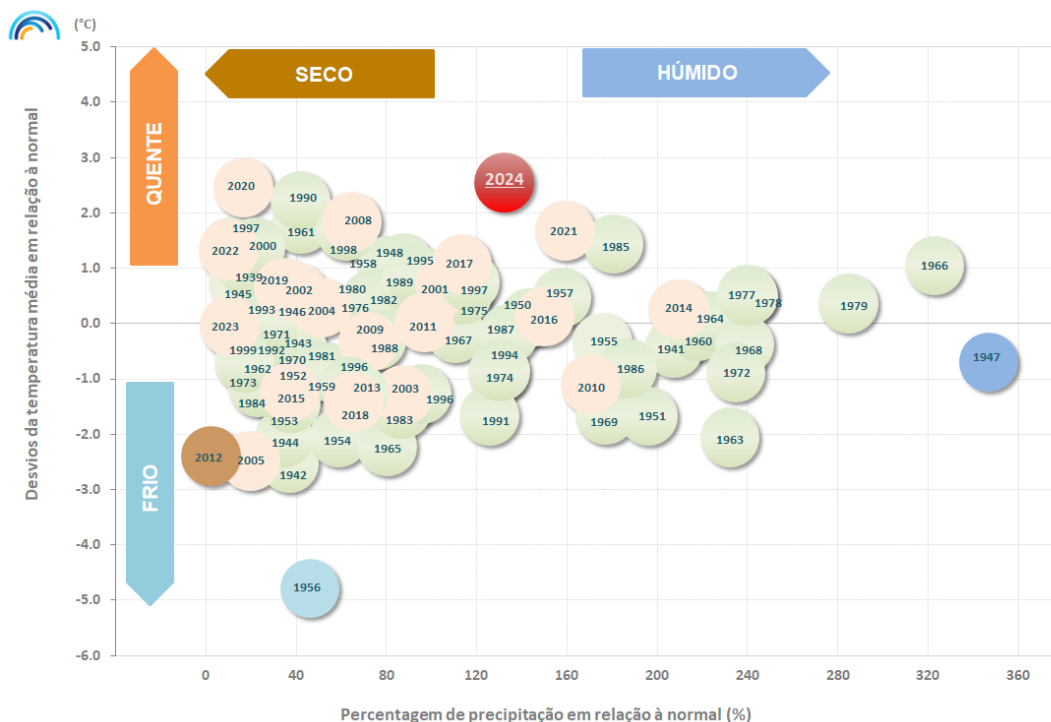


## Situação de Seca Meteorológica Fevereiro 2024

### 1. AVALIAÇÃO METEOROLÓGICA

#### 1.1 Temperatura e Precipitação

O mês de fevereiro de 2024 em Portugal continental classificou-se como **extremamente quente** em relação à temperatura do ar e **chuvoso** em relação à precipitação (Figura 1).

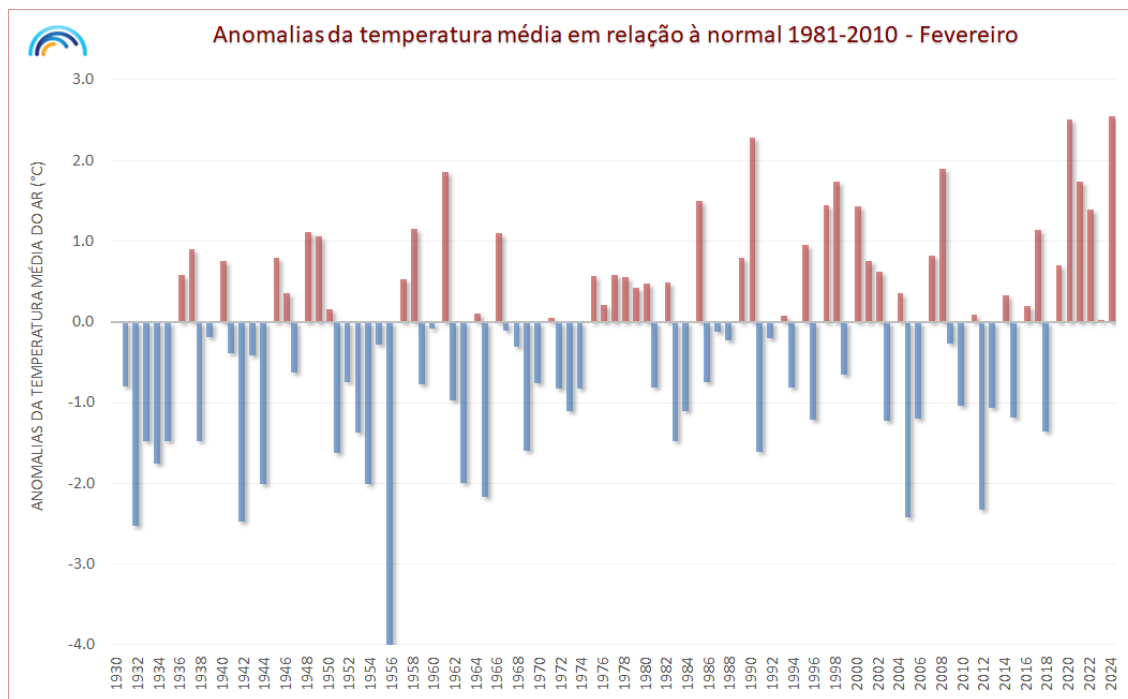


**Figura 1** – Desvio da temperatura média do ar e percentagem de precipitação em relação à normal 1981-2010 no mês de fevereiro (período 1941 – 2024)

