

Situação de Seca Meteorológica

1. AVALIAÇÃO METEOROLÓGICA – 31 MARÇO 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 março, Portugal continental já não se encontra em seca meteorológica. A ocorrência de valores muito elevados da quantidade de precipitação em todo o território do continente teve como consequência o final da situação de seca meteorológica que se verificava desde abril de 2017; apenas uma pequena região no sotavento algarvio ainda se encontra na classe de seca fraca (0.1% do território).

A 31 de março de 2018, 2 % do território estava na classe de chuva severa, 36 % na classe de chuva moderada, 52 % na classe de chuva fraca e 10 % na classe normal.

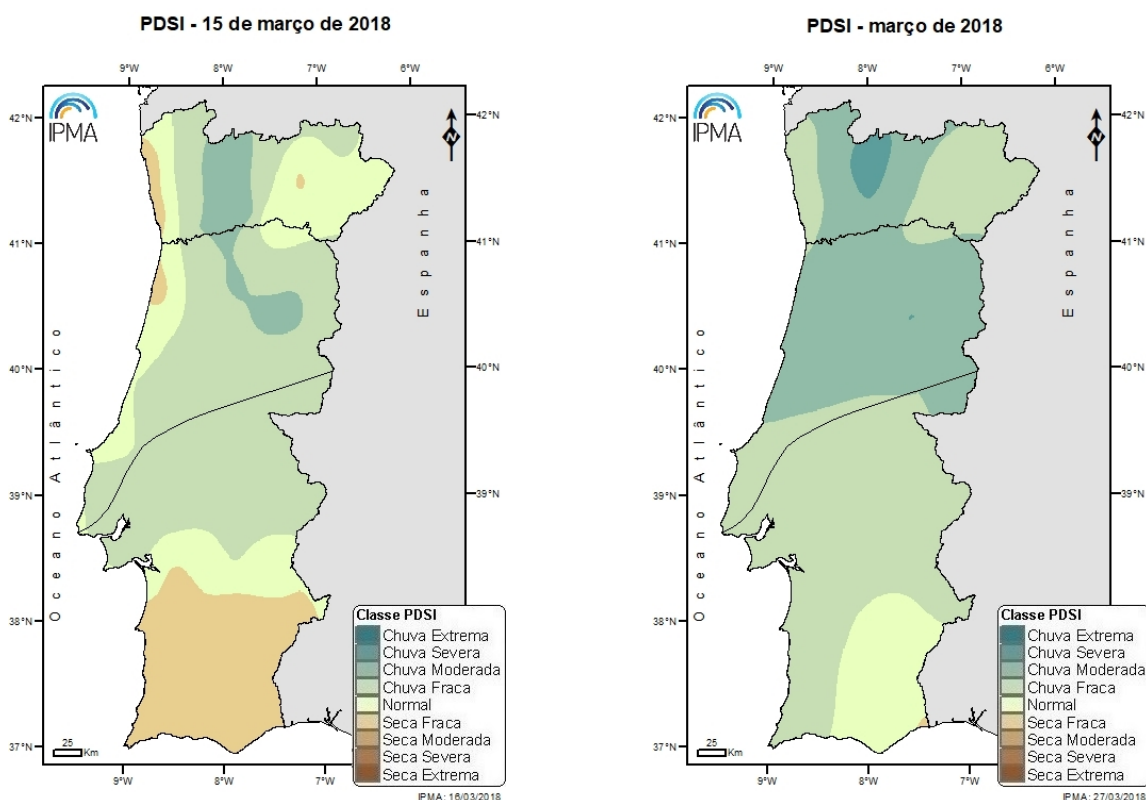


Figura 1 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 15 e 31 de março 2018

