

## Situação de Seca Meteorológica

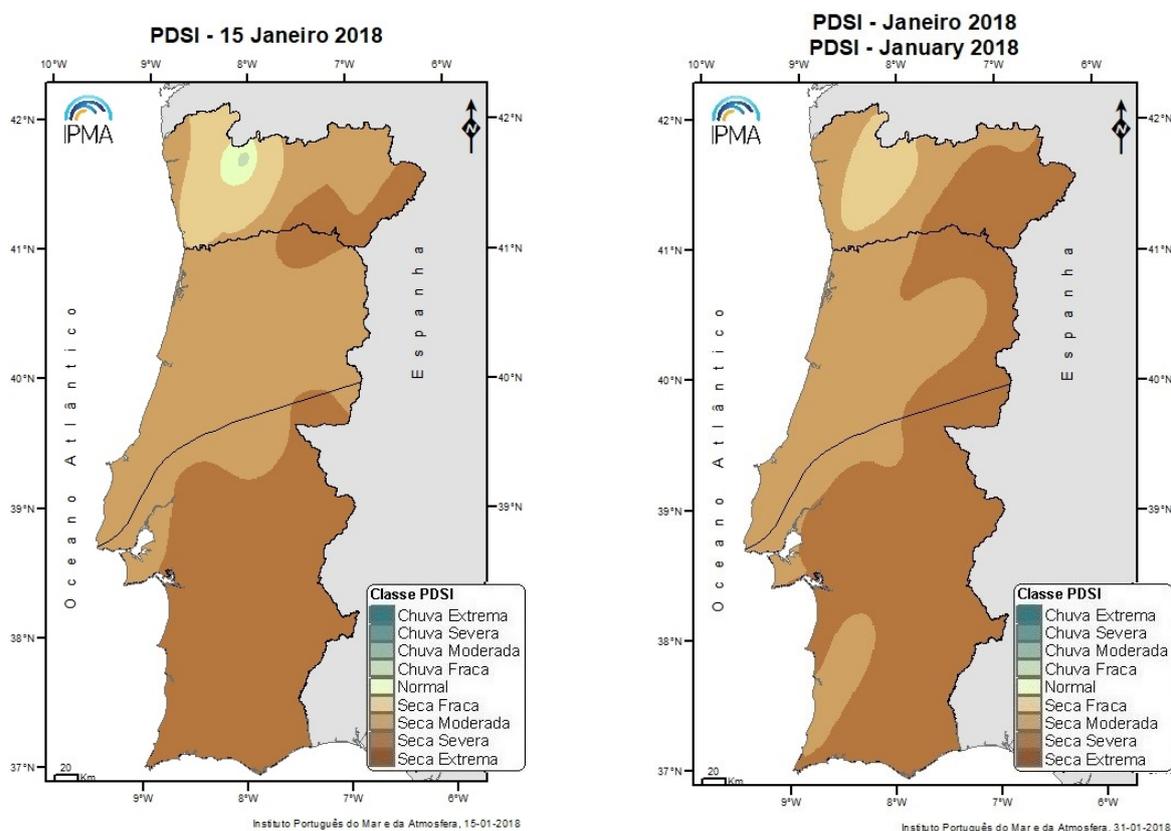
### 1. AVALIAÇÃO METEOROLÓGICA – 31 Janeiro 2018

#### 1.1. Situação de Seca Meteorológica

##### Índice de Seca PDSI

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI<sup>1</sup>, no final do mês de janeiro verificou-se, em relação a 15 de janeiro, um aumento da área em situação de seca severa, em particular nas regiões do interior Norte e Centro (Figura 1).

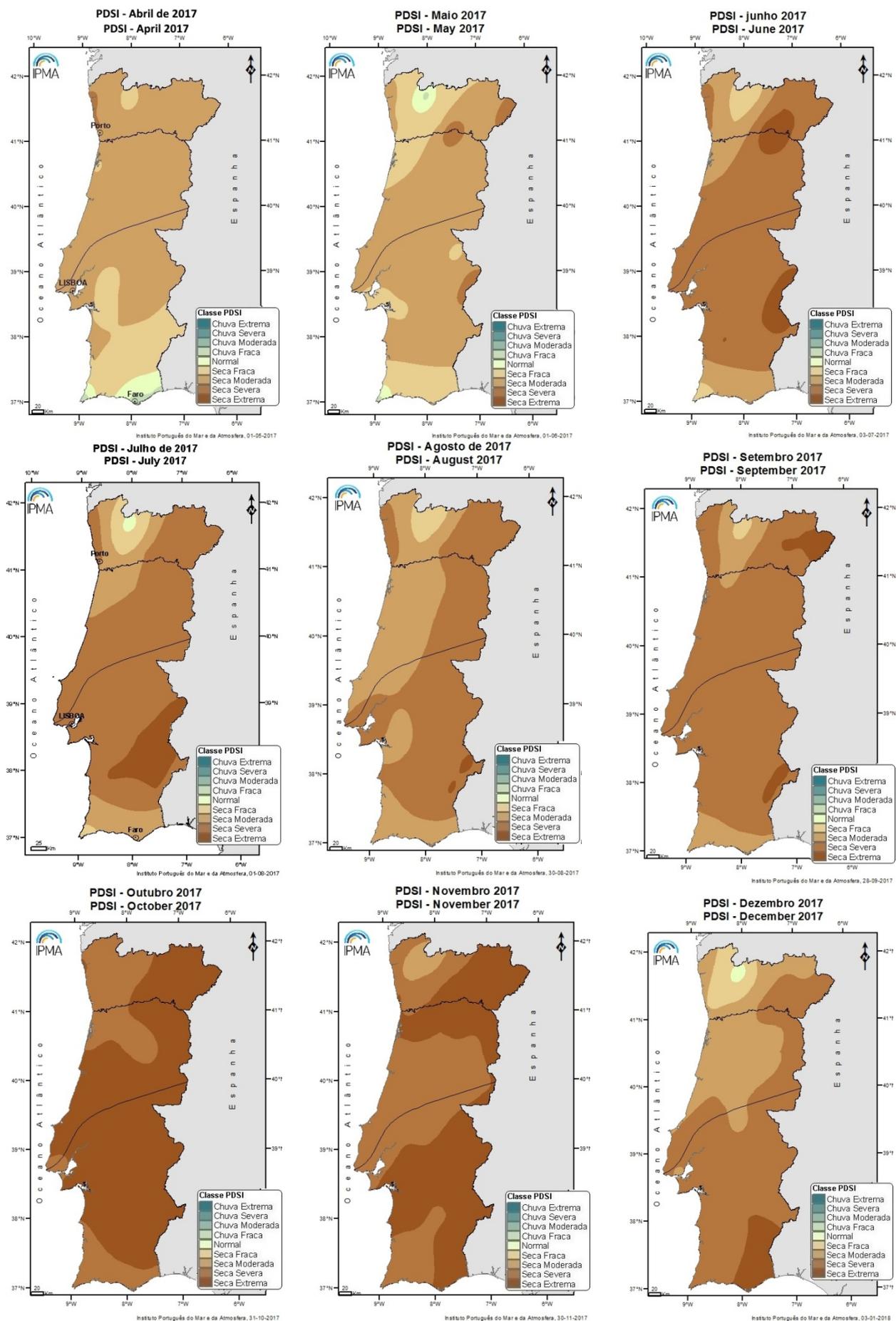
No final deste mês cerca de 56% do território estava em seca severa, 40% em seca moderada e 4% em seca fraca.



