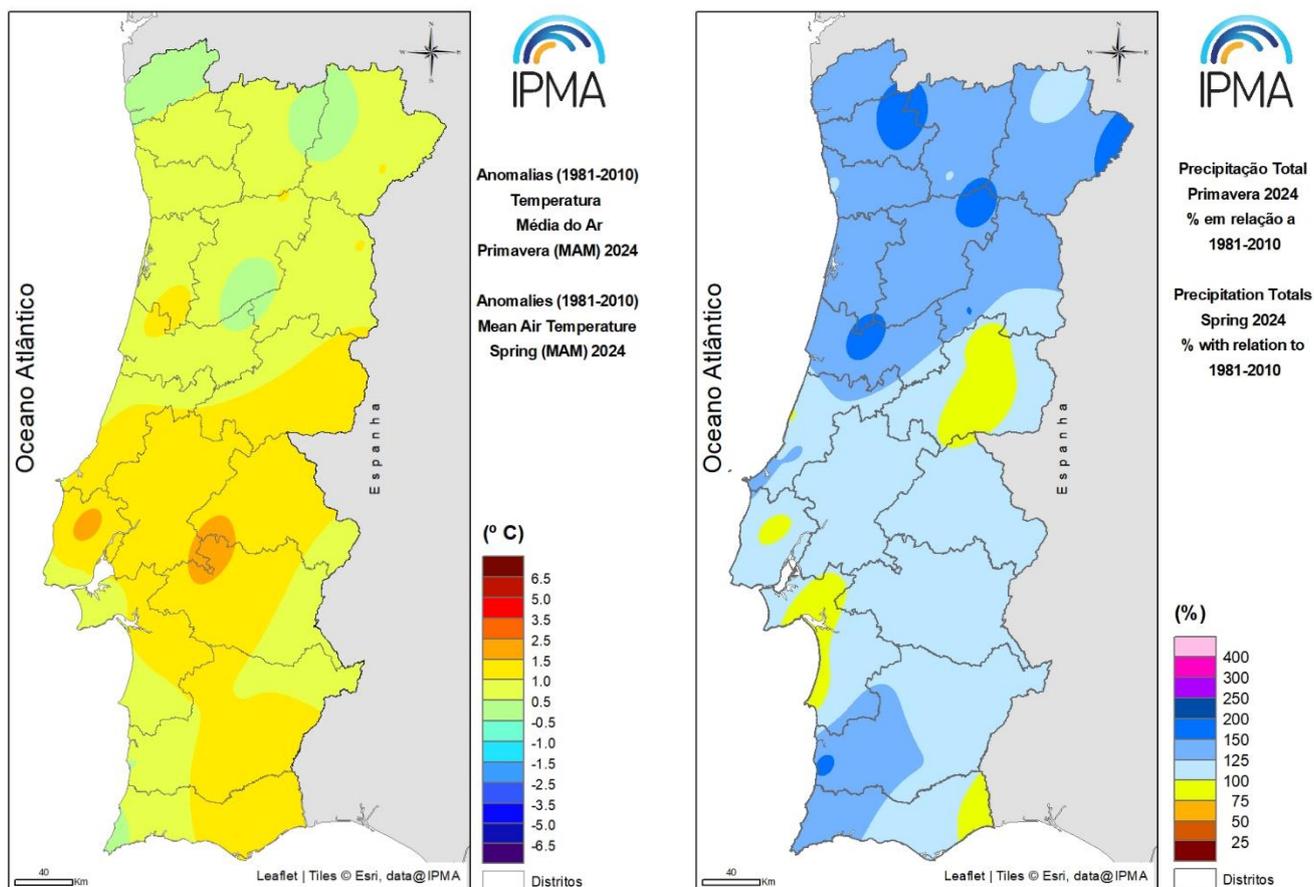
Na Figura 3 apresenta-se a distribuição espacial das anomalias da temperatura média do ar e da quantidade de precipitação na primavera (março, abril, maio).

Os valores médios da temperatura média do ar foram superiores ao valor normal 1981-2010, em todo o território e em especial nas regiões a sul do Tejo.