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

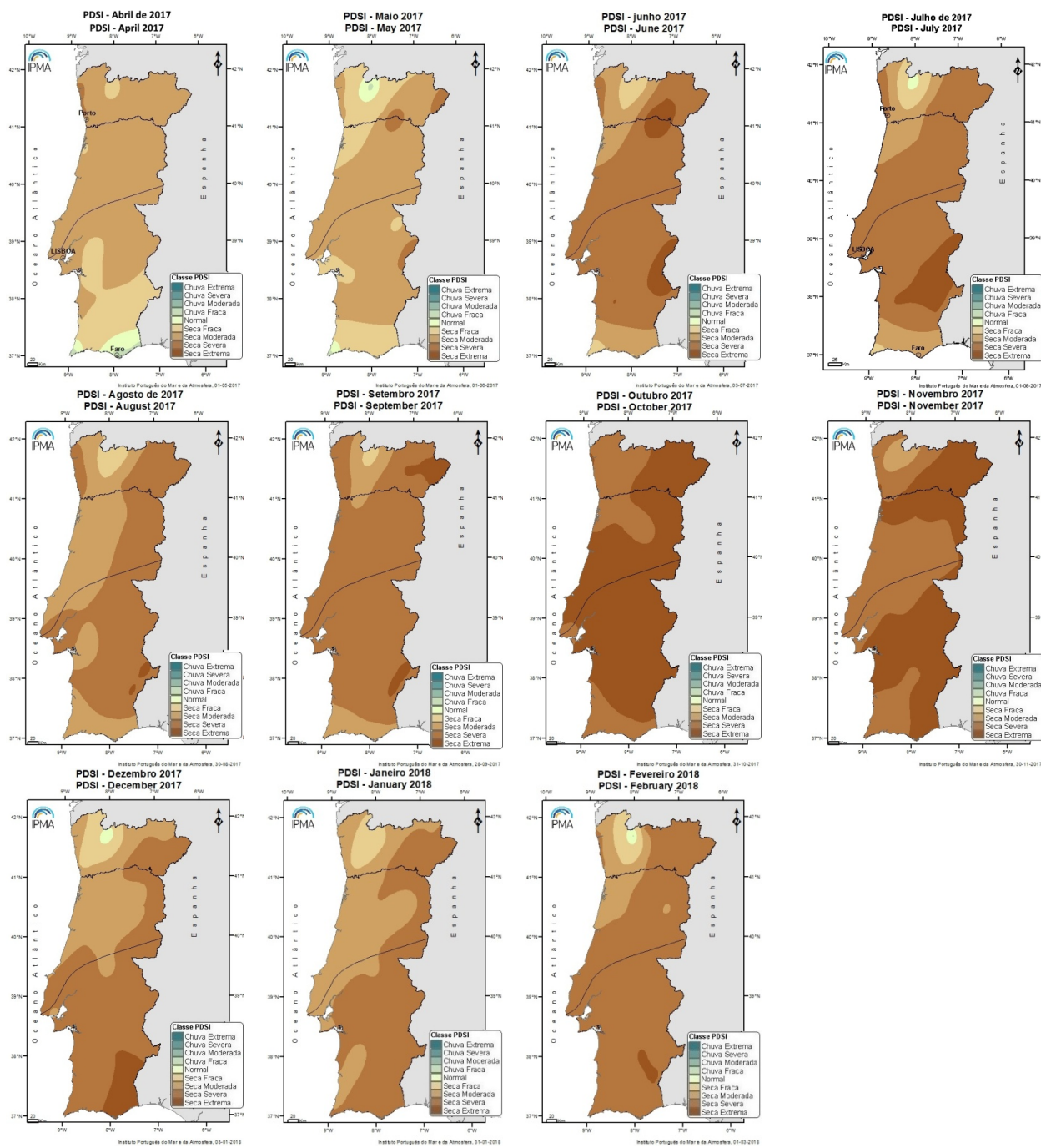


Figura 2 – Variação mensal da distribuição espacial do índice de seca meteorológica

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

Classes PDSI	30Abr.	31Mai.	30Jun.	31Jul.	31Ago.	30Set.	31Out.	30Nov.	31Dez.	31Jan	28fev.	31Mar.
Chuva extrema	0.0	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	1.7
Chuva moderada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6
Chuva fraca	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.2
Normal	2.7	1.9	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	10.4
Seca Fraca	20.2	23.1	3.4	4.2	2.6	0.8	0.0	0.0	5.6	4.5	3.7	0.1
Seca Moderada	75.6	71.4	17.0	16.5	37.8	10.7	0.0	2.7	29.1	39.9	11.4	0.0
Seca Severa	0.7	3.4	72.3	69.6	58.9	81.0	24.8	46.8	58.3	55.6	83.1	0.0
Seca Extrema	0.0	0.0	7.3	9.2	0.7	7.4	75.2	50.4	6.4	0.0	1.3	0.0

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 (abril 2017/fevereiro 2018), mais de 10% do território esteve nas classes de seca severa e extrema do índice PDSI durante 9 meses consecutivos. As secas com mais meses nesta situação foram 2005 (10 meses) e 1945 (13 meses).

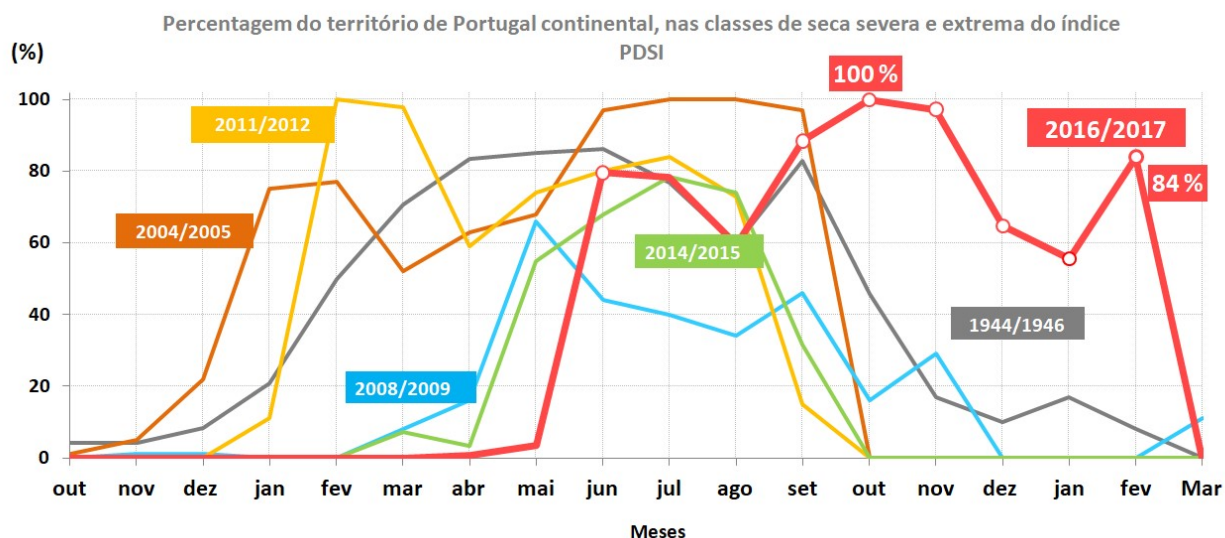


Figura 3 – Evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17)

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 temporais², 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 fevereiro e de março 2018.

Devido à ocorrência de valores muito elevados da quantidade de precipitação em todo o território do continente verificou-se uma diminuição significativa da situação de seca em todas as bacias do território, e em todas as escalas temporais do índice SPI.

Assim no SPI 6 meses já não existe nenhuma bacia em situação de seca (Figura 4a); no SPI 9 meses apenas as bacias de Leça e do Sado estão em seca fraca (Figura 4b); no SPI 12 meses as bacias de Leça, Lis, Ribeiras do Oeste, Guadiana, Mira e Ribeiras do Algarve estão ainda em seca fraca e a bacia do Sado em seca moderada (Figura 4c).

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).