**Figura 1** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 15 e 31 de janeiro 2018

Na Figura 2 apresenta-se a distribuição espacial do índice de seca meteorológica de abril a dezembro 2017 e na Tabela 1 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI (abril 2017 a janeiro 2018).

<sup>1</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).



**Figura 2 – Variação mensal da distribuição espacial do índice de seca meteorológica**

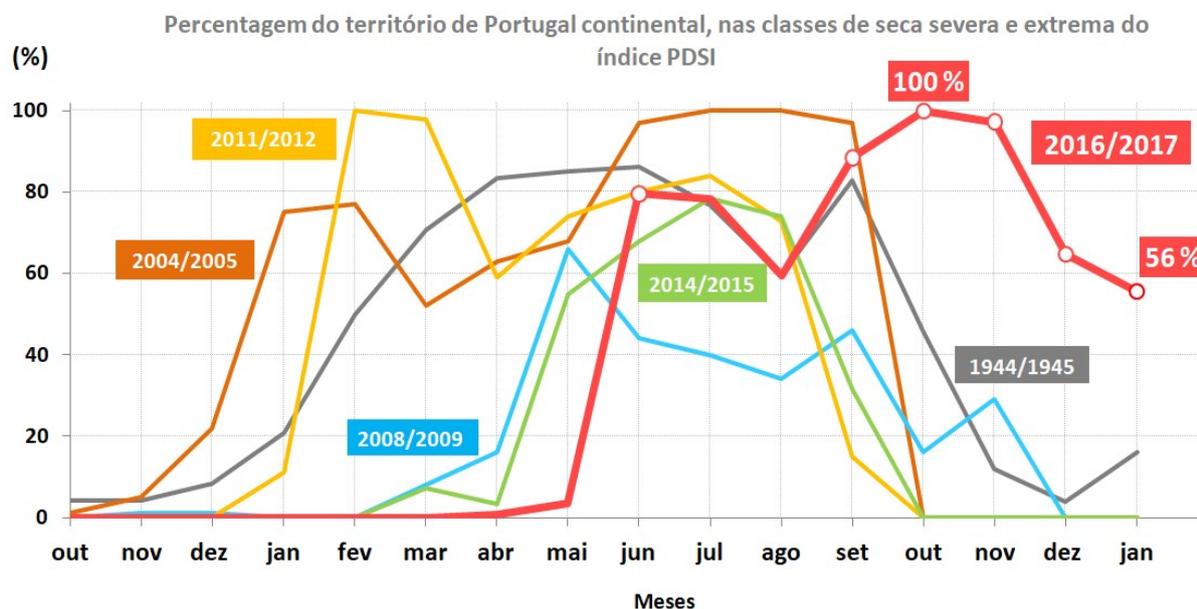
**Tabela 1** – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado entre abril 2017 e janeiro 2018

Classes PDSI	30Abr.	31Mai.	30Jun.	31Jul.	31Ago.	30Set.	31Out.	30Nov.	31Dez.	31Jan
Chuva extrema	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva fraca	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Normal	2.7	1.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
Seca Fraca	20.2	23.1	3.4	4.2	2.6	0.8	0.0	0.0	5.6	4.5
Seca Moderada	75.6	71.4	17.0	16.5	37.8	10.7	0.0	2.7	29.1	39.9
<b>Seca Severa</b>	<b>0.7</b>	<b>3.4</b>	<b>72.3</b>	<b>69.6</b>	<b>58.9</b>	<b>81.0</b>	<b>24.8</b>	<b>46.8</b>	<b>58.3</b>	<b>55.6</b>
<b>Seca Extrema</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>7.3</b>	<b>9.2</b>	<b>0.7</b>	<b>7.4</b>	<b>75.2</b>	<b>50.4</b>	<b>6.4</b>	<b>0.0</b>

### Análise comparativa das situações de seca severa e extrema

Na figura 3 apresenta-se a evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para as situações de seca de 1944/45, 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17.

Na situação de seca atual tem-se verificado uma diminuição da área nas classes de maior intensidade do índice PDSI, no entanto no final de janeiro mais de 50% do território ainda está na classe de seca severa (Figura 3).



**Figura 3** – Evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17)

## Índice de seca SPI

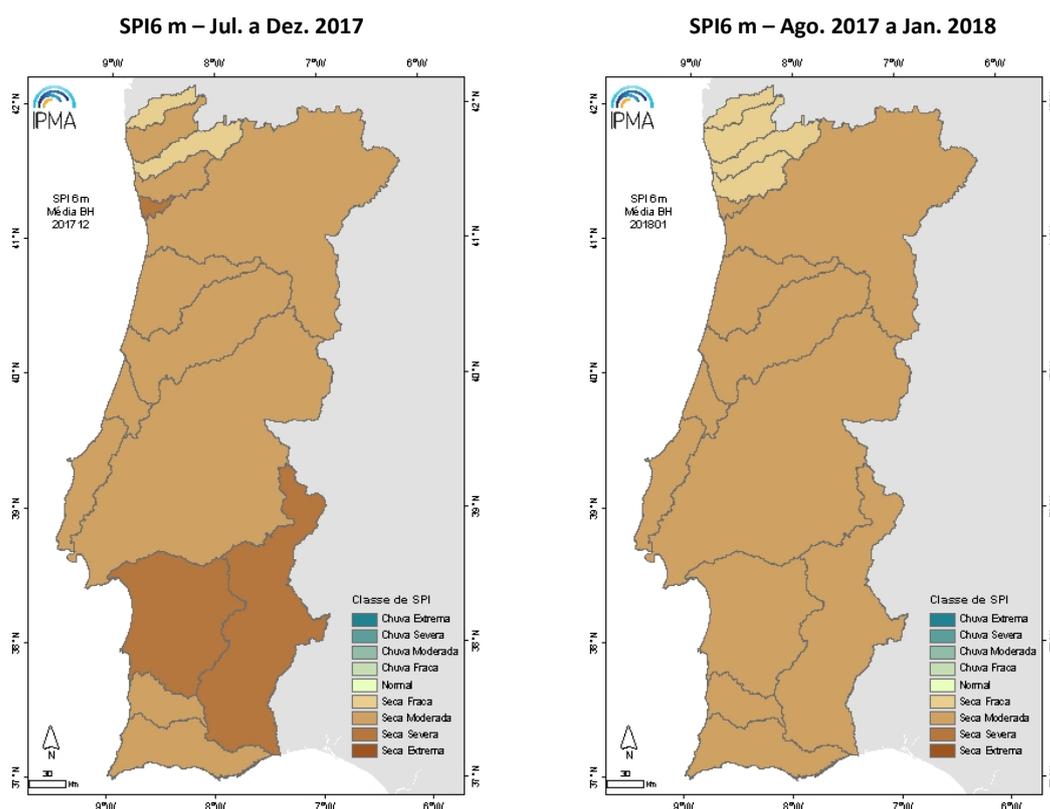
O índice SPI (*Standardized Precipitation Index - Índice padronizado de precipitação*) quantifica o défice ou o excesso de precipitação em diferentes escalas temporais<sup>2</sup>, que refletem o impacto da seca nas disponibilidades de água.

