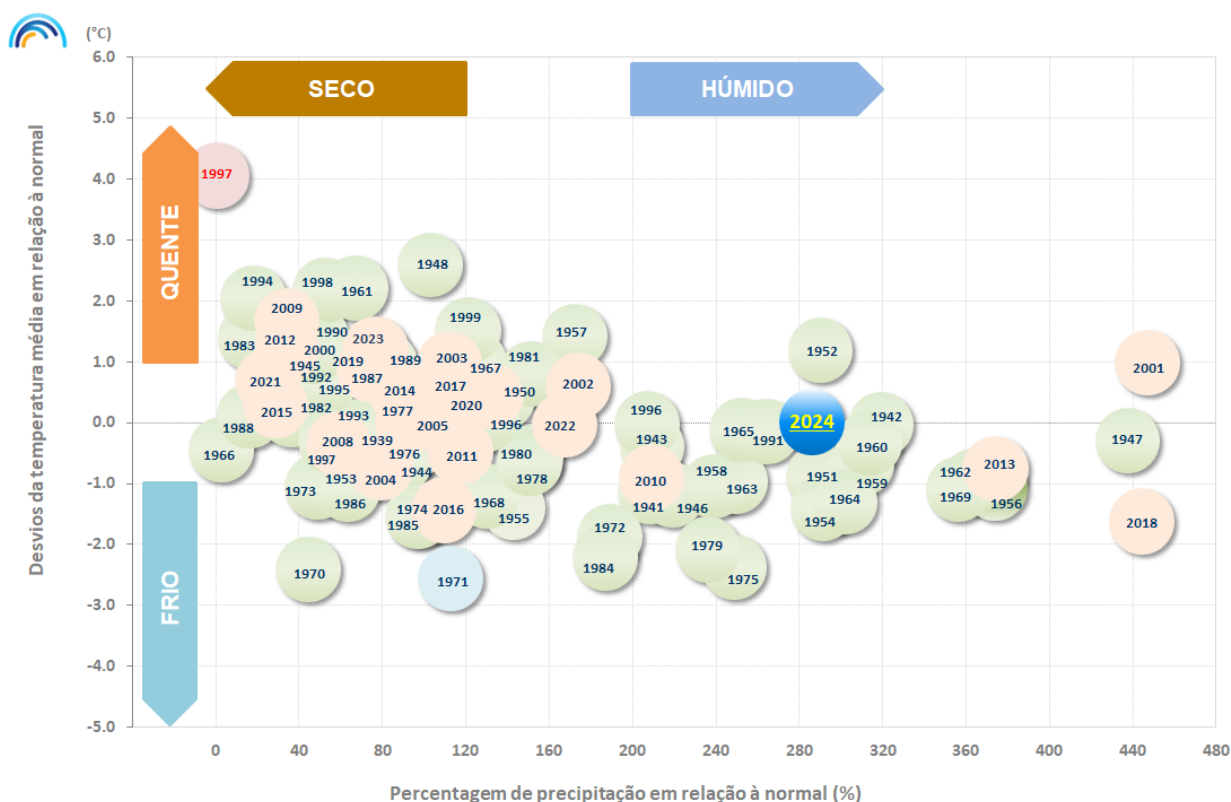


## Situação de Seca Meteorológica Março 2024

### 1. AVALIAÇÃO METEOROLÓGICA

#### 1.1 Temperatura e Precipitação

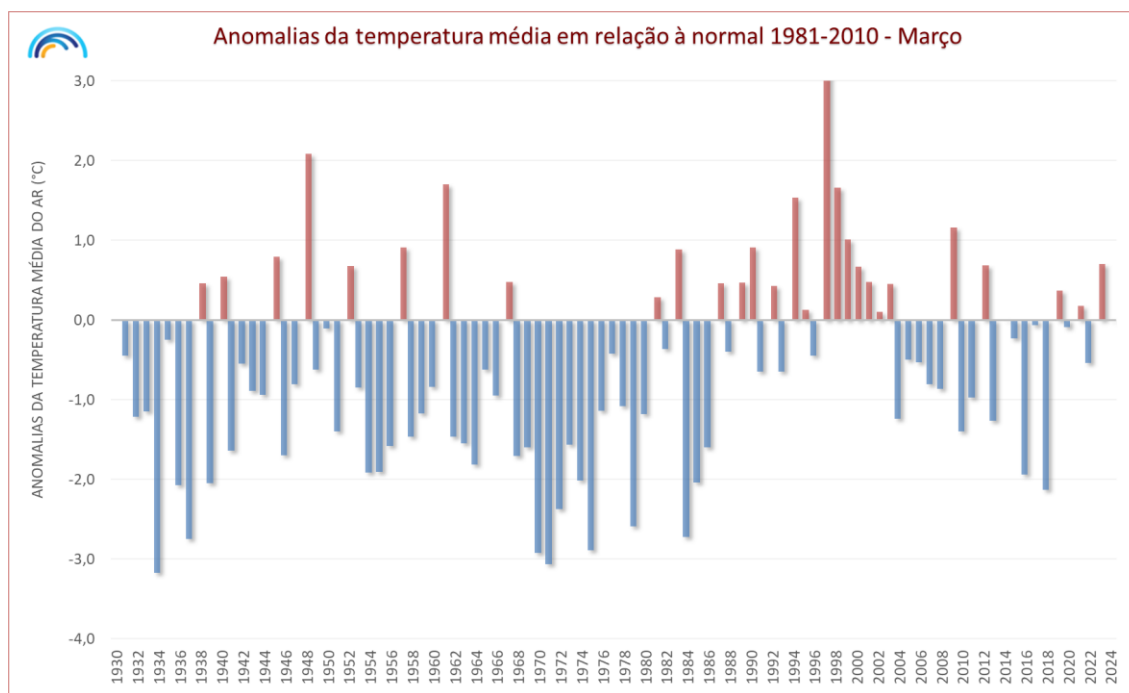
O mês de março de 2024 em Portugal continental classificou-se como **normal** em relação à temperatura do ar e **muito chuvoso** em relação à precipitação (Figura 1).



