

# Boletim Anual

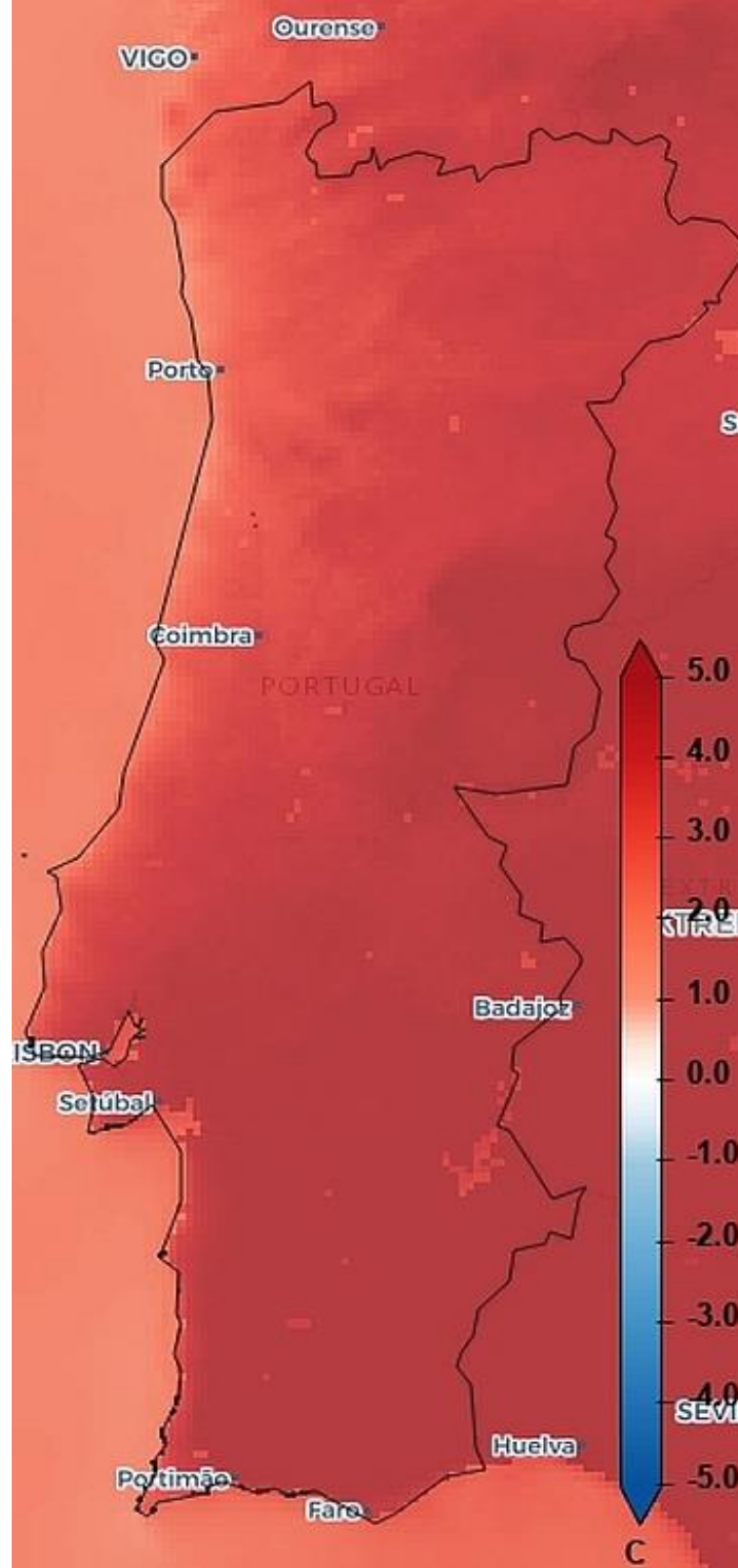
## 2023

---

Fevereiro, 2024

---

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP  
Divisão Clima e Alterações Climáticas  
Version 1.0



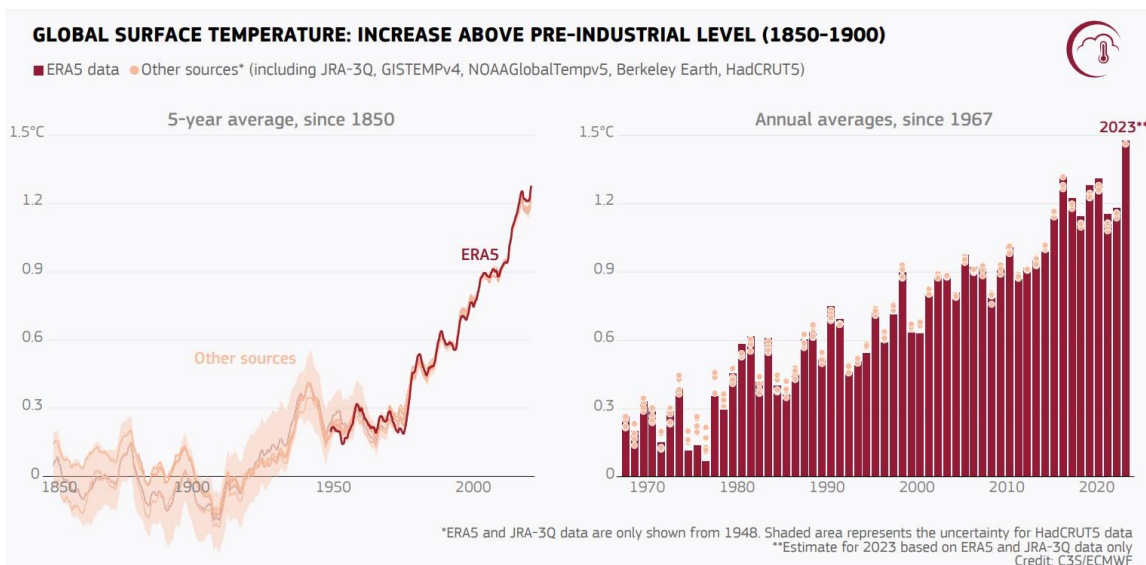
## Índice

<b>1. Globo e Europa</b> .....	<b>3</b>
1.1 Globo .....	3
1.2 Europa .....	4
<b>2. Portugal Continental</b> .....	<b>6</b>
2.1 Caracterização Anual .....	7
Temperatura do ar .....	8
Precipitação .....	11
2.2 Caracterização Sazonal .....	13
Inverno .....	13
Primavera .....	14
Verão .....	15
Outono .....	16
2.3 Caracterização Mensal .....	17
2.4 Eventos Meteorológico Relevantes em 2023 .....	20
<b>3. Arquipélagos do Açores e Madeira</b> .....	<b>29</b>
3.1 Temperatura do ar .....	29
3.2 Precipitação .....	31
3.3 Eventos Meteorológico Relevantes em 2023 .....	33

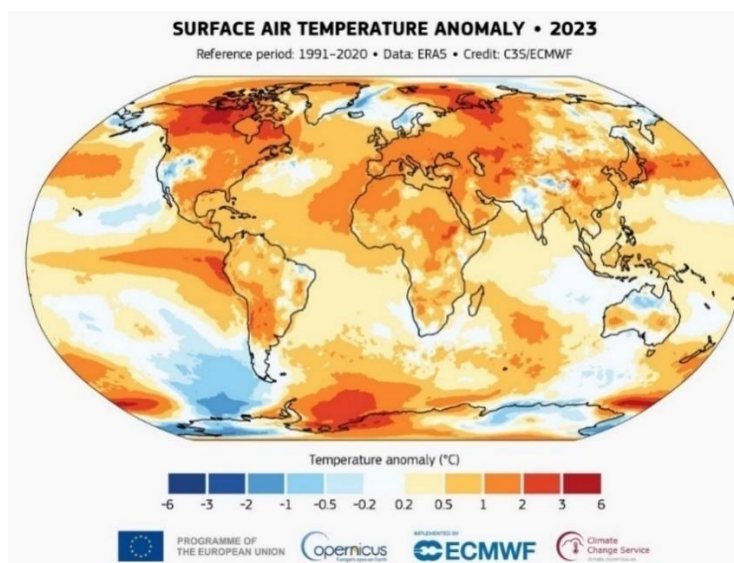
# 1. Globo e Europa

Com base na análise dos dados do Copernicus Climate Change Service (C3S), ERA5 e confirmado pelo relatório da WMO “State of the Global Climate 2023”<sup>1</sup>, 2023 foi o ano civil mais quente a nível global, considerando a média global, desde 1850, dos dados de temperatura do ar à superfície

## Global



**Figura 1.1.** Aumento da temperatura do ar à superfície no Globo (°C) em relação à média 1850-1900 (período de referência pré-industrial), com base em vários conjuntos de dados de temperatura global: médias - 5 anos desde 1850 (esquerda) e médias anuais desde 1967 (direita). Fonte de dados: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF.



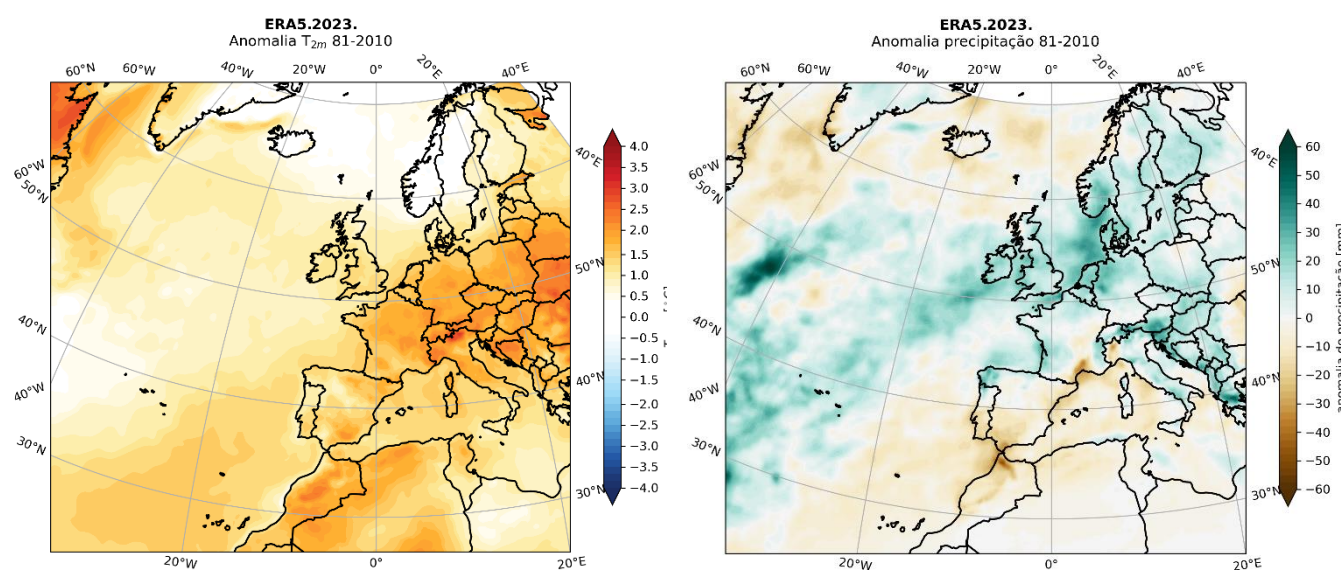
**Figura 1.2.** Anomalia da temperatura do ar à superfície em 2023 em relação à média do período de referência 1991-2020.

<sup>1</sup><https://library.wmo.int/records/item/68835-state-of-the-global-climate-2023>

- A temperatura média do ar global foi de 14.98 °C, 0.17 °C acima do anterior valor anual mais elevado, 2016.
- 2023 foi 0.60 °C mais quente do que a média de 1991-2020 e 1.48 °C mais quente do que o nível pré-industrial de 1850-1900 (Figura 1.1).
- 2023 marca a primeira vez, desde que há registos, que todos os dias no ano ultrapassaram 1°C acima do nível pré-industrial de 1850-1900. Perto de 50% dos dias foram 1.5°C mais quentes em relação a esse valor de 1850-1900, e dois dias em novembro foram, pela primeira vez, mais de 2°C acima.
- A temperatura do ar média anual foi a mais quente já registada, ou próxima da mais quente, em partes consideráveis de todas as bacias oceânicas e de todos os continentes, exceto na Austrália.
- Julho e agosto de 2023 foram os dois meses mais quentes já alguma vez registados. O verão boreal (junho-agosto) também foi a estação mais quente de sempre.
- Em setembro de 2023, o desvio de temperatura do ar acima da média de 1991-2020 foi maior do que em qualquer mês de qualquer ano no conjunto de dados ERA5 (0.93°C acima da média de 1991-2020).
- Outubro, novembro e dezembro de 2023, cada um com um desvio de 0.85°C acima da média, foram classificados como os segundos maiores desvios em relação à média de 1991–2020.

## Europa

O ano de 2023 foi o segundo mais quente para a Europa, 1.02 °C acima do valor médio 1991-2020 e 0,17°C mais frio que 2020, o ano mais quente de sempre.



**Figura 1.2.** Anomalia da temperatura média do ar (esq.) e anomalia da precipitação (dir.) no ano de 2023 na região Euro-Atlântica. Fonte: ERA5-Copernicus

- As temperaturas na Europa estiveram acima da média durante 11 meses em 2023 e setembro foi o mais quente já alguma vez registado.
- O inverno europeu (dezembro de 2022 – fevereiro de 2023) foi o segundo inverno mais quente de sempre.
- A temperatura média no verão europeu (junho-agosto) foi 19.63 °C; 0.83°C acima da média, sendo o 5º mais quente já registado. Durante este verão a Europa sofreu ondas de calor, incluindo ondas de calor marinhas, com vários novos recordes diários de temperatura e condições generalizadas de episódios de seca.
- O outono europeu (setembro-novembro) registou uma temperatura média de 10.96°C, 1.43°C acima da média sendo o 2º outono mais quente já registado, apenas 0.03°C mais frio que o outono de 2020 (o mais quente).
- Em relação à precipitação ocorreram inundações significativas em todo o continente a partir da Primavera.
- Registaram-se condições mais húmidas do que a média na maior parte do Reino Unido, Irlanda, Finlândia, costa norte de França, Bélgica, Países Baixos e Alemanha, Dinamarca, assim como na maior parte de Itália, numa faixa longitudinal da Polónia até aos Balcãs, Grécia, interior da Turquia e regiões a norte dos mares Negro e Cáspio.
- Por outro lado, registaram-se condições mais secas do que a média na Islândia, na maior parte do sul da Península Ibérica e no sul de França, em parte dos Alpes, nos Balcãs orientais e numa grande região da Rússia ocidental.

## 2. Portugal Continental

2º ano mais quente desde 1931

- Média da temperatura do ar, 1.04 °C acima do valor normal 1981-2010 (mais alto em 2022).