Nas Figuras 4a, 4b e 4c apresenta-se o SPI nas escalas de 6, 9 e 12 meses no final de dezembro 2017 e de janeiro 2018.

Verifica-se que as quantidades de precipitação que ocorreram em dezembro 2017 e janeiro 2018, conduziram a uma diminuição da intensidade da situação de seca em algumas bacias do território, refletida nas escalas de 6 e 9 meses do índice SPI.

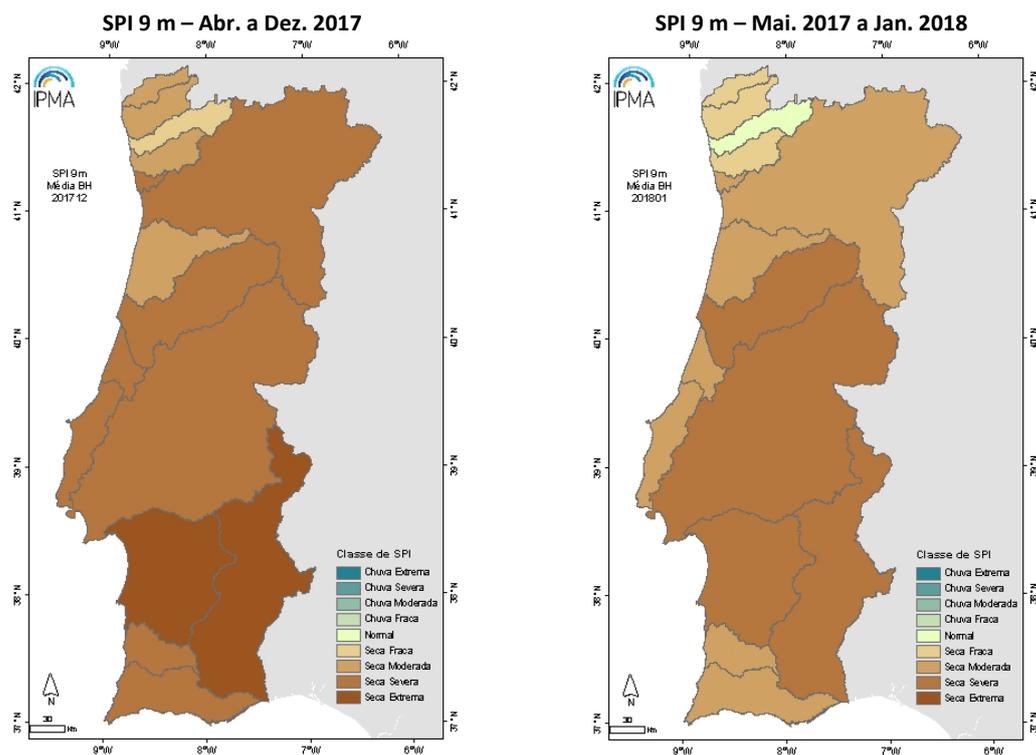
Assim no SPI 6 meses de realçar a diminuição da intensidade nas bacias do Sado e do Guadiana (Figura 4a) e no SPI 9 meses verifica-se uma diminuição em todas as bacias do território (Figura 4b).

No SPI 12 meses apenas nas bacias do Mondego e do Vouga se verificou uma diminuição do índice, da classe de seca severa para moderada e da classe de seca moderada para a fraca, respetivamente (Figura 4c).

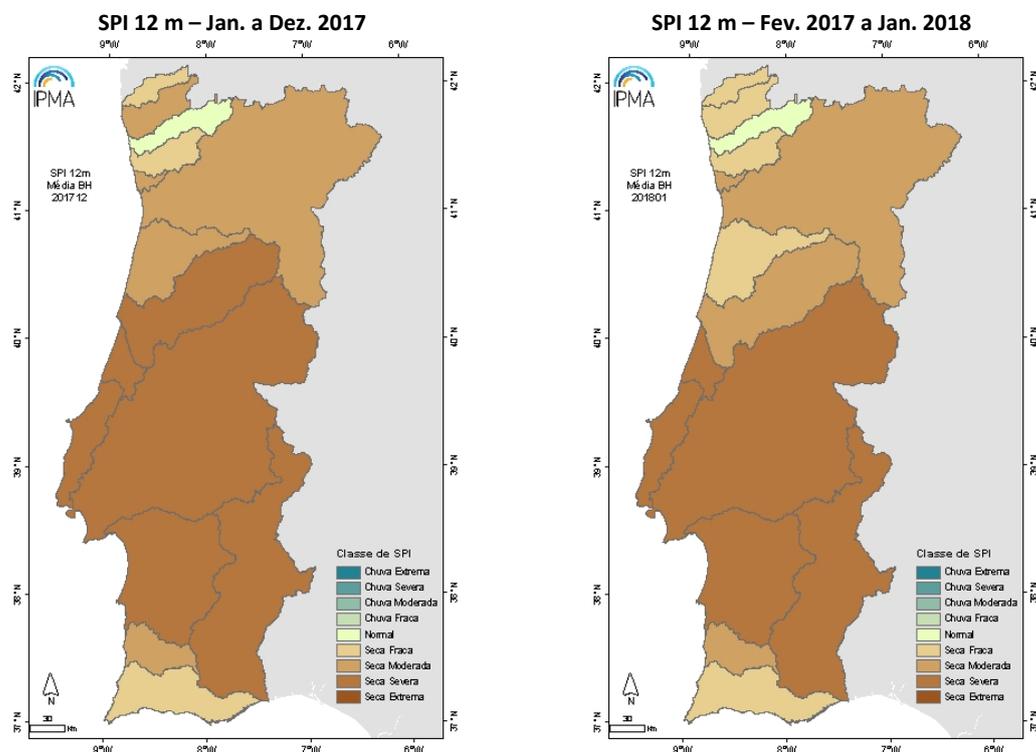


**Figura 4a** – Distribuição espacial do índice de seca SPI 6 meses

<sup>2</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).



