

Situação de Seca Meteorológica

1. AVALIAÇÃO METEOROLÓGICA – 28 FEVEREIRO 2018

1.1. Situação de Seca Meteorológica

Índice de Seca PDSI

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI¹, no final do mês de fevereiro mantinha-se a situação de seca meteorológica em quase todo o território, verificando-se apenas em relação a 15 de fevereiro uma diminuição da área em seca extrema (Figura 1).

No final deste mês cerca de 84% do território estava em seca severa e extrema (83% em seca severa e 1% em seca extrema).

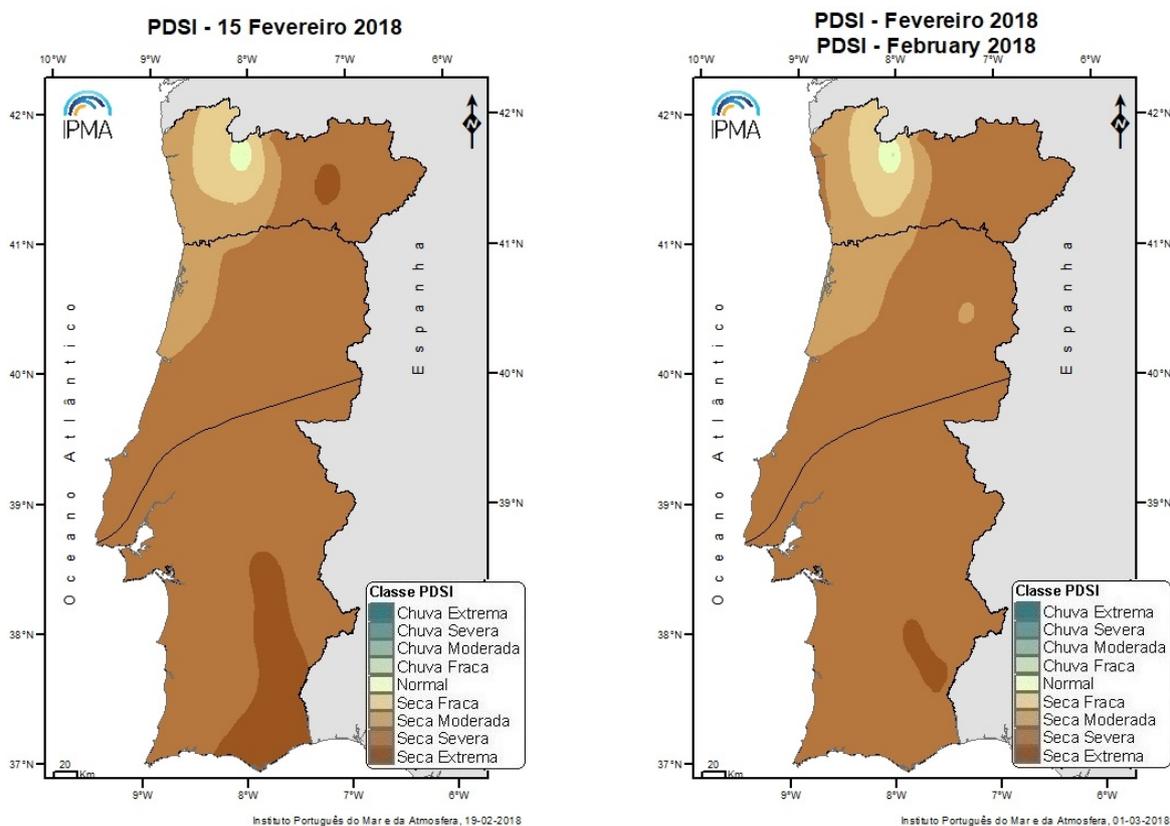


Figura 1 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 15 e 28 de fevereiro 2018

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

¹PDSI - 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).