Os valores médios da temperatura média do ar na primavera variaram entre 8.2°C em Penhas Douradas e 17.9°C em Olhão e os desvios, em relação ao valor médio, variaram entre -0.3°C em Monção e + 1.8°C em Mora.

Em relação à precipitação total na primavera, os valores foram superiores ao valor normal 1981-2010, em toda a região a norte do Mondego e no litoral Sul dos distritos de Beja e Faro. Nas restantes regiões registaram-se valores próximos da média.

O menor valor da quantidade de precipitação total na primavera ocorreu em Tavira, 83.8 mm, e o maior em Lamas de Mouro, 875.4 mm; a percentagem da quantidade de precipitação total, em relação aos valores médios, variou entre 75 % em na Covilhã e 170 % em Cabril.



**Figura 3.** Distribuição espacial das anomalias da temperatura média (diferença em relação ao valor normal 1971-2000) e da quantidade de precipitação (percentagem em relação ao valor normal 1981-2010) na primavera 2024

## Evolução temporal

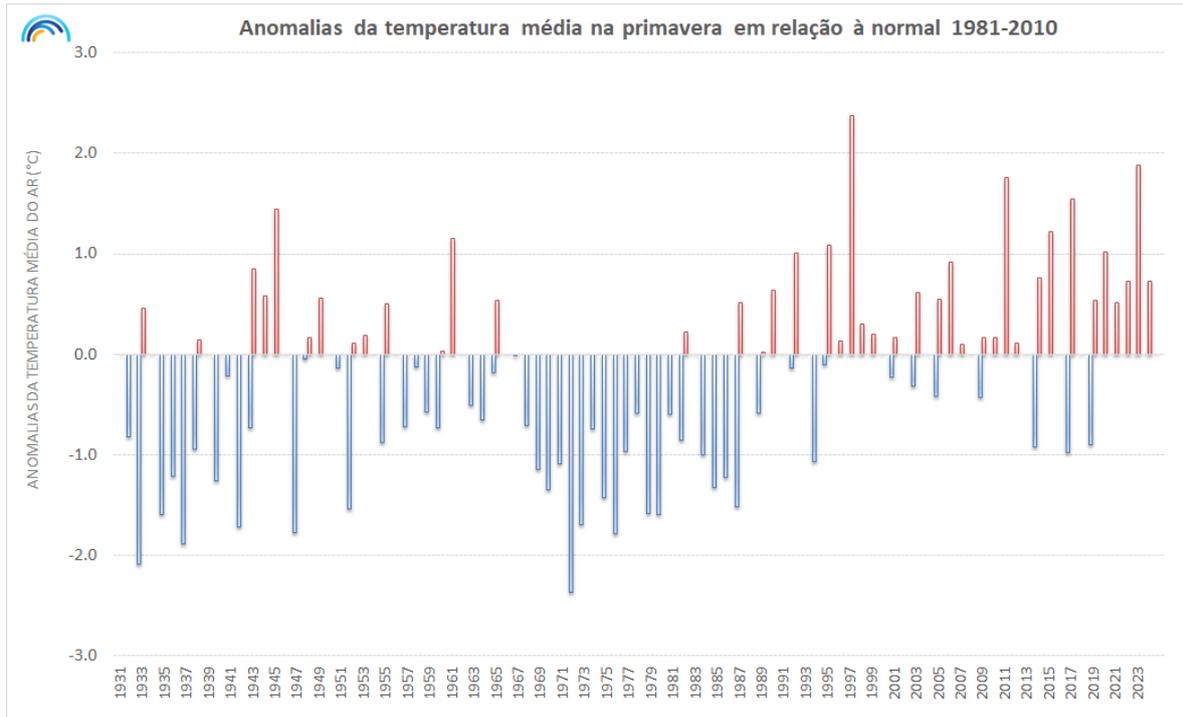
### Temperatura do ar

Na Figura 4 apresenta-se a variabilidade da temperatura média do ar na primavera em Portugal continental entre 1931 e 2024 e na Figura 5 apresenta-se a evolução da temperatura máxima e mínima do ar.