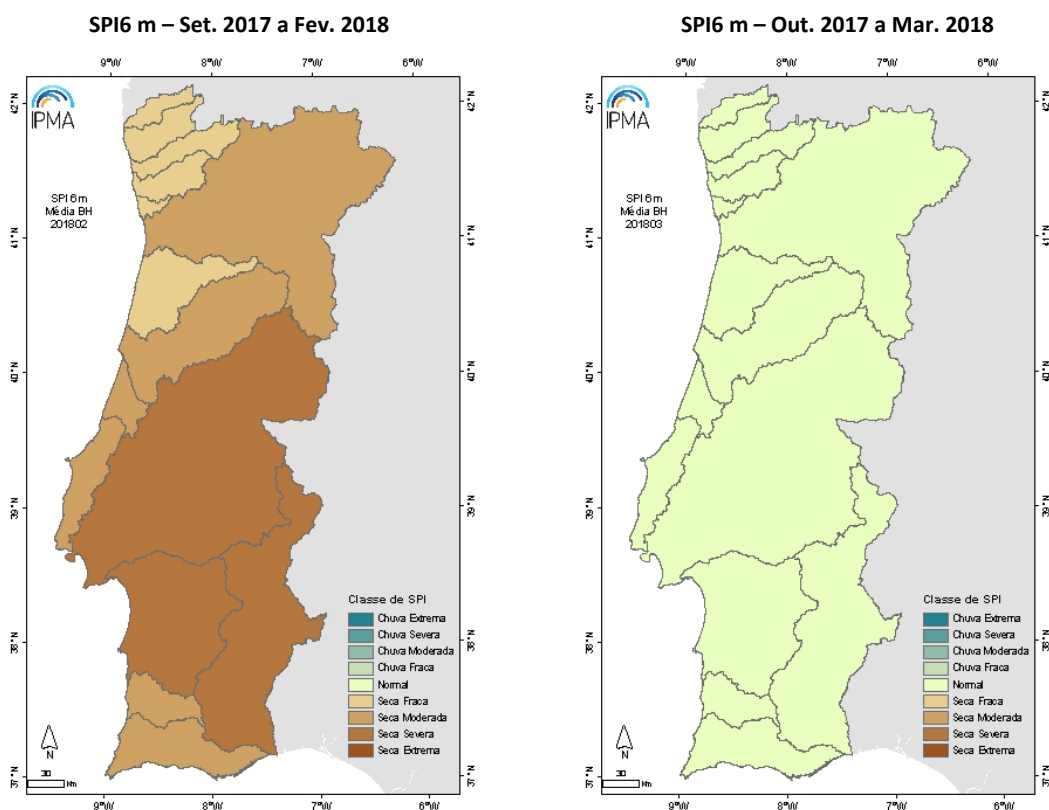


Figura 4a – Distribuição espacial do índice de seca SPI 6 meses

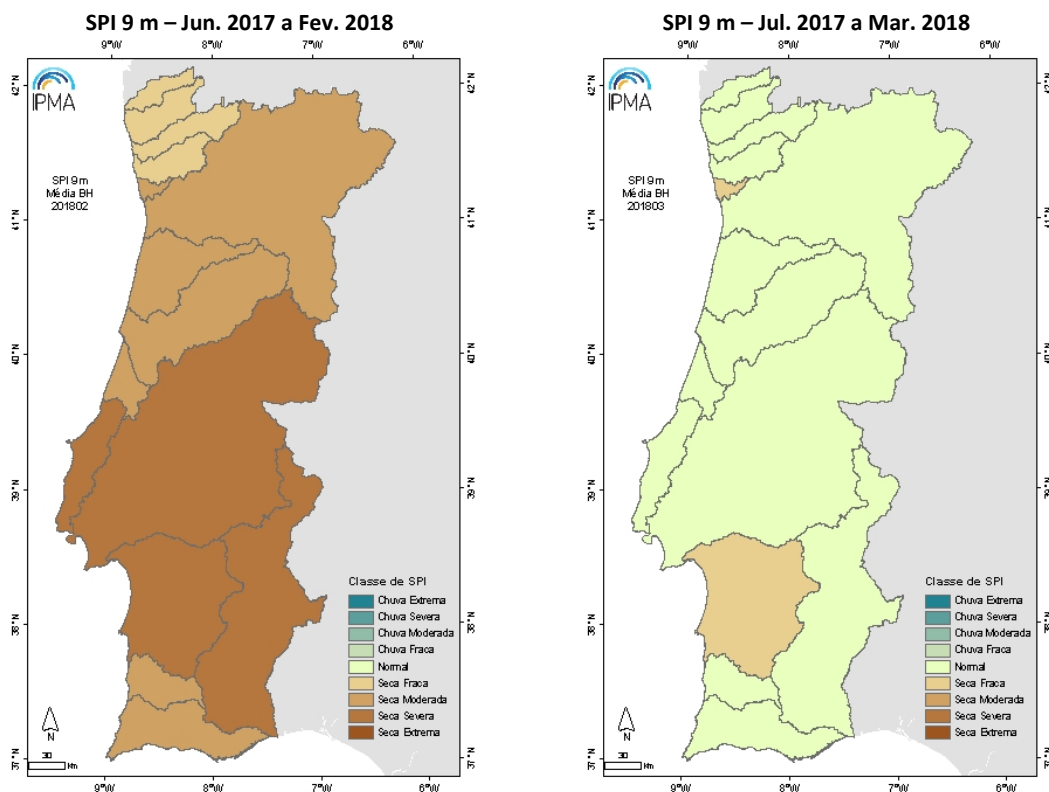


Figura 4b – Distribuição espacial do índice de seca SPI 9 meses

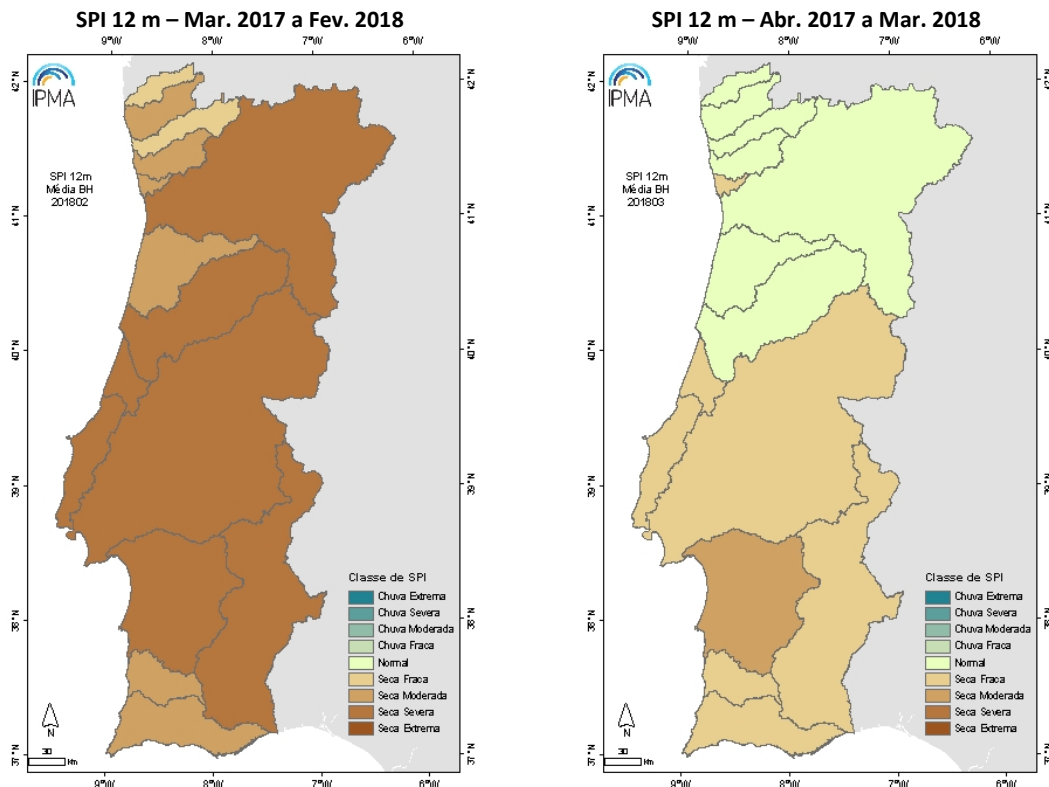


Figura 4c – Distribuição espacial do índice de seca SPI 12 meses

1.2. Precipitação em março 2018

O mês de março de 2018 em Portugal Continental foi extremamente chuvoso. O valor médio da quantidade de precipitação em março, 272.1 mm, foi cerca de 4 vezes o valor médio mensal e foi o 2º março mais chuvoso desde 1931, com um valor muito próximo de março 2001, 273.8 mm, o março mais chuvoso desde 1931 (Figura 5).

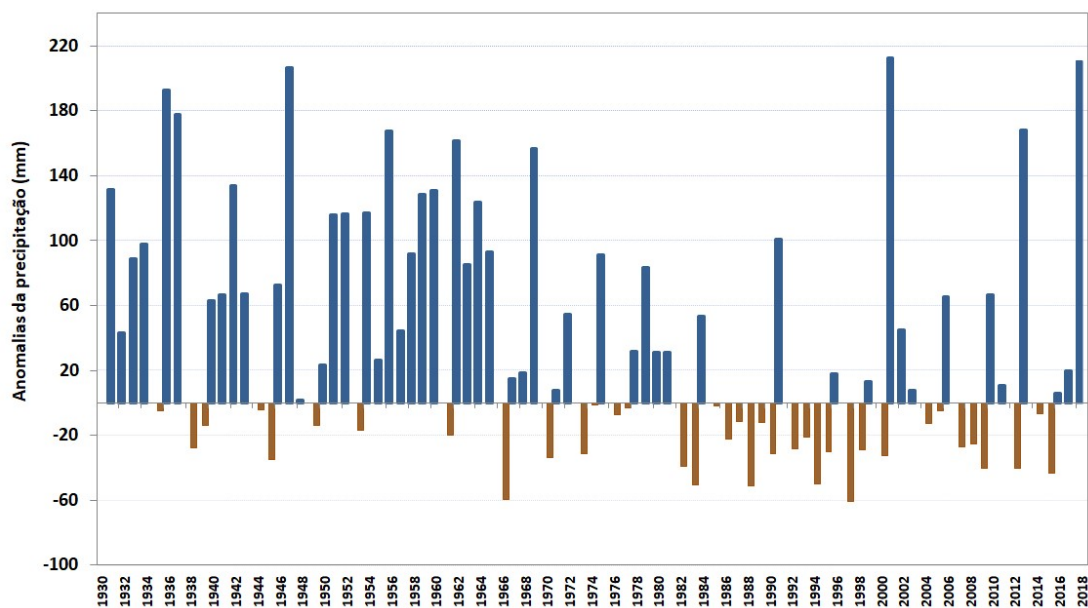


Figura 5 - Anomalias da quantidade de precipitação em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de março, em Portugal continental

Março de 2018 foi, em algumas estações, o mais chuvoso desde o início das respetivas séries (Tabela 2).

Tabela 2 – Maiores valores da quantidade de precipitação em março

Local	Precipitação em março (mm)			