Temperatura máxima 2ª mais alta desde 1931

- Média da temperatura máxima do ar, 22.41 °C, 1.57°C acima do valor normal (valor mais alto em 2017).

Temperatura mínima 9ª mais alta desde 1931

- Temperatura mínima do ar, 10.76 °, 0.50 °C acima do normal (mais alto em 1997).

151 novos extremos de temperatura do ar

- Maiores valores de temperatura máxima : 102 extremos diários, dos quais 9 são absolutos registados em agosto.
- Maiores valores de temperatura mínima: 38 extremos diários, sendo 1 absoluto em agosto.
- Menores valores de temperatura mínima: 11 extremos diários em janeiro.

7 ondas calor

- 3 na primavera, 3 no verão e 1 no outono

Total precipitação no ano 9º mais baixo desde 2000

- Total de precipitação anual, 735.8 mm, 76 mm abaixo do valor normal.
- 60 % da precipitação do ano ocorreu em 3 meses (janeiro, outubro e novembro).

30 novos extremos de precipitação

- 13 extremos mensais em outubro.
- 17 extremos diários (janeiro e outubro).

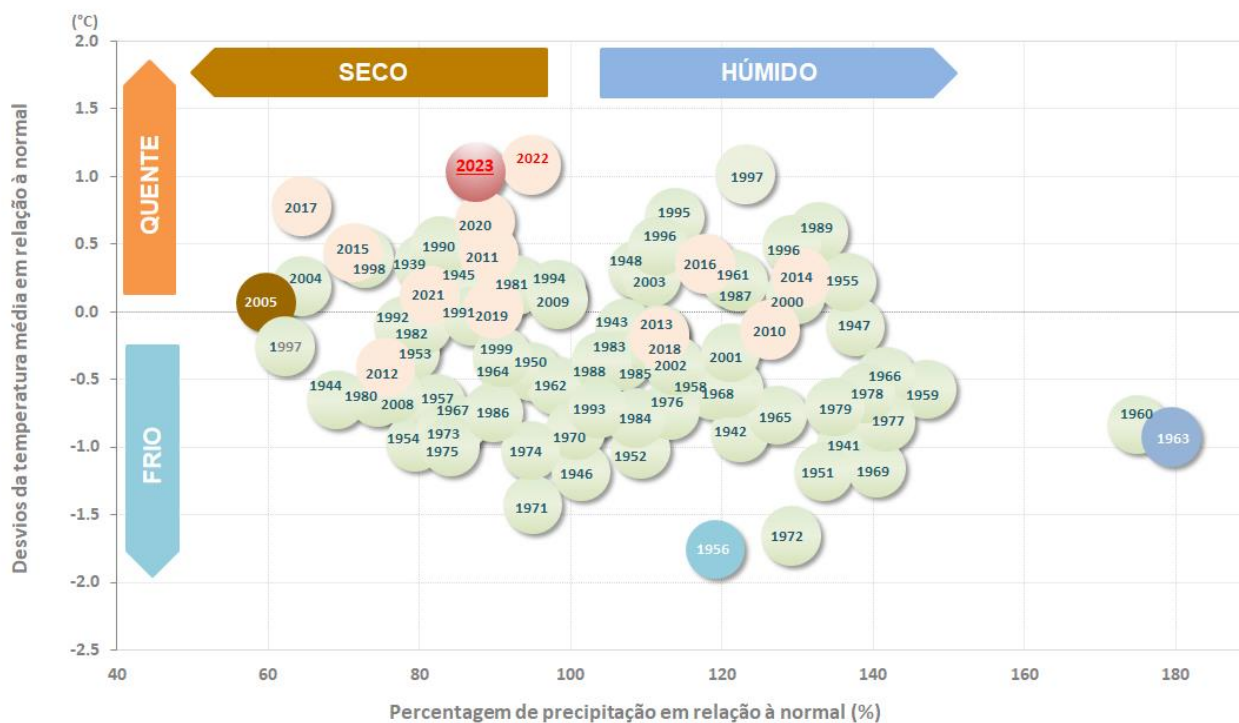
seca severa e extrema entre abril e agosto

- 30 a 40 % do território esteve em seca severa e extrema entre os meses de abril e agosto, abrangendo a região Sul.



## 2.1 Caracterização Anual

O ano de 2023 em Portugal continental classificou-se como extremamente quente em relação à temperatura do ar e seco em relação à precipitação (Figura 2.1).



**Figura 2.1.** Temperatura média do ar e precipitação em Portugal continental entre 1941 e 2023

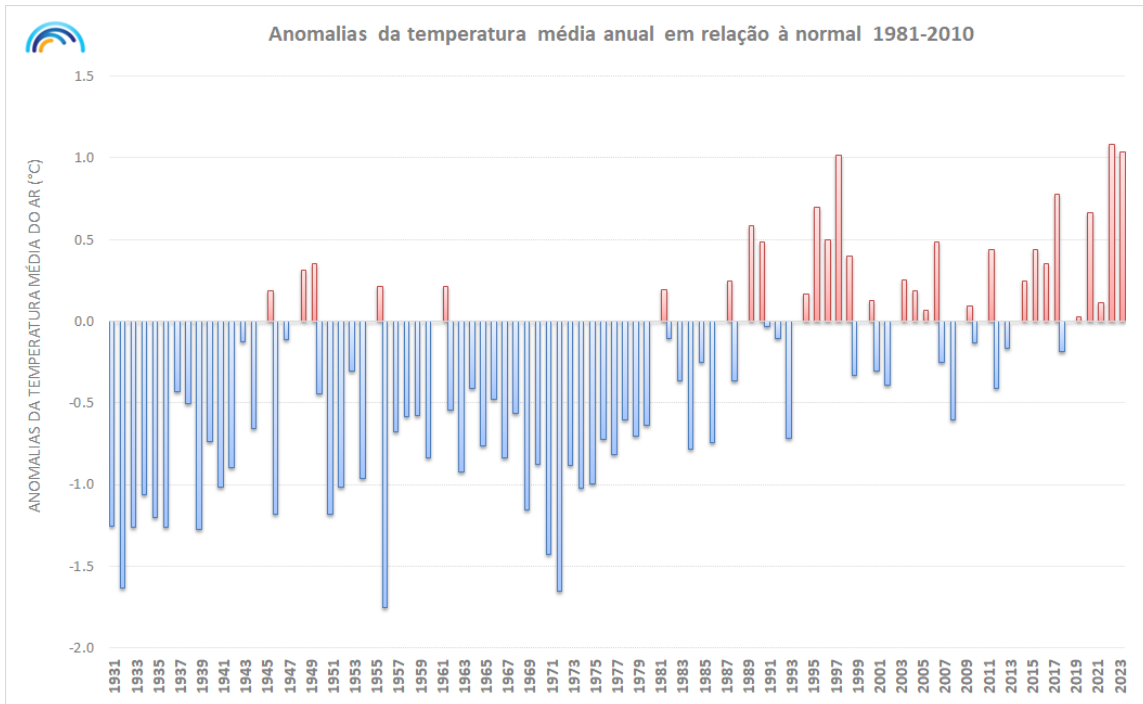
## Maiores valores em 2023

**Tabela 1.** Valores extremos (00-24h) de temperatura do ar, precipitação e vento em 2023 em Portugal Continental

Parâmetro	Valor, local e data
Menor valor da temperatura mínima	<b>-7.8 °C em Sabugal</b> , dia 19 de dezembro
Maior valor da temperatura máxima	<b>46.4 °C em Santarém</b> , dia 7 de agosto
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	<b>188.2 mm em V. N. de Cerveira</b> , dia 01 de janeiro
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	<b>121.3 km/h em Covilhã</b> , dia 17 de janeiro

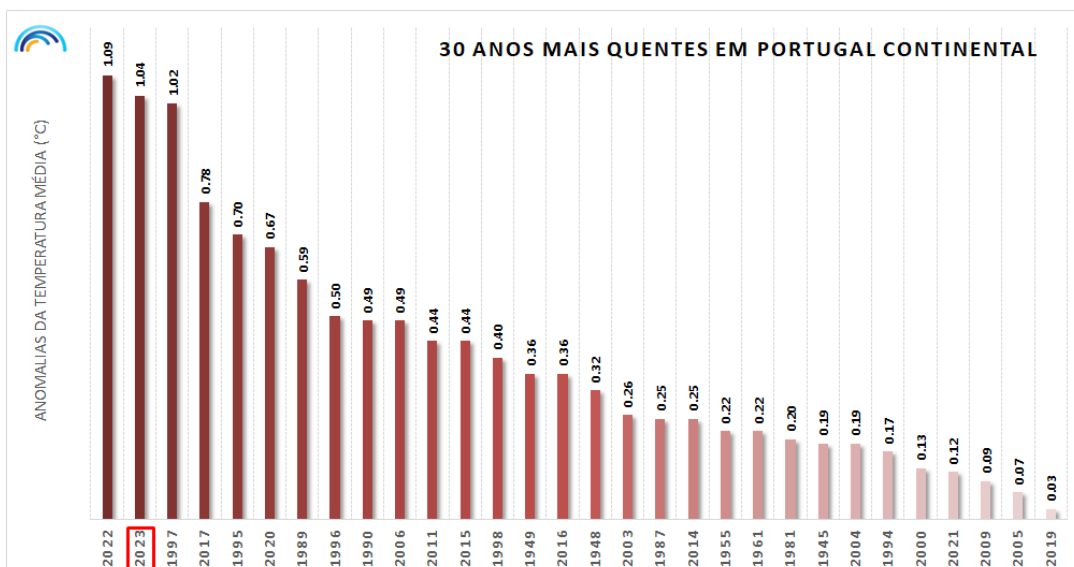
## Temperatura do ar

O valor médio anual da temperatura média do ar em 2023, 16.59 °C foi superior em 1.04 °C ao valor normal 1981-2010, sendo o 2º mais quente. Últimos 10 anos quase sempre com valores médios acima da normal.



**Figura 2.2.** Anomalias da temperatura média anual, em Portugal continental, em relação aos valores médios 1981-2010

Na Figura 2.3 apresentam-se os 30 anos mais quentes em Portugal continental considerando o período entre 1931 a 2023. Verifica-se que nestes 30 anos, 22 ocorreram depois de 1990 e 16 desde de 2000. Os últimos 2 anos (2022 e 2023) foram os mais quentes desde 1931.

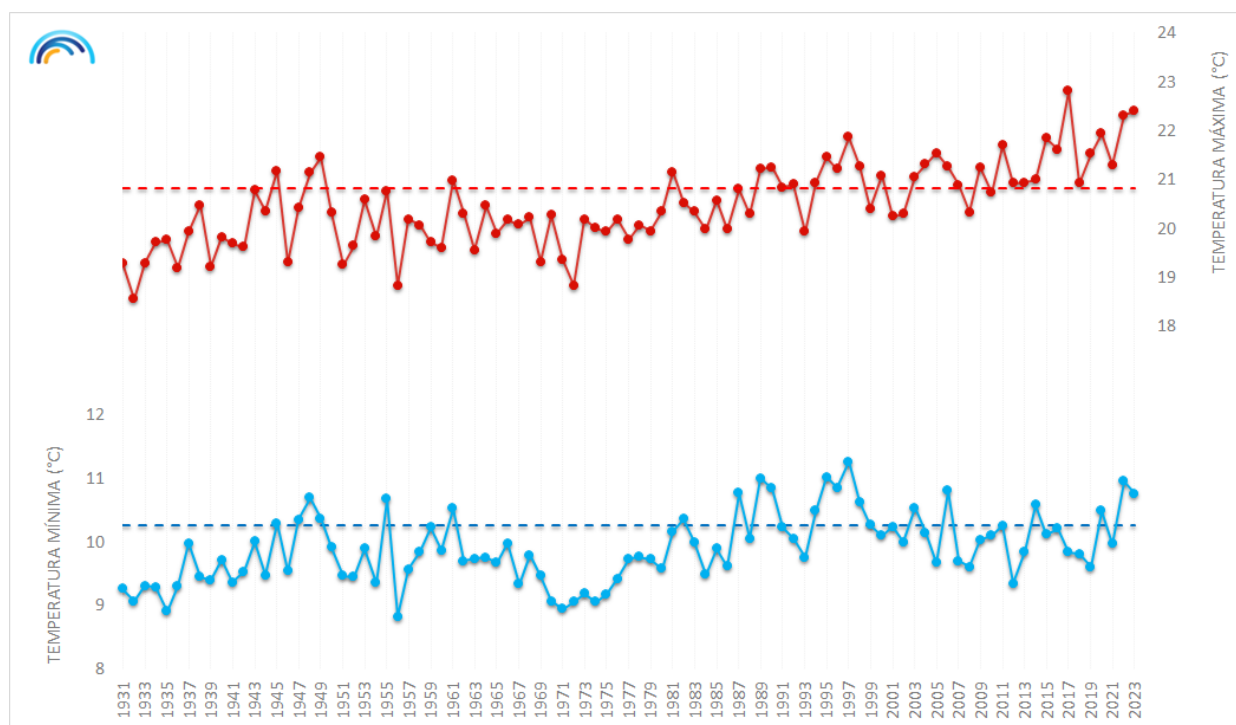


**Figura 2.3.** Ranking dos 30 maiores valores da temperatura média do ar entre 1931 e 2023



O valor médio da temperatura máxima do ar 22.41 °C foi o 2º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 2017, 22.82 °C) com uma anomalia de +1.57 °C em relação ao valor normal. De referir que os últimos 12 anos registaram sempre anomalias positivas (Figura 2.4).

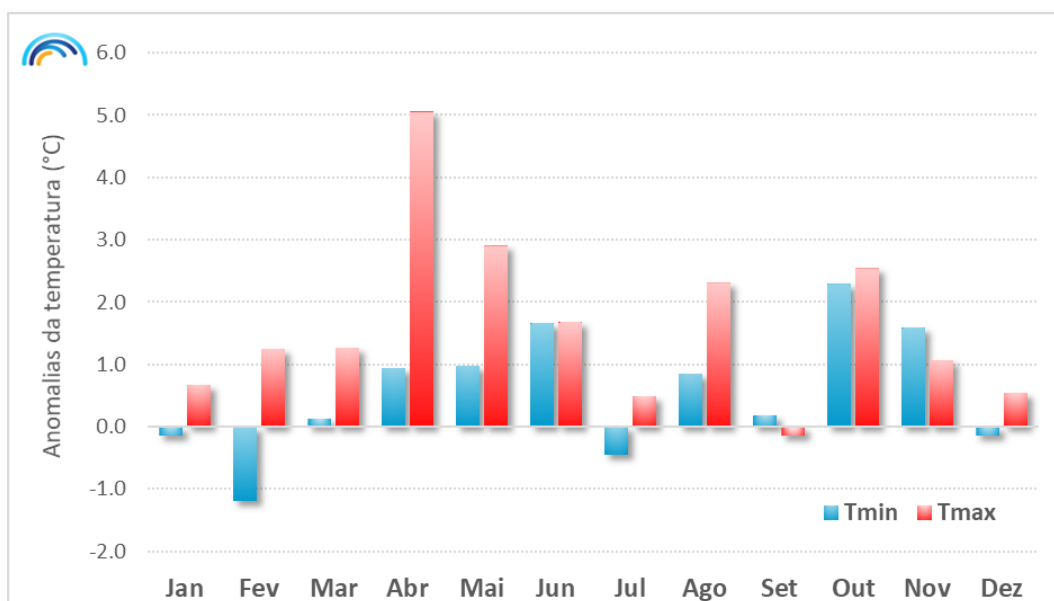
O valor médio da temperatura mínima do ar, 10.76 °C foio 9º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 1997, 11.26 °C) com uma anomalia de +0.50 °C em relação ao valor normal.