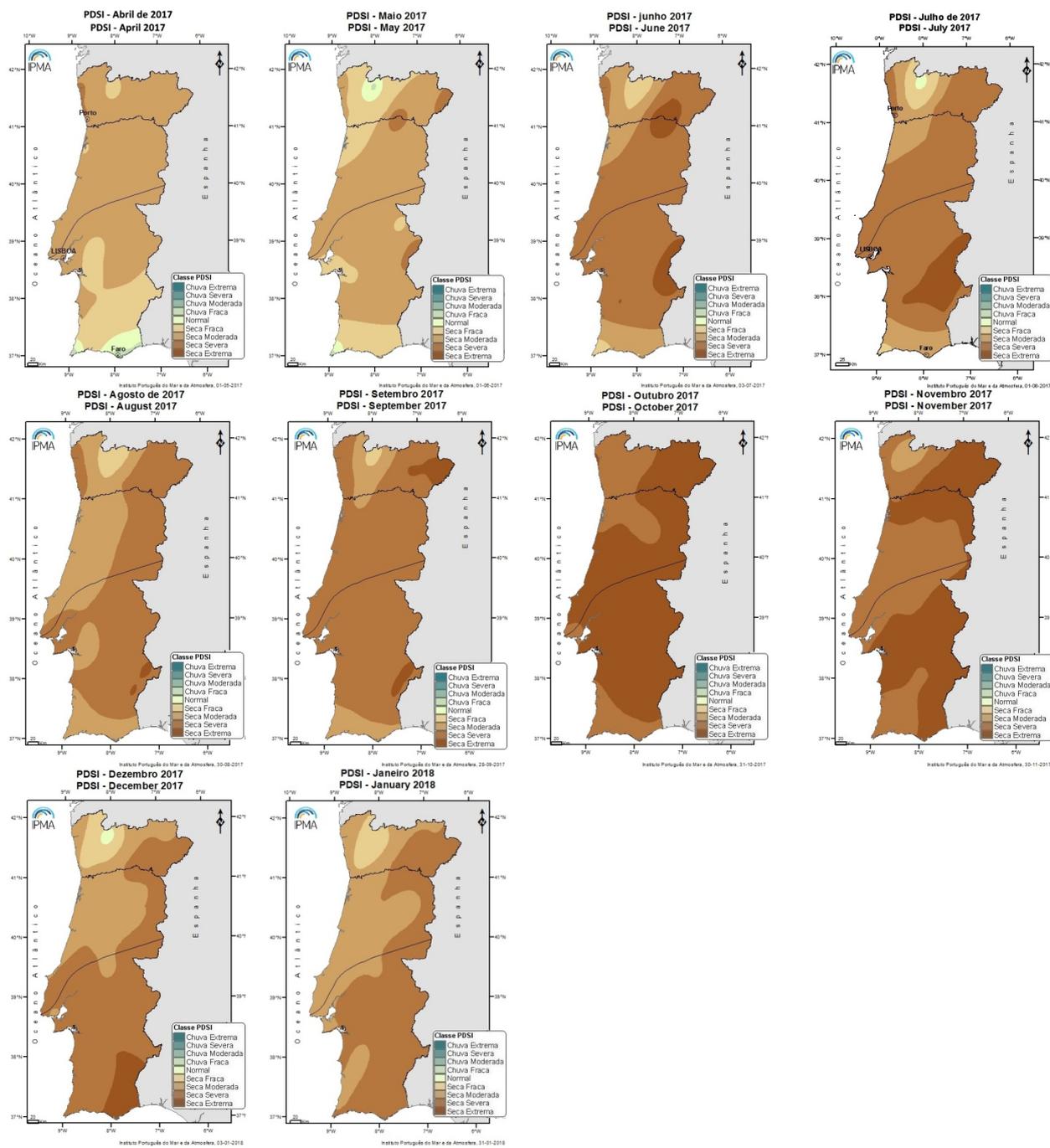


Figura 2 – Variação mensal da distribuição espacial do índice de seca meteorológica

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

Classes PDSI	30Abr.	31Mai.	30Jun.	31Jul.	31Ago.	30Set.	31Out.	30Nov.	31Dez.	31Jan	28fev.
Chuva extrema	0.0	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	0.0
Chuva moderada	0.0	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	0.0
Normal	2.7	1.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5
Seca Fraca	20.2	23.1	3.4	4.2	2.6	0.8	0.0	0.0	5.6	4.5	3.7
Seca Moderada	75.6	71.4	17.0	16.5	37.8	10.7	0.0	2.7	29.1	39.9	11.4
Seca Severa	0.7	3.4	72.3	69.6	58.9	81.0	24.8	46.8	58.3	55.6	83.1
Seca Extrema	0.0	0.0	7.3	9.2	0.7	7.4	75.2	50.4	6.4	0.0	1.3

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.

A situação de seca atual mantém-se com mais de metade do território nas classes de seca severa e extrema (84%). Nas secas ocorridas anteriormente, em nenhuma se verificou um aumento da área em seca severa e extrema no outono, mantendo-se no inverno como a de 2017 (Figura 3).

A seca de 2017 está há 9 meses consecutivos com mais de 10% do território nas classes de seca severa e extrema. As secas com mais meses nesta situação foram 2005 (10 meses) e 1945 (13 meses), Figura 4.

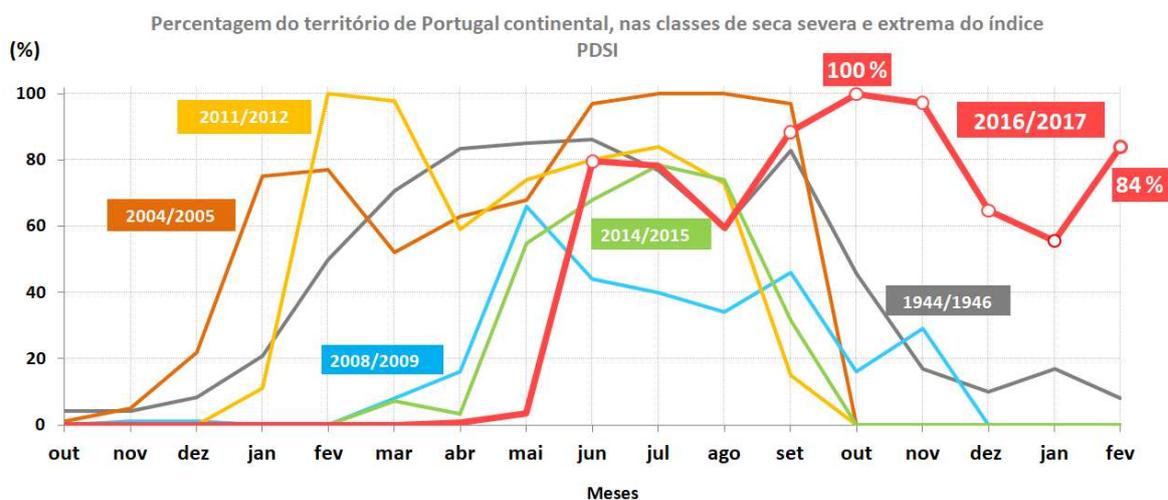


Figura 3 – Evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17)

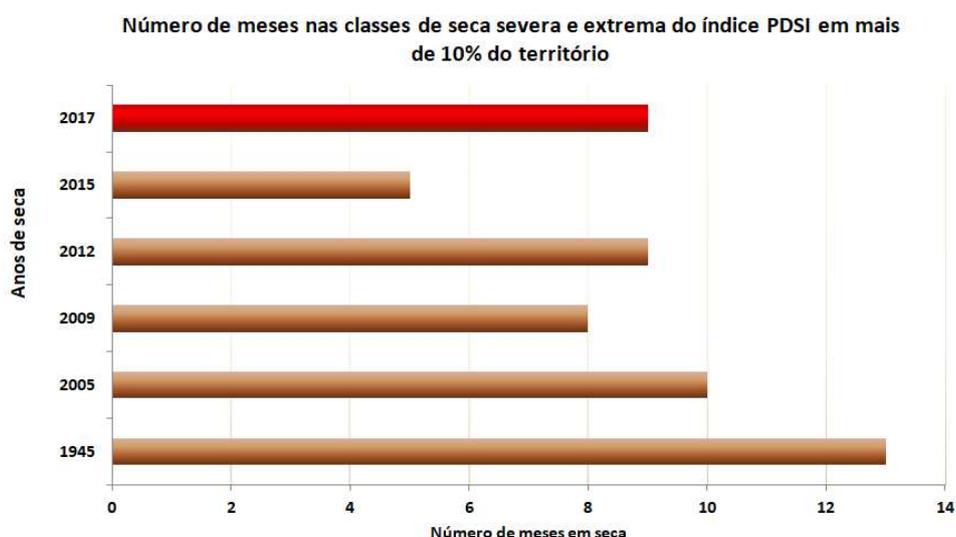


Figura 4 – Numero de meses nas classes de seca severa e extrema do índice PDSI, considerando pelo menos 10% do território nessas classes, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17).

