

BOLETIM CLIMATOLÓGICO

Março 2018

Portugal Continental

Resumo	1	
Situação Sinóptica	2	
Temperatura do Ar	3	
Precipitação	5	
Monitorização da Seca	9	
Tabela Resumo Mensal	11	
<p>© Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. Divisão de Clima e Alterações Climáticas Rua C - Aeroporto de Lisboa — 1749-077 LISBOA Tel. +351 218 447 000 Fax. +351 218 402 370 E-mail: info@ipma.pt</p>		
<p>Figura 1 – Percentagem da quantidade de precipitação e anomalias da temperatura média do ar, no mês de março, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000.</p>		

Resumo

O mês de março de 2018 em Portugal continental foi extremamente chuvoso e muito frio.

O valor médio da quantidade de precipitação em março, 272.1 mm, foi superior em 4.4 vezes o valor médio mensal (Normal Climatológica 1971-2000) e foi o 2º março mais chuvoso desde 1931, tendo o valor mais elevado, 273.8 mm, ocorrido em março de 2001 (Figura 1). Março de 2018 foi ainda, em algumas estações, o mais chuvoso desde o início das respetivas séries.

Março de 2018, com anomalia da temperatura média do ar de - 1.63 °C, foi 9º valor mais baixo dos últimos 88 anos e foi o mais frio desde 2000 (Figura 1). O valor médio da temperatura máxima do ar, inferior ao valor normal em cerca de 2.61 °C, corresponde ao valor mais baixo desde 2000 e ao 8º valor mais baixo desde 1931. O valor médio da temperatura mínima do ar foi inferior ao normal em 0.65 °C; valores da temperatura mínima inferiores aos agora registados ocorreram em 25% dos anos (desde 1931). Ao longo do mês de março de 2018 os valores diários de temperatura do ar estiveram persistentemente inferiores aos valores médios (Normal Climatológica 1971-2000).

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI, no final do mês de março de 2018, 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, tiveram 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.

VALORES EXTREMOS – MARÇO 2018	
Menor valor da temperatura mínima diária	-5.6 °C em Lamas de Mouro, dia 22
Maior valor da temperatura máxima diária	26.6°C em Portimão, dia 27
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	99.2 mm em Covilhã, dia 9
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	117.7 km/h em Cabo da Roca, dia 2

SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1-6, 11, 16, 17 e 20, 29-31	Adveção de massas de ar frio e instável
7-10, 12-15, 18, 19, 22-25, 28	Aproximação e/ou Passagem de Superfícies Frontais e/ou Sistemas frontais
21, 26 e 27	Cristas anticiclónicas associadas a um centro de altas pressões localizado ou na região dos Açores ou a noroeste da P. Ibérica

Devido a uma intensificação da corrente geral de oeste, o mês de março foi caracterizado por situações depressionárias determinadas por depressões cavadas, pela passagem de superfícies e sistemas frontais ativos e pela adveção de massas de ar frio e instável.

No período 1-6, nos dias 11, 16, 17 e 20 e no período 29-31 o continente foi afectado por massas de ar frio e instável, transportadas na circulação depressionária, no seio das quais se desenvolveram algumas estruturas convectivas organizadas. No período 1-5 e nos dias 11, 16 e 17 ocorreu precipitação por todo o território sendo, localmente, forte, de granizo e acompanhada de trovoadas. Nos restantes dias a precipitação atingiu principalmente o Norte e o Centro, sendo fraca a moderada. Houve queda de neve nas terras altas do Norte e do Centro, tendo a cota descido, temporariamente, a 600/800 m de altitude. No dia 16 ocorreram 2 tornados, um por volta das 16 UTC, na zona costeira entre Faro e V. R. Santo António e, o outro, cerca das 17:30 UTC, na zona de Viana do Castelo.

Nos períodos 7-10, 12-15, 18-19, 22-25 e no dia 28 verificou-se a aproximação e/ou passagem de superfícies e/ou sistemas frontais, alguns dos quais bastante ativos, associados a depressões complexas. Estas depressões apresentaram, por vezes, núcleos principais bastante cavados, designadamente, no caso das depressões FELIX e GISELE. Houve precipitação por todo o território, contudo, nos dias 9, 15, 23 e 28 esta atingiu, em especial, o Norte e Centro. A precipitação foi, por vezes, forte e acompanhada de trovoadas nos dias 9, 10, 14, 15 e 24 nas regiões Norte e Centro e nos dias 10 e 14 na região Sul.