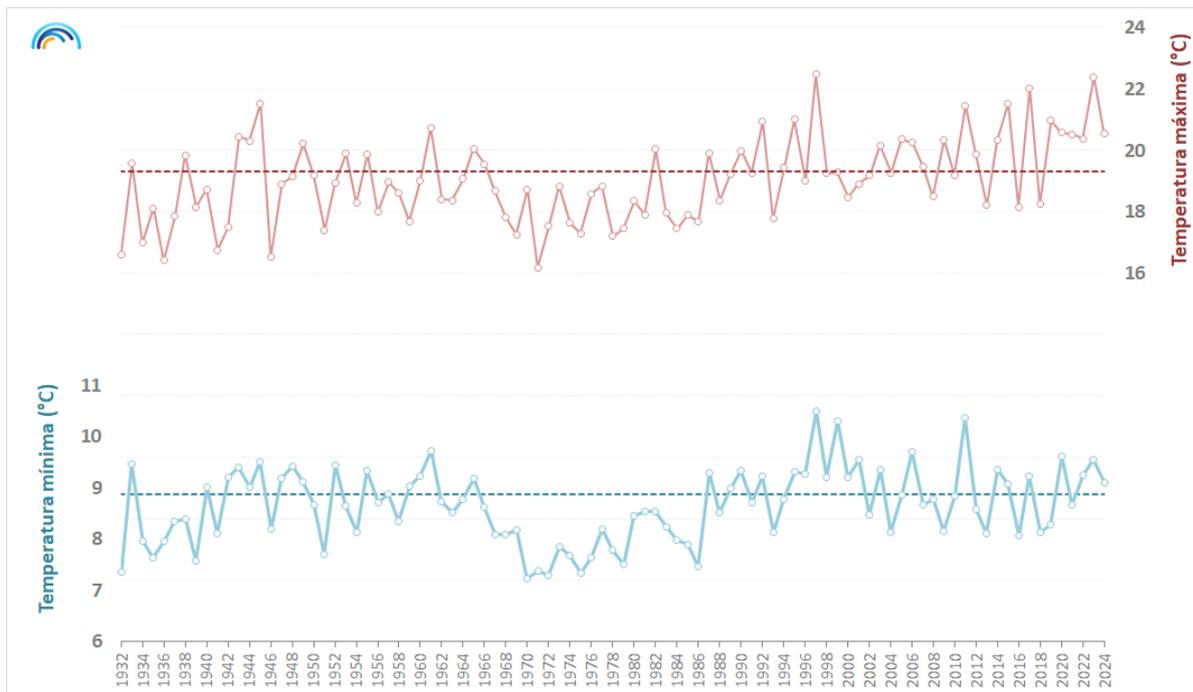
O valor médio da temperatura média do ar, 14.82 °C, foi + 0.73 °C superior ao valor médio 1981-2010, sendo o 15º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 1997: 16.46 °C). De salientar que nos últimos 6 anos o valor médio da temperatura média do ar foi sempre superior ao valor normal.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 20.54 °C também foi superior ao valor médio, + 1.24 °C, sendo o 12º mais alto desde 1931 e o 7º mais alto desde 2000.

O valor médio da temperatura mínima, 9.11 °C, foi superior ao valor normal em + 0.24 °C.