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 temporais², que refletem o impacto da seca nas disponibilidades de água.

Nas Figuras 5a, 5b e 5c apresenta-se o SPI nas escalas de 6, 9 e 12 meses no final de janeiro e de fevereiro 2018.

Verifica-se um aumento da intensidade de seca em algumas bacias do território, em particular nas escalas de 6 e 12 meses do índice SPI.

Assim no SPI 6 meses de realçar o aumento da intensidade (seca severa) nas bacias do Tejo, Sado e Guadiana (Figura 5a) e no SPI 12 meses nas bacias do Douro e Mondego (Figura 5c).

No SPI 9 meses mantém-se a classe de seca severa nas bacias do Tejo, Sado e Guadiana, a qual se estendeu à bacia Ribeiras do Oeste. Na bacia do Mondego verificou-se uma diminuição do índice, estando agora na classe de seca moderada (Figura 5b).

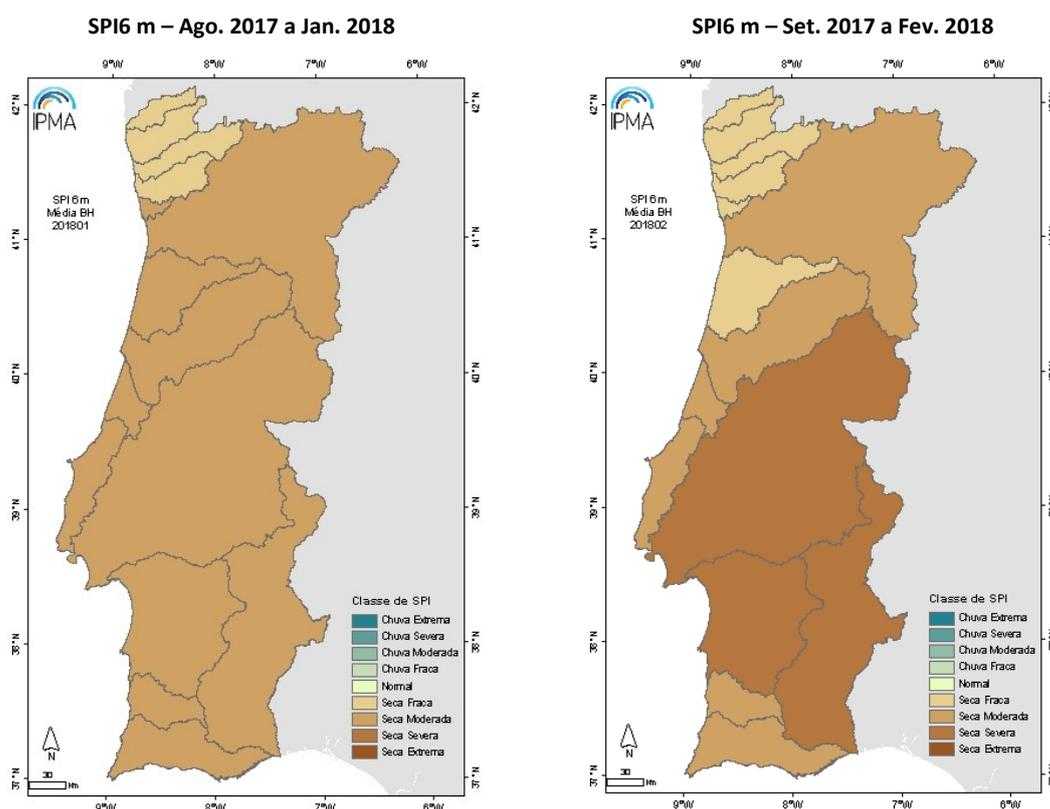


Figura 5a – Distribuição espacial do índice de seca SPI 6 meses

² 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).