Foi o fevereiro mais quente desde 1931. O valor médio da temperatura média do ar, 12.47 °C, foi 2.55 °C superior ao valor normal 1981-2010 (Figura 2).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 17.14 °C, foi superior ao valor normal, com uma anomalia de +2.61°C, sendo o 3º valor mais alto desde 1931.

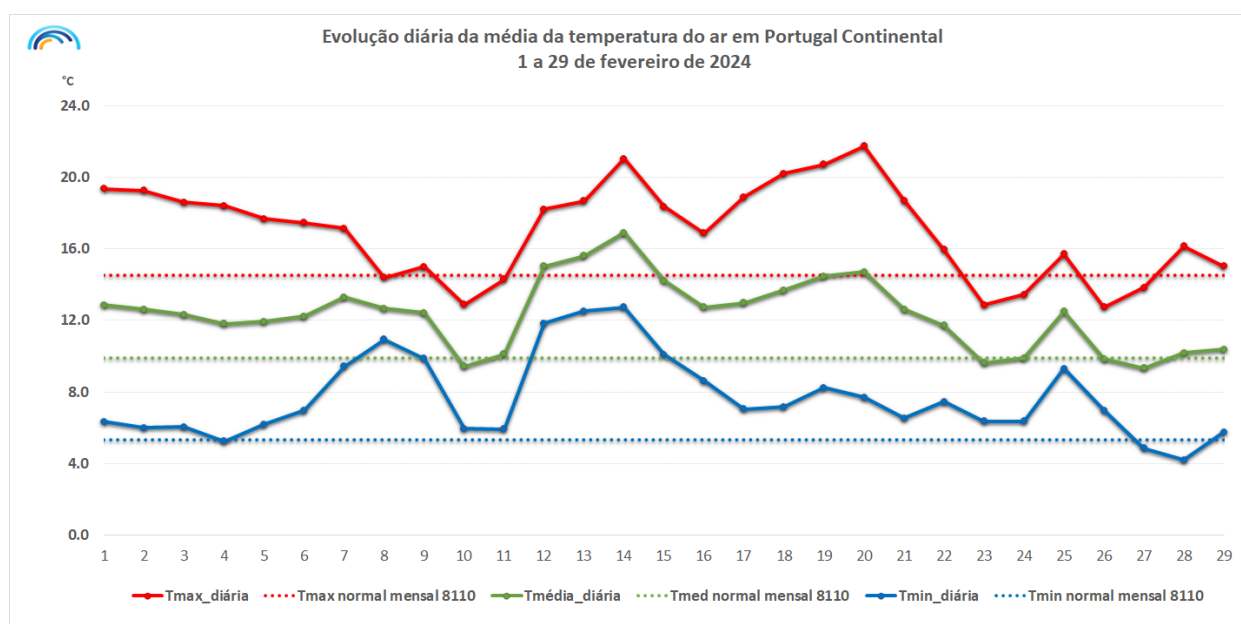
O valor médio da temperatura mínima do ar, 7.79 °C, foi 2.48°C superior à normal e foi o 5º mais alto desde 1931 e o 2º desde 2000.



**Figura 2** – Anomalias da temperatura média do ar no mês de fevereiro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1981-2010

Na Figura 3 apresenta-se a evolução diária da temperatura do ar (mínima, média e máxima) de 1 a 29 de fevereiro de 2024 em Portugal continental.