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

O mês de março em termos de valores médios de temperatura apresentou desvios pouco significativos em relação à normal 1981-2010. O valor médio da temperatura média do ar, 12.43 °C, foi muito próximo do valor normal com uma anomalia de apenas +0.01 °C (Figura 2).

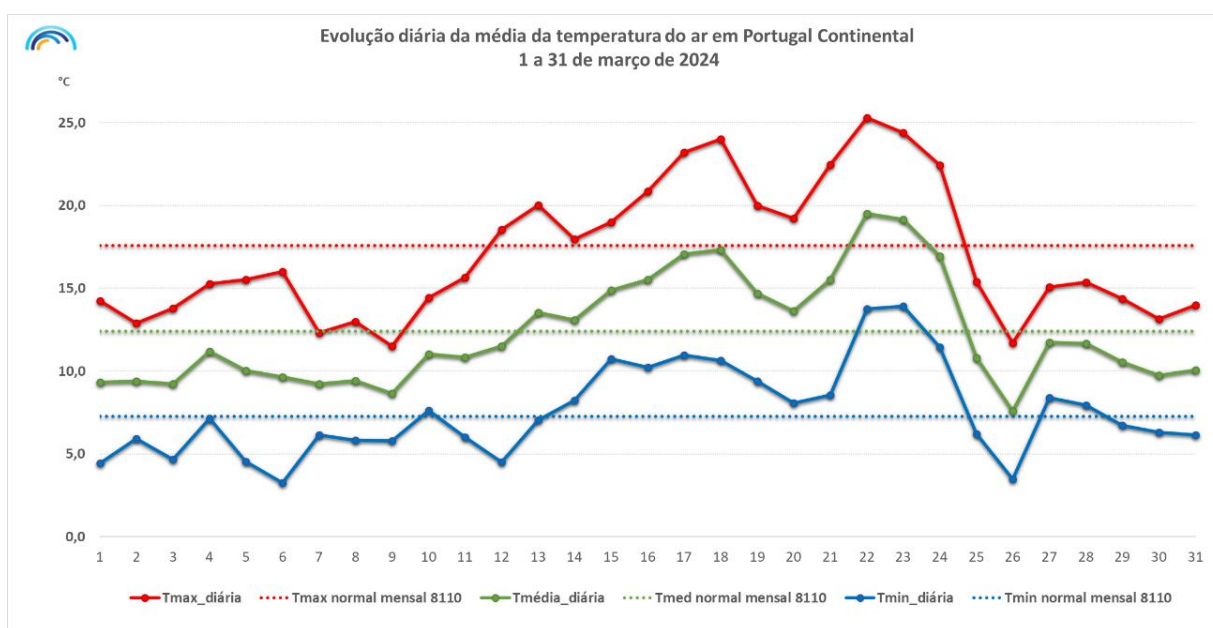
O valor médio da temperatura máxima do ar, 17.23 °C, foi -0.34 °C inferior ao normal, sendo o 11º ano mais baixo desde 2000, enquanto que o valor médio da temperatura mínima do ar, 7.63 °C, foi superior, + 0.36 °C em relação à normal.



**Figura 2** – Anomalias da temperatura média do ar no mês de março, 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 31 de março de 2024 em Portugal continental.