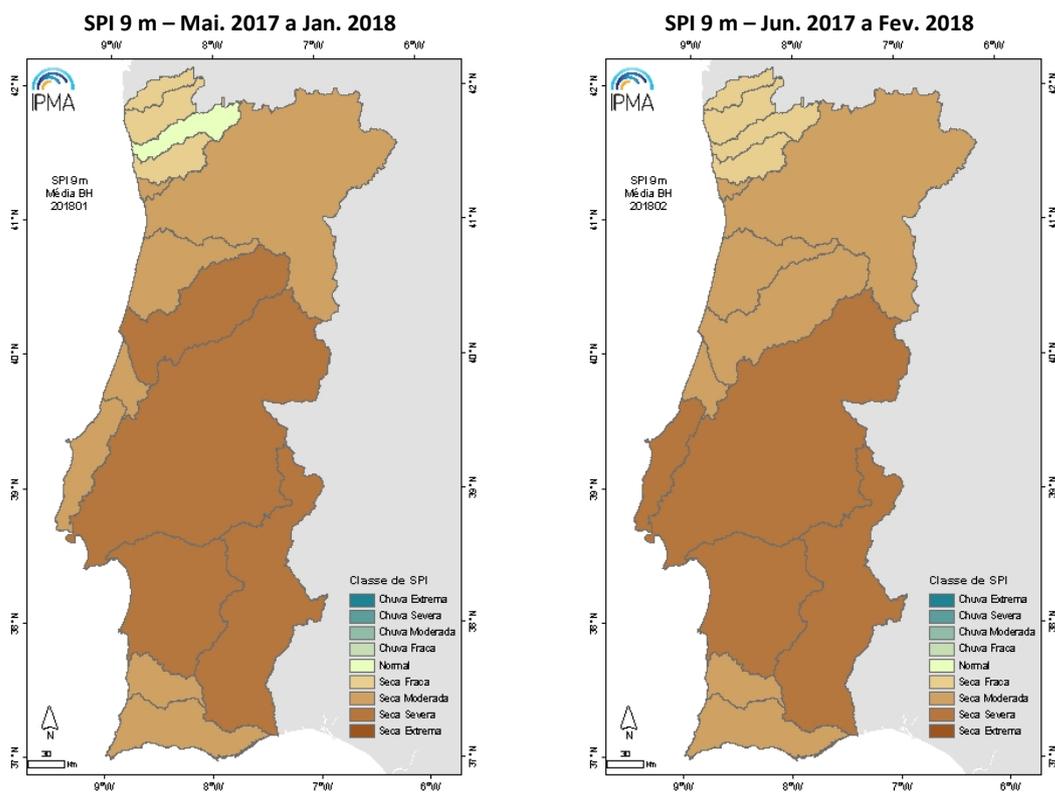


Figura 5b – Distribuição espacial do índice de seca SPI 9 meses

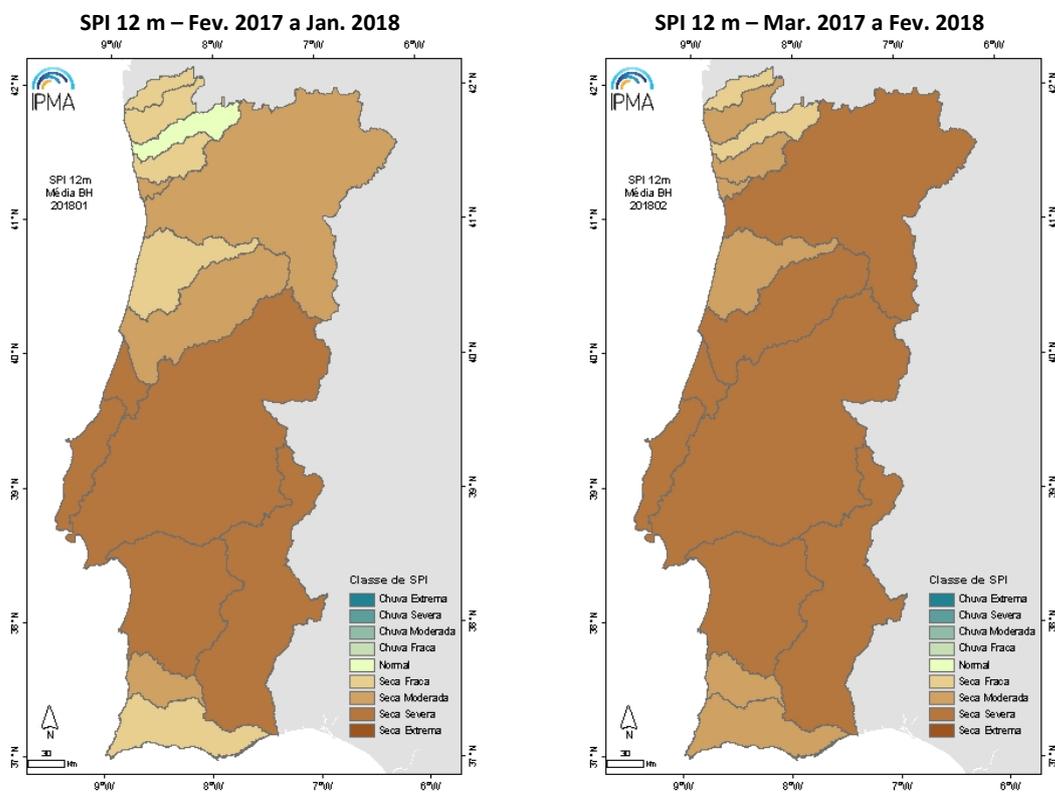


Figura 5c – Distribuição espacial do índice de seca SPI 12 meses

1.2. Precipitação em fevereiro 2018

Em fevereiro o valor médio da quantidade de precipitação, em Portugal continental, foi cerca de 65 % do normal, classificando-se este mês como seco (Figura 6). Nos últimos 30 anos, apenas em 8 anos o valor médio da quantidade de precipitação em fevereiro foi superior ao valor normal (1971-2000).

De referir que foi o 11º mês consecutivo com valores de precipitação mensal inferiores ao normal.

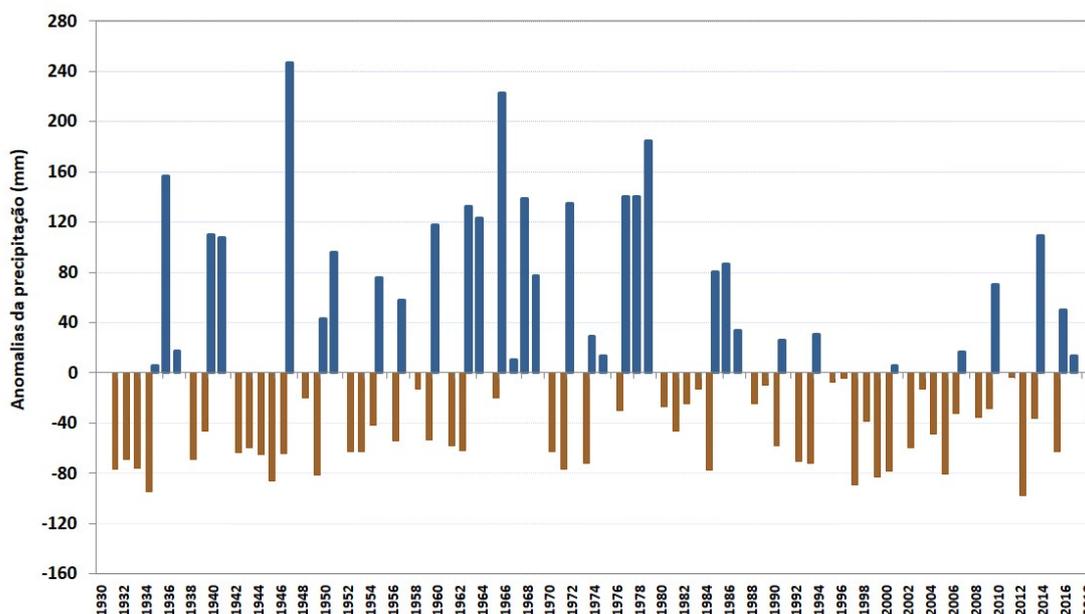


Figura 6 - Anomalias da quantidade de precipitação em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de fevereiro, em Portugal continental

Na figura 7 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000) em fevereiro. O menor valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu em Alvalade 16.6 mm, e o maior valor em Cabril, 184.4 mm (Figura 7 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, sendo mesmo inferior a 50% nalguns locais do Alentejo.

Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor médio variam entre 27 % em Beja e 129 % em Aveiro (Figura 7 dir.).