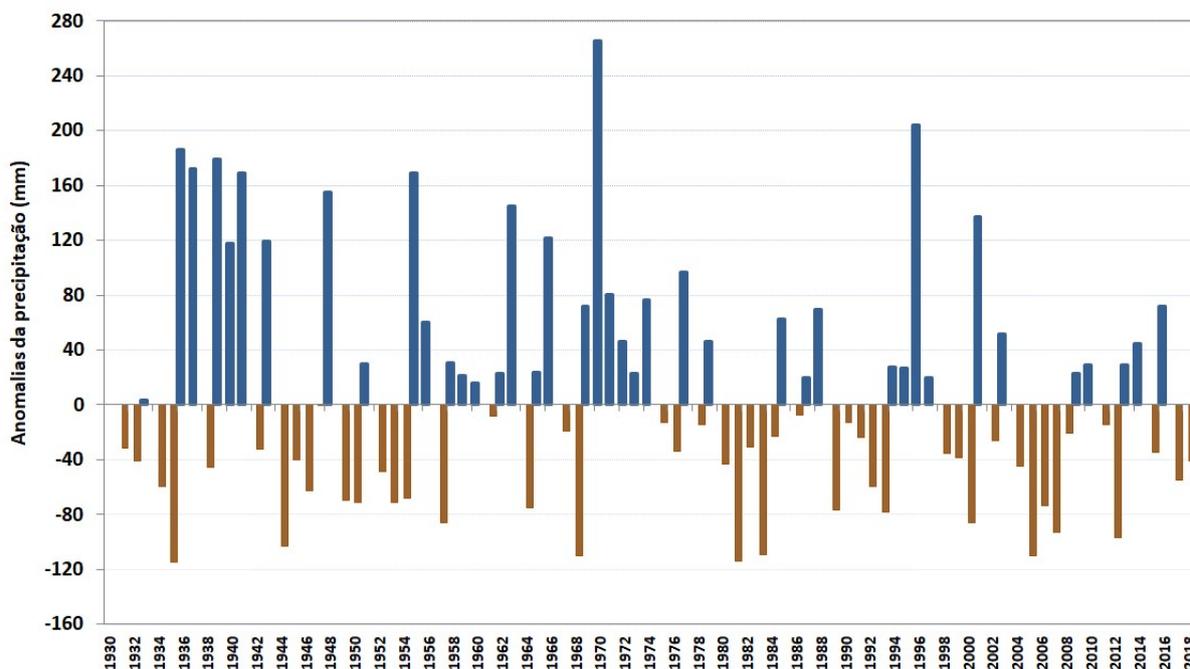
**Figura 4b** – Distribuição espacial do índice de seca SPI 9 meses



**Figura 4c** – Distribuição espacial do índice de seca SPI 12 meses

## 1.2. Precipitação em janeiro 2018

Em janeiro o valor médio da quantidade de precipitação, em Portugal continental, foi cerca de 65 % do normal, classificando-se este mês como seco (Figura 5). Nos últimos 15 anos, apenas em 5 anos o valor médio da quantidade de precipitação em janeiro foi superior ao valor normal (1971-2000). De referir que é o 10º mês consecutivo com valores de precipitação mensal inferiores ao normal.

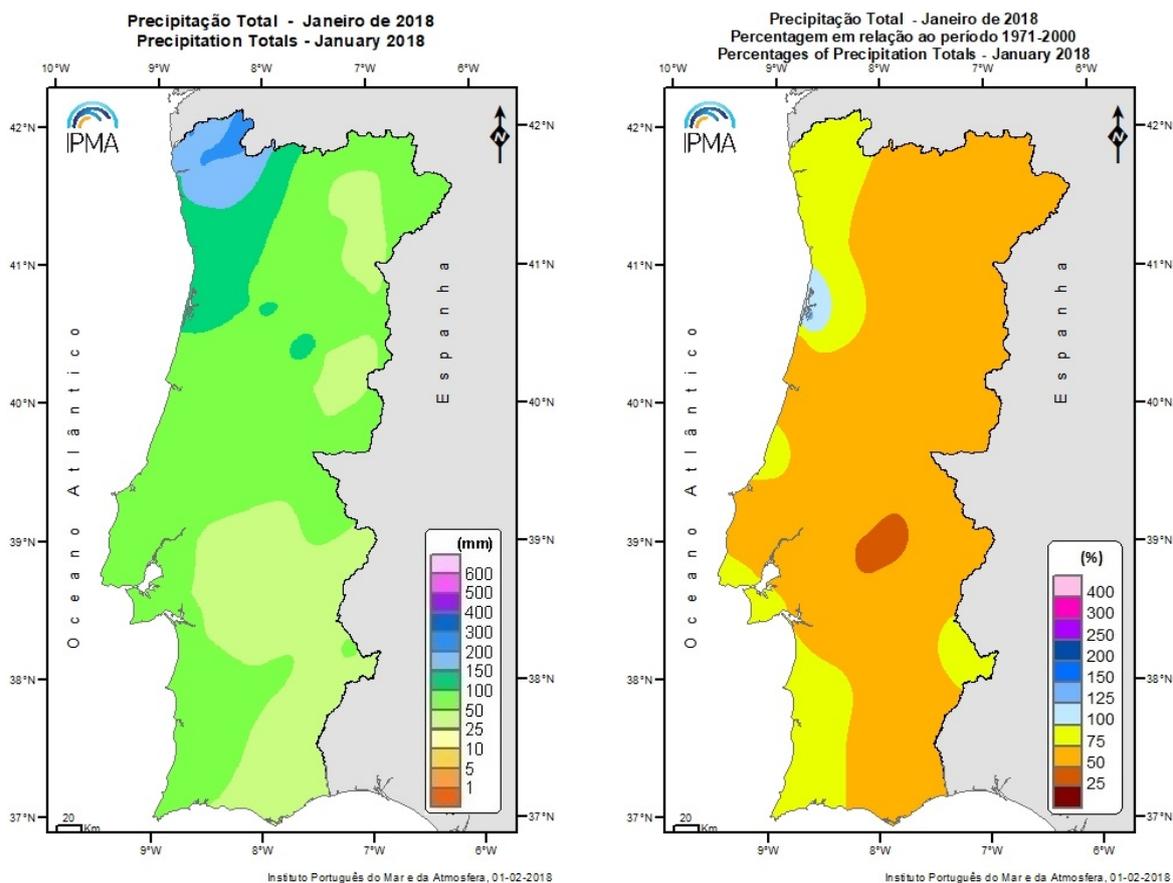


**Figura 5** - Anomalias da quantidade de precipitação em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de janeiro, em Portugal continental

Na figura 6 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000) em janeiro. O menor valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu em Mértola 28.1 mm, e o maior valor em Lamas de Mouro, 257.5 mm (Figura 6 esq.).