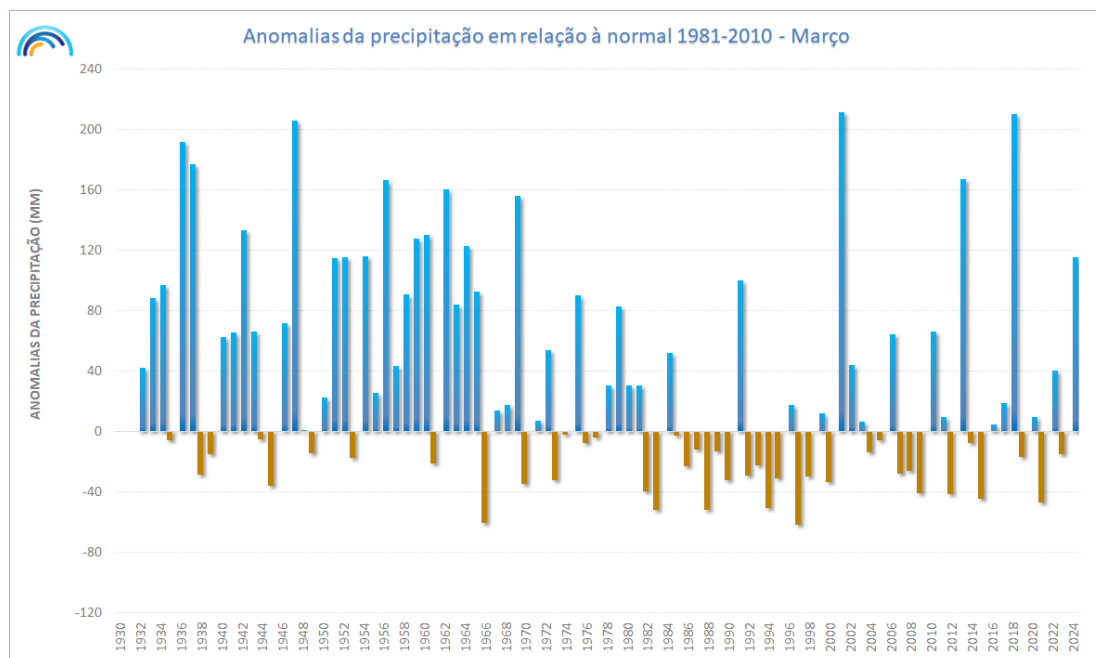
Durante o mês verifica-se alguma variabilidade dos valores da temperatura do ar. Destaca-se por um lado os valores baixos de temperatura no início do mês (1 a 9), em especial a temperatura máxima, assim como no final do mês (25 a 31). Por outro lado, de referir o período quente entre 15 e 24 de março, onde se destacam os dias 22 e 23 com valores de temperatura máxima e mínima muito superiores ao valor médio mensal. No período quente verificou-se a ocorrência de uma onda de calor nalguns locais do interior norte e Centro do território.



**Figura 3** - Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de março 2024 em Portugal continental

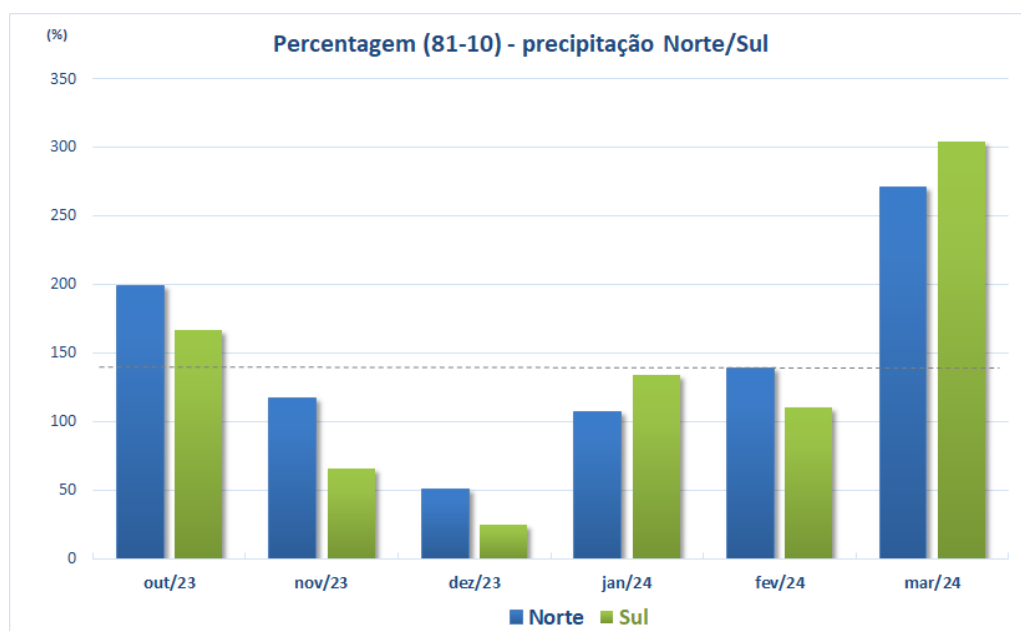
Em relação à precipitação (Figura 4), no mês de março de 2024 o total de precipitação mensal, 177.8 mm, foi quase 3 vezes o valor médio 1981-2010 (286 %). Foi o 16º março mais chuvoso desde 1931 e o 4º desde 2000 (maior total mensal, março de 2001: 273.8 mm).