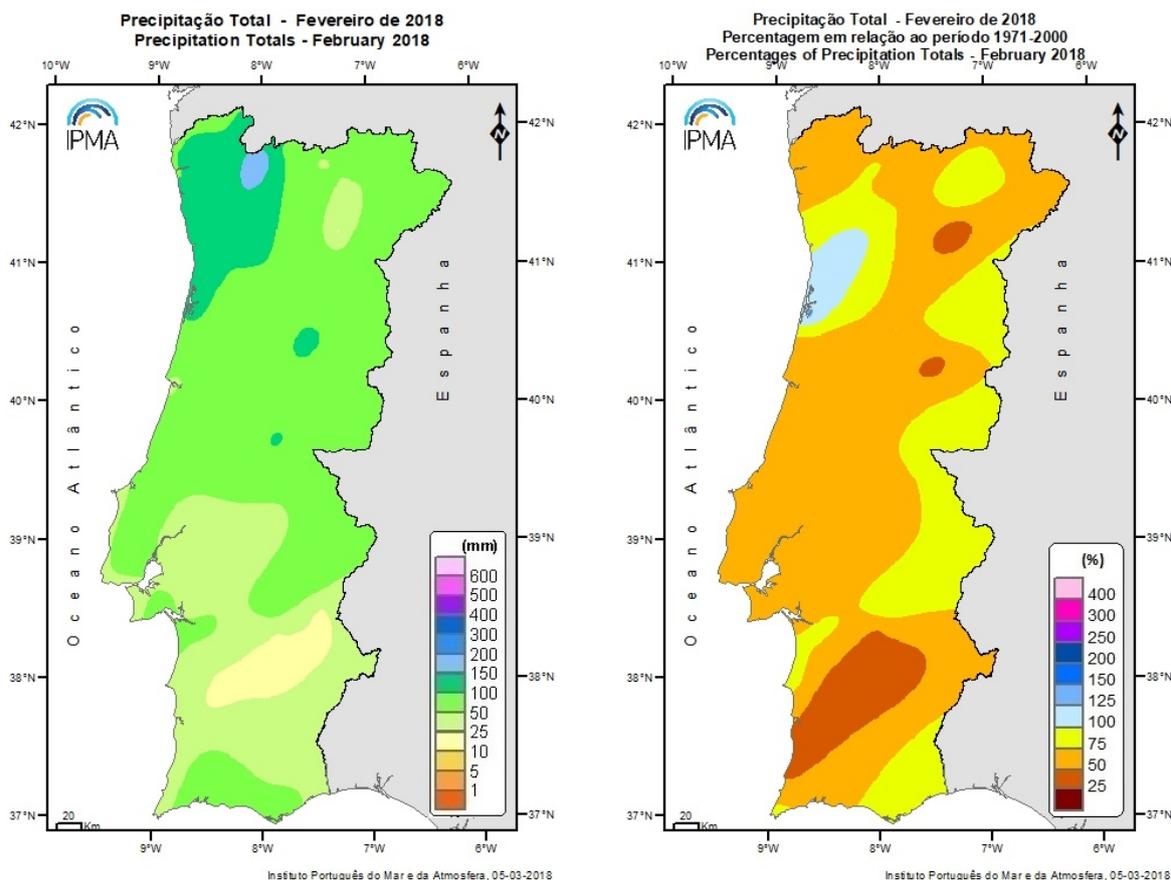


Figura 7 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em fevereiro.

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 28 de fevereiro de 2018 foi de 258.2 mm, correspondendo a 57% do valor normal.

Na Figura 8, 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.

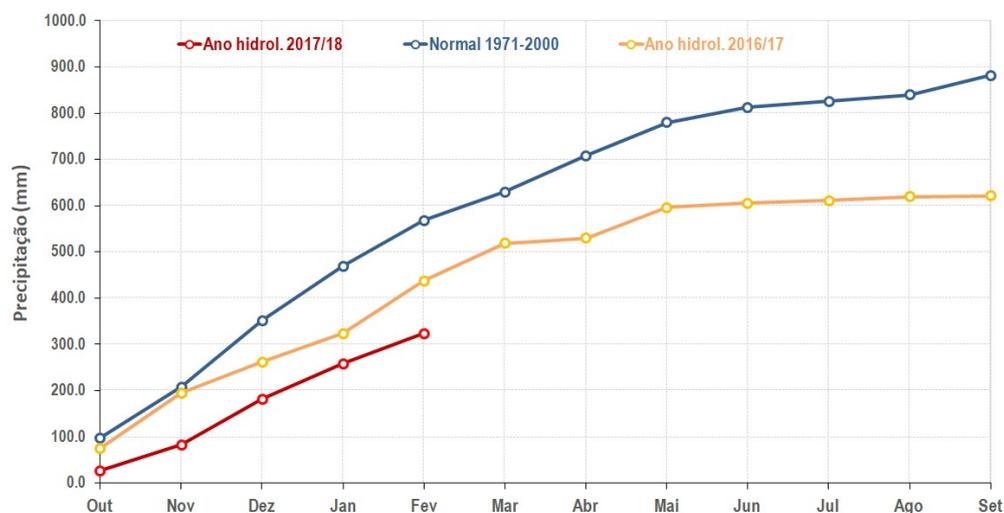


Figura 8 - Precipitação mensal acumulada nos anos hidrológicos 2017/18, 2016/17 e precipitação normal acumulada 1971-2000

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2017/2018 continuam muito inferiores ao normal e variaram entre 33 % em Covilhã e 90 % em Monção (Figura 9).