	2018	Nº de ordem	Maior Total	Ano
Penhas Douradas (1941)	585	1	516	1969
Montalegre (1941)	482	2	541	2001
Viseu (1992)	449	2	474	2001
Vila Real (1941)	342	3	456	2001
Portalegre (1941)	326	1	312	2013
Castelo Branco (1986)	296	1	200	2001
Coimbra/Aeródromo (1996)	287	1	240	2013
Bragança (1941)	240	2	333	2001
Porto/P.Rubras (1970)	238	2	499	2001
Lisboa/Geofísico (1941)	220	2	240	2013
Évora (1996)	218	1	174	2013
Miranda do Douro (1942)	193	2	202	2001
Alvalade (1941)	190	1	159	2013
Santarém/Fonte Boa (1955)	185	1	182	1975
Mértola (1941)	154	1	142	1952
Beja (1941)	152	4	215	1947
Neves Corvo (1983)	146	1	140	2013
Faro (1966)	142	2	178	1996

Na figura 6 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000) em março.

O menor valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu em Sines 109.2 mm e o maior valor em Lamas de Mouro, 598 mm (Figura 6 esq.).

Em termos espaciais os valores da percentagem de precipitação, em relação ao valor médio no período 1971-2000, foram muito superiores ao valor normal mensal em todo o território (Figura 6 dir.).