Em termos espaciais os valores da percentagem de precipitação, em relação ao valor médio no período 1971-2000, foram inferiores ao normal em quase todo o território, com valores de percentagens inferiores a 75% do valor normal em grande parte das regiões.

Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor médio variam entre 40 % em Benavila e 131 % em Aveiro (Figura 6 dir.).

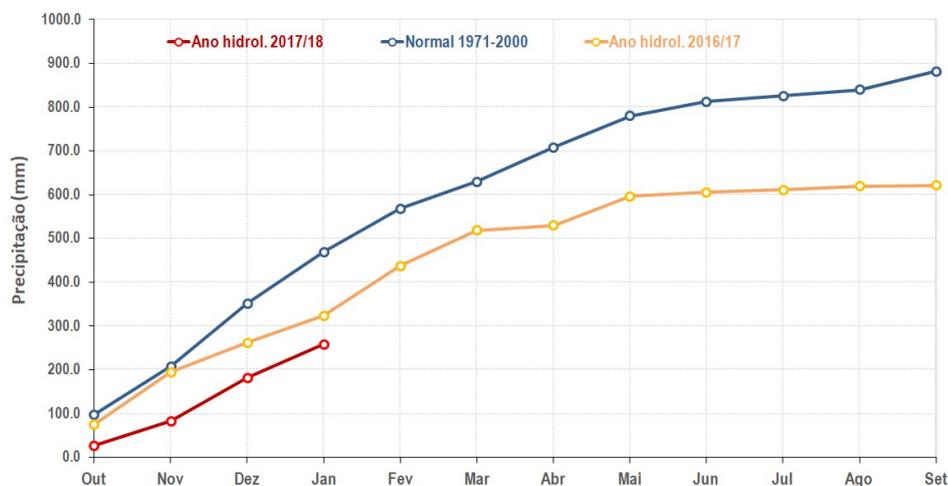


**Figura 6** – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em janeiro.

### 1.3. Precipitação no ano hidrológico

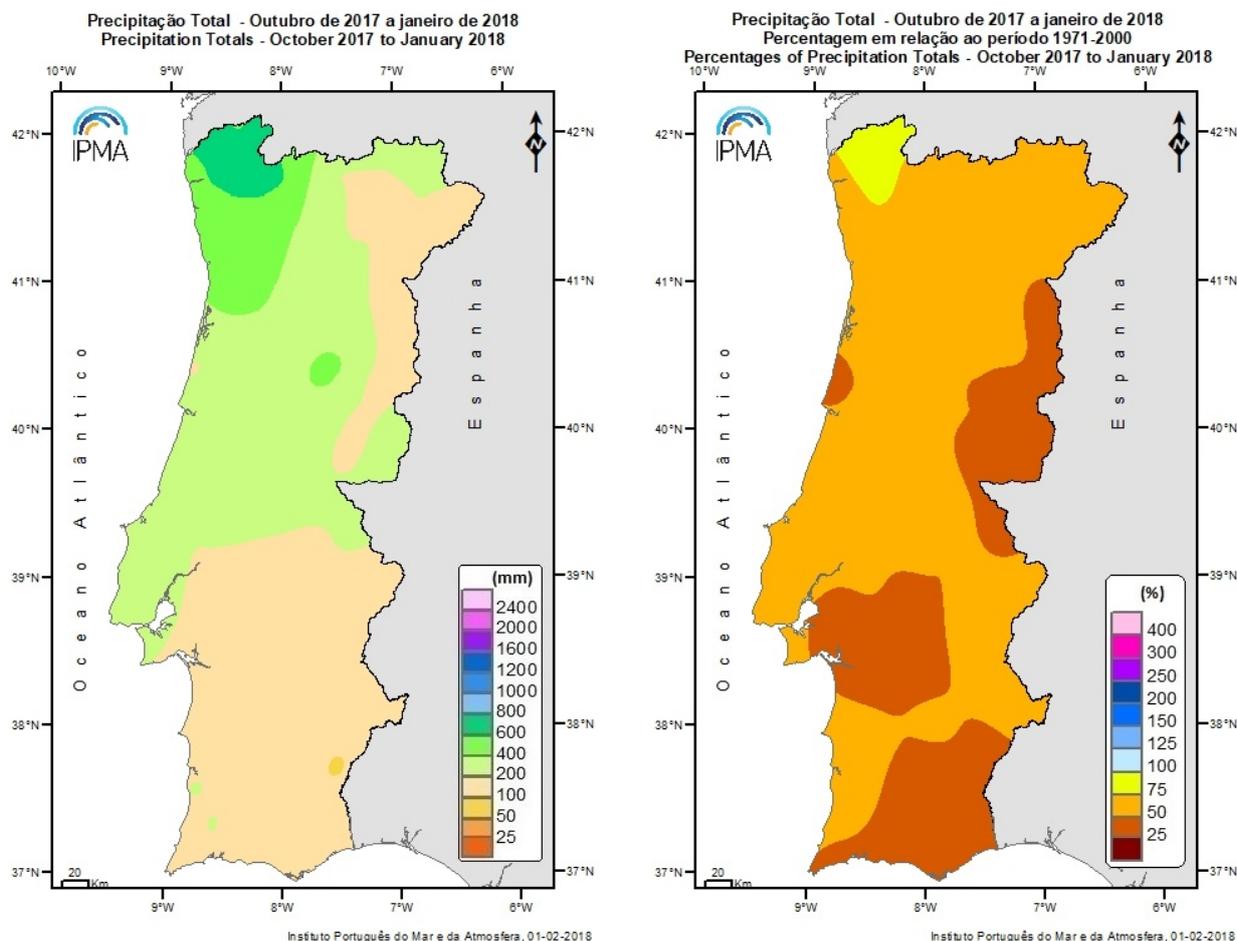
O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2017/2018 desde 1 de outubro de 2017 a 31 de janeiro de 2018 foi de 258.2 mm, correspondendo a 73 % do valor normal.

Na Figura 7, apresenta-se a evolução dos valores da precipitação mensal no presente ano hidrológico (2017/2018), no ano hidrológico anterior (2016/17) e a precipitação normal acumulada 1971-2000.