**Figura 2.4.** Variabilidade da temperatura do ar máxima e mínima anual, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1981-2010)

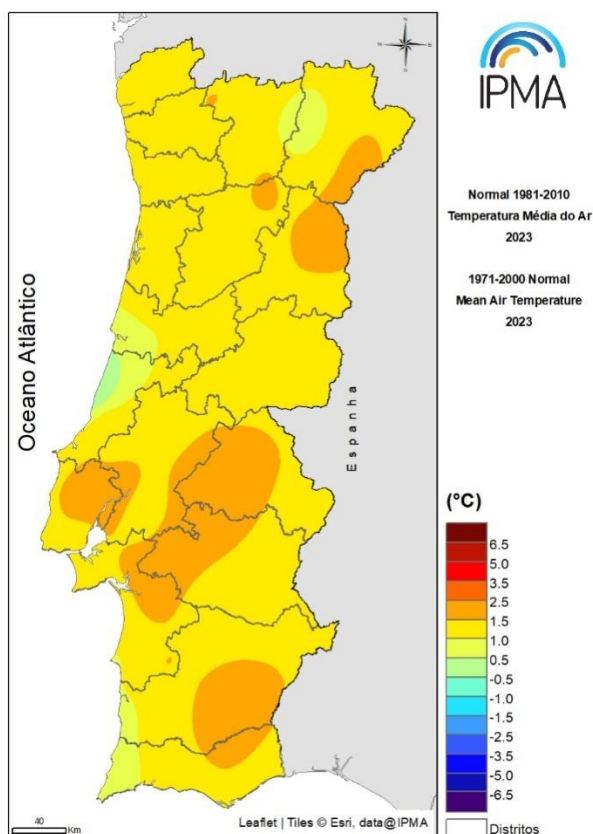
Durante o ano de 2023 (Figura 2.5), destacam-se:

- Valores médios de temperatura máxima do ar superiores ou próximos ao valor normal durante todo o ano de 2023; de realçar os desvios positivos, superiores a 2 °C, nos meses de abril (a mais alta desde 1931), maio (10º mais alta desde 1931), agosto (5º mais alta desde 1931) e outubro (10º mais alta desde 1931).
- Valores médios da temperatura mínima também quase sempre acima ou muito próximo do valor médio (exceto fevereiro e julho); de realçar por um lado a anomalia positiva no mês de outubro (2º mais alta desde 1931) e, por outro lado, a anomalia negativa no mês de fevereiro (6º mais baixa desde 2000).



**Figura 2.5.** Desvios (em relação ao valor médio 1981-2010) da média da temperatura do ar anual (mínima, máxima) no ano de 2023

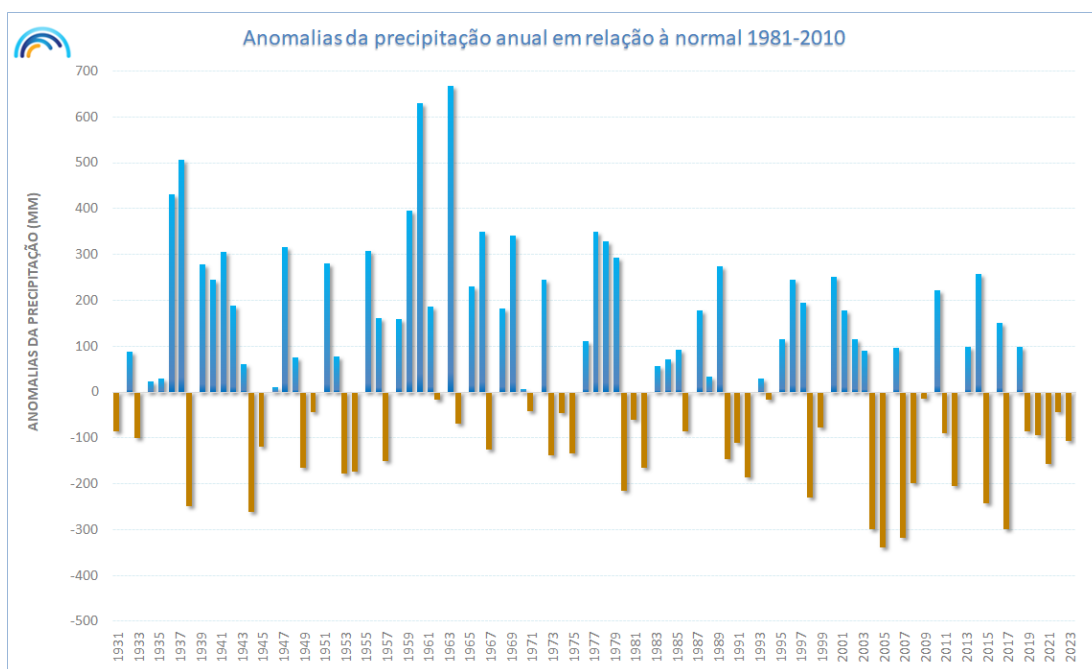
Em relação à distribuição espacial da temperatura média do ar (Figura 2.6) verifica-se que os desvios foram superiores ao normal em quase todo o território do continente, em especial no interior norte, nalguns locais do vale do Tejo, Alto Alentejo e interior do Baixo Alentejo. O menor desvio da temperatura média ocorreu em S. Pedro de Moel, -0.35 °C, e o maior em Mora, + 1.95°C.



**Figura 2.6.** Distribuição espacial das anomalias da temperatura média do ar (dir.) em 2023, em relação ao valor normal 1981-2010

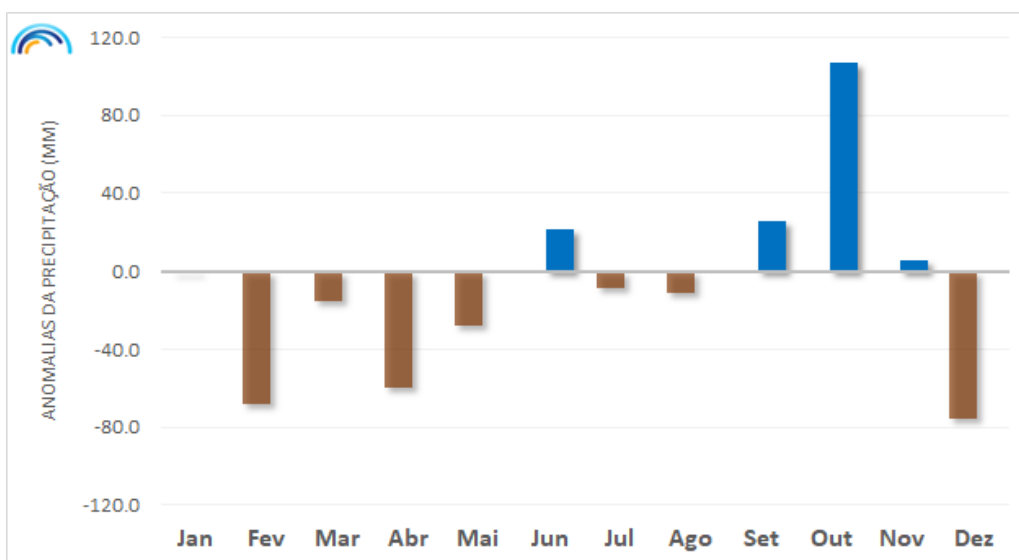
## Precipitação

No ano de 2023 o valor médio de precipitação total anual, 735.8 mm foi inferior ao valor normal 1981-2010 com uma anomalia de -105.7 mm. Valores de precipitação superiores aos registados em 2023 ocorreram em cerca de 30 % dos anos desde 1931 (Figura 2.7).



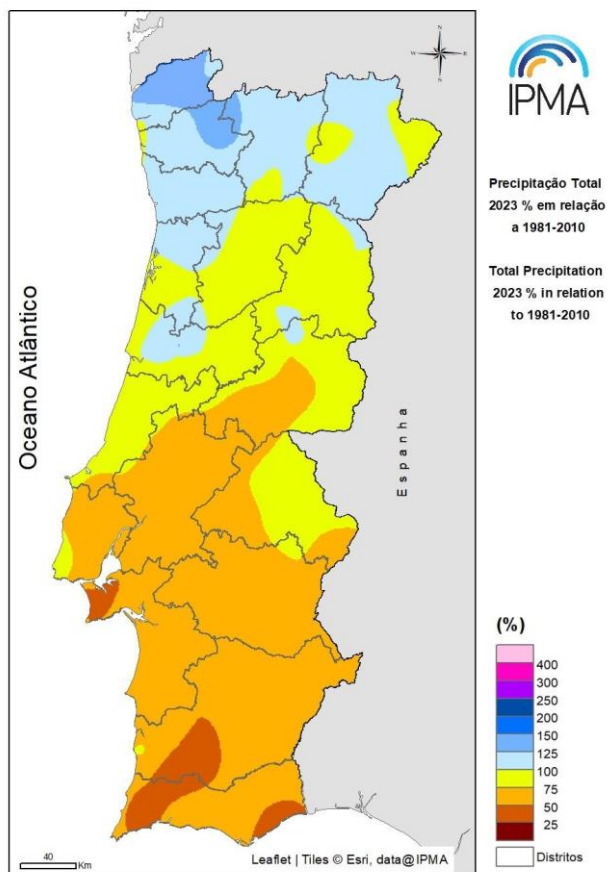
**Figura 2.7.** Anomalias da quantidade de precipitação anual em Portugal continental, em relação ao valor médio 1981-2010

Durante o ano 2023 (Figura 2.8), 7 meses registaram valores inferiores ao valor normal 1981-2010, 2 meses registaram valores muito próximos do normal e 3 meses acima da normal. Destacam-se as anomalias negativas dos meses de fevereiro, abril (extremamente secos) e dezembro (muito seco). Por outro lado, de realçar a anomalia positiva do mês de outubro, tendo chovido neste mês cerca de 2 vezes o valor médio.



**Figura 2.8.** Desvios, em relação ao valor médio 1981-2010 do total de precipitação anual em 2023

Em relação à distribuição espacial (Figura 2.9), os valores foram inferiores ao normal em grande parte do território, exceto na região Norte e em especial no Minho onde foram superiores. A sul do Tejo o ano foi seco, com percentagens inferiores 75 % e em especial nalguns locais da região Sul. O valor mais baixo de percentagem, 45 %, ocorreu na estação meteorológica de V. R. Sto António e o mais alto, 146%, em Cabril.



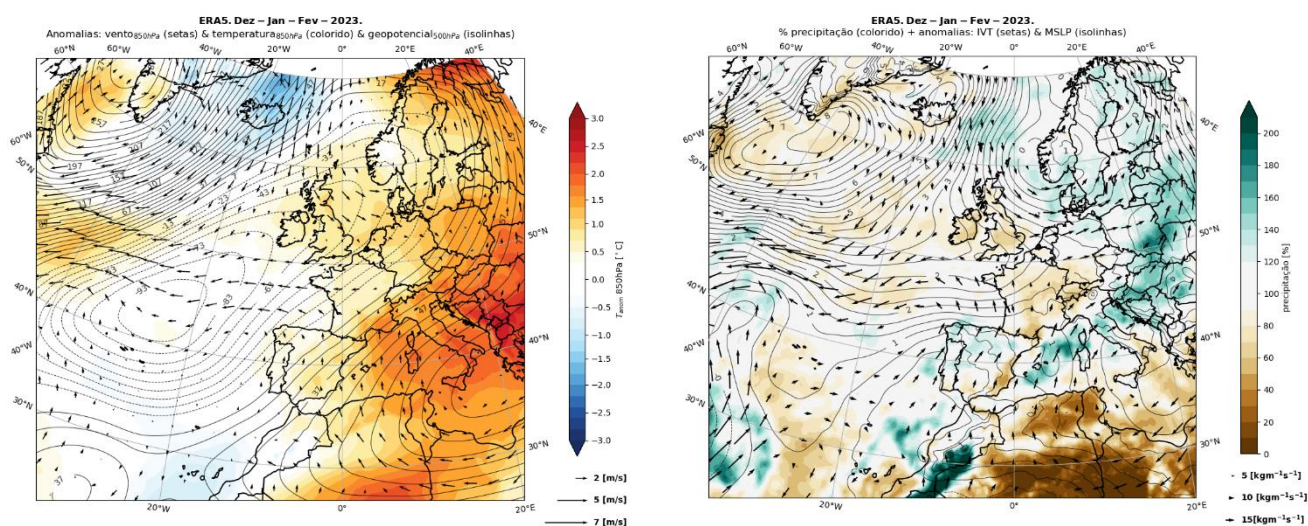
**Figura 2.9** Distribuição espacial da percentagem da precipitação em 2023, em relação ao valor normal 1981-2010

## 2.2 Caracterização Sazonal

### Inverno (dezembro 2022, janeiro e fevereiro 2023)

O inverno meteorológico (dezembro, janeiro e fevereiro) de 2022/23 ficou caracterizado, em média, por temperaturas (aos 850hPa) dentro do normal para a época, registando-se uma ligeira anomalia positiva no território nacional (Figura 2.10 esq.).

Este inverno foi também caracterizado por um anómalo transporte de humidade proveniente de sul/sudoeste, responsável por percentagens de precipitação dentro do normal para época em Portugal continental, sendo que, em algumas regiões esses valores foram superiores ao normal (Figura 2.10 dir.).



**Figura 2.10.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) no inverno de 2023

Este inverno em Portugal continental classificou-se como muito quente em relação à temperatura do ar e chuvoso em relação à precipitação.

Foi o 8º inverno mais quente desde 1931 com um desvio de +1.07 °C em relação à normal 1981-2010.