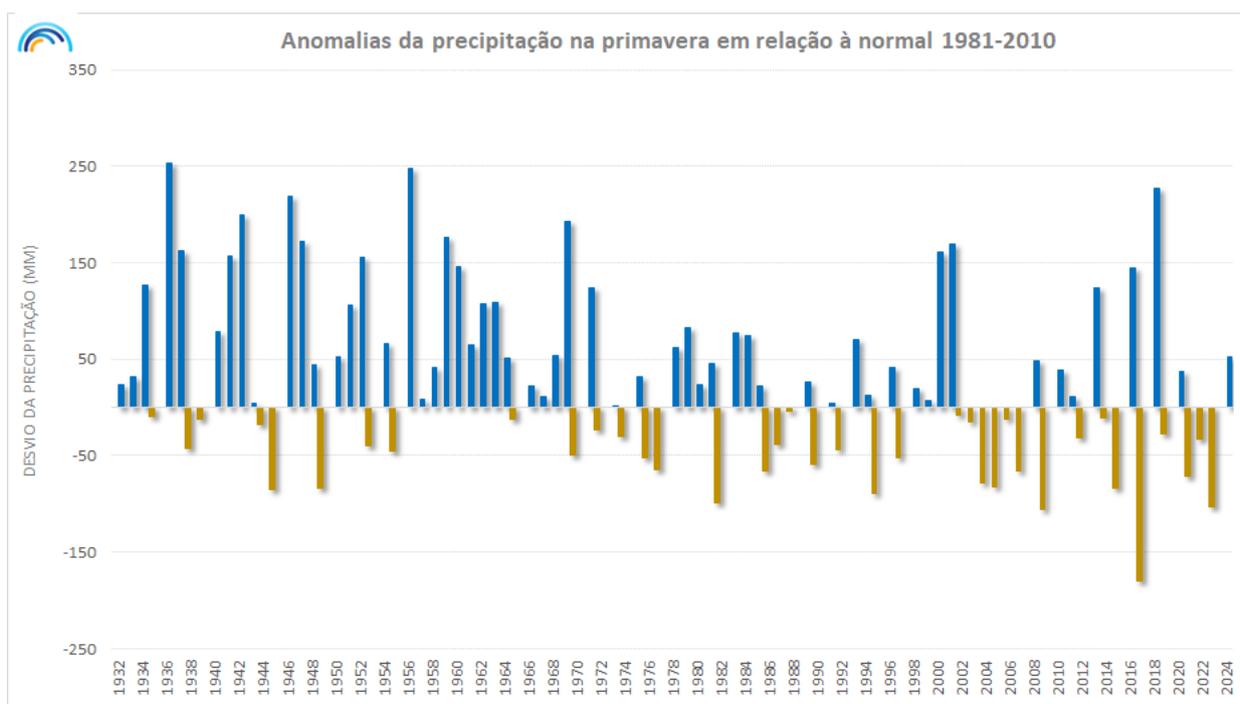
**Figura 4.** Anomalias da temperatura média do ar na primavera, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1981-2010



**Figura 5.** Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar na primavera em Portugal continental

## Precipitação

Na Figura 6 apresenta-se a distribuição temporal das anomalias da quantidade de precipitação total na primavera entre 1931 e 2024. O total de precipitação na primavera, 254.8 mm, foi superior ao normal (+ 52.3 mm). Valores de precipitação superiores aos deste mês ocorreram em 35 % dos anos, desde 1931.



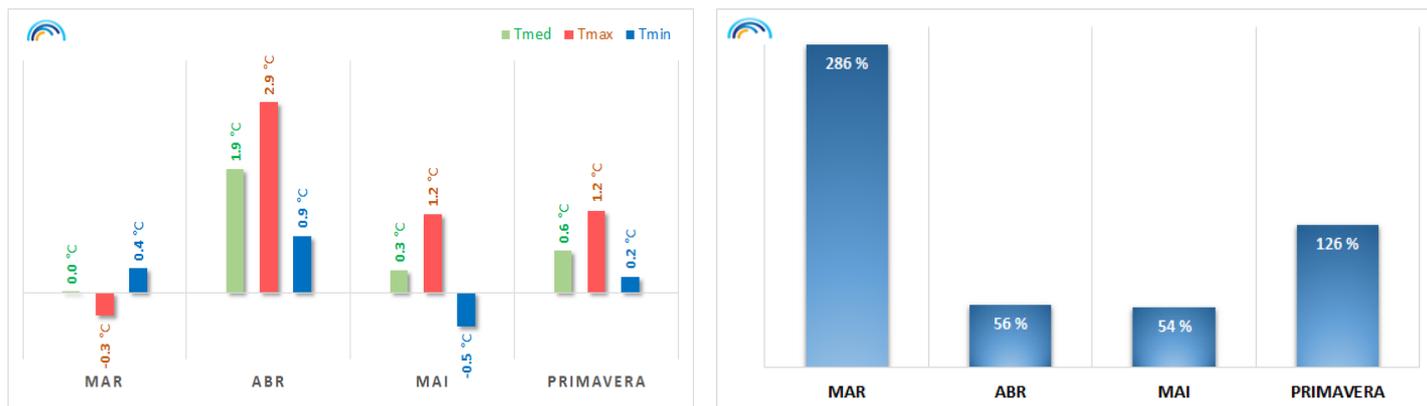
**Figura 6.** Anomalias do total de precipitação na primavera em relação aos valores médios no período 1981-2010, em Portugal continental

## Primavera mês a mês

Na Figura 7 apresentam-se os desvios da média da temperatura mínima, média e máxima (esq.) do ar e do total de precipitação (dir.) na primavera de 2024.