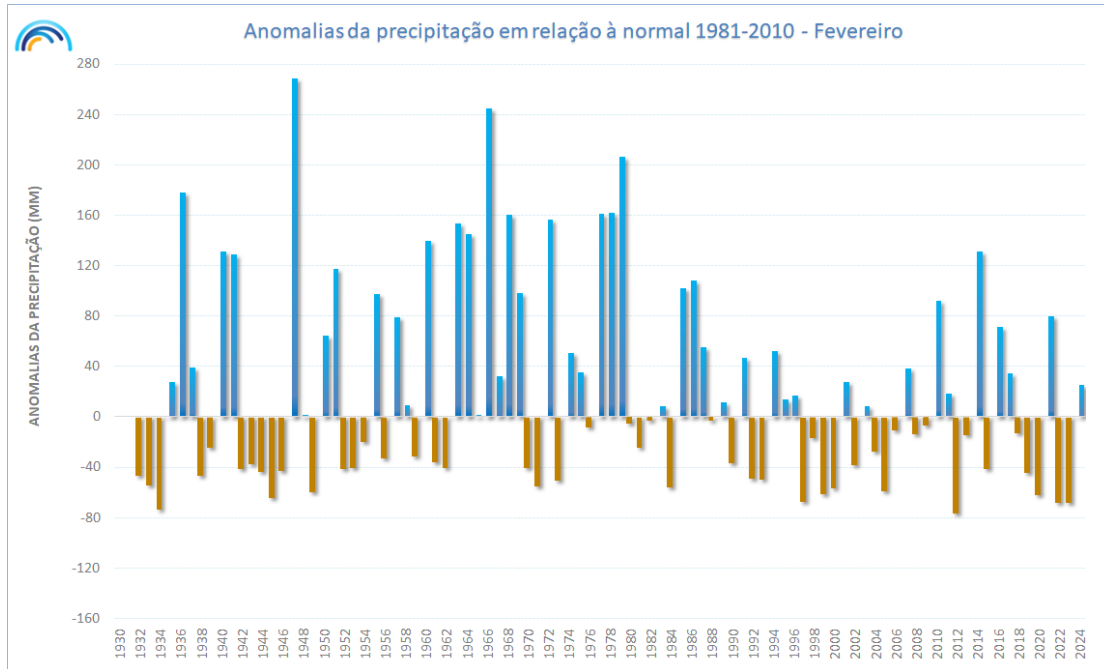
Durante o mês destaca-se os valores de temperatura do ar quase sempre superiores ao valor médio mensal, destacando-se o período consecutivo de 12 a 22 na temperatura máxima e de 5 a 26 na temperatura mínima; foram ultrapassados ou igualados os maiores valores de temperatura mínima do ar em cerca de 60 % das estações meteorológicas do continente.



**Figura 3** - Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 29 de fevereiro 2024 em Portugal continental

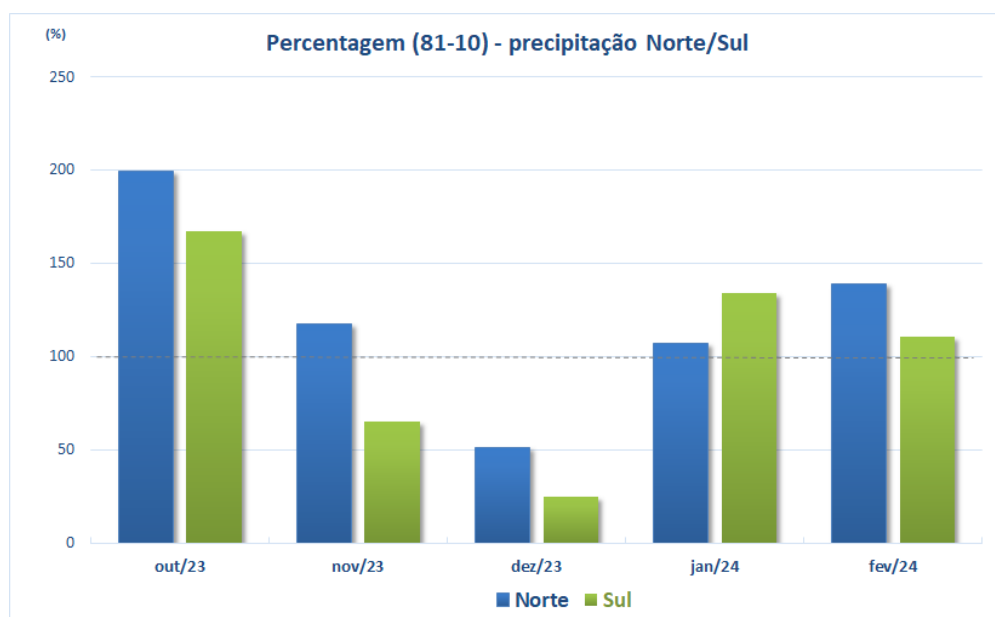
Em relação à precipitação (Figura 4), no mês de fevereiro o total de precipitação mensal, 103.9 mm, foi superior ao valor médio 1981-2010 (+25.2 mm), figura 8. Valores de precipitação superiores ao deste mês ocorreram em 38 % dos anos desde 1931.

Durante o mês registou-se precipitação nos períodos de 7 a 15 e 22 a 26 de fevereiro, destacando-se os dias 8 e 9 com a passagem da uma ondulação frontal associada à depressão Karlotta que originou precipitação generalizada, por vezes forte, em especial nas regiões do litoral Norte e Centro, e localmente acompanhada de trovoadas.



**Figura 4 -** Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de fevereiro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1981-2010

Na figura 5 apresentam-se os valores de percentagem da precipitação na região a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e a sul do mesmo sistema. Neste mês de fevereiro ambas as regiões apresentaram valores superiores ao normal, em especial a região Norte que foi quase 1.5 o valor médio.