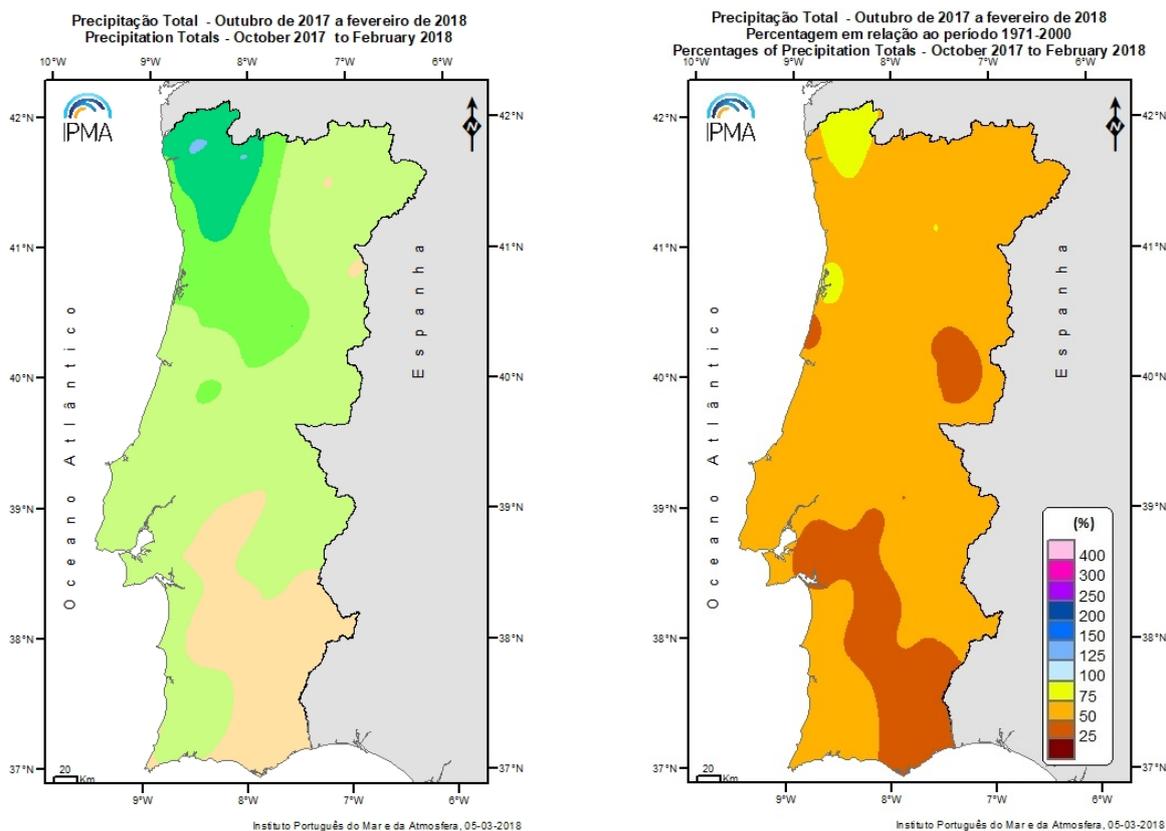


Figura 9 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2017 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

A anomalia negativa da precipitação tem sido persistente desde o verão de 2016 (Figura 10) e, neste período, em apenas 3 meses (novembro de 2016, fevereiro e março de 2017) ocorreram valores superiores ao normal.

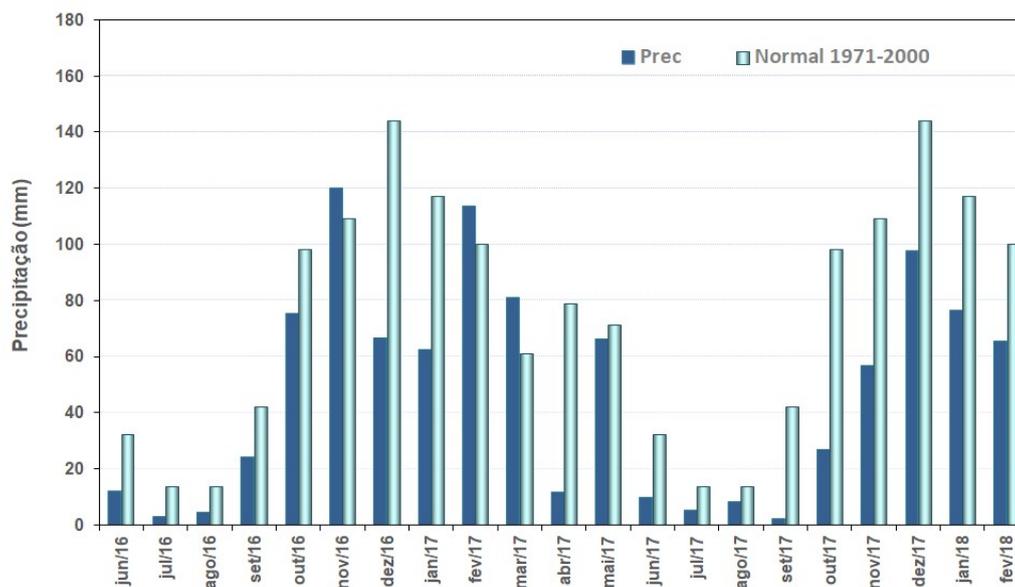


Figura 10 – Precipitação mensal entre junho de 2016 e fevereiro de 2018 e respetivos valores médios 1971-2000

1.4. Temperatura do ar em fevereiro 2018

Fevereiro de 2018 classificou-se como um mês muito frio em Portugal continental.

O valor médio da temperatura média do ar em fevereiro, 8.56 °C, foi inferior ao normal em -1.42 °C, sendo o 3º valor mais baixo desde 2000. Valores da temperatura média inferiores aos deste mês ocorreram em cerca de 20% dos anos, desde 1931 (Figura 11).

O valor médio da temperatura mínima do ar, 3.15 °C, foi inferior ao normal em -2.42 °C, sendo o 9º valor mais baixo desde 1931 e o 3º mais baixo desde 2000. (Figura 12).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 13.96 °C, foi inferior ao normal em -0.42 °C.

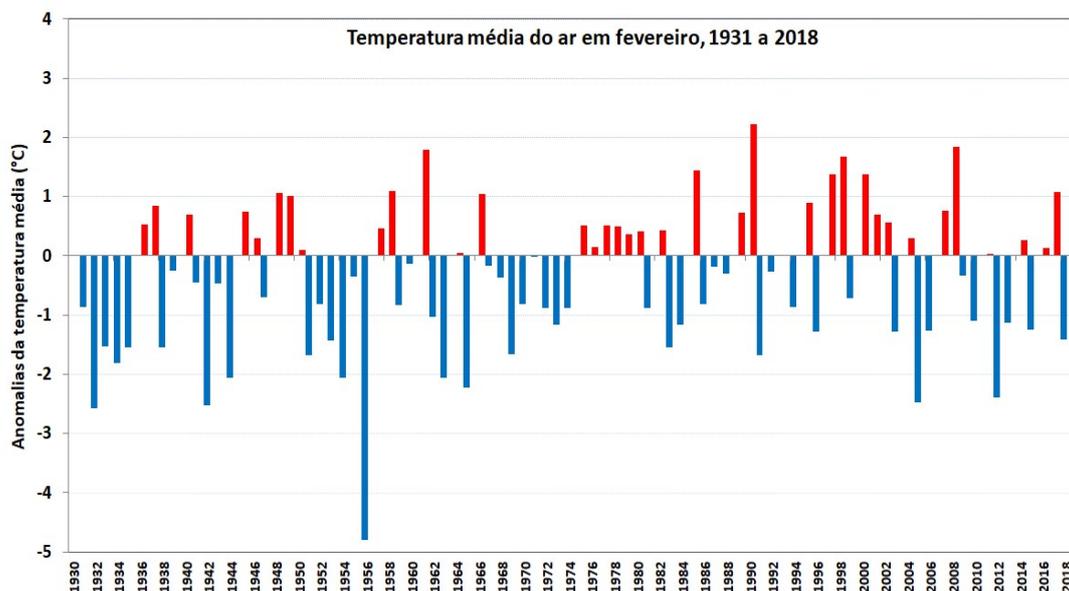


Figura 11 – Anomalias da temperatura média do ar em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de fevereiro, em Portugal continental