Em grande parte das regiões os valores registados neste mês excederam 4 vezes o valor médio do mês, sendo de salientar as estações meteorológicas de Guarda e Fundão que excederam o valor médio em cerca de 7 vezes.

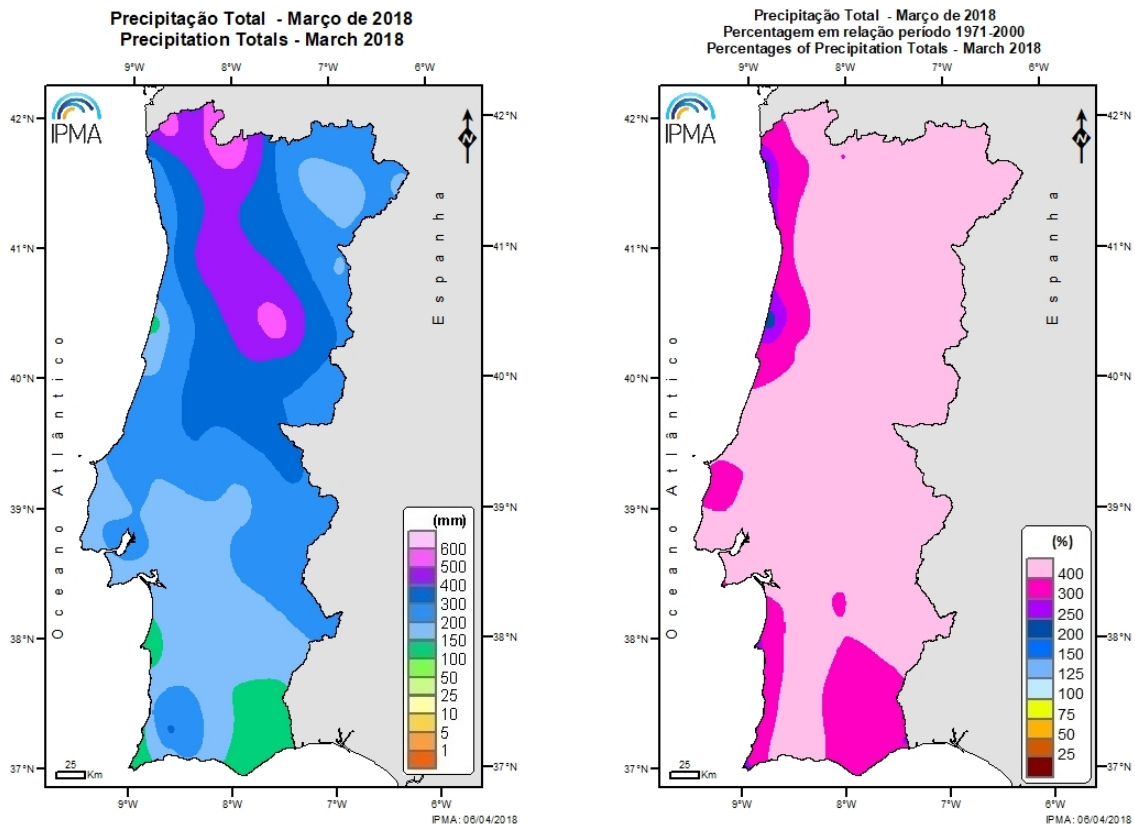


Figura 6 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em março

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 março de 2018, 595.9 mm, corresponde a 95 % do valor normal, verificando-se assim uma recuperação significativa em relação ao valor normal e superando o valor que se verificava no ano hidrológico 2016/17 no final de março.

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.

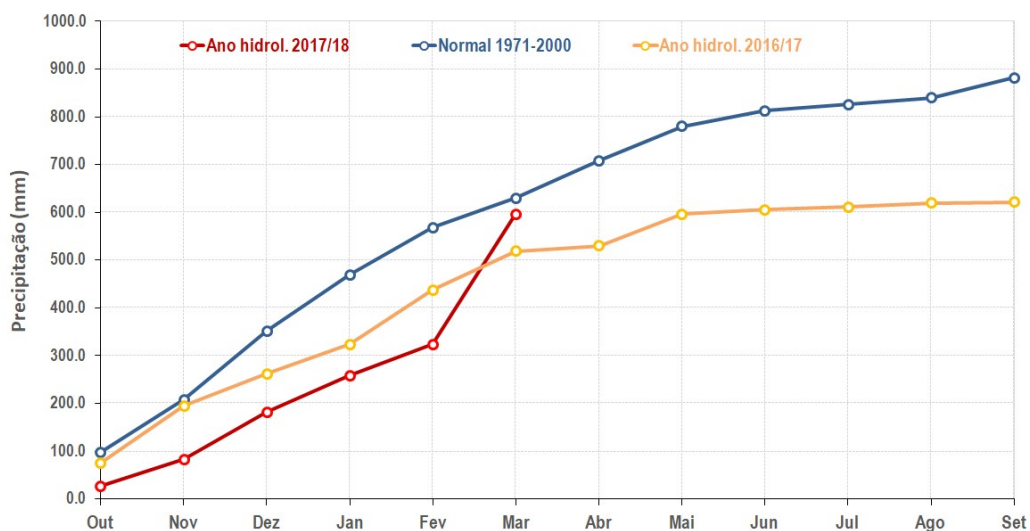


Figura 7 – Precipitação mensal acumulada nos anos hidrológicos 2017/18, 2016/17 e precipitação normal acumulada 1971-2000

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2017/2018 já apresentam valores superiores ao normal em grande parte das regiões a norte de Aveiro, assim como na região interior Centro e interior do Alto Alentejo.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada variam entre 269 mm em Castro Marim e 1388 mm em Lamas de Mouro; e os valores da percentagem de precipitação entre 60 % em Dunas de Mira e 148 % em Pinhão (Figura 8).