Por ação de cristas anticiclónicas, associadas a um centro de altas pressões localizado ou a noroeste da P. Ibérica ou na região dos Açores, nos dias 21, 26 e 27 não ocorreu precipitação e o céu esteve pouco nublado ou limpo.

O vento foi fraco a moderado do quadrante sul nos períodos 1-4, 7-10 e 13-14, sendo do quadrante norte nos dias 21, 26 e 27 e do quadrante oeste nos restantes dias. Em especial no litoral oeste e nas terras altas, o vento soprou temporariamente forte. Os máximos de rajada foram registados no dia 2 no Cabo da Roca (120 km/h) e no dia 14 em Ponte de Lima (110 km/h).

TEMPERATURA DO AR

Variabilidade temporal

O mês de março de 2018 em Portugal continental classificou-se como muito frio. O valor médio da temperatura média do ar em março, 10.29 °C, foi inferior ao normal em -1.63 °C, foi o 9º valor mais baixo dos últimos 88 anos e foi o valor mais baixo desde 2000 (Figura 2). Valores da temperatura média inferiores aos deste mês ocorreram em cerca de 10 % dos anos, desde 1931.

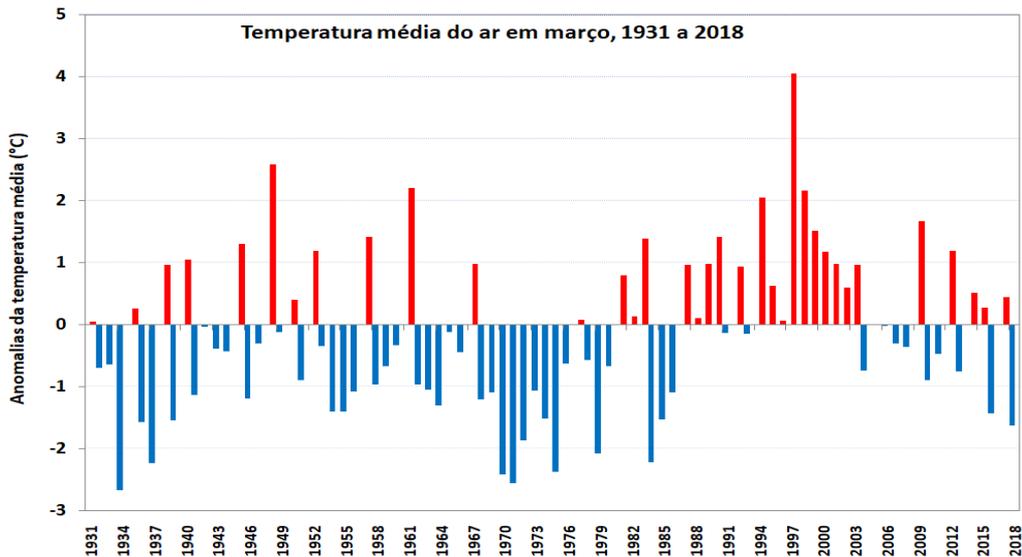


Figura 2 – Anomalias da temperatura média do ar em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de março, em Portugal continental.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 6.18 °C, foi inferior ao normal em -0.65 °C (Figura 3), valores da temperatura mínima inferiores aos agora registados ocorreram em 25 % dos anos (desde 1931). O valor médio da temperatura máxima do ar, 14.39 °C, inferior ao valor normal em -2.61 °C, foi o valor mais baixo desde 2000 e o 8º mais baixo desde 1931 (Figura 3).