Durante o mês registou-se precipitação mais intensa nos períodos de 1 a 3 na região Norte e litoral Centre, 7 e 8 e 26 a 39 em todo o território. De salientar que no dia 8 já tinha sido ultrapassado o valor médio mensal 1981-2010 do mês de março.



**Figura 4** - Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de março, 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 março ambas as regiões apresentaram valores muito superiores ao normal, onde se destaca a região Sul com um total mensal de cerca 3 vezes o valor médio.

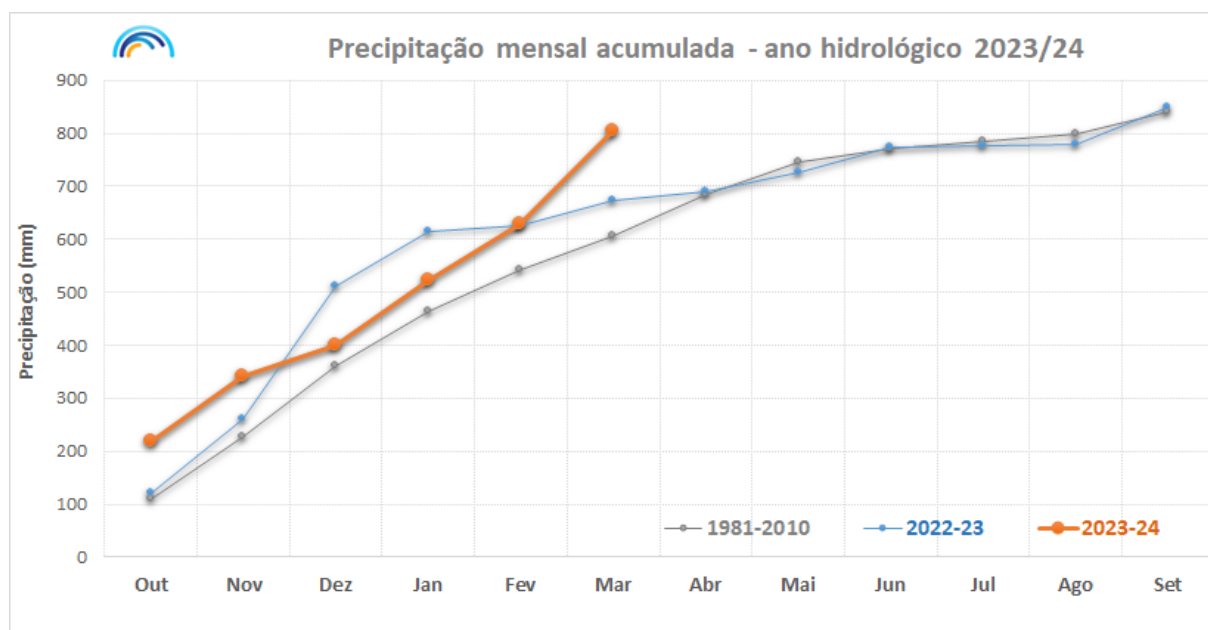


**Figura 5** – Percentagem de precipitação em relação ao valor médio 1981-2010 na região a norte e a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela entre outubro 2023 e março 2024

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram superiores ao valor normal em todo o território, cerca de 2 a 3 vezes o valor médio mensal. Destaca-se a região Centro, o Alto Alentejo e parte do litoral Sul com os maiores desvios em relação ao normal (Figura 7 esq.).

O valor mais elevado de percentagem de precipitação em março, em relação ao valor médio, 423 % verificou-se em Pinhão e o menor 198 % em V. R. Sto. António.

O valor da quantidade de precipitação acumulada até final de março, no ano hidrológico 2023/2024, 805.1 mm, corresponde a 133 % do valor normal 1981-2010. Verificou-se um aumento significativo da precipitação acumulada, devido às precipitações ocorridas em março, registando-se já um desvio de cerca de 200 mm em relação ao valor médio 1981-2010 (Figura 6).