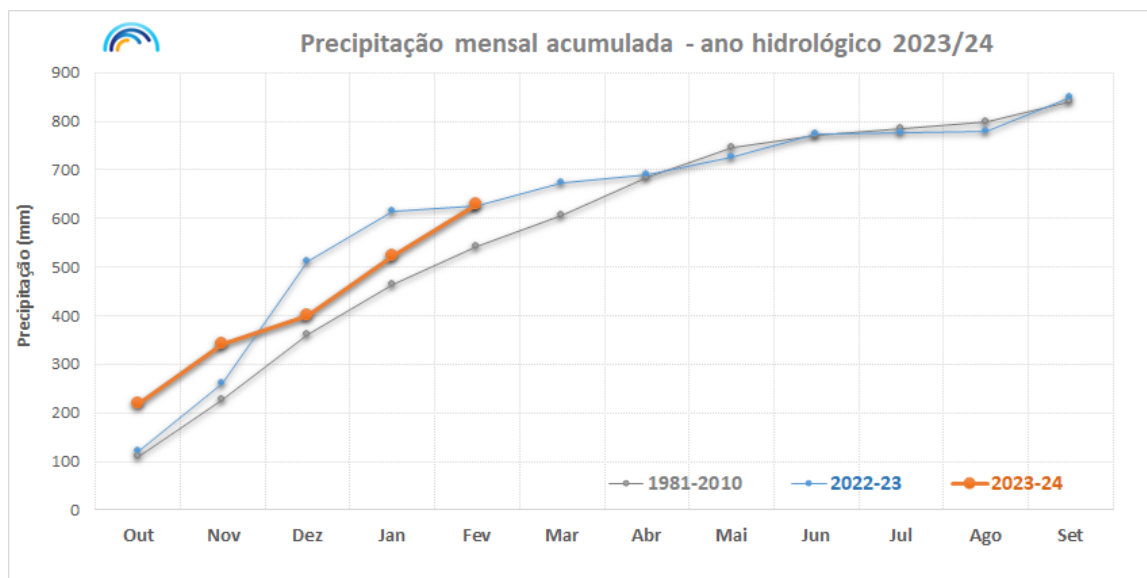


**Figura 5 –** Percentagem de precipitação em relação ao valor médio 1981-2010 na região a norte e a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela entre outubro 2023 e fevereiro 2024

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram superiores ao valor normal na região Norte e Centro do território e, em especial, no litoral e nas regiões de maior altitude do Centro (cerca de 1.5 a 2 vezes o valor médio). No interior Centro (distrito de Castelo Branco) e nalguns locais do Baixo Alentejo e Algarve registaram-se valores inferiores ao normal (Figura 7 esq.).

O valor mais elevado de percentagem de precipitação em fevereiro, em relação ao valor médio, 211 % verificou-se em Monção e o menor 71 % em Viana do Alentejo.

O valor da quantidade de precipitação acumulada até final de fevereiro, no ano hidrológico 2023/2024<sup>1</sup>, 523.4 mm, corresponde a 115 % do valor normal 1981-2010. O valor de precipitação acumulado desde o início do ano hidrológico é superior ao valor médio 1981-2010 e igual ao que se verificava no ano hidrológico anterior (Figura 6).



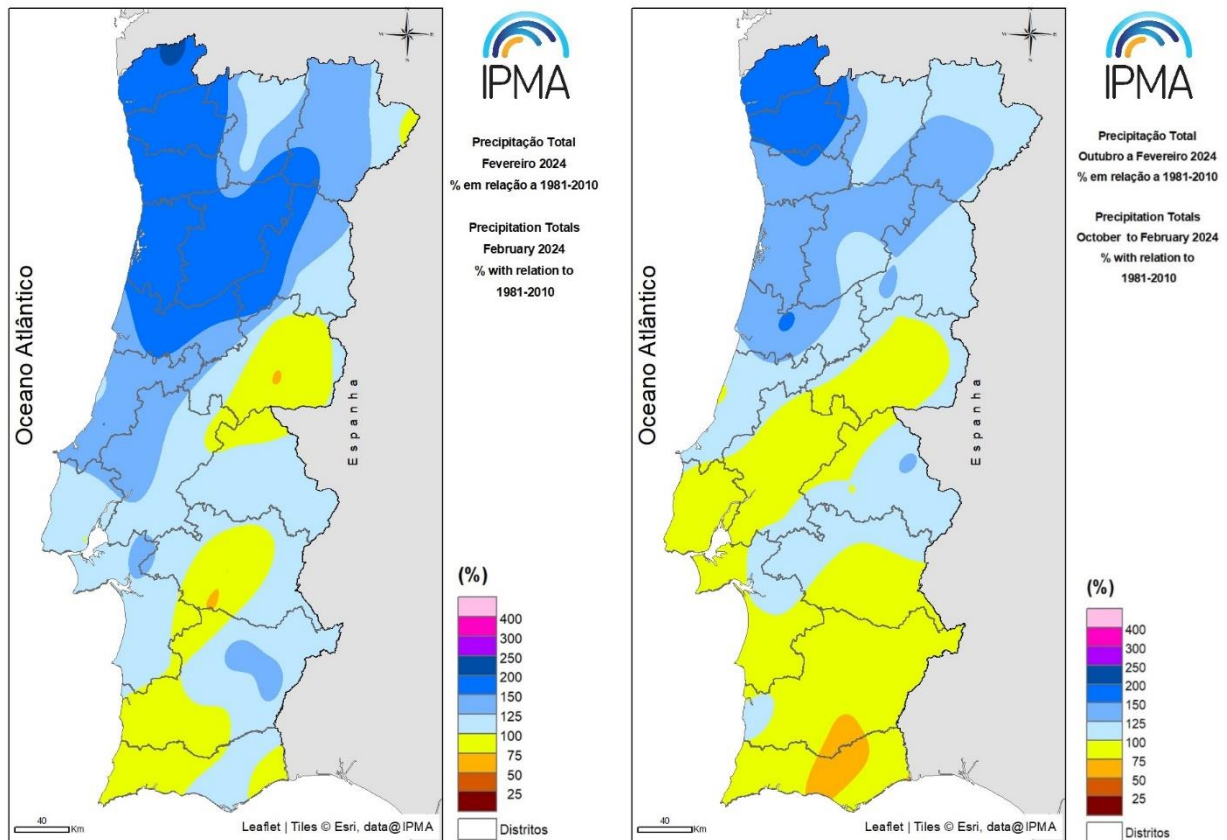
**Figura 6.** Precipitação mensal acumulada nos anos hidrológicos 2023/24, 2022/23 e precipitação normal acumulada 1981-2010