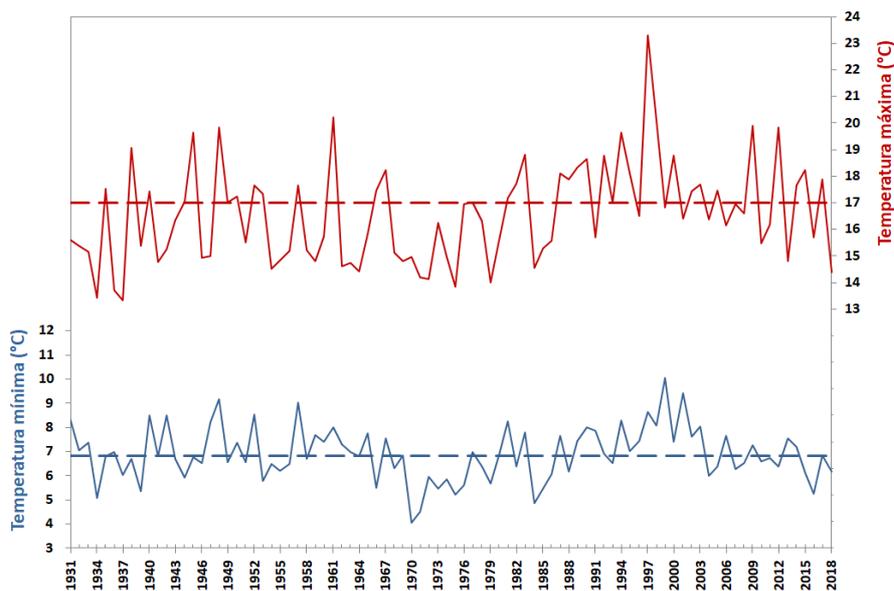


Figura 3 – Temperatura mínima e máxima do ar em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de março, em Portugal continental.

Variabilidade espacial

Na Figura 4 apresenta-se, para o mês de março, a distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias (em relação ao período 1971-2000) da temperatura média, mínima e máxima do ar.

Os valores médios da temperatura média do ar foram inferiores ao normal em todo o território. A temperatura média variou entre 2.0 °C em Penhas Douradas e 14.0 °C em Castro Marim; os desvios em relação à normal variaram entre -3.7 °C em Cabril e 0.0 °C em Zambujeira.

Os desvios da temperatura máxima variaram entre -4.8 °C em Cabril e -1.4 °C em Zambujeira; os desvios da temperatura mínima variaram entre -2.8 °C em Portalegre e +2.0 °C em Dunas de Mira