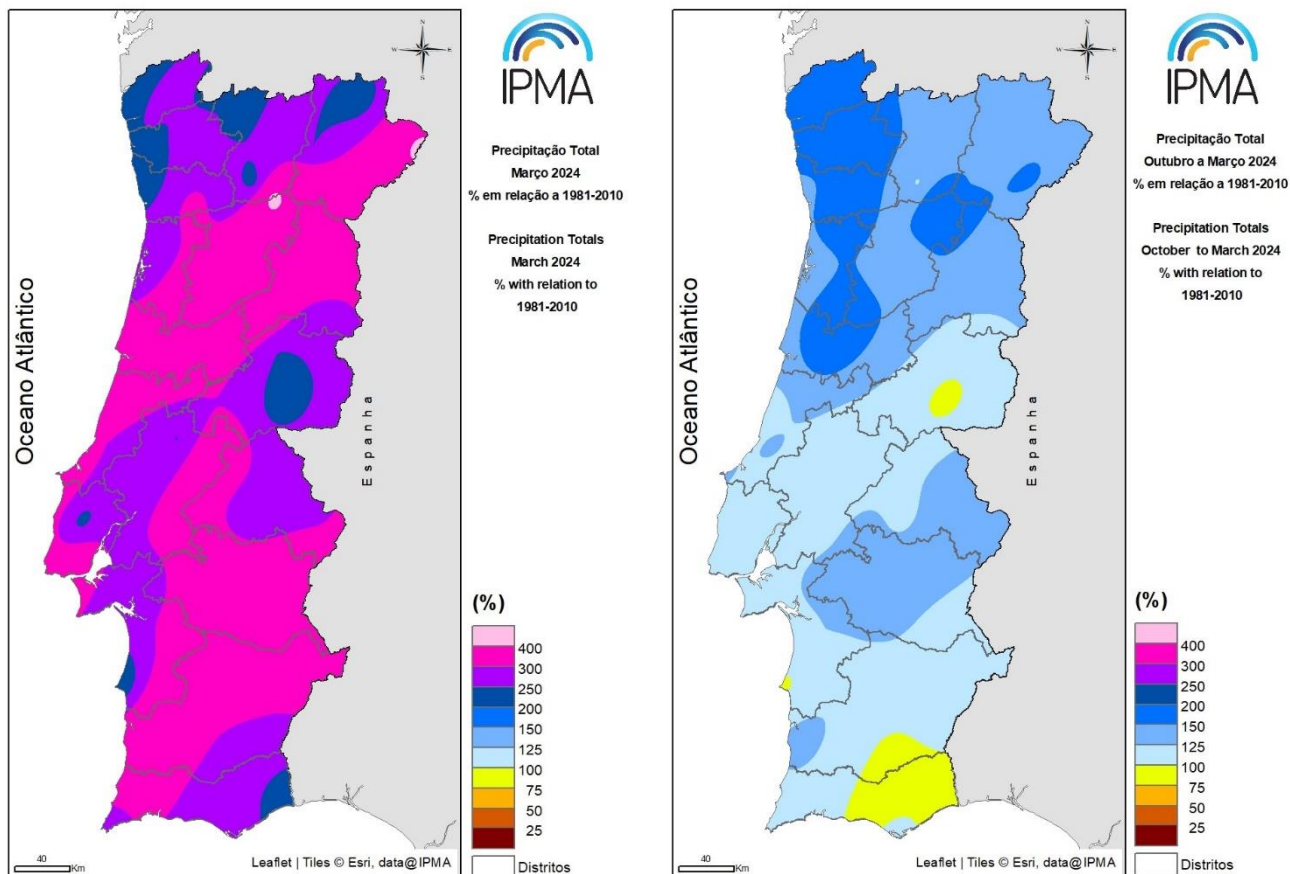
**Figura 6.** Precipitação mensal acumulada nos anos hidrológicos 2023/24, 2022/23 e precipitação normal acumulada 1981-2010

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2023/2024 são superiores ao normal em toda a região Norte, parte da região Centro e no Alto Alentejo, com alguns locais com valores superiores a 1.5 vezes o valor médio.

Nas restantes regiões os valores acumulados no ano hidrológico são próximos do valor normal, exceto na zona de Castelo Branco e no sotavento Algarvio onde são inferiores (Figura 7 dir.).

Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor normal variam entre 80 % em Loulé e 196 % 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 março 2024 (esq.) e no ano hidrológico 2023/2024 (dir.)**