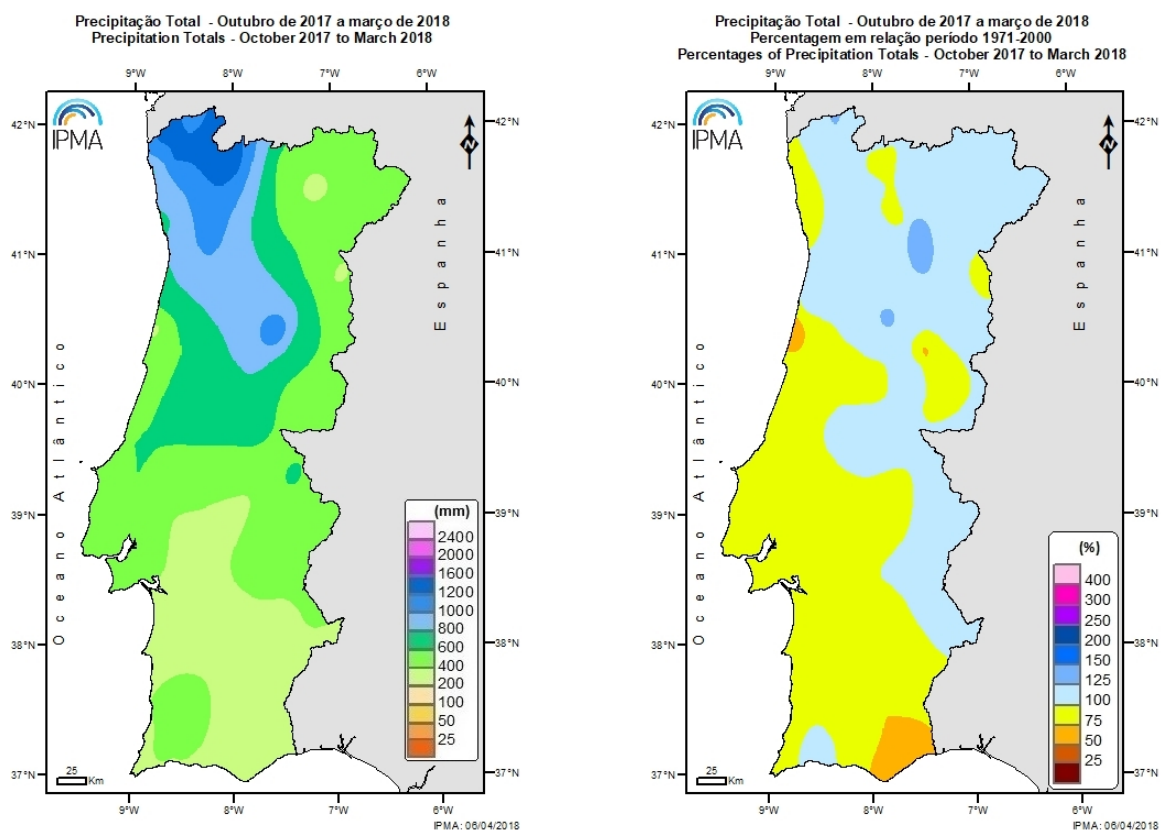


Figura 8 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2017 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

1.4. Temperatura do ar em março 2018

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

O valor médio da temperatura média do ar em março, 10.29 °C, foi inferior ao normal em -1.63 °C, sendo o valor mais baixo desde 2000 e o 9º mais baixo dos últimos 88 anos.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 14.39 °C, foi inferior ao normal em -2.61 °C, sendo o valor mais baixo desde 2000 e o 8º mais baixo desde 1931 (Figura 10). O valor médio da temperatura mínima foi inferior ao normal em 0.65 °C (Figura 10); valores da temperatura mínima inferiores aos agora registados ocorreram em 25% dos anos.

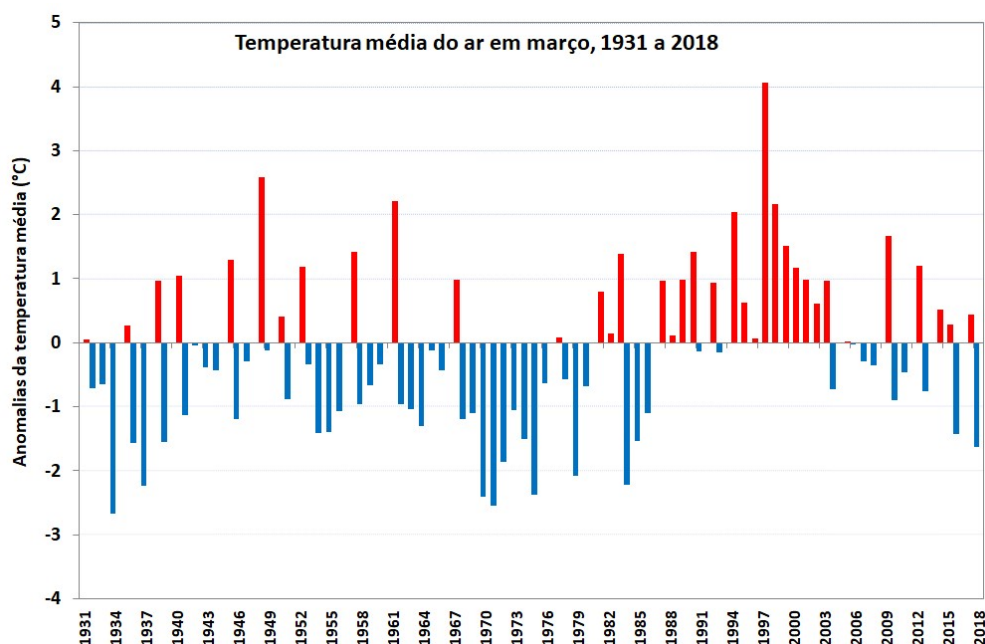


Figura 9 – Anomalias da temperatura média do ar em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de março, em Portugal continental