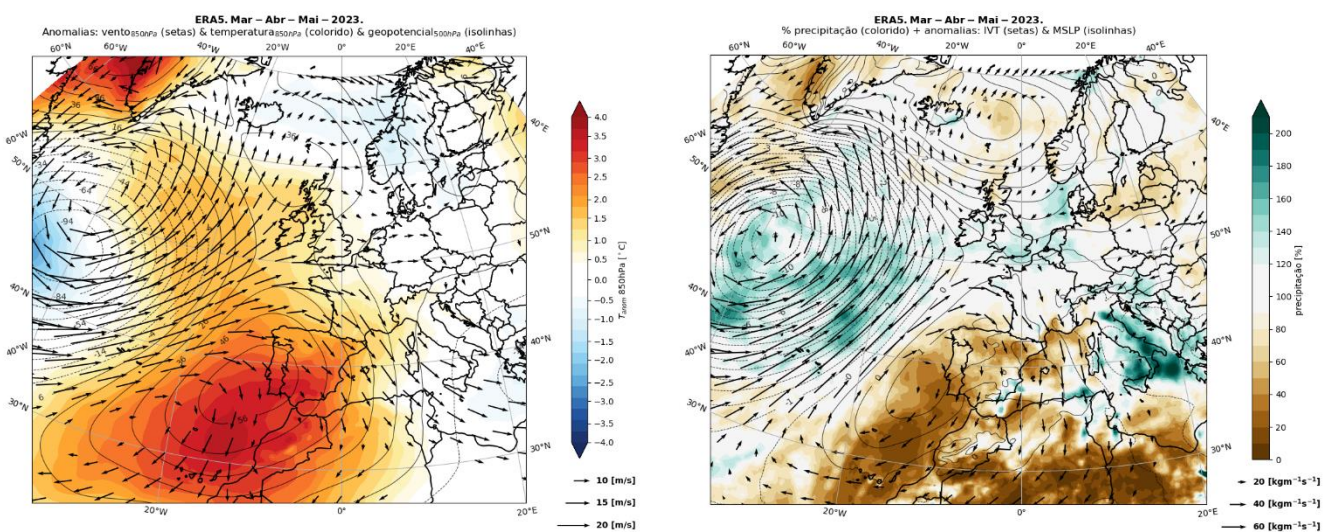
O valor médio da temperatura máxima foi o 4º mais alto desde 1931, com uma anomalia de +1.34 °C enquanto o valor médio da temperatura mínima do ar foi o 5º mais alto desde 2000, sendo 0.81 °C inferior ao valor normal.

O total da quantidade de precipitação ocorrida inverno, 364.2 mm que corresponde apenas a de 117 % do valor médio.



## Primavera (março, abril e maio)

A primavera meteorológica de 2023 foi caracterizada por temperaturas do ar na baixa troposfera (850 hPa) muito acima do normal, essencialmente na região Sul de Portugal e Espanha, bem como na região da Madeira e Marrocos (Figura 2.11 esq.). Estes valores de temperatura foram favorecidos por uma circulação com componente de sudoeste e pela permanência de anomalias elevadas de geopotencial (aos 500 hPa) na região oeste da Península Ibérica. Na Figura 2.11 (dir.) é possível também verificar as anomalias de pressão atmosférica ao nível médio do mar muito elevadas e associadas a níveis de precipitação muito baixos para a época.



**Figura 2.10.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos: 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 2023

A primavera classificou-se como extremamente quente e extremamente seca.

Foi a 2ª primavera mais quente desde 1931, apenas 1997 teve um valor superior; registou-se uma anomalia de +1.88 °C em relação ao valor médio 1981-2010.

O valor médio da temperatura máxima do ar foi o 2º mais alto desde 1931, sendo + 3.09 °C acima do valor normal; o valor médio da temperatura mínima do ar também foi superior ao valor normal (+0.68 °C), sendo o 7º mais alto desde 1931.

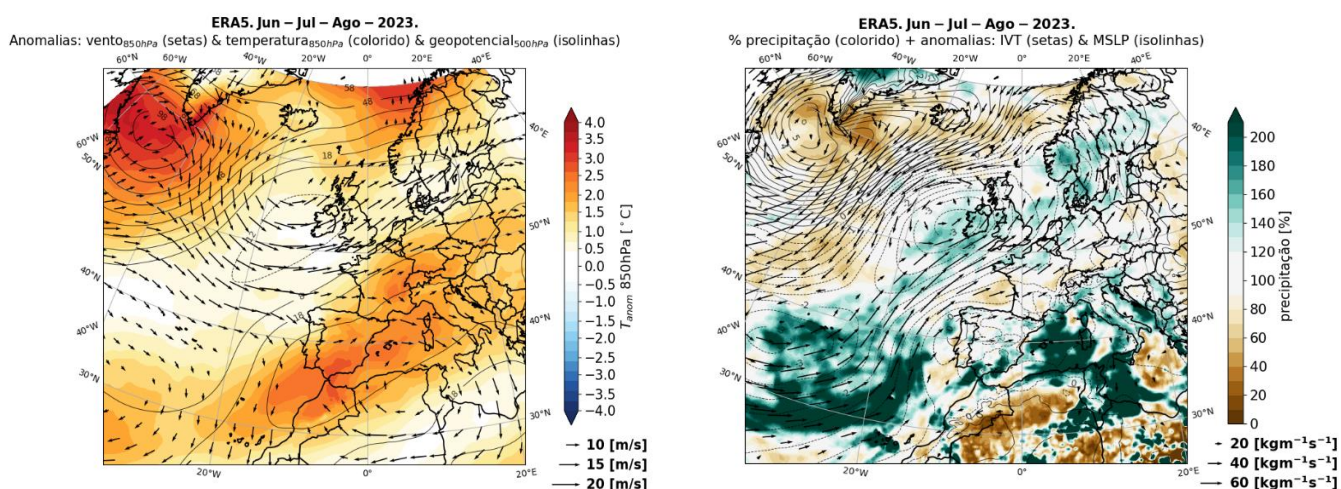
Foi a 3ª primavera mais seca desde 1931, o total da quantidade de precipitação ocorrida, 99.9 mm, corresponde apenas a 49 % do valor médio. Durante a primavera, todos os meses registaram valores de precipitação inferiores ao valor normal.



## Verão (junho, julho, agosto)

Este verão ficou marcado por um padrão de circulação anticiclónica nas regiões do sul da Europa, estendendo a sua influência desde o sudoeste da Península Ibérica, originando um transporte anómalo de ar quente e seco proveniente do Norte de África, potenciando anomalias positivas de temperatura na baixa troposfera (850hPa), essencialmente sobre o sul de Portugal, (Figura 2.12 esq.).

Por outro lado, os valores de precipitação sobre o território nacional estiveram próximos do normal para a época devido à entrada de ar mais húmido proveniente do Atlântico (Figura 2.12 dir.).



**Figura 2.11.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) novembro de 2023

O verão em Portugal continental classificou-se como muitoquente em relação à temperatura do ar e normal em relação à precipitação.

Foi o 6º verão mais quente dos últimos 93 anos, com uma anomalia da temperatura média de + 1.09 °C em relação à normal 1981-2010.

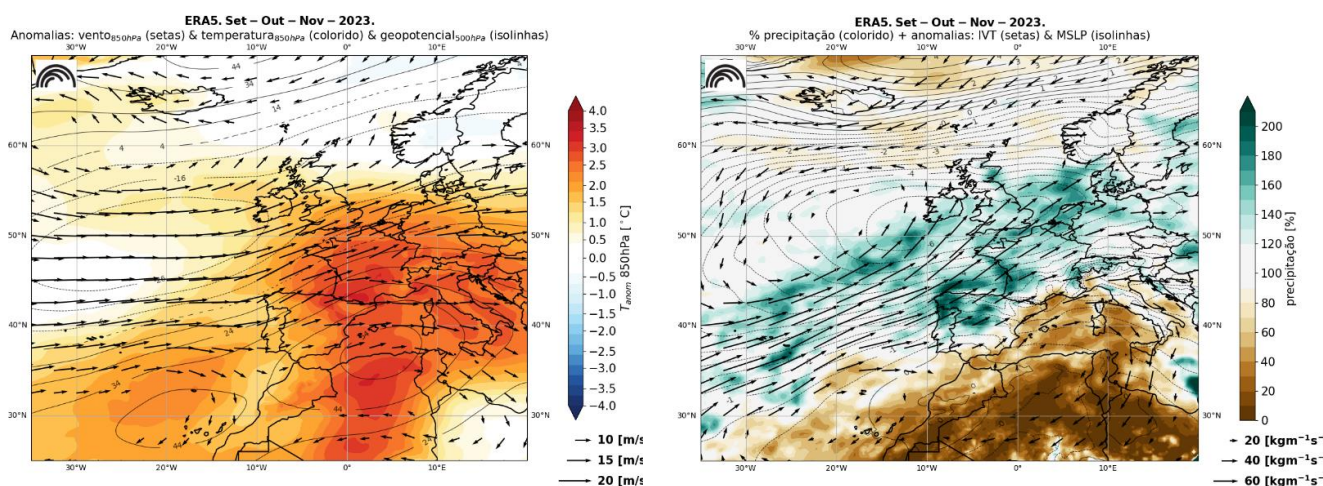
O valor médio da temperatura máxima foi +1.49 °C superior à normal, sendo o 6º mais alto desde 1931 e o valor médio da temperatura mínima do ar também foi superior ao valor normal (+0.69 °C) e é o 7º valor mais alto desde 1931.

O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de junho a agosto, 54.6 mm, corresponde a cerca de 104 % do valor médio. Mês de junho com valores acima da média, enquanto julho e agosto registaram valores inferiores à média.

## Outono (setembro, outubro, novembro)

O período de setembro a novembro foi caracterizado pela permanência de dois centros de anomalias de geopotencial (500hPa): um localizado numa extensa região do Atlântico Norte, a noroeste da Península Ibérica (anomalias negativas) e, outro localizado no Norte de África e Mediterrâneo, de anomalias positivas (Figura 2.13 esq.). Esta situação induziu uma intrusão de ar marítimo de origem subtropical sobre grande parte da Europa Ocidental e Central, permitindo a ocorrência de anomalias muito elevadas de temperatura na baixa troposfera (aos 850hPa).

A intrusão destas massas de ar com elevado conteúdo em vapor de água, permitiram elevados valores de precipitação acumulada durante o outono, principalmente nas regiões que sofreram uma maior influência do centro de anomalias negativas do geopotencial. As regiões que registaram maiores acumulados de precipitação em relação à média foram a região do Norte e Centro da Península Ibérica, incluindo grande parte do território nacional, partes de França, sul do Reino Unido, Alemanha e países envolventes (Figura 2.13 dir.).



**Figura 2.13.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) nooutono de 2023

O outono classificou-se como muito quente e muito chuvoso.

Foi o 4º outono mais quente dos últimos 93 anos, com uma anomalia da temperatura média do ar de +1.29 °C em relação ao valor normal 1981-2010.

O valor médio da temperatura máxima do ar foi 1.16 °C superior à normal, sendo o 14º mais alto desde 1931; o valor médio da temperatura mínima foi 4º mais alto desde 1931 com uma anomalia de +1.35 °C.

Foi o 9º outono mais chuvoso desde 1931 e o 4º desde 2000. O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de setembro a novembro, 410.3 mm, corresponde a cerca de 152 % do valor médio.

## 2.3 Caracterização Mensal

### Janeiro

Janeiro classificou-se como quente em relação à temperatura do ar e normal em relação à precipitação.

O valor médio da temperatura média do ar foi 0.25 °C acima do valor médio 1981-2010.

O valor médio de temperatura máxima foi 0.67°C acima do valor normal e o valor médio de temperatura mínima foi muito próximo da média (+0.15 °C).

O valor médio da quantidade de precipitação, 104.1 mm, correspondendo a 99 % em relação à normal. Durante o mês ocorreu em alguns dias períodos de chuva ou aguaceiros, por vezes forte, em especial nas regiões do Norte e Centro do território.

### Fevereiro

Fevereiro classificou-se normal em relação à temperatura do ar e extremamente seco em relação à precipitação.

O valor médio de temperatura média do ar foi muito próximo do valor normal 1981-2010 (-0.02 °C).

O valor médio de temperatura máxima do ar, foi o 12º mais alto desde 1931, com uma anomalia de +1.25 °C. O valor médio de temperatura mínima do ar foi 1.20°C inferior ao valor normal, sendo o 6º mais baixo desde 2000.

Foi o 4º fevereiro mais seco desde 1931. O valor médio da quantidade de precipitação correspondeu apenas a 14 % do valor normal 1981-2010.

### Março

Março classificou-se quente e seco.

O valor médio da temperatura média do ar foi 0.70°C acima do valor médio 1981-2010, sendo o 12º mais alto desde 1931.

O valor médio de temperatura máxima do ar foi 1.27 °C superior à normal, sendo o 11º mais alto desde 1931; o valor médio de temperatura mínima do ar foi 0.13 °C inferior ao valor normal.

O valor médio da quantidade de precipitação foi inferior ao valor normal 1981-2010, correspondendo a 75%. Durante o mês ocorreram valores de precipitação significativos na primeira quinzena do mês na região Litoral Norte e Centro.

### Abril

Abril classificou-se como muito quente e extremamente seco.

Foi o 4º abril mais quente desde 1931. O valor médio da temperatura média do ar foi 3.00°C superior ao normal 1981-2010.

O valor médio de temperatura máxima do ar foi o mais alto dos últimos 93 anos (anomalia: +5.06 °C). O valor médio de temperatura mínima foi 0.94 °C superior ao valor normal, sendo o 15º mais alto desde 1931 e o 6º desde 2000.

Foi o 3º abril mais seco desde 1931. O valor médio da quantidade de precipitação foi muito inferior ao valor normal (23 %).

## Maio

Maio foi muito quente e muito seco.

Foi o 8º maio mais quente dos últimos 93 anos; o valor médio de temperatura média do ar foi 1.94 °C acima do valor normal 1981-2010.

O valor médio de temperatura máxima do ar foi o 10º mais alto desde 1931 (anomalia de +2.92°C) e o valor médio de temperatura mínima foi o 7º mais alto desde 1931, com anomalia de +0.98 °C.

O valor médio da quantidade de precipitação foi inferior ao valor médio, correspondendo a 56 %. No final do mês ocorreram aguaceiros, por vezes fortes, de granizo e acompanhados de trovoadas, em especial na região interior Norte e Centro.

## Junho

O mês classificou-se como muito quente e muito chuvoso.

Foi o 5º junho mais quente desde 1931. O valor médio da temperatura média do ar foi 1.68°C superior ao valor normal 1981-2010.

O valor médio de temperatura máxima do ar foi o 9º mais alto desde 1931 (anomalia de + 1.68 °C) e o valor médio de temperatura mínima foi o 3º mais alto desde 1931, com anomalia de + 1.66°C.

Foi o 3º junho mais chuvoso desde 2000. O valor médio da quantidade de precipitação foi superior ao valor normal, correspondendo a 149 %. Durante o mês destaca-se a primeira quinzena que esteve sob condições meteorológicas caracterizadas por instabilidade atmosférica.

## Julho

Julho foi normal em relação à temperatura do ar e muito seco em relação à precipitação.

O valor médio da temperatura média do ar foi muito próximo do valor médio 1981-2010 (+ 0.01 °C).