**Figura 7** - Precipitação mensal acumulada nos anos hidrológicos 2017/18, 2016/17 e precipitação normal acumulada 1971-2000

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2017/2018 são muito inferiores ao normal e variaram entre 32 % em Covilhã e 97 % em Monção (Figura 8).

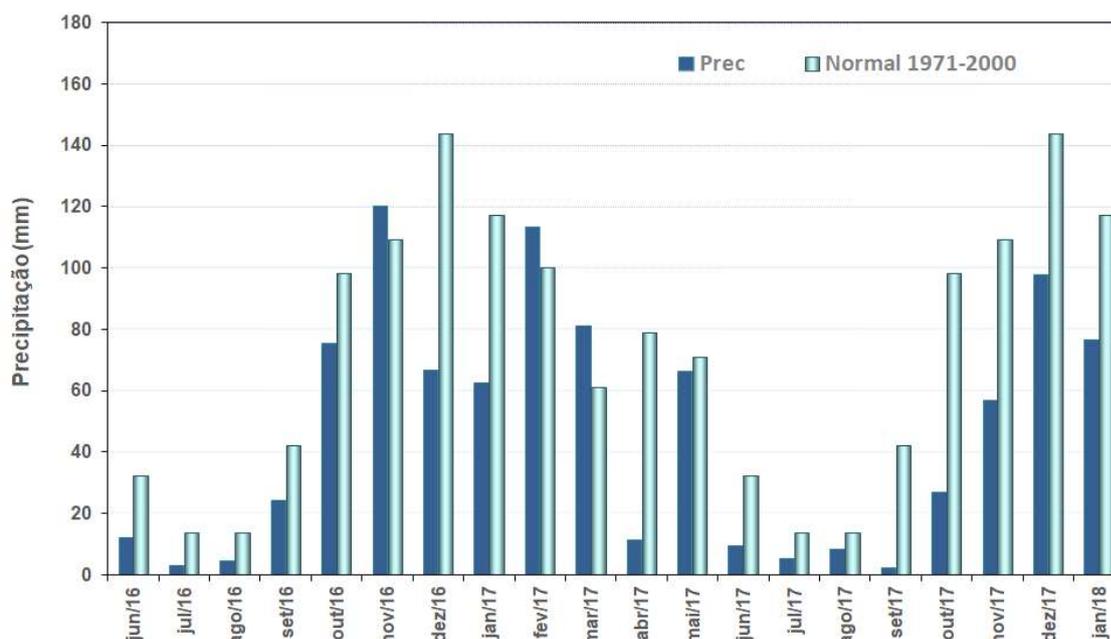


**Figura 8** - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2017 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

Da análise dos valores precipitação acumulada, em Portugal continental, até final de janeiro de 2018 e comparativamente a iguais períodos desde 1931, verifica-se que considerando o total de:

- 6 meses, foi o 2º período mais seco;
- 12 meses, foi o 3º período mais seco;
- 18 meses, foi o período mais seco;
- 24 meses, foi o 11º período mais seco.

A anomalia negativa da precipitação é como se pode constatar persistente no último ano e meio (desde o verão de 2016, Figura 9) e, neste período, em apenas 3 meses (novembro de 2016, fevereiro e março de 2017) ocorreram valores superiores ao normal.



**Figura 9** – Precipitação mensal entre junho de 2017 e janeiro de 2018 e respetivos valores médios 1971-2000

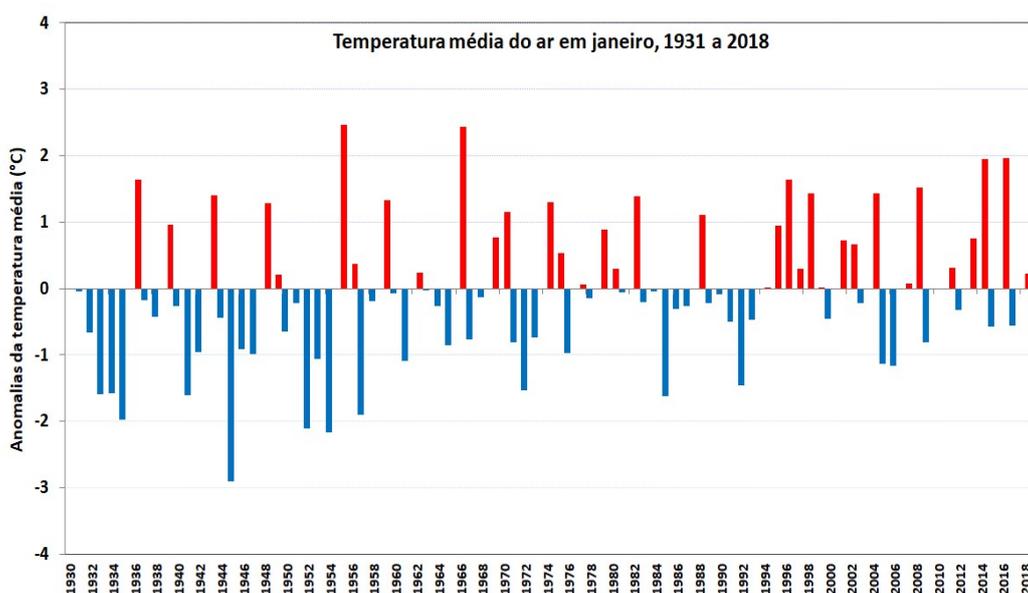
#### 1.4. Temperatura do ar em janeiro 2018

Janeiro de 2018 classificou-se como um mês quente em Portugal continental.