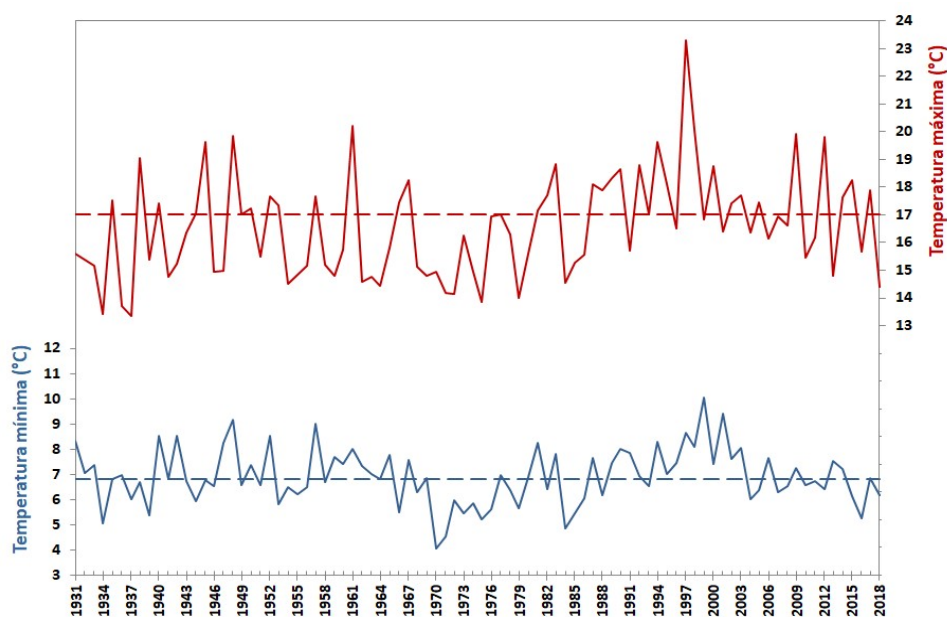


Figura 10 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de março, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Ao longo do mês os valores de temperatura média do ar estiveram persistentemente inferiores aos valores médios, exceto nos dias 9, 10, 13 e 27 (Figura 11).

De salientar os valores de temperatura máxima do ar, quase sempre inferiores ao valor normal (exceto dia 27). Quanto à temperatura mínima do ar, os valores foram quase sempre inferiores ao valor médio até ao dia 7, entre dia 8 e 14 foram superiores ao valor normal, com destaque para o dia 9 com um desvio de +5.2 °C, mas partir de dia 15 e até ao final do mês foram sempre inferiores ao valor normal.

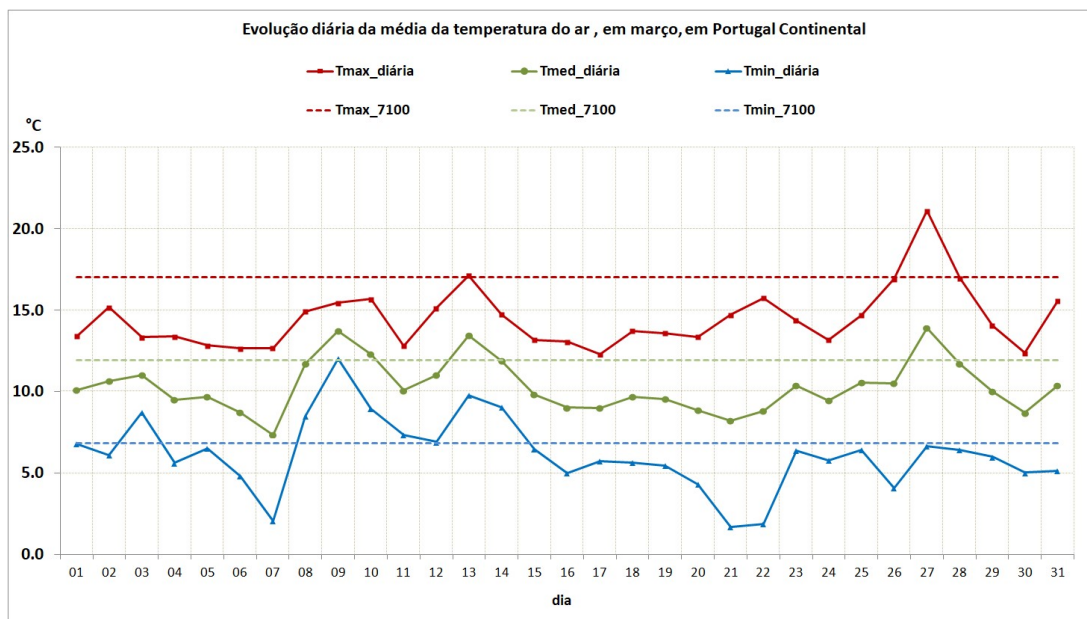


Figura 11 – Evolução diária da temperatura (máxima, média e mínima do ar) do ar de 1 a 31 de março de 2018 em Portugal continental e respetivos valores médios 1971-2000

1.5. Teor de água no solo em março

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 no dia 1 de abril 2018 (Figura 12 dir.), verificou-se um aumento muito significativo da percentagem de água no solo, em todo o território do continente em relação a 1 de março 2018 (Figura 12 esq.). Os valores de água no solo são superiores a 80% em grande parte do território, sendo que em algumas regiões o solo encontra-se saturado, com os valores de água no solo acima da capacidade de campo. De referir também que nalguns locais do Baixo Alentejo ainda se observam valores inferiores 60%.