O valor médio da temperatura máxima do ar foi + 0.48 °C acima do valor normal o valor médio da temperatura mínima do ar, foi -0.45 °C inferior à normal.

Foi o 5º julho mais seco desde 2000. O valor médio foi muito inferior ao normal e correspondeu apenas a 26 % do valor médio.

## Agosto

O mês classificou-se como extremamente quente e seco.

Foi o 5º agosto mais quente desde 1931. O valor médio da temperatura média do ar foi 1.58 °C superior ao valor normal 1981-2010.

O valor médio da temperatura máxima do ar foi + 2.31 °C acima da média, sendo 5º mais alto desde 1931. O valor médio da temperatura mínima do ar, foi 9º valor mais alto desde 1931 e 3º mais alto desde 2000 (anomalia + 0.86°C). Neste mês os dias 22 e 23 de agosto foram, respetivamente, o 5º e 6º mais quentes dos últimos 15 anos em Portugal continental.

O total de precipitação em junho foi inferior ao valor médio, correspondendo a 26 %. Durante o mês não ocorreu precipitação em grande parte do território exceto na região do Minho.

## Setembro

Setembro classificou-se como quente e chuvoso.

O valor médio da temperatura média do ar foi 0.12 °C superior ao valor normal 1981-2010.

O valor médio de temperatura mínima do ar foi superior ao valor normal (+ 0.18 °C), enquanto o valor médio de temperatura máxima do ar foi inferior (-0.14 °C).



Em relação à precipitação foi o 3º setembro mais chuvoso desde 2000; o total de precipitação corresponde a cerca de 164 % do valor normal. Durante o mês ocorreram nalguns dias aguaceiros localmente de granizo e acompanhados de trovoadas e rajadas convectivas fortes.

## Outubro

O mês classificou-se como extremamente quente e muito chuvoso.

Foi o 2º outubro mais quente dos últimos 93 anos, com uma anomalia da temperatura média de + 2.42 °C em relação ao valor normal 1981-2010.

O valor médio de temperatura mínima do ar foi + 2.29°C superior ao valor normal, sendo o 2º valor mais alto desde 1931. O valor médio de temperatura máxima do ar foi 2.55 °C superior à normal, sendo o 10º valor mais alto desde 1931 e 4º mais alto desde 2000.

Durante o na primeira metade verificaram-se valores muito altos da temperatura do ar, tendo-se verificado novos extremos da temperatura máxima e mínima do ar.

Foi o 4º outubro mais chuvoso desde 1931. O total de precipitação em outubro foi cerca de 2 vezes o valor médio 1981-2010. Os totais mensais registados foram dos mais altos para outubro em várias estações meteorológicas do território.

## Novembro

Novembro classificou-se como muito quente em relação à temperatura do ar e normal em relação à precipitação.

Foi o 9º novembro mais quente dos últimos 93 anos e o 2º mais quente desde 2000 com uma anomalia de +1.33 °C.

O valor médio de temperatura mínima do ar foi superior ao valor normal, +1.60 °C, sendo o 9º mais alto desde 1931 e o 2º desde 2000. O valor médio de temperatura máxima foi 1.07 °C superior ao valor normal, sendo o 13º mais alto desde 1931.

Em relação à precipitação o valor médio foi próximo do valor normal (104 % do valor médio). Durante o mês destaca-se a ocorrência de precipitação mais intensa e persistente nas regiões do Norte e Centro em alguns dias da 1ª quinzena do mês.

## Dezembro

Dezembro classificou-se como normal em relação à temperatura quente e muito seco em relação à precipitação.

O valor médio da temperatura média do ar foi + 0.18 °C superior ao valor médio 1981-2010.

O valor médio da temperatura máxima do ar foi + 0.51 °C acima do valor normal o valor médio da temperatura mínima do ar, foi -0.16 °C inferior à normal.

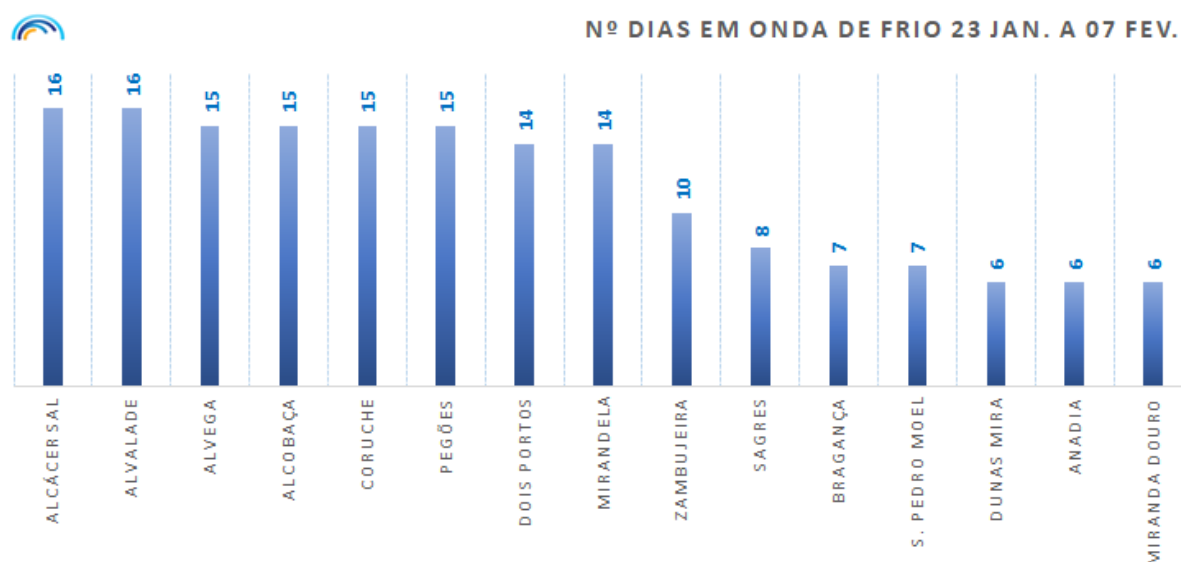
Foi o 7º dezembro mais seco desde 2000. O valor médio foi inferior ao normal e correspondeu a 44 % do valor médio.

## 2.4. Eventos meteorológicos relevantes no ano de 2023 - Portugal Continental

### Onda de frio janeiro

Período frio entre 22 e 31 de janeiro, com valores da temperatura mínima do ar muito baixos, em especial nos dias 26, 30 e 31, em que o valor médio da temperatura mínima em Portugal continental foi inferior a 0 °C. Nos dias 26 e 31 mais de metade das estações meteorológicas registou valores negativos da temperatura mínima do ar.

Ocorreu uma onda de frio, em cerca de 15% das estações meteorológicas e que abrangeu alguns locais da região Nordeste, da região litoral Centro e do litoral Sul (Figura 2.14). Esta onda teve início entre 23 e 29 de janeiro e em alguns locais prolongou-se para o mês de fevereiro.

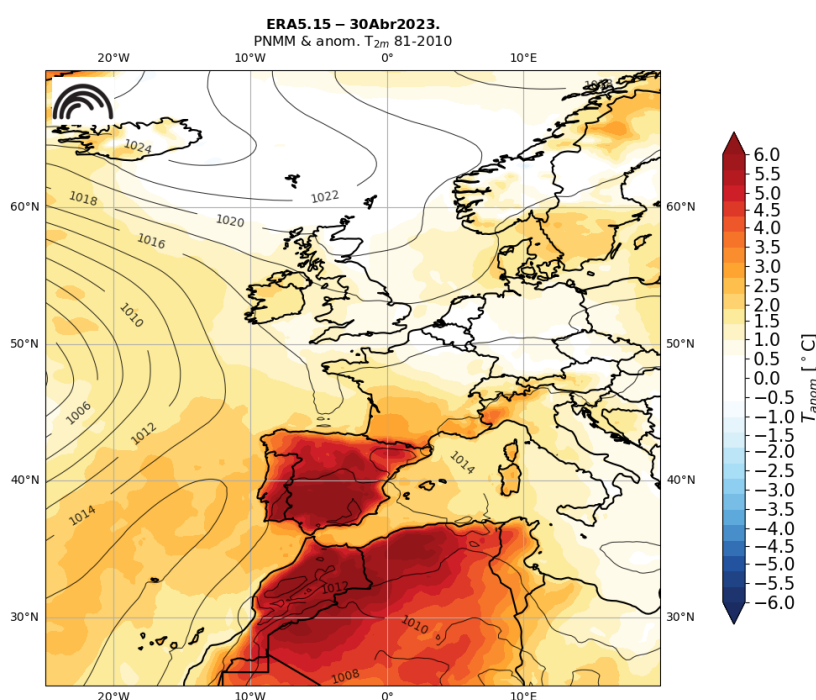


**Figura 2.14.** Número de dias em onda de frio, registados nas estações meteorológicas da rede IPMA no período de 23 de janeiro a 07 de fevereiro de 2023



## Onda de calor abril - tempo muito quente

Foi o 4º abril mais quente dos últimos 93 anos em Portugal Continental. Durante o mês de abril, em especial na segunda quinzena do mês, foram registadas temperaturas do ar à superfície, em toda a Península Ibérica e Norte de África, muito superiores ao normal para o mês de abril (com anomalias superiores a 6 °C). A existência de uma região depressionária na região dos Açores promoveu fluxos de sudoeste que, associados à extensão em crista de uma região anticiclónica situada na região da Madeira e ilhas Canárias, permitiram que massas de ar quente com origem no Atlântico subtropical e no Norte de África migrassem em direção a Portugal continental e Espanha (Figura 2.15).

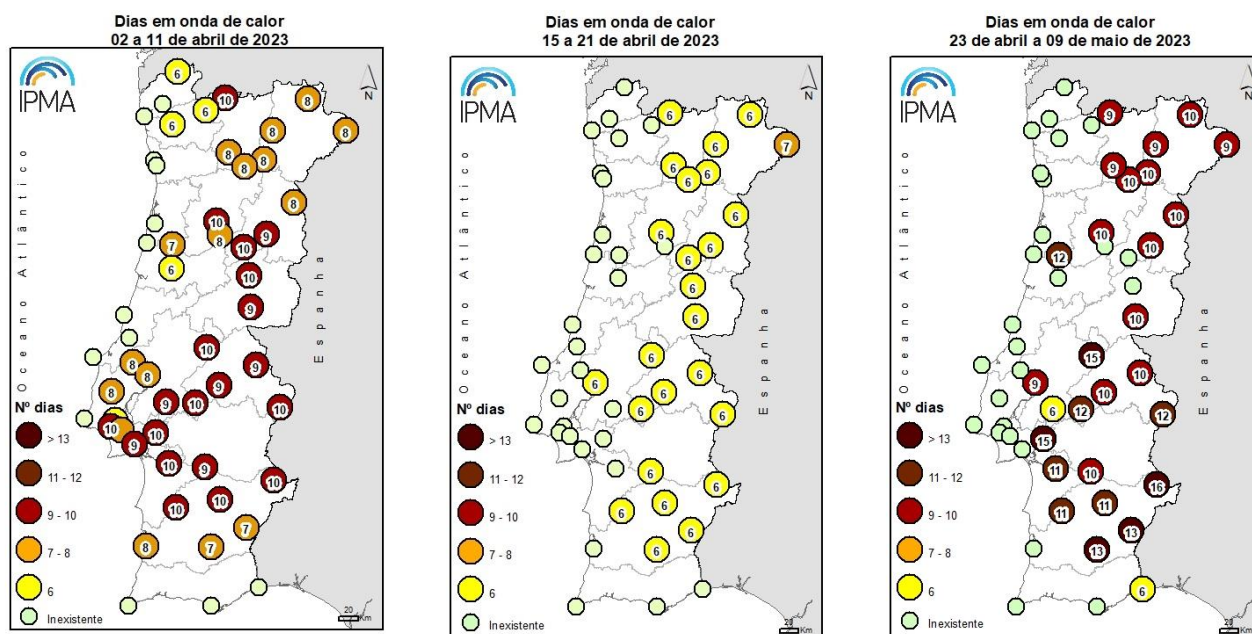


**Figura 2.15.** Anomalia (1981-2020) de temperatura média à superfície (2m) e pressão atmosférica ao nível médio do mar sobre o setor Euroatlântico durante o período de 15 a 30 de abril de 2023.

Fonte: dados de reanálise ERA5.

Destaca-se neste mês o dia 27 de abril, com uma temperatura média de 22.21 °C, foi o dia de abril mais quente dos últimos 16 anos em Portugal continental. Neste dia registou-se um novo valor máximo extremo para o mês de abril, 36.9 °C, registado na estação meteorológica de Mora. De referir também que 60 % das estações meteorológicas ultrapassaram os anteriores valores extremos de temperatura máxima do ar.

Ocorreram três ondas de calor que afetaram as regiões do interior Norte e Centro, vale do Tejo, Alentejo e sotavento Algarvio (Figura 2.16). O número de dias ocorridos nestas ondas de calor em abril 2023, pela sua duração e abrangência espacial não será um evento de carácter excecional (2017 e 1997), ainda que possa considerar-se das mais intensas.



**Figura 2.16.** Número de dias em onda de calor em Portugal Continental em abril 2023.

## Onda de calor junho - tempo muito quente

Foi o 5º junho mais quente dos últimos 93 anos em Portugal Continental. Verificaram-se valores diários da temperatura do ar, em geral, acima do valor médio mensal, destacando-se o período muito quente de 23 a 28 de junho com 4 dias consecutivos (23 a 26) com desvios da temperatura máxima do ar superiores a 7°C e da temperatura mínima do ar superiores a 5 °C. De destacar ainda:

- o valor mais alto da temperatura máxima registado na estação meteorológica de Portel, 42.7 °C no dia 25.
- o valor mais alto da temperatura mínima em Portalegre, 25.9 °C no dia 24.
- o foi ultrapassado, no dia 29, o anterior maior valor de temperatura máxima na estação meteorológica de Faro, 38.9 °C, (37.5 °C em 24/06/2017).
- o ocorreu uma onda de calor com duração de 6 a 7 dias em 52 % das estações meteorológicas abrangendo as regiões do interior Norte e Centro e a região Sul (Figura 2.17).