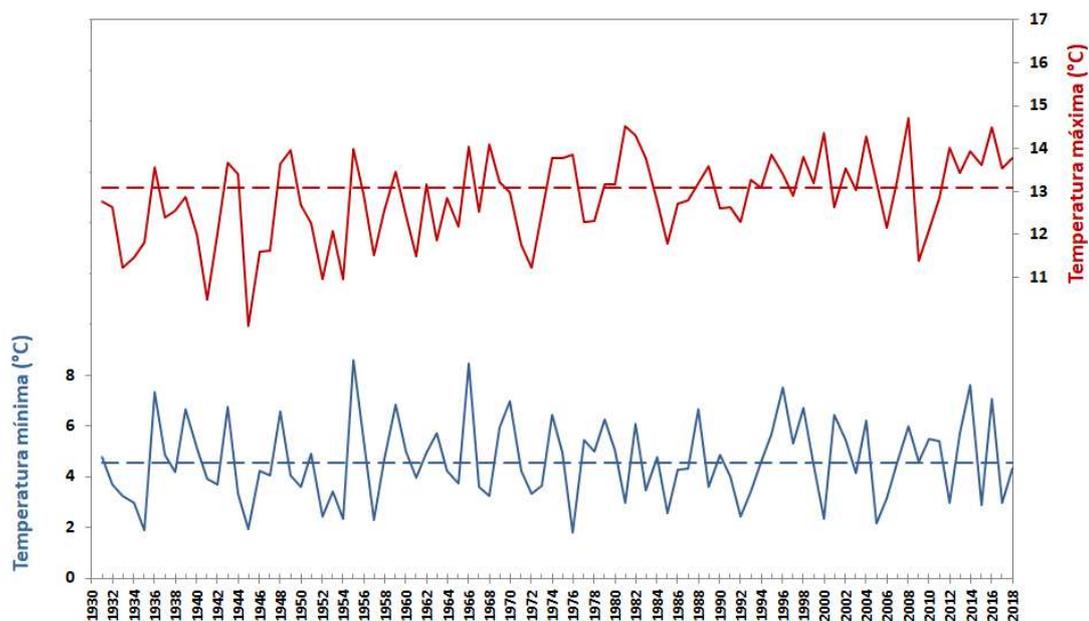
O valor médio da temperatura média do ar em janeiro, 9.04 °C, foi superior ao normal em +0.23 °C. Valores da temperatura média superiores aos deste mês ocorreram em 35% dos anos, desde 1931 (Figura 10).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 13.79°C, foi superior ao normal em +0.70 °C. Valores da temperatura máxima superiores aos deste mês ocorreram em 20% dos anos, desde 1931.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 4.30 °C, foi inferior ao normal em -0.24 °C (Figura 11).



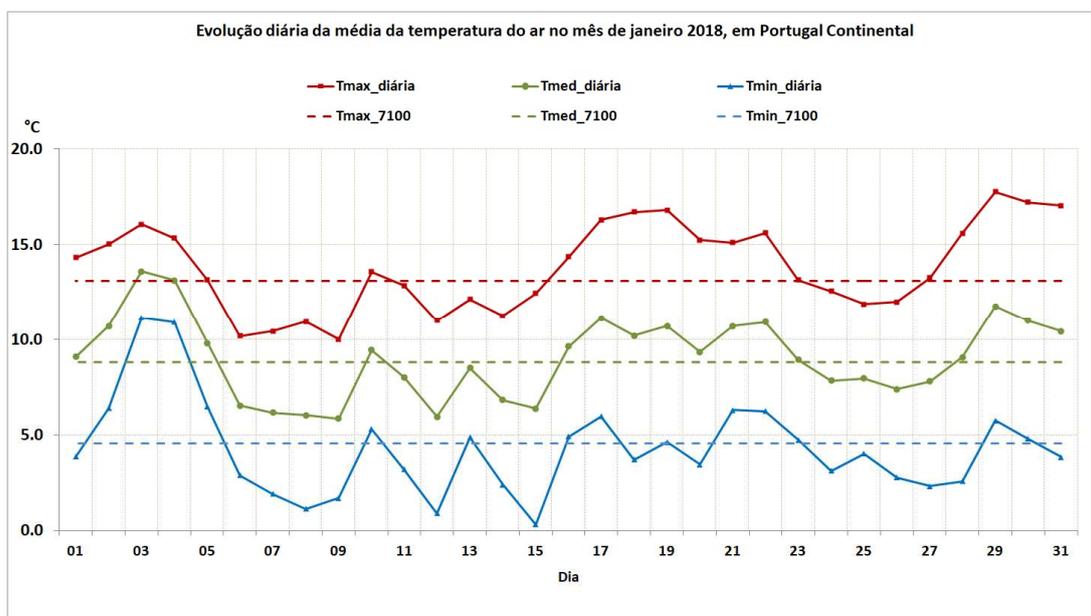
**Figura 10** – Anomalias da temperatura mínima do ar em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de janeiro, em Portugal continental



**Figura 11** – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de janeiro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Durante o mês os valores de temperatura média do ar apresentaram uma grande variabilidade. No início do mês os valores foram superiores ao normal, em particular o da temperatura mínima do ar, seguindo-se uma descida acentuada até dia 9. Entre dias 10 e 15 os valores foram quase sempre inferiores ao normal, sendo de realçar a temperatura mínima no dia 15, muito inferior ao normal. Nos períodos de 16 a 22 e de 19 a 31, os valores também foram superiores ao normal e entre 24 e 27 estiveram abaixo do valor médio.

O maior valor, média em Portugal continental, da temperatura máxima registou-se no dia 29, 17.8 °C, com um desvio de +4.7 °C em relação ao normal. O menor valor da temperatura mínima registou-se no dia 15, 0.3 °C, com um desvio de -4.2 °C em relação ao normal (Figura 12).



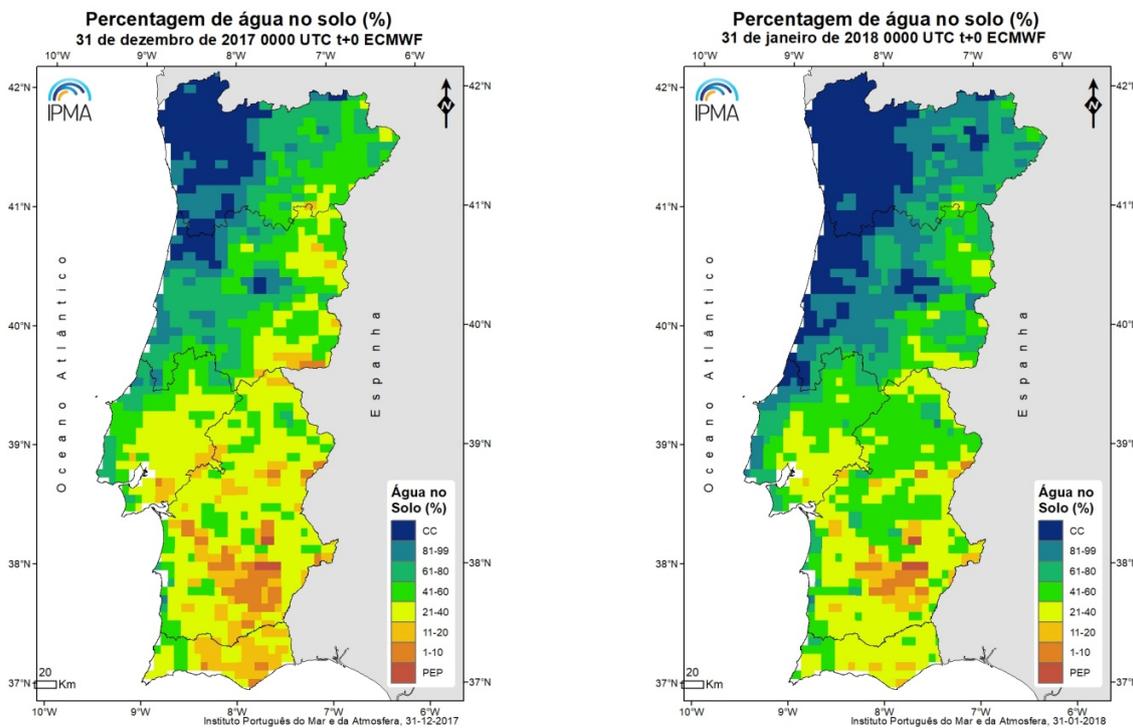
**Figura 12** – Evolução diária da temperatura (máxima, média e mínima do ar) do ar de 1 a 31 de janeiro de 2018 em Portugal continental e respetivos valores médios 1971-2000