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2023/2024 são superiores ao normal na região Norte e litoral Centro, sendo de destacar a região do Minho com valores superiores a 1.5 vezes o valor médio.

Nas regiões a sul do Mondego os valores acumulados no ano hidrológico são inferiores à normal, exceto no Alto Alentejo, sendo de realçar alguns locais do Algarve com valores de percentagem inferiores a 75 % em relação à média (Figura 7 dir.).

Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor normal variam entre 61 % em Loulé e 188 % em Cabril.

<sup>1</sup> Ano hidrológico: 1 de outubro de 2023 a 30 setembro de 2024.



**Figura 7 - Distribuição espacial da precipitação (em percentagem) em fevereiro 2024 (esq.) e no ano hidrológico 2023/2024 (dir.)**

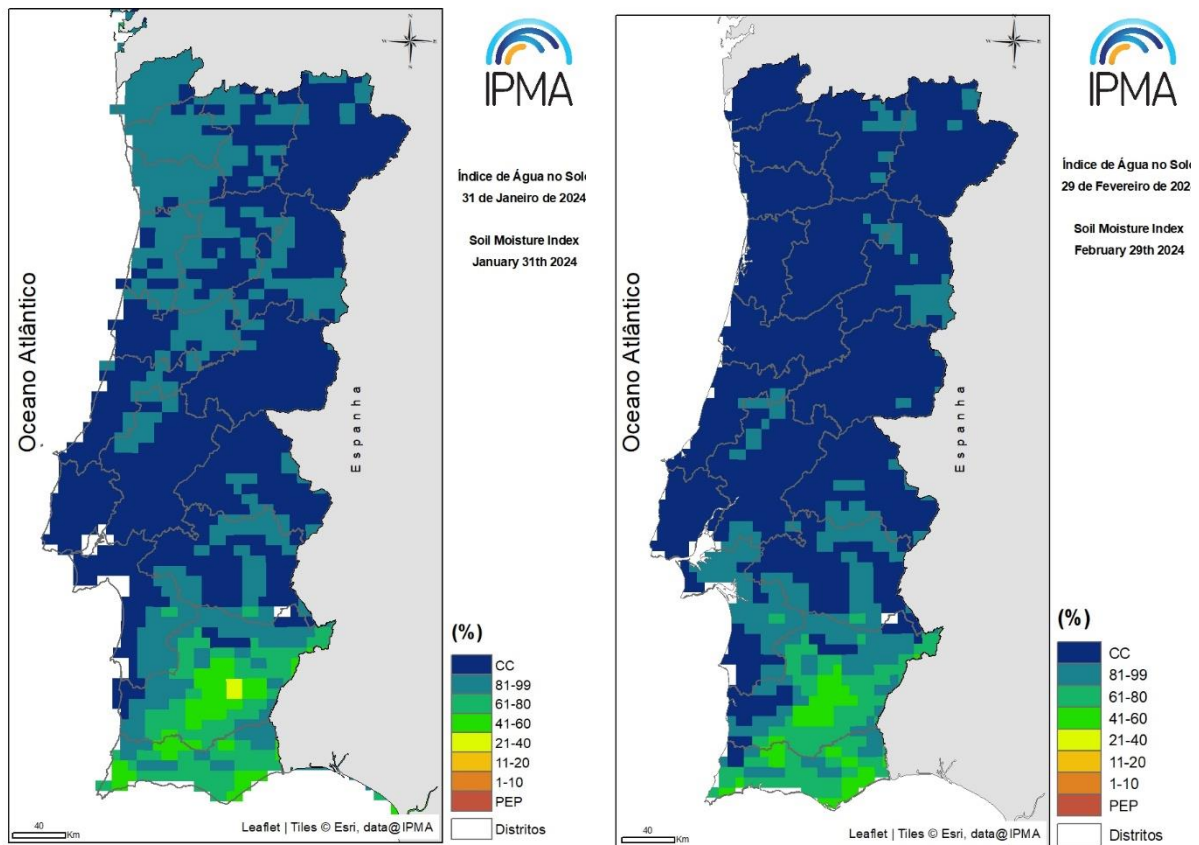
## 1.2 Situação de Seca Meteorológica

### Índice de Água no Solo (SMI)<sup>2</sup>

Na Figura 7 apresenta-se o índice de água no solo (SMI) a 31 janeiro e a 29 fevereiro 2024.

A 29 de fevereiro verificou-se um aumento dos valores de percentagem de água no solo, em especial na região Norte e Centro, que se encontram ao nível da capacidade de campo. Na região Sul verificaram-se ligeiros aumentos localizados, persistindo ainda em alguns locais do Baixo Alentejo e Algarve valores inferiores a 60 %.