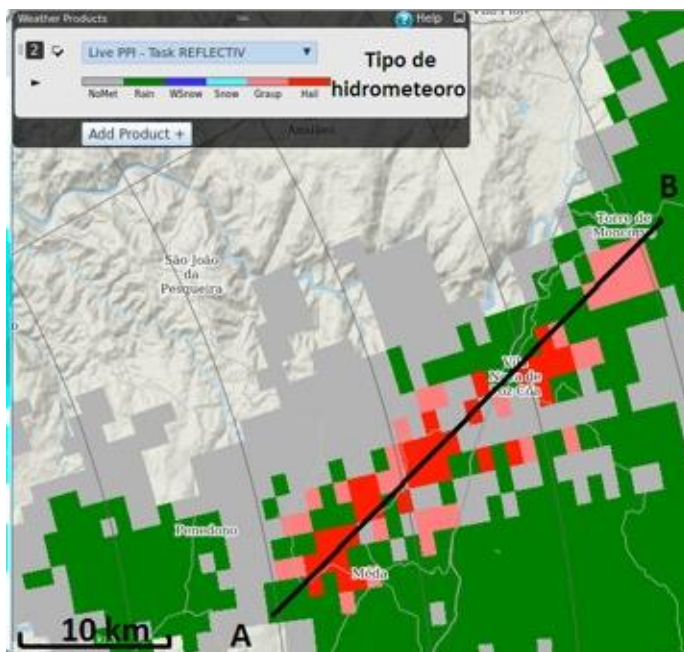
**Figura 2.17.** Estações meteorológicas em onda de calor no período de 22 a 28 de junho 2023

## Condições adversas em maio e junho - Norte e Centro

Verificaram-se condições de instabilidade atmosférica, nos dias 26 a 31 de maio e nos dias 7 a 9 e 12 e 13 de junho, nas regiões do Norte e Centro e em particular as zonas interiores. Em junho esta situação deveu-se a uma depressão centrada a noroeste da Península Ibérica, com expressão em níveis altos e que transportava sobre o território uma massa de ar quente.

Nestes períodos de maio e junho ocorreram aguaceiros, por vezes fortes e trovoada, assim como queda de granizo, que nalguns locais foi mais prolongada do que o habitual.

Na imagem de radar (Figura 2.18) é possível verificar-se a situação de queda de granizo (cor vermelha) ocorrida no dia 12 de junho às 17:10 UTC sobre a área de Mêda/Vila Nova de Foz Côa.



**Figura 2.18.** Imagem de PPI (baixa elevação) do tipo de hidrometeoro com indicação do segmento de corte orientado "AB" efetuado sobre este campo sobre a área de Mêda/Vila Nova de Foz Côa no dia de 12 de junho

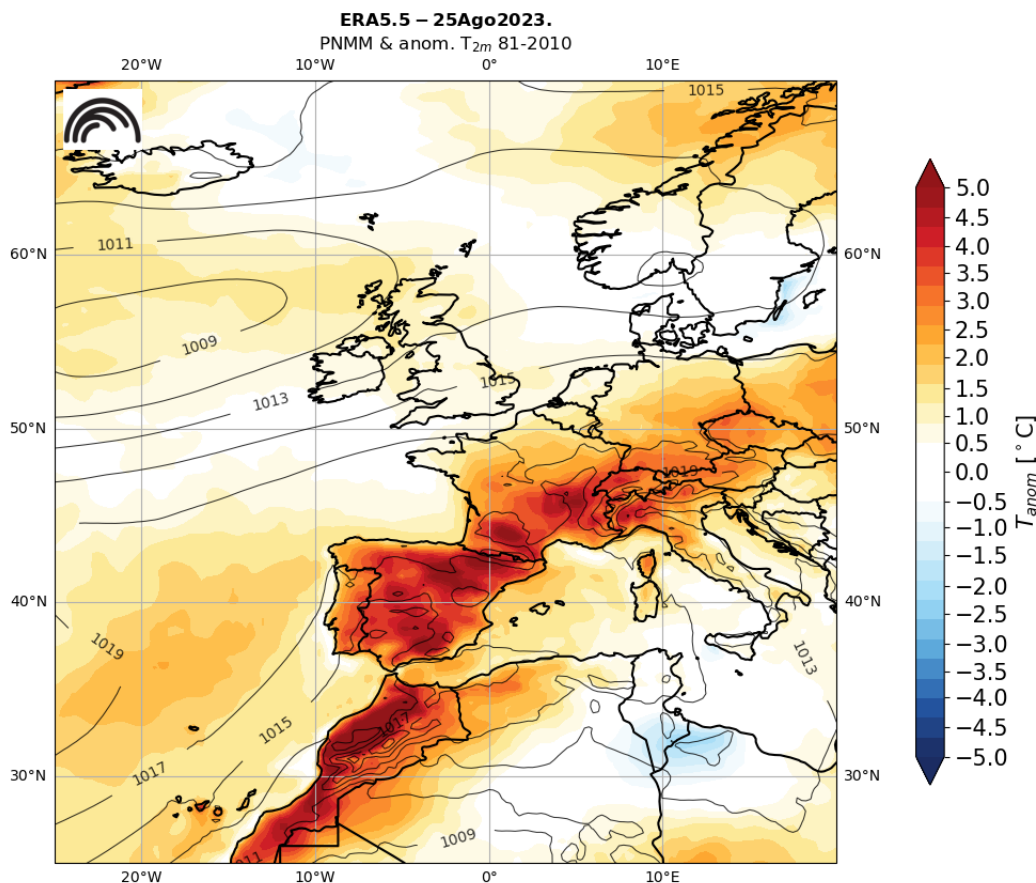
## Onda de calor em agosto - tempo extremamente quente

O mês de agosto foi extremamente quente. Durante quase todo o mês a região da Península Ibérica e Norte de África foram afetadas por um anticiclone centrado a oeste da Madeira, com extensão em crista até ao sul da Europa Ocidental provocando advecção e aquecimento do ar sobre o território nacional, Espanha, sul de França e norte de África (Figura 2.19).

Este aquecimento do ar traduziu-se em anomalias positivas da temperatura do ar de cerca de 3 °C em grande parte de Portugal continental, contribuindo para a ocorrência de 2 ondas de calor durante este mês. A 1ª onda verificou-se no período de 5 a 11 de agosto em apenas alguns locais do interior e vale do Tejo e teve uma duração de 7 dias e a 2ª onda de calor ocorreu entre 18 a 25 de agosto com uma duração máxima de 7 dias e abrangeu as regiões do vale do Tejo, interior Centro e região Sul. De destacar também durante o mês:

- dias 22 e 23 de agosto: o 5º e 6º mais quentes dos últimos 15 anos em Portugal continental, com valores médios da temperatura média de 29.35 °C e 28.76 °C;
- valores mais altos da temperatura máxima em Santarém/F. Boa, 46.4 °C no dia 7 e 45.6 °C no dia 22, em Pinhão e Alvega;
- valor mais alto da temperatura mínima em Portalegre, 29.6 °C e 29.3 °C (dias 7 e 22).
- no dia 22, foram ultrapassados os máximos de agosto da temperatura máxima em 20 estações meteorológicas do continente, tendo mesmo sido ultrapassados os máximos históricos em 7 estações (Figura 2.16);

- foram ultrapassados os máximos de agosto da temperatura mínima em 12 estações meteorológicas do continente.



**Figura 2.19.** Anomalia (1981-2010) de temperatura média à superfície (2m) e pressão atmosférica ao nível médio do mar sobre o setor Euroatlântico durante o período de 5 a 25 de agosto de 2023.

Fonte: dados de reanálise ERA5.

## Condições de instabilidade em setembro

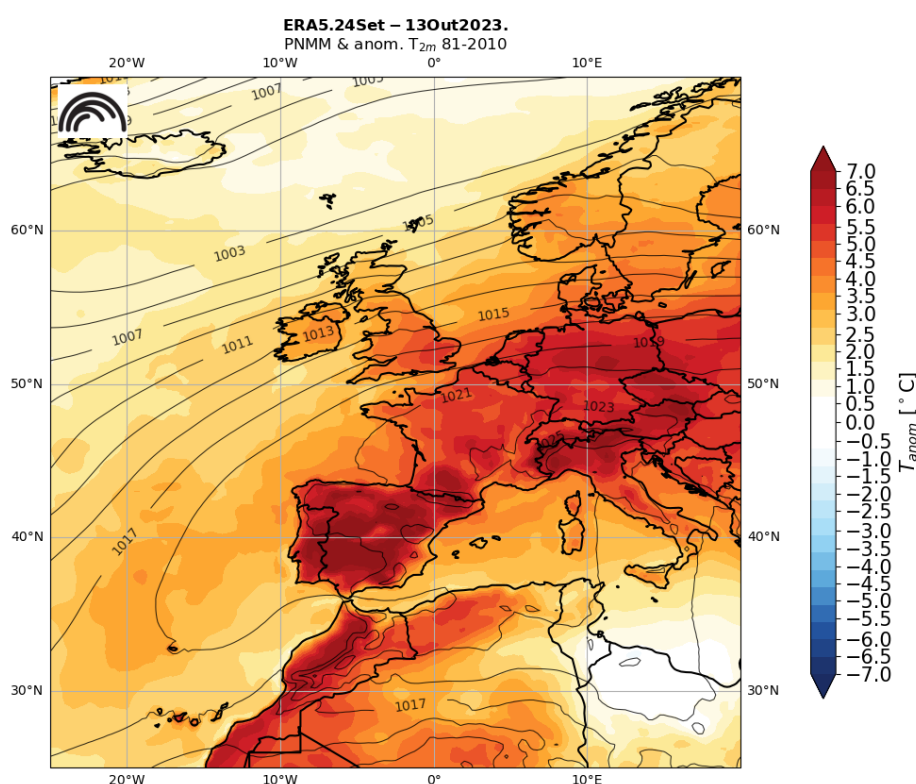
ocorreram nalguns dias do mês precipitação significativa em vários locais do território continental. Dias 2 e 4 de setembro registaram-se aguaceiros localmente de granizo e acompanhados de trovoadas e rajadas convectivas fortes. Nas estações meteorológicas de Cabo Carvoeiro, Castelo Branco e Mirandela, o total registado em 6 horas ultrapassou o valor médio mensal 1981-2010 para o mês de setembro.

Dias 15 a 17 e 21, devido à aproximação e/ou passagem de ondulações frontais ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, localmente fortes e acompanhados de trovoadas, com maior incidência nas regiões Norte e Centro.



## Onda de calor em setembro/outubro - tempo extremamente quente

Durante o final do mês de setembro e o início do mês de outubro de 2023, a persistência de um regime anticiclónico intenso sobre toda a Europa do sul e Europa central originou o aquecimento do ar nestas regiões (Figura 2.20). O aquecimento associado aos regimes de altas pressões atmosféricas está relacionado com a energia adquirida pelo ar quando é comprimido dentro do sistema anticiclónico. Deste modo, foram registados valores de temperatura do ar à superfície muito superiores ao normal (anomalias de 7 °C) na Península Ibérica, França, Espanha, Alemanha, sul de Inglaterra e norte de Itália, tendo ocorrido nestas regiões ondas de calor. Criaram-se assim condições favoráveis à ocorrência de onda de calor nestas regiões.



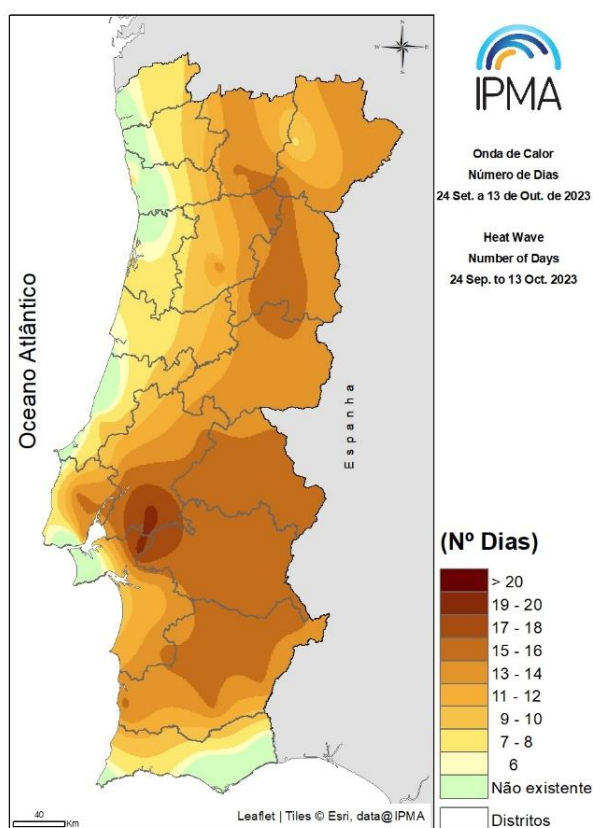
**Figura 2.20.** Anomalia (1981-2010) de temperatura média à superfície (2m) e pressão atmosférica ao nível médio do mar sobre o setor Euroatlântico durante o período de 24 de setembro a 13 de outubro de 2023.

Fonte: dados de reanálise ERA5.

Em Portugal a onda de calor iniciou-se a 24 de setembro e prolongou-se até 13 de outubro e abrangeu quase todo o território (Figura 2.21). Teve uma duração máxima de 19 dias em Pegões e Coruche. Esta onda de calor, pela sua extensão espacial e temporal pode ser considerada a mais significativa observada no outono, desde 1941, seguida da onda de calor de outubro de 2017.

Durante o mês de salientar também:

- valor mais alto da temperatura máxima em Alvega, 37,7 °C no dia 1;
- valor mais alto da temperatura mínima em Portalegre, 25,7 °C no dia 6;
- novos valores extremos da temperatura máxima em 26 % das estações meteorológicas e da temperatura mínima em 18 % das estações, sendo algumas séries com mais de 60 anos;



**Figura 2.21.** Representação espacial da duração da onda de calor (dias) (24 setembro - 13 outubro 2023)

## Tempo severo em outubro

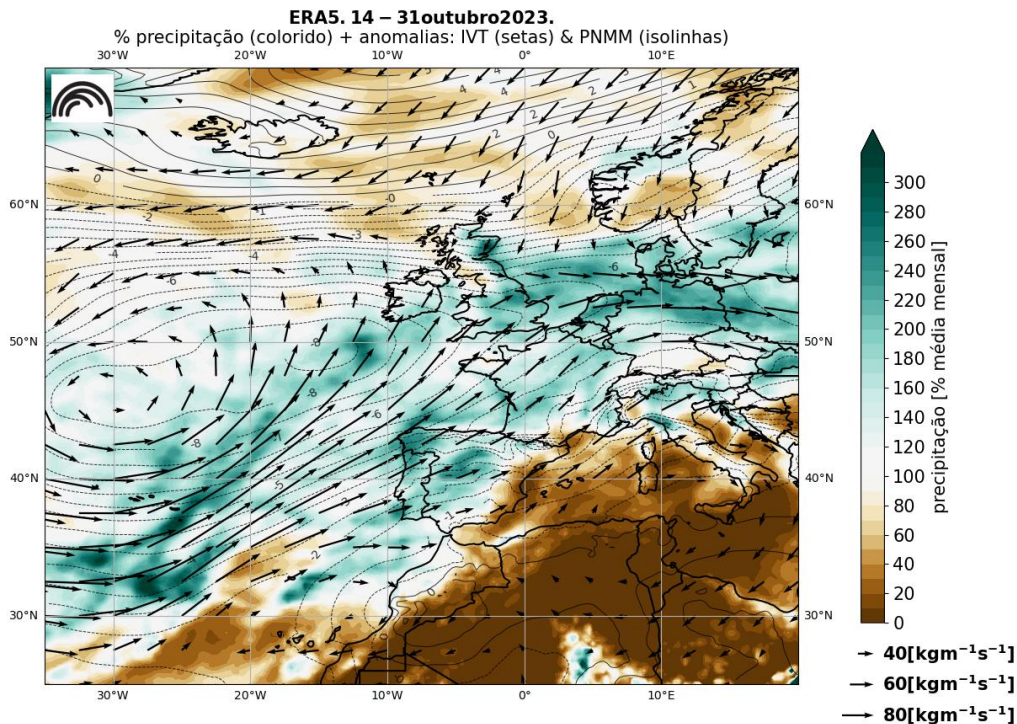
Na segunda metade de outubro de 2023, um centro de anomalias negativas de pressão atmosférica ao nível médio do mar situada a oeste da Península Ibérica, promoveu um transporte de humidade muito intenso proveniente do Atlântico subtropical em direção ao território nacional, Espanha e Europa Central. Esta situação em Portugal continental valores de precipitação acima da média, 2 a 3 vezes o valor normal 1981-2010 (Figura 2.22).