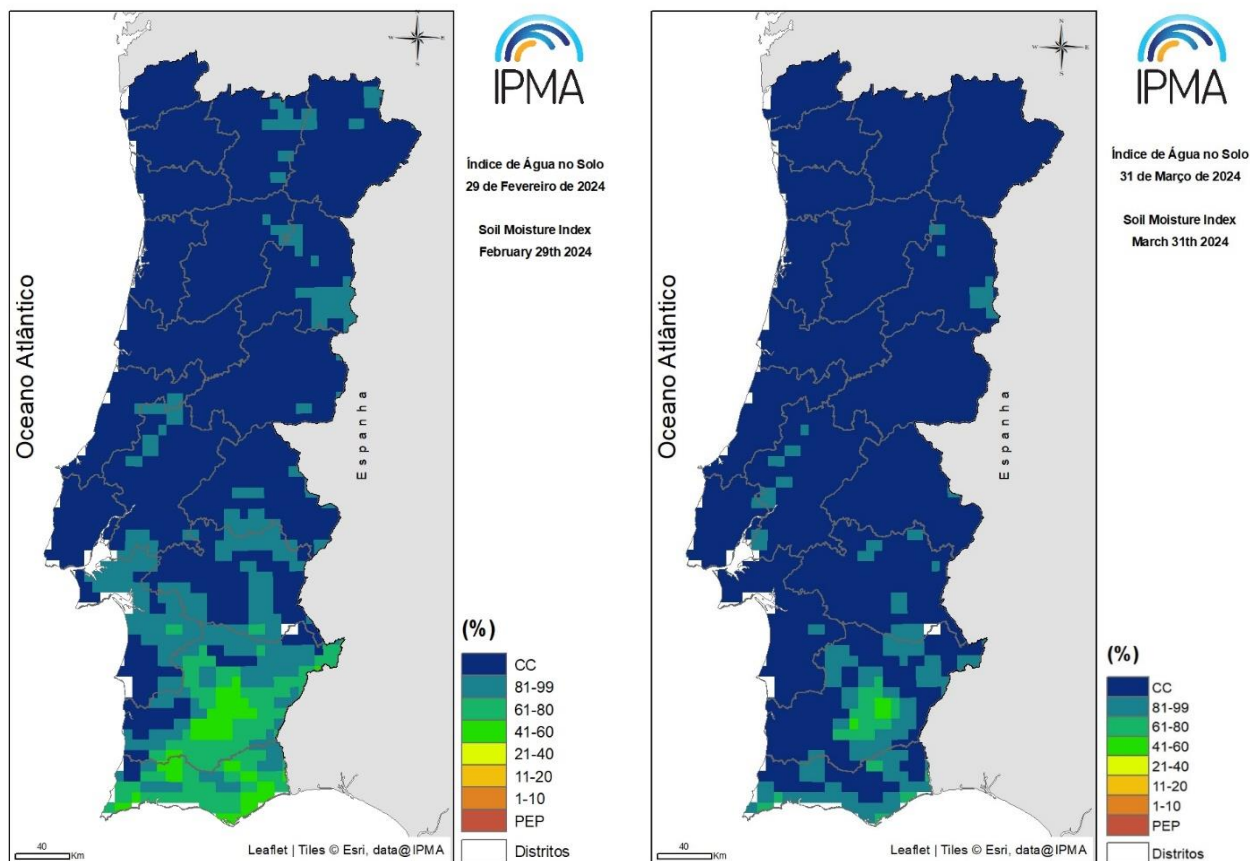
## 1.2 Situação de Seca Meteorológica

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

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

No mês de março verificou-se um aumento significativo dos valores de percentagem de água no solo na região Sul, estando quase todo o território ao nível da capacidade de campo, apenas alguns locais do Baixo Alentejo registam valores mais baixos a variar entre 40 % e 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 29 fevereiro e a 31 março 2024

### **Índice de Seca PDSI**

De acordo com o índice PDSI<sup>3</sup>, no final de março terminou a situação de seca meteorológica que se verificava na região do Baixo Alentejo e Algarve, como consequência dos valores elevados de precipitação que se registaram nestas regiões. Verificou-se ainda um aumento das áreas nas classes de chuva mais intensas nas regiões do Norte e Centro.