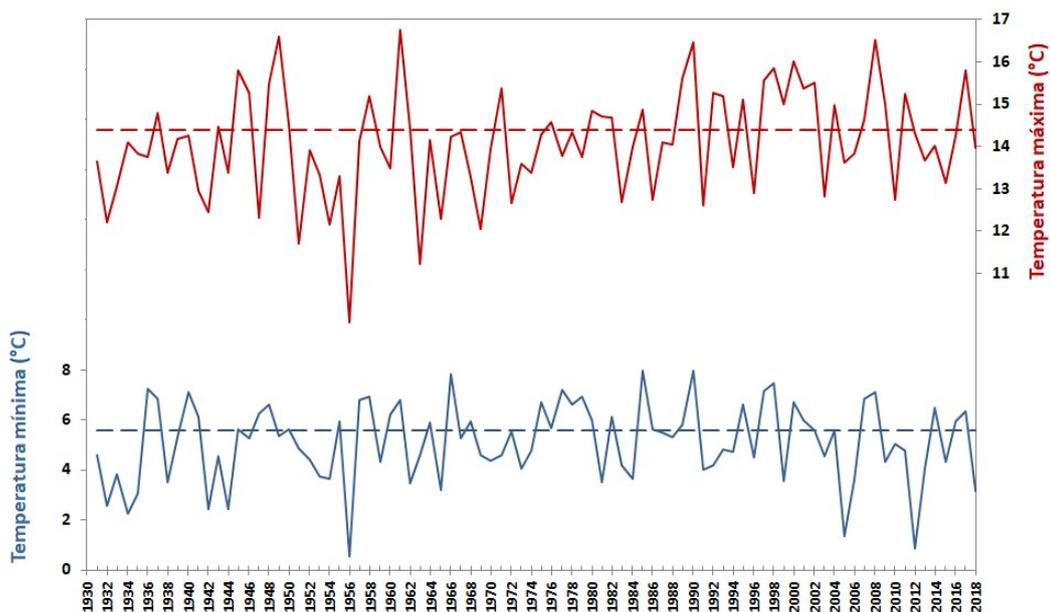


Figura 12 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de fevereiro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Durante o mês os valores de temperatura média do ar apresentaram valores muito inferiores ao normal na 1ª quinzena do mês, em particular entre os dias 2 e 9 de fevereiro (Figura 13). Neste período é de realçar os valores diários de temperatura mínima também muito inferiores ao normal, sendo nos dias 6 a 8 inferiores a 0°C. O dia mais frio ocorreu no dia 8, 4.6 °C, com um desvio de -5.5 °C em relação ao normal. Nesse dia temperatura mínima do ar também registou o valor mais baixo do mês, -1.5 °C (-7.1 °C em relação à normal). O valor mais baixo da temperatura máxima registou-se no dia 6, 10.1 °C, -4.5 °C em relação ao normal.

A partir do dia 14 e até dia 21 verificou-se uma subida da temperatura do ar, sendo de realçar o dia 20 com um valor de temperatura máxima do ar de 18.8 °C, +4.2 °C em relação ao normal. Até ao fim do mês verificou-se nova descida de temperatura (de 22 a 25 fevereiro) e nos últimos dias do mês a temperatura média do ar esteve próximo da normal. De salientar o valor da temperatura mínima inferior a 0 °C, no dia 24 de fevereiro.

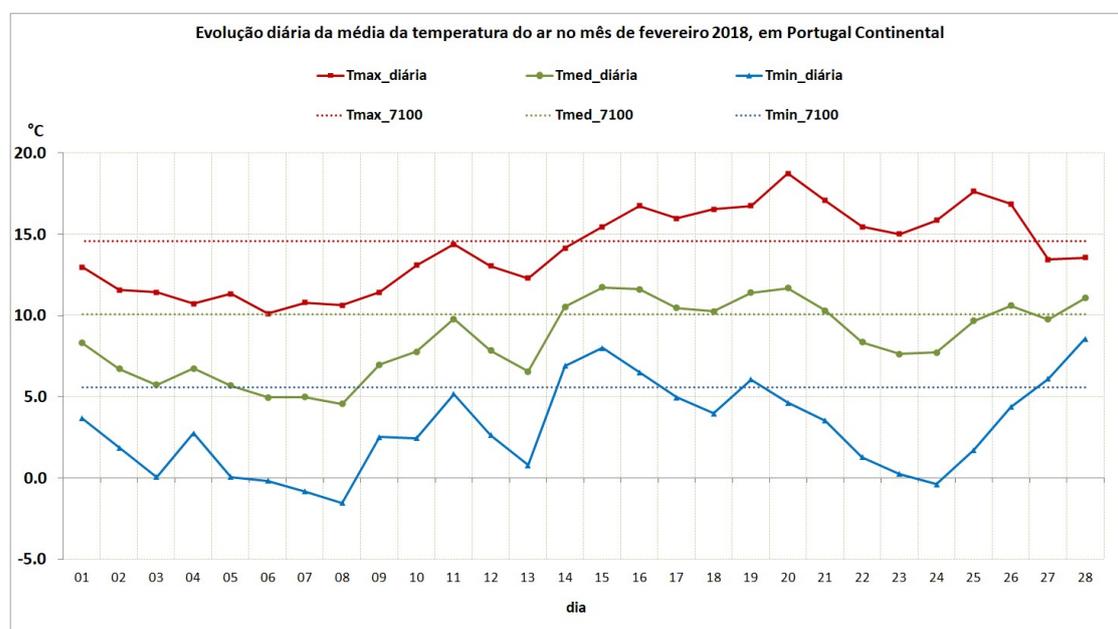


Figura 13 – Evolução diária da temperatura (máxima, média e mínima do ar) do ar de 1 a 28 de fevereiro de 2018 em Portugal continental e respetivos valores médios 1971-2000

1.5. Teor de água no solo em fevereiro

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 1 março de março 2018 (Figura 14 dir.) verificou-se, em relação a 15 de fevereiro 2018 (Figura 14 esq.) um aumento da percentagem de água no solo, em todo o território e em particular na região Sul; nestas regiões os valores de percentagem de água no solo variam em geral entre 20 % e 60 %, no entanto em alguns locais do Baixo Alentejo ainda observam-se valores inferiores a 20 %. Nas regiões do litoral Norte e Centro os valores de água no solo são superiores as 80%.