Nos 3 meses de primavera, destacam-se as anomalias no mês de abril, em especial da temperatura máxima do ar com um desvio em relação à média de cerca de +3.0 °C. No mês de maio também a temperatura máxima foi superior à média (+ 1.2 °C), enquanto o mês de março registou valores de temperatura muito próximos do valor médio.

Em relação à precipitação, de salientar o mês de março, com valores de precipitação muito superiores à média, quase três vezes o valor da normal climatológica 1981-2010, o que contribuiu para uma primavera com valores de precipitação acima do valor médio. Por outro lado, os meses de abril e maio registaram valores de precipitação inferiores ao normal.



**Figura 7.** Desvios (em relação ao valor médio 1981-2010) da média da temperatura (mínima, média e máxima) (esq.) e do total de precipitação (dir.) na primavera 2024

## Situações relevantes na primavera

### ☐ Março muito chuvoso:

- três vezes o valor médio 1981-2010 (286 %); 16º março mais chuvoso desde 1931 e o 4º desde 2000;
- precipitação mais intensa nos períodos de 1 a 3 na região Norte e litoral Centro, 7 e 8 e 26 a 30 em todo o território;
- dias 25 e 31, com ocorrência de períodos de chuva ou aguaceiros, por vezes fortes, de neve e pontualmente de granizo e acompanhados de trovoadas;
- inundações em alguns locais do território e em especial na área metropolitana de Lisboa;
- foram ultrapassados os anteriores extremos diários (09h-09h UTC) de precipitação nas estações meteorológicas de Lisboa/G.C. e Portel;

### ☐ Dois tornados em março:

- na circulação de uma vasta área depressionária no Atlântico, deu-se o cavamento de vários núcleos depressionários, aos quais estavam associados ondulações ou perturbações frontais, ou linhas de instabilidade, formando-se, por vezes, supercélulas que foram favoráveis à ocorrência de tornados: Benaciate (Silves) e estuário do rio Tejo (Lisboa) no dia 28; ocorreram ainda outros fenómenos associados a rajadas de vento forte da ordem dos 100 km/h;

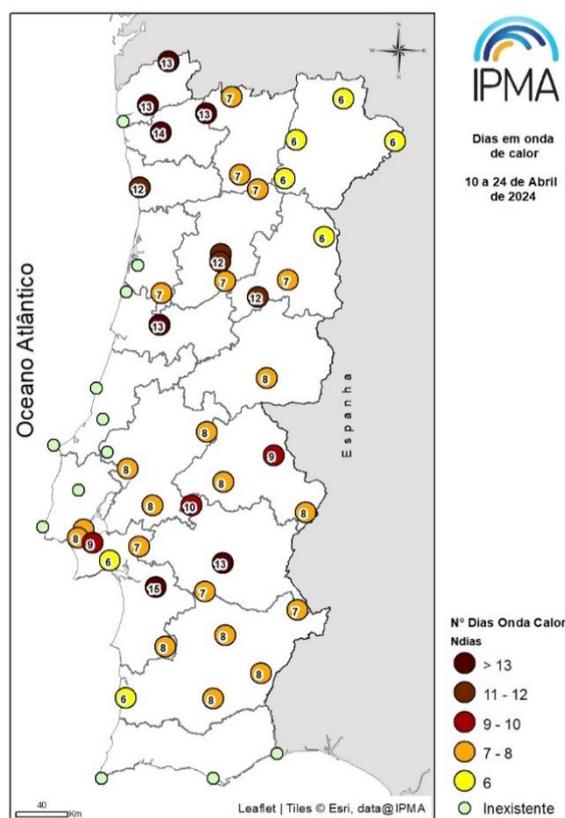
### ☐ Período quente em março:

- entre 15 e 24 verificaram-se valores altos da temperatura máxima e mínima do ar;
- foram ultrapassados os maiores valores de temperatura máxima do ar em 8 estações meteorológicas da região Norte do território;
- na temperatura mínima do ar, foram ultrapassados ou iguados os maiores valores em cerca de 46 % das estações meteorológicas do continente, sendo que alguns dos valores ultrapassados foram registados em séries com mais de 60 anos como Santarém e Mértola;

- valor mais alto de temperatura máxima registado na estação meteorológica de Ponte de Lima, 31.5 °C no dia 22;
- onda de calor nas regiões do interior Norte e Centro do território, com uma duração entre 8 e 10 dias.