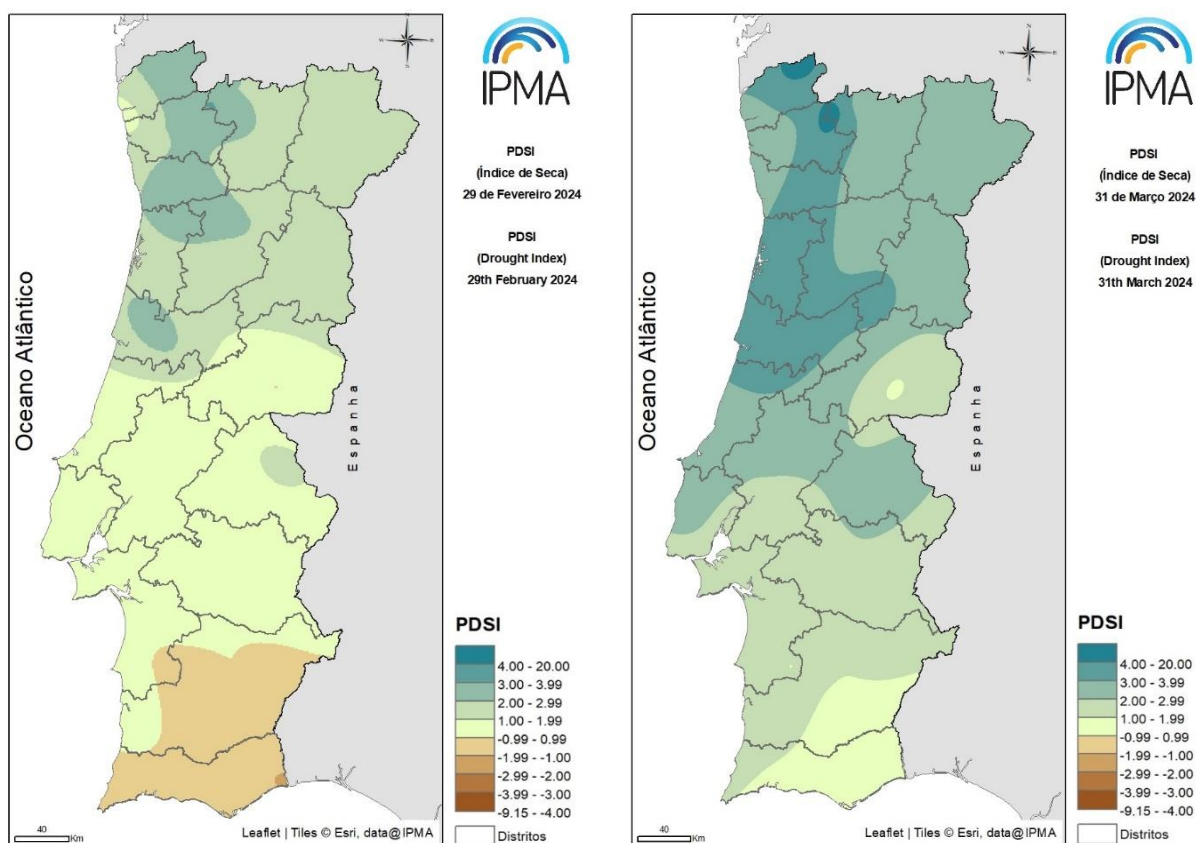
Em termos de distribuição percentual por classes do índice PDSI no território continental, no final de março verificava-se: 0.7 % na classe de chuva extrema, 17.2 % na classe de chuva severa, 40.2 % na classe de chuva moderada, 33.7 % na classe de chuva fraca e 8.2 % na classe normal.

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 março 2024

| Classes PDSI          | 31<br>Out<br>2023 | 30<br>Nov<br>2023 | 31<br>Dez<br>2023 | 31<br>Jan<br>2024 | 29<br>Feb<br>2024 | 31<br>Mar<br>2024 |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Chuva extrema</b>  | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | <b>0.7</b>        |
| <b>Chuva severa</b>   | 1.5               | 16.2              | 0.5               | 0.3               | 0.0               | <b>17.2</b>       |
| <b>Chuva moderada</b> | 45.9              | 31.3              | 19.5              | 8.2               | 10.1              | <b>40.2</b>       |
| <b>Chuva fraca</b>    | 9.0               | 7.2               | 25.6              | 36.6              | 32.0              | <b>33.7</b>       |
| <b>Normal</b>         | 30.8              | 25.9              | 16.8              | 34.6              | 43.7              | <b>8.2</b>        |
| <b>Seca Fraca</b>     | 12.8              | 19.4              | 21.4              | 18.3              | 14.0              | <b>0.0</b>        |
| <b>Seca Moderada</b>  | 0.0               | 0.0               | 16.2              | 2.0               | 0.2               | <b>0.0</b>        |
| <b>Seca Severa</b>    | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | <b>0.0</b>        |
| <b>Seca Extrema</b>   | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | 0.0               | <b>0.0</b>        |