Assim a partir de dia 13 o mês foi caracterizado pela passagem sucessiva de várias ondulações frontais que provocaram chuva forte e persistente, assim como rajadas de vento forte, associadas às depressões Babet, Aline e Bernard. De destacar:

- em algumas estações meteorológicas do continente, o outubro de 2023 foi o mais chuvoso desde o início das respetivas séries;
- maior total mensal em Vila Nova de Cerveira 659.1 mm e maior total em 24h (09-09 UTC) também em Vila Nova de Cerveira, 141.6 mm no dia 26;
- foram ultrapassados os anteriores maiores valores diários de precipitação em cerca de 12 % das estações;
- dias 16 e 17 registaram-se rajadas até 100 km/h no litoral e nas terras altas até 120 km/h. No dia 17 ocorreu ainda um fenómeno extremo de vento no Algarve, mais precisamente em Castro Marim;



- dia 22 ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros por vezes fortes e rajadas de vento entre 20 e 110 km/h no Baixo Alentejo e Algarve;
- nestes períodos foram registadas várias ocorrências, desde inundações em áreas urbanas, transbordamento de rios e derrocadas provocadas pela precipitação intensa, assim como quedas de árvores devido ao vento forte.



**Figura 2.22.** Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos no período de 14-31 de outubro de 2023: pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação.

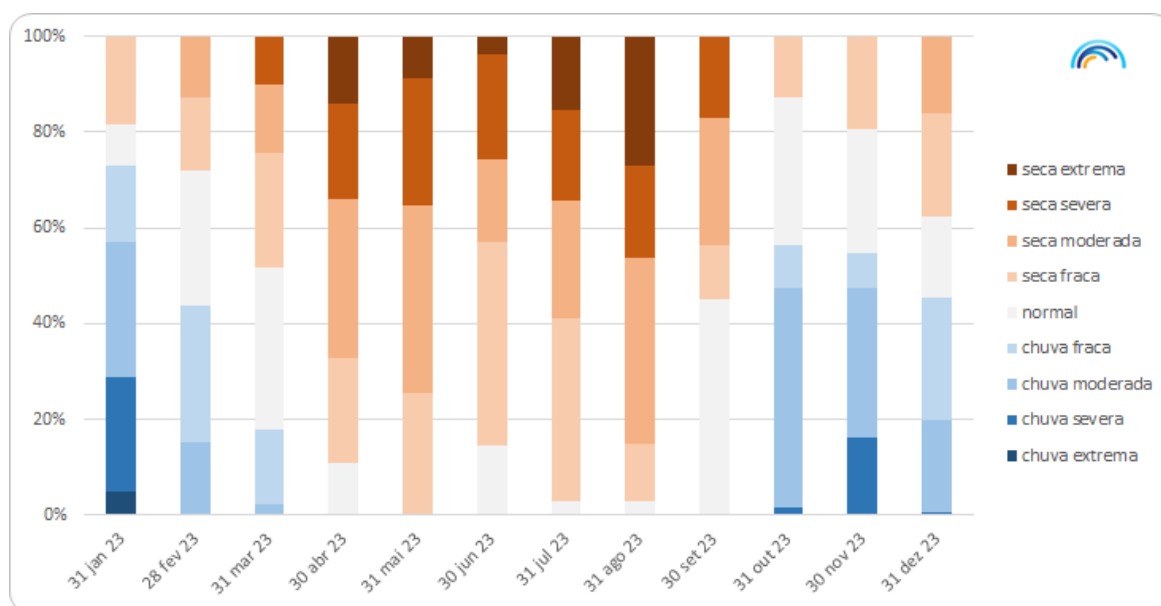
Fonte: dados de reanálise ERA5

## Seca Meteorológica

O ano de 2023 caracterizou-se por alguns meses em seca meteorológica, em especial na região Sul, a qual teve todos os meses do ano em nas classes de seca do índice PDSI. De referir durante o ano:

- Aumento da área e intensidade em seca na região Sul nos meses de fevereiro e março; a 31 de março já havia 10 % do território na classe de seca severa.
- Entre abril e agosto a situação de seca meteorológica estendeu-se a todo o território e verificou-se um aumento gradual da sua intensidade na região Sul até ao final de agosto (Figura 2.23); no final desse mês 19 % do território estava em seca severa e 27 % em seca extrema.
- As maiores percentagens nas classes mais graves do índice ocorreram nos meses de abril, maio, julho e agosto com mais de 30% do território em seca severa e extrema
- A partir de setembro, verificou-se uma diminuição da área e da intensidade da seca meteorológica em todo o território, devido essencialmente aos valores de precipitação registados no mês de outubro, muito acima do valor médio.

- No final de outubro terminou a seca meteorológica em toda a região Norte e Centro e no alto Alentejo; região Sul (baixo Alentejo e Algarve) ainda em seca fraca.
- No final do ano e devido a um mês de dezembro muito seco verificou-se um novo aumento da área e da intensidade da seca meteorológica na região Sul, destacando-se os distritos de Setúbal, Beja e Faro na classe de seca moderada.
- A 31 de dezembro 2023 a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território era a seguinte: 0.5 % na classe chuva severa, 19.5 % na classe de chuva moderada, 17.1 % na classe de chuva fraca, 25.6 % na classe normal, 21.4 % na classe de seca fraca e 16.2 % na classe de seca moderada.



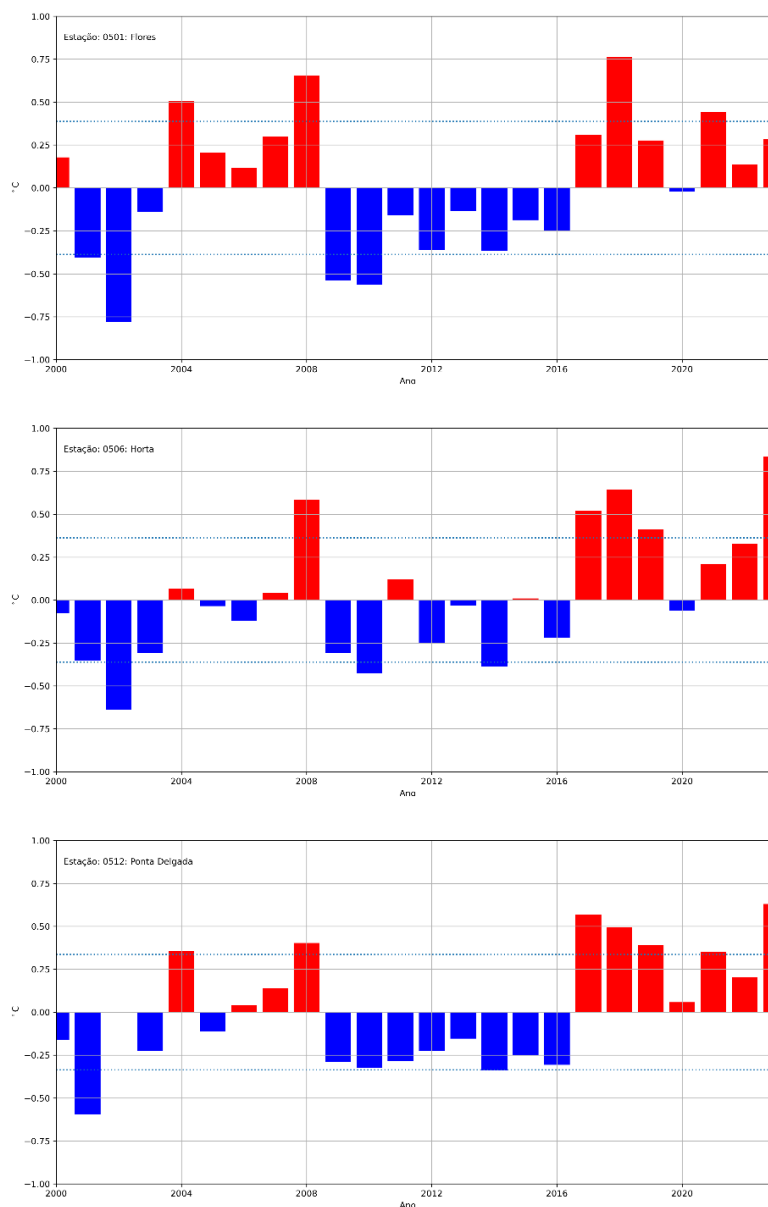
**Figura 2.23.** Extensão territorial da seca meteorológica no ano 2023.  
 Percentagem do território de Portugal continental por classe do índice PDSI

## 3. Arquipélagos dos Açores e Madeira

### 3.1 Temperatura

#### Açores

Na Figura 3.1 apresentam-se as anomalias médias anuais da temperatura média do ar em relação a 1991-2020 em três estações meteorológicas dos Açores: Flores, Horta e Ponta Delgada. Em 2023 registaram-se anomalias positivas nos 3 locais. Nas estações de Horta e Ponta Delgada, foi registado o maior valor de temperatura média desde 2000. De referir ainda que em Ponta Delgada nos últimos 6 anos os valores de temperatura média foram sempre superiores à normal 1991-2020.



**Figura 3.1.** Anomalias da temperatura média anual nas Flores, na Horta e em Ponta Delgada (Açores) desde 2000. Desvios em relação à normal 1991-2020. Linhas a tracejado correspondem a um desvio padrão ( $\pm\sigma$ ).

Na tabela 3.1 apresenta-se o valor médio anual da temperatura média do ar, o maior valor da temperatura máxima e o menor valor da temperatura mínima registados no ano de 2023, nas estações meteorológicas de Flores, Horta and Ponta Delgada.

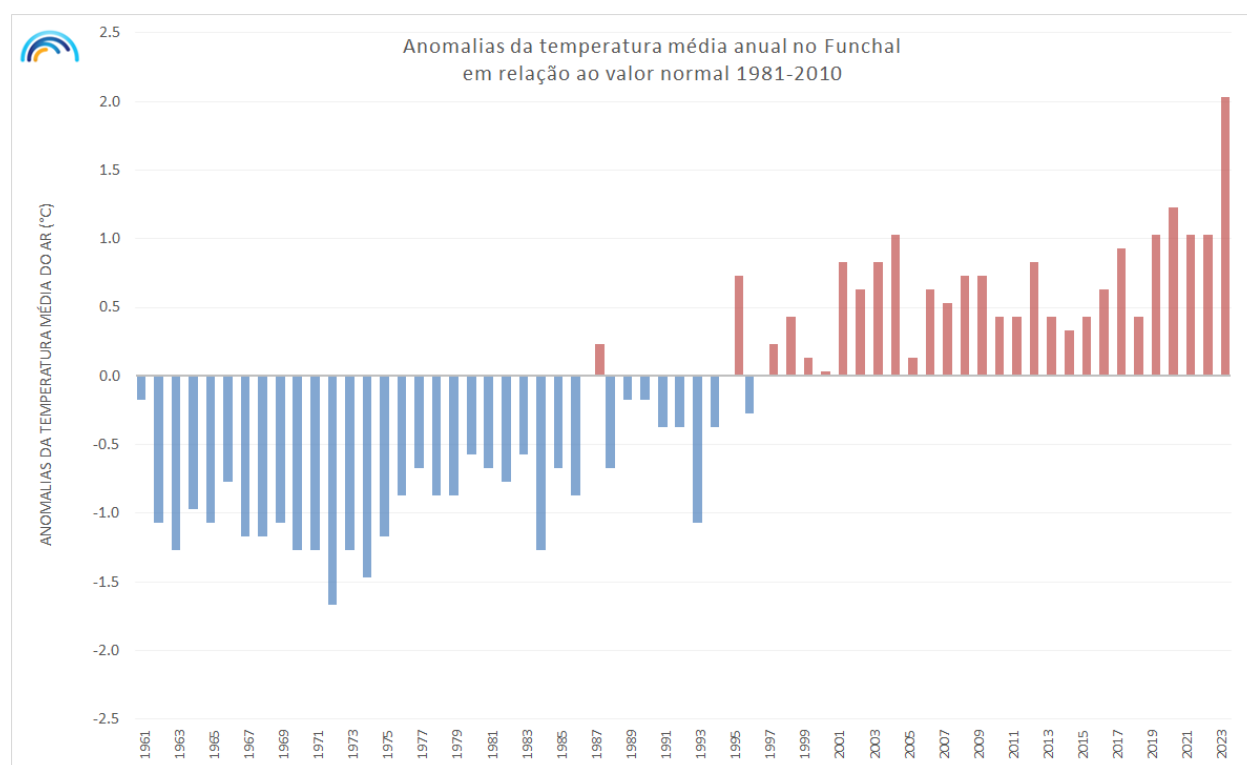
**Table 3.1.** Média anual da temperatura média do ar e maior e menor valor de temperatura em 2023 nas Flores, Horta e Ponta Delgada

Estação Meteorológica	Temp. média (°C)	Maior Temp. (°C)	Menor Temp. (°C)
<b>Flores</b>	18.2	29.5	6.4
<b>Horta/Obs</b>	18.8	29.4	6.8
<b>Ponta Delgada</b>	17.2	28.0	7.3

## Madeira

Foi o ano mais quente de sempre no Funchal (Figura 3.2). A temperatura média anual foi 21.6 °C, +2.03 °C em relação ao valor normal 1981-2010 e +0.8 em relação ao 2º valor mais alto registado em 2020. Desde 1997, que a temperatura media anual no Funchal é superior ao valor médio 1981-2010 (ultimos 27 anos).