□ **Abril muito quente:**

- 10º abril mais quente desde 1931 e o 4º desde 2000; temperatura máxima do ar 8ª mais alta desde 1931 e 4ª mais alta desde 2000;
- período longo com valores de temperatura do ar acima dos valores médios mensais, sendo mais expressivo na temperatura máxima entre os dias 10 e 24;
- entre 11 e 14 mais de 80 % das estações meteorológicas registaram valores de temperatura máxima do ar  $\geq 25$  °C e cerca de 20% das estações registaram valores de temperatura máxima superiores a 30 °C;
- valor mais alto de temperatura máxima registado na estação meteorológica de Pinhão, 33.6°C no dia 14;
- duas estações meteorológicas (Viseu e Chaves) ultrapassaram o anterior maior valor da temperatura máxima e, na temperatura mínima foram ultrapassados os anteriores maiores valores em cerca de 13 % das estações meteorológicas do continente;
- onda de calor entre 10 e 24 de abril, com duração máxima de 15 dias em Alcácer do Sal (Figura 8), abrangendo quase todo o território, com exceção do litoral Centro e do Algarve.



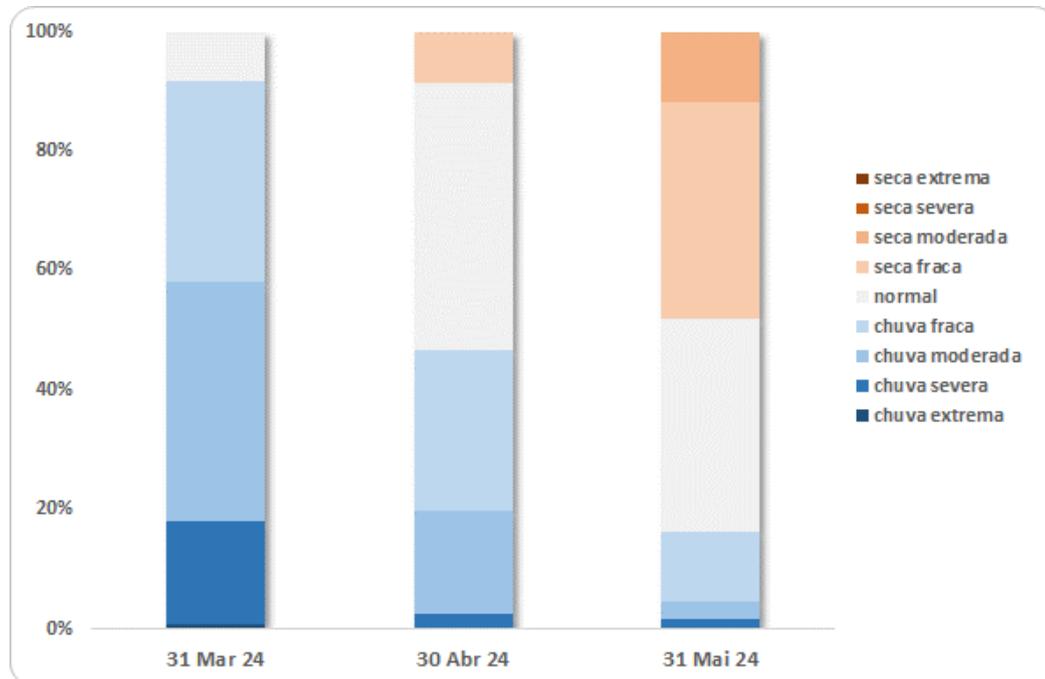
**Figura 8.** Número de dias em onda de calor no mês de abril de 2024