<sup>2</sup> Produto *soil moisture index (SMI)* do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF) considera a variação dos valores de percentagem de água no solo, entre o ponto de emurchecimento permanente (PEP) e a capacidade de campo (CC) e a eficiência de evaporação a aumentar linearmente entre 0% e 100%. A cor laranja escura quando  $AS \leq PEP$ ; entre o laranja e o azul considera  $PEP < AS < CC$ , variando entre 1% e 99%; e azul escuro quando  $AS > CC$ .



**Figura 7** - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 31 janeiro e a 29 de fevereiro 2024

### **Índice de Seca PDSI**

De acordo com o índice PDSI<sup>3</sup>, no final de fevereiro, verificou-se uma ligeira diminuição da área em seca meteorológica no Baixo Alentejo e no Algarve e uma diminuição significativa da intensidade no sotavento Algarvio.

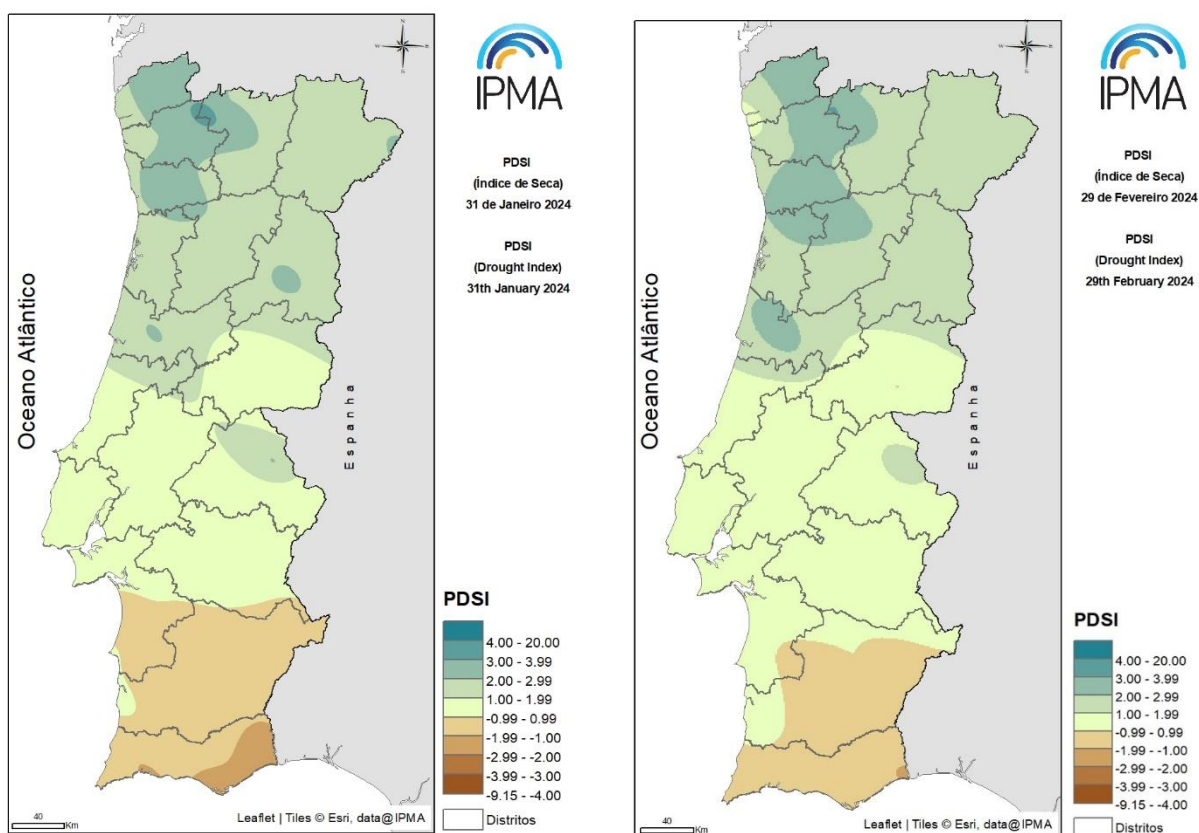
Em termos de distribuição percentual por classes do índice PDSI no território continental, no final de janeiro verificava-se: 10.1 % na classe de chuva moderada, 32.0 % na classe de chuva fraca, 43.7 % na classe normal, 14.0 % na classe de seca fraca e 0.2 % na classe de seca moderada.