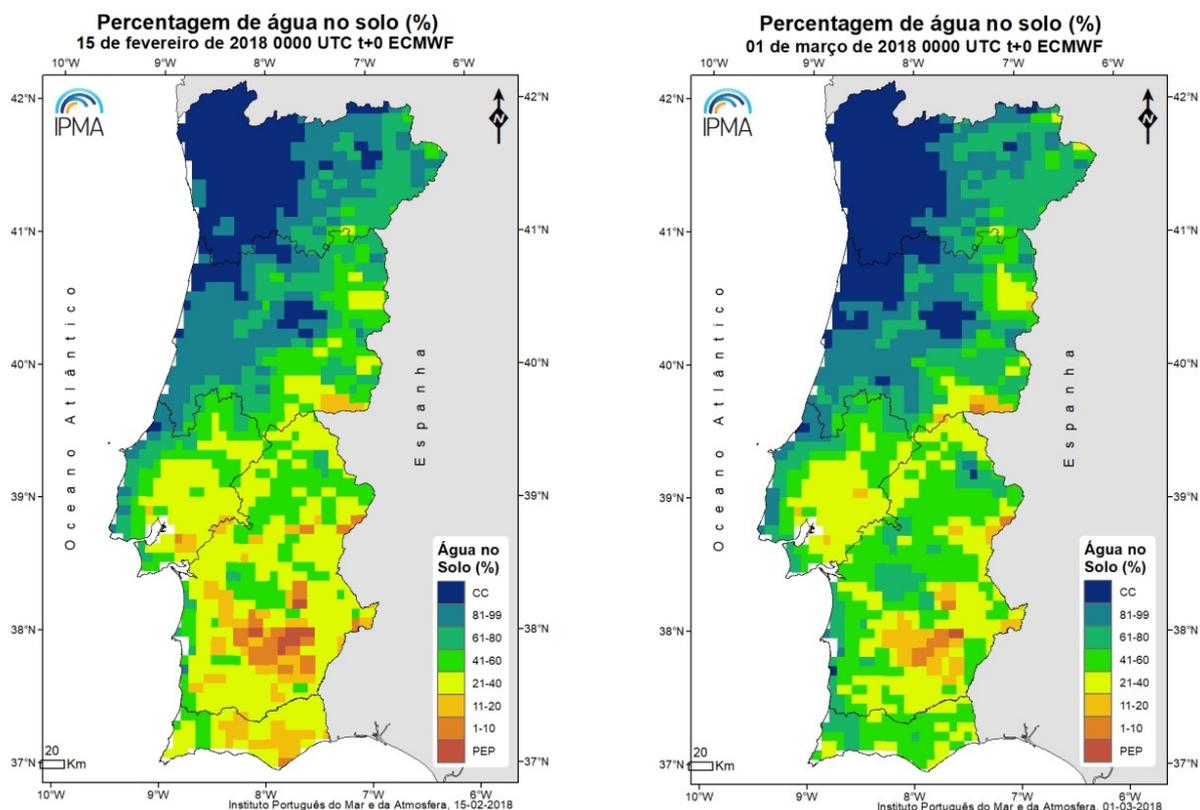


Figura 14 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 15 fevereiro (esq.) e a 01 março 2018, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES (resolução 16 km).
 Cor laranja escuro: $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul: $PEP < AS < CC$, variando entre 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 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 15):

- **Cenário - 5º decil, D5** – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal levariam a uma diminuição da intensidade da seca, em particular da seca severa (Figura 15 esq).
- **Cenário - 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 alguns locais do litoral Norte e Centro do território (Figura 15 dir).

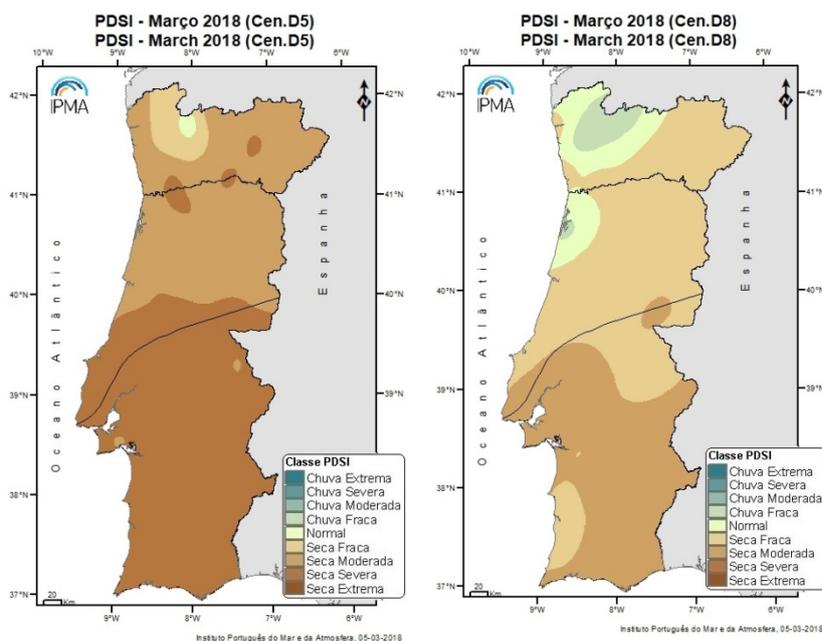


Figura 15 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI calculado com base em cenários de precipitação para o mês de março

Previsão mensal do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF)³:

Na precipitação total semanal, prevêem-se valores acima do normal, para todo o território, na semana de 05/03 a 11/03, e para o território a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela, na semana de 12/03 a 18/03. Prevêem-se valores abaixo do normal, para o litoral centro e sul, na semana de 19/03 a 25/03. Na semana de 26/03 a 01/04 não é possível identificar a existência de sinal estatisticamente significativo.

Tendo em conta a previsão para as próximas semanas será provável o desagramento da situação seca em todo o território do continente.

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