#### ☐ Período quente em maio:

- nos períodos de 8 a 13 e 24 a 31 final de maio registaram-se valores de temperatura máxima muito acima do valor médio (anomalias superiores a + 9.0 °C nos dias 30 e 31);
- no período de 29 a 31 de maio, 20 % das estações registaram valores de temperatura máxima do ar superiores a 35 °C.
- foram ultrapassados os anteriores extremos da temperatura máxima do ar para maio em alguns locais dos distritos de Beja, Évora e Santarém;
- 2 ondas de calor, a primeira entre 07 e 12 de maio, com a duração de 6 dias, e a segunda a partir de dia 27 até aos primeiros dias de junho, com duração máxima de 11 dias.

#### ☐ Seca meteorológica

- em março devido aos valores elevados de precipitação que se registaram verificou-se ainda um aumento das áreas nas classes de chuva, com as mais intensas nas regiões do Norte e Centro;
- aumento gradual da área em seca meteorológica na região Sul nos meses de abril e maio (Figura 9);
- aumento da intensidade da seca meteorológica no final de maio na região sul (seca moderada em grande parte do distrito de Beja e no sotavento Algarvio);
- no final da Primavera, 48 % do território estava em seca meteorológica fraca a moderada (36 % na classe de seca fraca e 12 % na classe de seca moderada).



**Figura 9.** Extensão territorial da seca nos meses de primavera de 2024 (% do território de Portugal continental por classe do índice PDSI)

## Notas

Valores diários das 00 às 24 UTC

- Os valores da normal climatológica referem-se ao período 1981-2010

- Horas UTC – Inverno: hora UTC = igual à hora legal

Verão: hora UTC = -1h em relação à hora legal

- Unidades:

Vento: 1 Km/h = 0.28m/s

Precipitação: 1mm = 1 kg/m<sup>2</sup>

- IVT - transporte integrado de vapor de água

### **Classificação da temperatura média mensal de acordo com:**

*EQ -> Extremamente quente: o valor de temperatura média ultrapassa o percentil 95 (período de referência 1981-2010).*

*MQ -> Muito quente:  $T \geq$  percentil 80 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.*

*Q -> Quente: percentil  $60 \leq T <$  percentil 80.*

*N -> Normal: percentil  $40 < T <$  percentil 60 - o valor de temperatura média registado situa-se próximo da mediana.*

*F -> Frio: percentil  $20 < T \leq$  percentil 40.*

*MF -> Muito Frio:  $T \leq$  percentil 20 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais frios.*

*EF -> Extremadamente frio: o valor de temperatura média é inferior ao percentil 5 (período de referência 1981-2010).*

### **Classificação da precipitação mensal de acordo com:**

*EC-> Extremamente chuvoso: valor de precipitação ultrapassa o percentil 95 (período de referência 1981-2010).*

*MC -> Muito chuvoso:  $P \geq$  percentil 80 – o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.*

*C -> Chuvoso: percentil  $60 \leq P <$  percentil 80.*

*N -> Normal: percentil  $40 < P <$  percentil 60 - o valor de precipitação registado situa-se próximo da mediana.*

*S -> Seco: percentil  $20 < P \leq$  percentil 40.*

*MS -> Muito seco:  $P \leq$  percentil 20 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais secos.*

*ES -> Extremamente seco: o valor de precipitação é inferior ao percentil 5 (período de referência 1981-2010).*

*O material, contido neste Boletim é constituído por informações climatológicas, preparado com os dados disponíveis à data da publicação e não é posteriormente atualizado. O IPMA procura, contudo, que os conteúdos apresentados detenham elevados níveis de fiabilidade e rigor, não podendo descartar de todo eventuais erros que se possam verificar.*

*Os conteúdos deste boletim são da responsabilidade do IPMA, podendo o Utilizador copiá-los ou utilizá-los gratuitamente, devendo sempre referir a fonte de informação e desde que dessa utilização não decorram finalidades lucrativas ou ofensivas.*

## Contactos

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Divisão de Clima e Alterações Climática

Endereço de email: [clima@ipma.pt](mailto:clima@ipma.pt)

Morada: Rua C do Aeroporto, 1749-077 Lisboa, Portugal