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

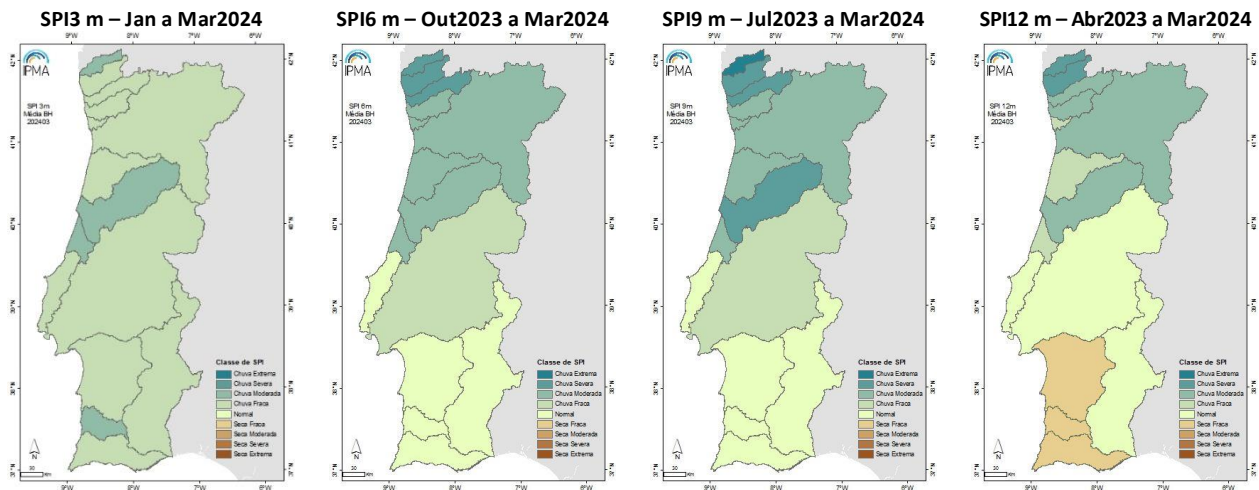
### **Índice de seca SPI**

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 março para as principais bacias hidrográficas do território (valor médio por bacia). De salientar:

- Nas escalas temporais mais curtas, SPI 3 e 6 meses, nenhuma das bacias hidrográficas está em situação de seca.
- Nas escalas mais longas, no SPI 9 meses também não há nenhuma bacia em seca, no entanto, no SPI 12 meses as bacias do Sado, Mira e Ribeiras do Algarve ainda se mantêm em seca, na classe de seca fraca.



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

### 1.3 Evolução até ao final do mês

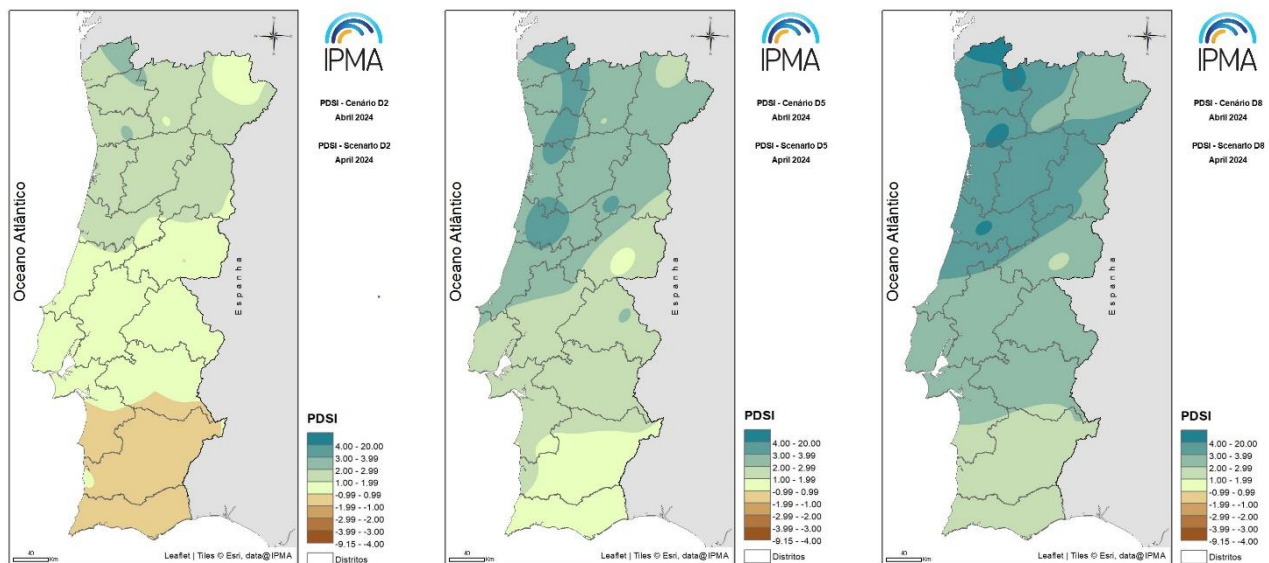
A evolução da situação de seca para o mês seguinte baseia-se na estimativa do índice PDSI, para cenários diferentes de ocorrência da quantidade de precipitação. Assim, tendo em conta a situação no final de março, consideram-se os seguintes cenários para a precipitação em abril (Figura 10):

**Cenário 1 (2º decil – D2)** - Valores da quantidade de precipitação inferiores ao normal (valores inferiores ocorrem em 20% dos anos): reaparece a classe de seca meteorológica fraca no Baixo Alentejo e Algarve.

**Cenário 2 (5º decil – D5)** – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal: situação idêntica a 31 de março.

**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 abril 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 15/04 a 21/04 – **Anomalia negativa:** valores abaixo do normal, -30 a -1 mm, em todo o território.
- Semana 22/04 a 28/03 – **Anomalia positiva:** valores acima do normal, +1 a +10 mm, para todo o território.
- Semana 29/04 a 05/05 – **Sem sinal:** não é possível identificar a existência de sinal estatisticamente significativo

Tendo em conta a previsão para as próximas semanas, deverá manter-se uma situação idêntica ao final de março, no entanto nalguns locais da região Sul poderá surgir a classe de seca fraca.

<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.