Na Tabela 1 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI desde o início do ano hidrológico 2023/24 e na Figura 8 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica.

<sup>3</sup> **PDSI** - Palmer Drought Severity Index - Índice que se baseia no conceito do balanço da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

**Tabela 1** – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado entre outubro 2023 e fevereiro 2024

Classes PDSI	31 Out 2023	30 Nov 2023	31 Dez 2023	31 Jan 2024	29 Fev 2024
<b>Chuva extrema</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
<b>Chuva severa</b>	1.5	16.2	0.5	0.3	<b>0.0</b>
<b>Chuva moderada</b>	45.9	31.3	19.5	8.2	<b>10.1</b>
<b>Chuva fraca</b>	9.0	7.2	25.6	36.6	<b>32.0</b>
<b>Normal</b>	30.8	25.9	16.8	34.6	<b>43.7</b>
<b>Seca Fraca</b>	12.8	19.4	21.4	18.3	<b>14.0</b>
<b>Seca Moderada</b>	0.0	0.0	16.2	2.0	<b>0.2</b>
<b>Seca Severa</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>
<b>Seca Extrema</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.0</b>



**Figura 8** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica 31 janeiro e a 29 de fevereiro 2024

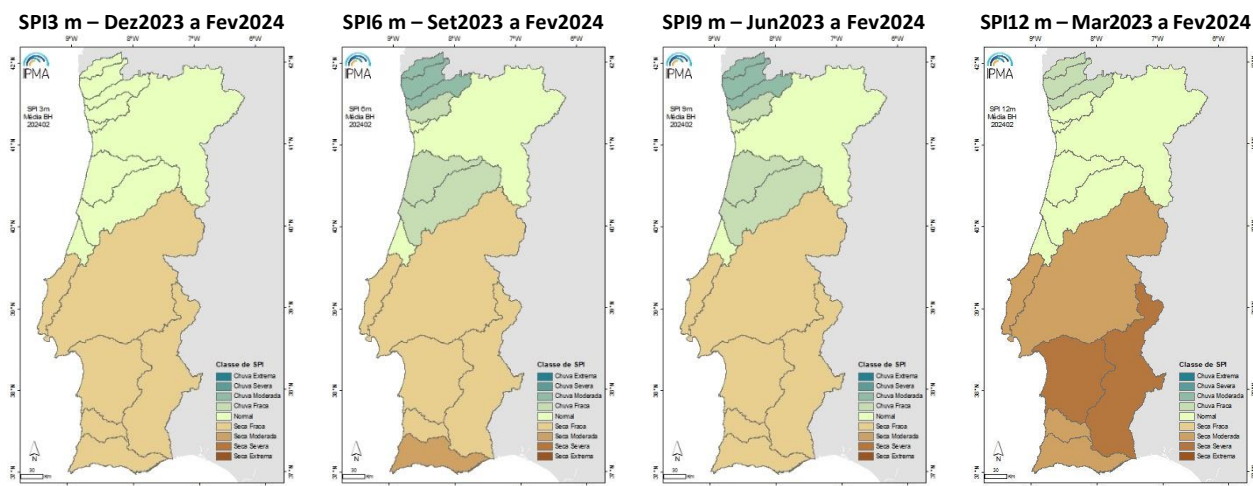
### Índice de seca SPI

O índice SPI (*Standardized Precipitation Index*- *Índice padronizado de precipitação*) quantifica o défice ou o excesso de precipitação em diferentes escalas temporais<sup>4</sup>, que refletem o impacto da seca nas diferentes disponibilidades de água.

<sup>4</sup> As menores escalas, até 6 meses, remetem à seca meteorológica e agrícola (défice de precipitação e de humidade no solo, respetivamente), entre os 9 e os 12 meses à seca hidrológica com escassez de água refletida no escoamento superficial e nos reservatórios artificiais. As condições do estado da água no solo respondem a anomalias da precipitação numa escala temporal relativamente curta (3 a 6 meses), enquanto os fluxos de água subterrânea e os reservatórios de água respondem a anomalias de precipitação em escalas temporais mais alargadas (9, 12 meses).

Na Figura 9 apresenta-se o SPI nas escalas de 3, 6, 9 e 12 meses no final de fevereiro para as principais bacias hidrográficas do território (valor médio por bacia). De salientar:

- Nas escalas temporais mais curtas, SPI 3 e 6 meses, verificou-se um aumento da área em seca fraca progredindo para a bacia do Tejo e Ribeiras do Oeste.
- Nas escalas mais longas (9 meses e 12 meses), também aumentou a área em seca fraca na escala de 9 meses. No SPI 12, é visível o impacto de alguns meses com precipitações inferiores ao normal no último ano, refletindo-se no valor do índice associado às classes de seca. Destacam-se as bacias do Sado e Guadiana na classe de seca severa (o que evidencia a não recuperação efetiva no último ano).