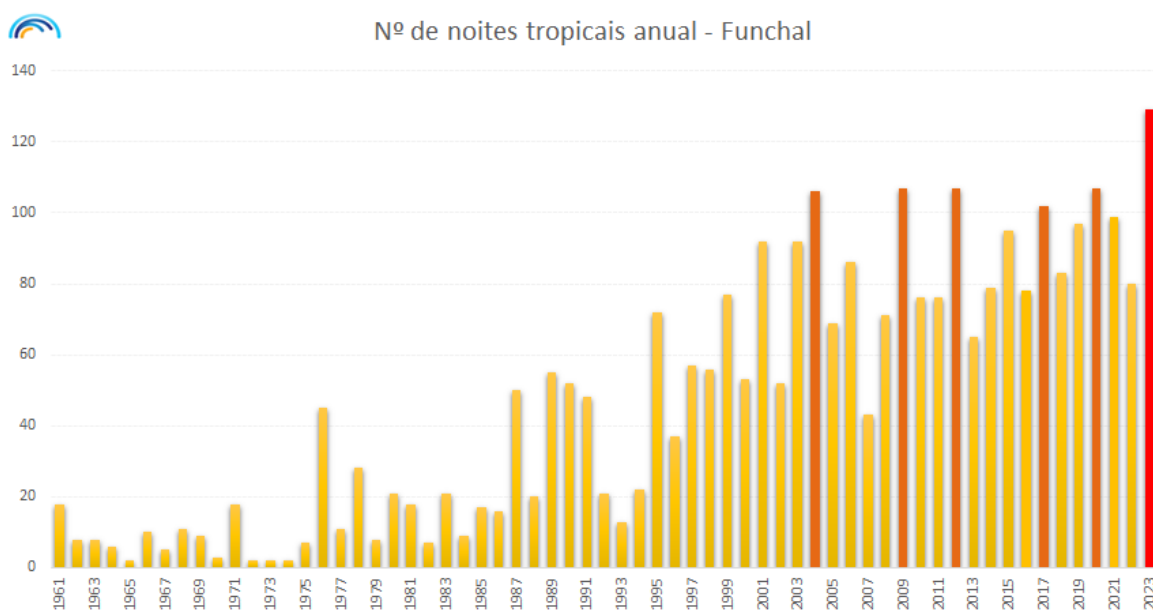
De referir que durante o ano 2023, 7 meses registaram um novo recorde da temperatura média do ar (janeiro, abril, maio, setembro, outubro, novembro, dezembro).



**Figura 3.2.** Anomalias da temperatura média anual, no Funchal, em relação aos valores médios 1981-2010

Foi também registado em 2023 o maior valor diário da temperatura máxima do ar no Arquipélago da Madeira, 39.1 °C no dia 28 de junho na estação meteorológica de Quinta Grande (anterior maior valor, 39.0 °C na estação de Sanatório do Monte em agosto 1976).

De destacar ainda o número de noites tropicais na estação meteorológica do Funchal, 129 noites, (100 foram consecutivas) e que corresponde ao maior numero de noites com temperatura mínima igual ou superior a 20 °C desde 1961, Figura 3.3 (anterior maior valor 107 noites tropicais em 2009, 2012 e 2020).



**Figura 3.3.** Numero de dias com temperatura mínima do ar  $\geq 20$  °C (noites tropicais) na estação meteorológica do Funchal. A laranja valores superiores a 100.

## 3.2 Precipitação

### Açores

Na Figura 3.4 apresenta-se as anomalias da precipitação anual em relação ao período 1991-2020 em três estações meteorológicas dos Açores: Flores, Horta e Ponta Delgada. Em todos os locais foram registadas anomalias positivas em 2023. De destacar o período de anomalias negativas entre 2016 e 2020 nas estações das Flores e Horta.



**Figura3.4.** Anomalias de precipitação anual em relação ao período 1991-2020 nas estações meteorológicas de Flores, Horta, e Ponta Delgada desde 2000. Linhas a tracejado correspondem ao 1º e 4º quintis e medianas das distribuições.

Na tabela 3.2 apresentam-se os valores totais anuais da quantidade de precipitação e o maior valor diário registado no ano de 2023 nas estações meteorológicas de Flores, Horta e Ponta Delgada.

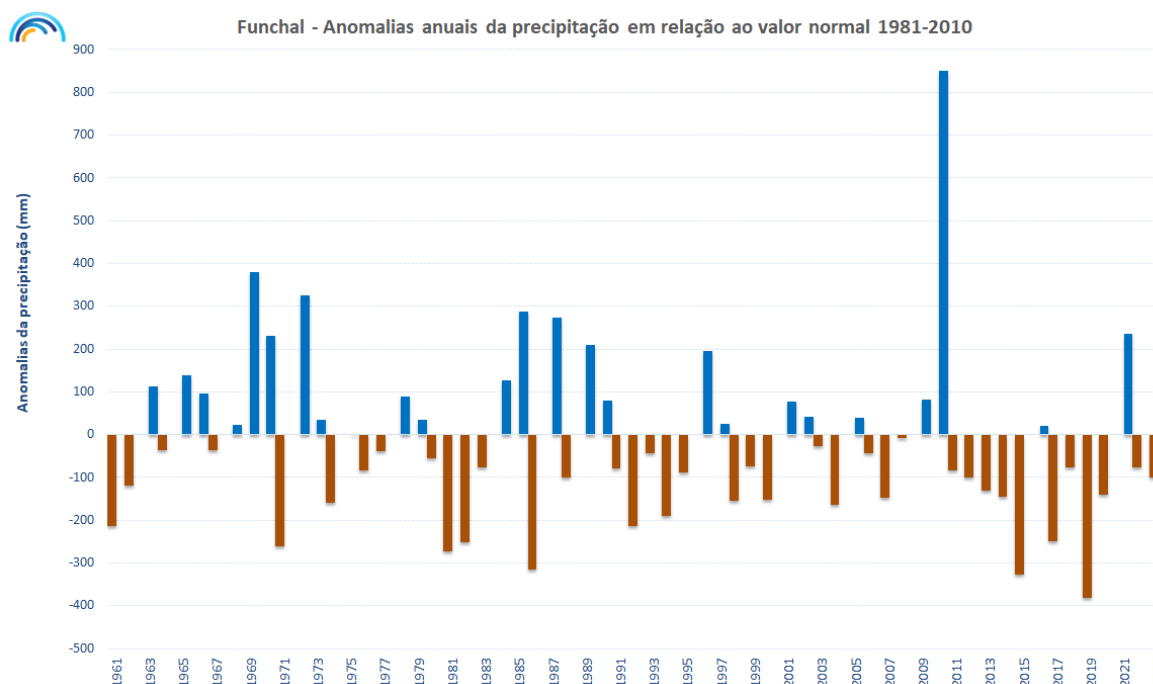
**Tabela3.2.** Total de precipitação anual e máximos diários em 2023 nas Flores, Horta e Ponta Delgada

Estação Meteorológica	Precipitação Total 2023 (mm)	Máximo diário 2023 (mm)
<b>Flores</b>	1977.1	130.1
<b>Horta/Obs</b>	1120.1	43.5
<b>Ponta Delgada</b>	846.8	54.9



## Madeira

Em 2023, a quantidade de precipitação anual na estação meteorológica do Funchal, 527.9 mm, foi inferior ao valor normal 1981-2010 (Figura 3.5) e corresponde a 84 %. Valores de precipitação inferiores aos deste mês ocorreram em 40 % dos anos desde 1961.



**Figura 3.5.** Anomalias da quantidade de precipitação anual no Funchal, em relação ao valor médio 1981-2010

## 3.3 Eventos meteorológicos relevantes no ano de 2023 - Arquipélagos Açores e Madeira

### Açores

#### Tempo severo - junho

Na primeira semana do mês, a depressão Óscar foi responsável pelos eventos de precipitação forte e persistente, especialmente no grupo Oriental (5 e 6 de junho), mas também se verificaram ainda eventos de precipitação intensa durante as terceira e quarta semanas (12, 18 e 23 de junho) associados à passagem de vales frontais. De referir neste mês:

- Nas estações do Grupo Oriental e do Observatório José Agostinho (Terceira/Angra do Heroísmo) os desvios observados dos totais da precipitação ultrapassaram o quarto quintil, significando que junho foi um mês muito chuvoso nestas ilhas.
- De acordo com o Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA), na sequência da passagem da depressão Óscar, registaram-se 82 ocorrências desde a

madrugada de terça-feira (6 de junho) nos concelhos de Ponta Delgada, Lagoa, Vila Franca do Campo e Povoação todos na ilha de São Miguel.

- Verificaram-se derrocadas, queda de árvores, queda de estruturas, inundações e vias rodoviárias obstruídas, em especial nos concelhos da Povoação, Nordeste e Vila Franca do Campo.

## Madeira

### Tempestade Oscar – junho

Uma depressão complexa (tempestade OSCAR, nomeada pela AEMET) com o núcleo principal com 995hPa, centrado em 36°N e 22°W de dia 6 de junho às 00:00UTC, transportando uma massa de ar tropical com um conteúdo em vapor de água excepcionalmente elevado, originou precipitação forte e persistente, por vezes acompanhada de trovoada, visibilidade reduzida e vento forte do quadrante sul (as maiores rajadas foram da ordem de 100 km/h, nas terras altas e 80 km/h nas regiões costeiras), com maior impacto nas vertentes sul e nas terras altas da ilha da Madeira. De destacar:

- Novos máximos históricos de precipitação registados no período das 09 às 09 UTC para o mês de junho (Tabela 3.3).
- Novo máximo histórico de precipitação, 497.5 mm, para o período das 09 às 09 UTC, sendo este o maior valor de precipitação registado na rede Nacional de estações meteorológicas, o qual constitui um novo recorde nacional.
- Novo máximo de precipitação em 24 horas foi igualmente registado na estação do Chão do Areeiro, 609.8 mm, entre as 14:30 UTC do dia 5 e as 14:40 UTC do dia 6.
- Em relação à quantidade de precipitação registada em períodos curtos deslizantes destacam-se os seguintes registos, todos na estação do Chão do Areeiro:
  - 1 hora: 38.3 mm no período 07:00-08:00 UTC;
  - 3 horas: 97.8 mm no período 15:20-18:30 UTC;
  - 6 horas: 186.6 mm no período 15:10-21:20 UTC;
  - 12 horas: 331.2 mm no período das 14:20 do dia 5 junho às 02:30 UTC, do dia 6.

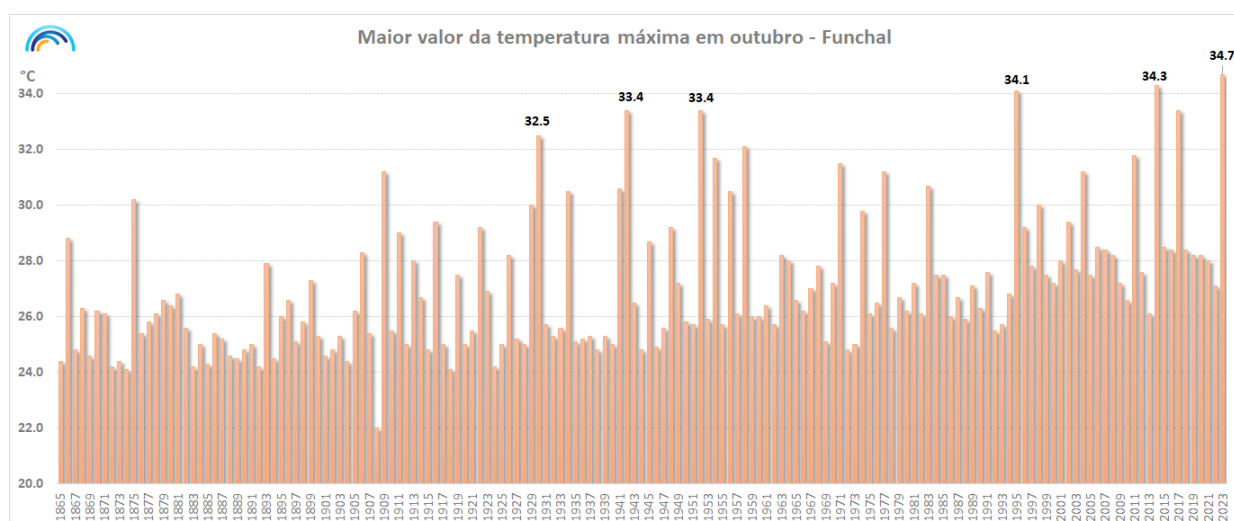
**Tabela 3.3.** *Maiores valores de precipitação registados, normais e extremos (depressão Oscar)*

	Max. diário Jun. 2023		Anterior Extremo Junho		Extremo Absoluto	
	(mm)	Dia	(mm)	data	(mm)	data
Santana	34.1	6	134.0	06/1966	217.0	06/03/2001
Bica da Cana	280.9	6	212.0	21/1964	327.3	26/01/2011
Chão Areeiro	<b>497.5</b>	6	282.3	01/1965	<b>497.5</b>	<b>06/06/2023</b>
Lugar de Baixo	100.5	6	68.8	21/1964	111.9	26/11/2010
Santa Catarina	105.9	6	41.2	01/1965	147.4	21/02/2010
Funchal Obs.	116.0	6	57.8	21/1964	292.7	28/03/2021
Porto Santo	36.3	6	32.4	13/2006	90.9	26/01/2011

## Onda de calor – outubro

Entre 5 e 13 de outubro o estado do tempo no Arquipélago da Madeira, foi condicionado pela presença de uma massa de ar tropical quente e seca, com origem no deserto do Saara (tempo de leste na Madeira), transportada na circulação conjunta de um anticiclone localizado na Europa Ocidental e de um vale depressionário que se estendia desde o norte de África até à Península Ibérica. A reforçar a subida da temperatura do ar, neste episódio, esteve ainda a subsidência associada aos anticiclones e a fenómenos locais. Este episódio teve como consequência o registo de temperaturas do ar muito elevadas, assim como, a ocorrência de uma onda de calor:

- Novo recorde climático na Madeira, com a temperatura máxima do ar a chegar aos 34.7 °C, no dia 5, no Funchal / Observatório Meteorológico e a superar o anterior recorde: 34.3 °C, no dia 23 de outubro de 2014.
- Onda de calor no Funchal com duração de 9 dias, entre 5 e 13 de outubro.
- Esta onda de calor no Funchal é um evento de carácter excepcional, uma vez que em 60 anos é apenas a 2ª onda de calor neste local (anterior onda em agosto de 1976).



**Figura 3.6.** Temperatura máxima do ar na estação meteorológica de Funchal/ Observatório no mês de outubro

### Notas

- Valores diários das 00 às 24 UTC
- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1981-2010
- Valores normais para Europa e globo referentes ao período 1991-2020
- 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>

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

- **EQ -> Extremamente quente:** o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no 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 valor mínimo registado no período de referência 1981-2010.

### Classificação da precipitação mensal de acordo com:

- **EC -> Extremamente chuvoso:** valor de precipitação ultrapassa o valor máximo registado no 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 valor mínimo registado no período de referência 1981-2010.

---

O material, contido neste relatório 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.