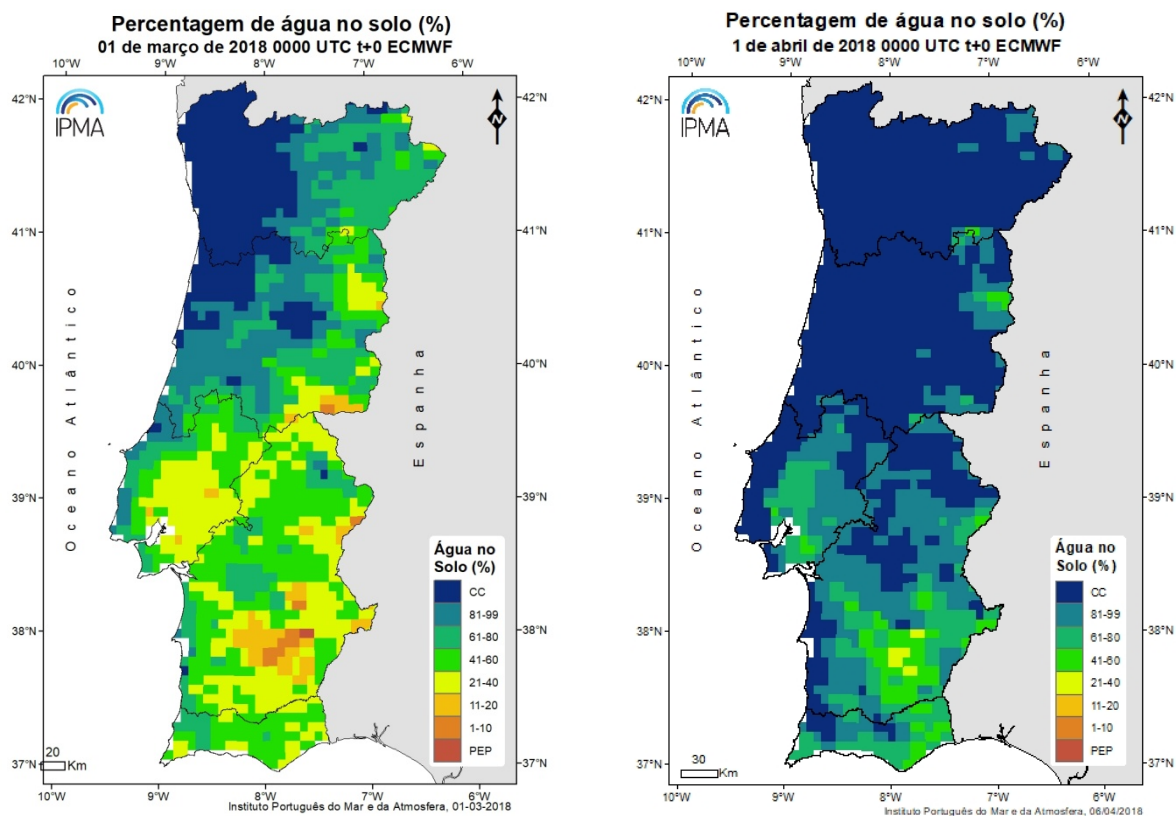


Figura 12 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 01 março (esq.) e a 31 março 2018, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES (resolução 16 km).
Cor laranja escuro: $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul: $PEP < AS < CC$, variando entre 1 % 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 março, consideram-se os seguintes cenários para a precipitação em abril (Figura 13):

Cenário 1 (2º decil - D2) - Valores da quantidade de precipitação muito inferiores ao normal (valores inferiores ocorrem em 20% dos anos), implicaria o surgimento da classe de seca fraca na região a sul do Tejo e em alguns locais da região Norte.

Cenário 2 (5º decil – D5) – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal levariam a uma situação idêntica à que se verificava no final de março.

Cenário 3 (8º decil – D8) – Valores da quantidade de precipitação muito superiores ao normal (valores superiores ocorrem em 20% dos anos) levariam a um agravamento das classes de chuva.

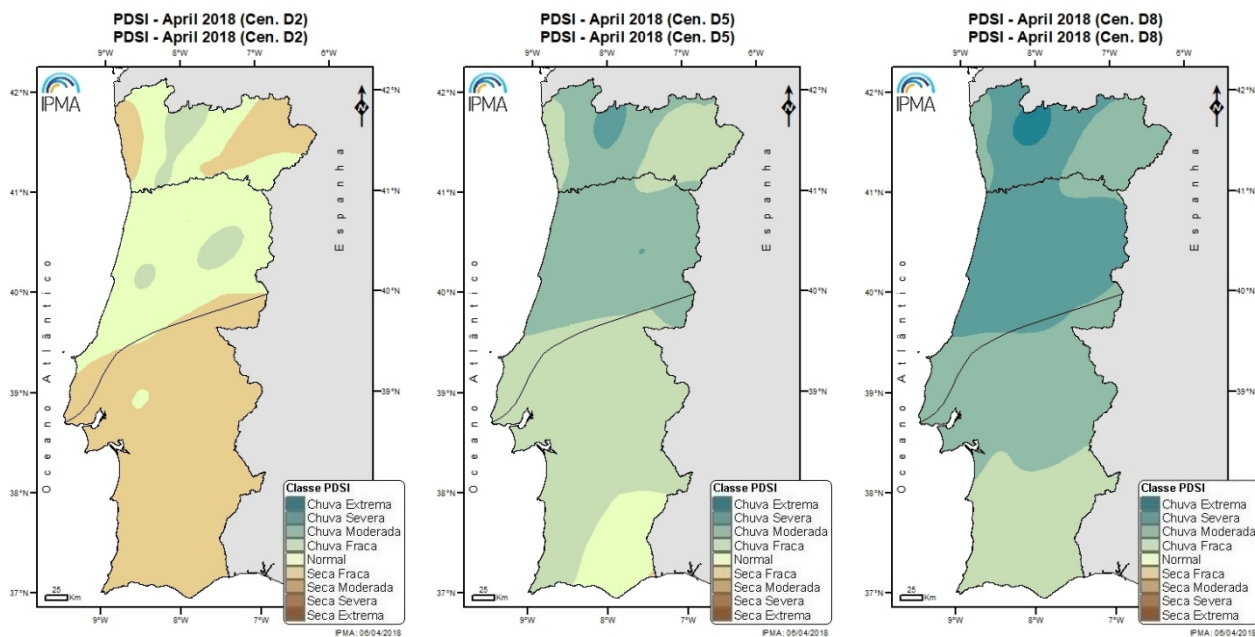


Figura 13 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI calculado com base em cenários de precipitação para o mês de abril

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, nas semanas de 09/04 a 15/04 e 16/04 a 22/04. Nas semanas 23/04 a 29/04 e de 30/04 a 06/05 não é possível identificar a existência de sinal estatisticamente significativo.

Tendo em conta a previsão para as próximas semanas será provável a continuação da ausência de seca meteorológica em Portugal Continental.

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