### 1.5. Teor de água no solo em janeiro

O índice de água no solo (AS), 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 escuro quando  $AS \leq PEP$ ; entre o laranja e o azul considera  $PEP < AS < CC$ , variando entre 1 % e 99 %; e azul escuro quando  $AS > CC$ .

De acordo com o índice de água no solo, a 31 de janeiro 2018 (Figura 13 dir.) verificou-se, em relação a 31 de dezembro 2017 (Figura 13 esq.), um aumento da percentagem de água no solo em todo o território e em particular nas regiões do Norte e Centro, as quais apresentam valores acima de 60%, sendo mesmo, em algumas áreas do litoral, iguais à capacidade de campo.

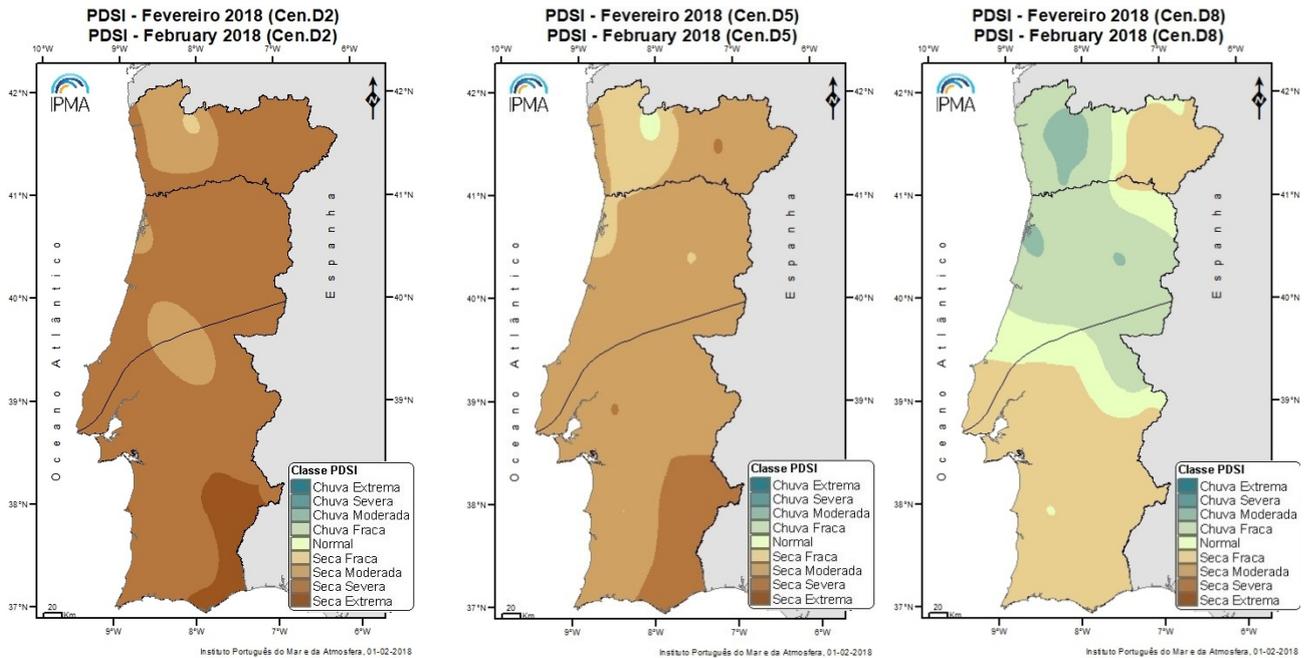
Em grande parte da região do Sul, os valores de percentagem de água no solo, variam entre 20 % e 60 %, no entanto ainda se observam valores inferiores a 20 % nalguns locais do interior do Alentejo.



**Figura 13** - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 31 dezembro de 2017 (esq.) e a 31 janeiro 2018, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES (resolução 16 km).  
 Cor laranja escuro:  $AS \leq PEP$ ; entre o laranja e o azul:  $PEP < AS < CC$ , variando entre 1 % e 99 %; azul-escuro:  $AS > CC$ .  
 (AS – índice de água no solo; PEP - ponto de emurchecimento permanente; CC - capacidade de campo)

### 1.6. Cenários de evolução da Seca

A evolução da situação de seca para o mês seguinte baseia-se na estimativa do índice PDSI, para 3 cenários diferentes de ocorrência da quantidade de precipitação. Assim, tendo em conta a situação no final de janeiro, consideram-se os seguintes cenários para a precipitação em fevereiro (Figura 14).



**Figura 14** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI calculado com base em cenários de precipitação para o mês de fevereiro

**Cenário 1 (2º decil - D2)** - Valores da quantidade de precipitação muito inferiores ao normal (valores inferiores ocorrem em 20% dos anos), implicariam um aumento das classes de seca severa e extrema.

**Cenário 2 (5º decil - D5)** – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal levariam a uma diminuição da intensidade da seca, em particular da seca severa.

**Cenário 3 (8º decil - D8)** – Valores da quantidade de precipitação muito superiores ao normal (valores superiores ocorrem em 20% dos anos) levariam a uma diminuição significativa da intensidade da seca em todo o território, terminando mesmo a situação de seca em muitos locais do Norte e Centro do território.

Previsão mensal do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF)<sup>3</sup> :

Na precipitação total semanal, prevêem-se valores abaixo do normal, para todo o território na semana de 05/02 a 11/02 e para alguns locais das regiões Centro e Sul na semana de 12/02 a 18/02. Na semana de 19/02 a 25/02 não é possível identificar a existência de sinal estatisticamente significativo. Prevêem-se valores acima do normal, para todo o território, na semana de 26/02 a 04/03.

Tendo em conta a previsão para as próximas semanas será provável a continuação da situação seca, sendo mesmo provável um aumento da sua intensidade.

<sup>3</sup><http://www.ipma.pt/pt/otempo/prev.longo.prazo/mensal/index.jsp?page=prev-182015.html>