**Figura 9** – Distribuição espacial do índice de seca SPI nas escalas de 3, 6, 9 e 12 meses no final de fevereiro 2024

### 1.3 Evolução até ao final do mês

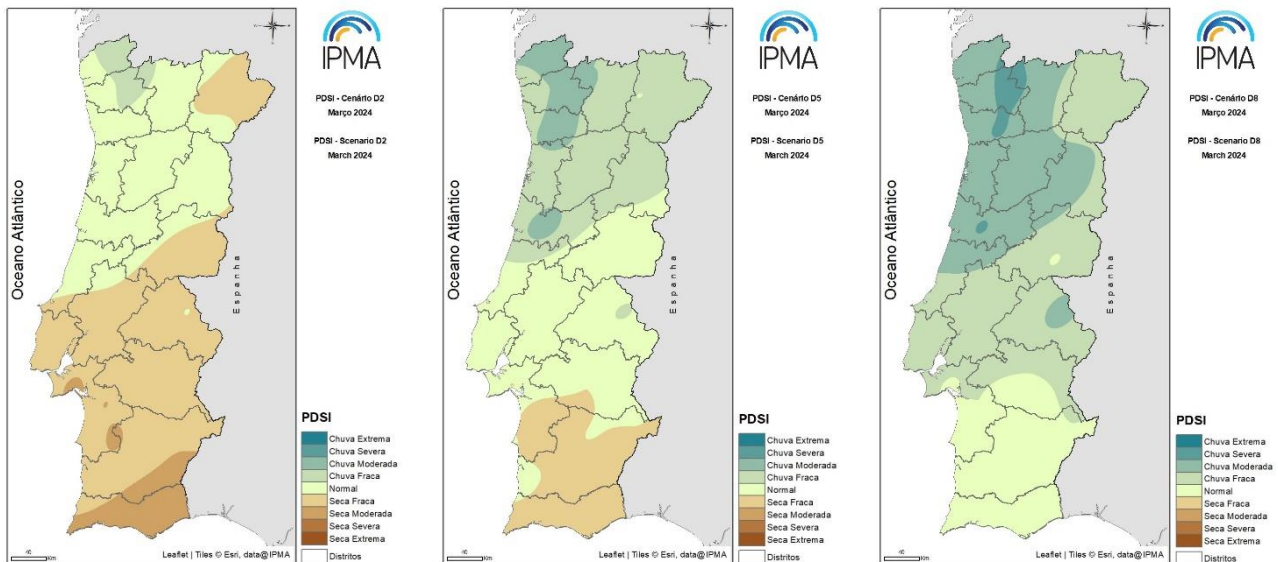
A evolução da situação de seca para o mês seguinte baseia-se na estimativa do índice PDSI, para cenários diferentes de ocorrência da quantidade de precipitação. Assim, tendo em conta a situação no final de fevereiro, consideram-se os seguintes cenários para a precipitação em março (Figura 10):

**Cenário 1 (2º decil – D2)** - Valores da quantidade de precipitação inferiores ao normal (valores inferiores ocorrem em 20% dos anos): aumento da área em seca meteorológica que se estende a toda a região a Sul, região do vale do Tejo e em alguns locais do nordeste do território.

**Cenário 2 (5º decil – D5)** – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal: situação idêntica a 29 de fevereiro.

**Cenário 3 (8º decil – D8)** – Valores da quantidade de precipitação superiores ao normal (valores superiores ocorrem em 20% dos anos): não existe seca meteorológica em todo o território e verifica-se um aumento da área nas classes de chuva do índice.





**Figura 10** - Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI calculado com base em cenários de precipitação para o mês de março de 2024

Previsão mensal do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF)<sup>5</sup> :

Segundo a previsão a médio e longo prazo<sup>6</sup>, a interpretação das previsões do Multisistema-C3S e do modelo do Centro Europeu de Previsão a Médio Prazo mostram a seguinte tendência para as próximas semanas:

- Semana 18/03 a 24/03 – **Anomalia negativa**: valores abaixo do normal, -30 a -10 mm, na região Norte e Centro e -10 a -1 mm na região Sul.
- Semana 25/03 a 31/03 – **Anomalia positiva**: valores acima do normal (+1 a 30 mm) em todo o território.

Tendo em conta a previsão para as próximas semanas, poderá diminuir a área em seca meteorológica na região Sul.

<sup>5</sup> <http://www.ipma.pt/pt/otempo/prev.longo.prazo/mensal/index.jsp?page=prev-182015.html>

<sup>6</sup> De referir que as previsões meteorológicas de médio e longo prazo assumem um carácter probabilístico, não podendo, por isso, ser admitidas com elevado grau de rigor determinístico e devendo ser continuamente revistas.