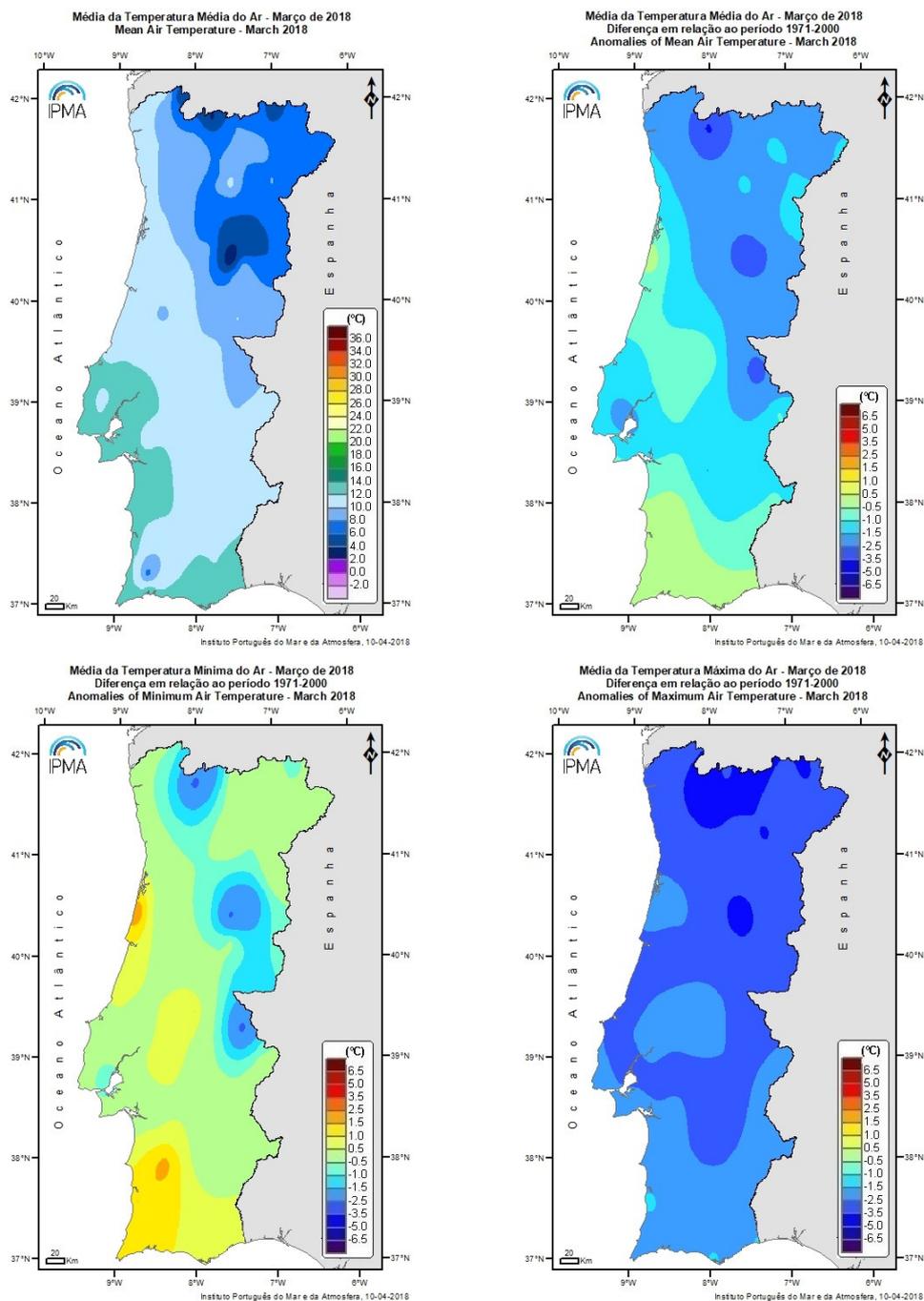


Figura 4 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de março de 2018.

Evolução diária da temperatura do ar

Na Figura 5 apresenta-se a evolução diária da temperatura do ar (mínima, média e máxima) de 1 a 31 de março de 2018 em Portugal continental.

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 5).

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.

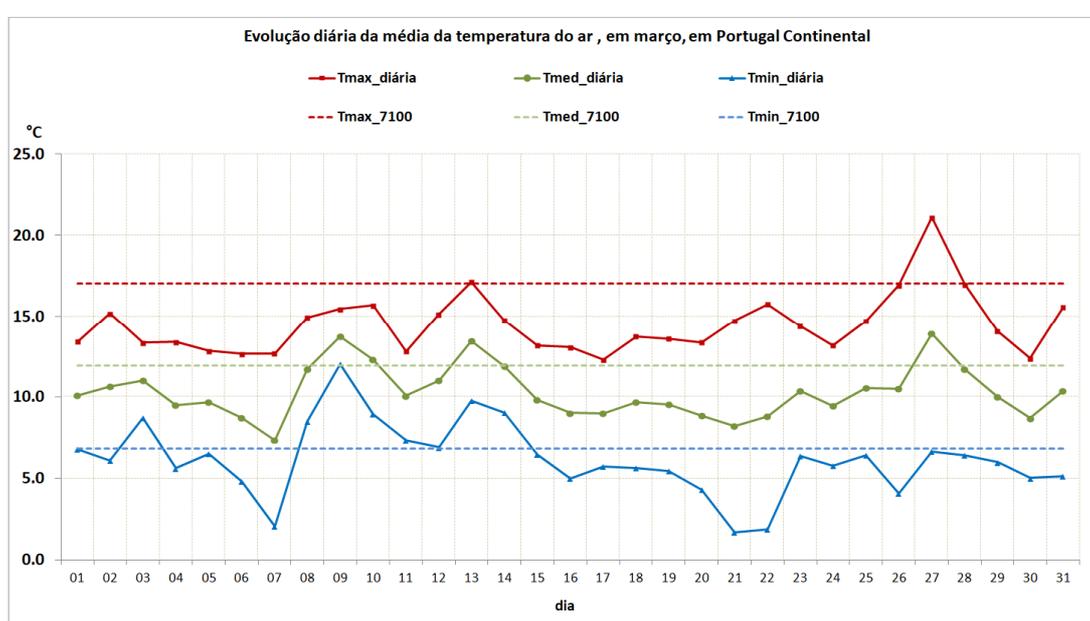


Figura 5 – Evolução diária da temperatura (máxima, média e mínima do ar) do ar de 1 a 31 de março de 2018 em Portugal continental e respetivos valores médios 1971-2000.

PRECIPITAÇÃO

Em março o valor médio da quantidade de precipitação, em Portugal continental (272.1 mm), foi muito superior ao valor normal (mais de 400%), classificando-se este mês como extremamente chuvoso. Foi o segundo o mês de março mais chuvoso desde 1931, sendo o valor mais elevado em 2001, 273.8 mm (Figura 6).

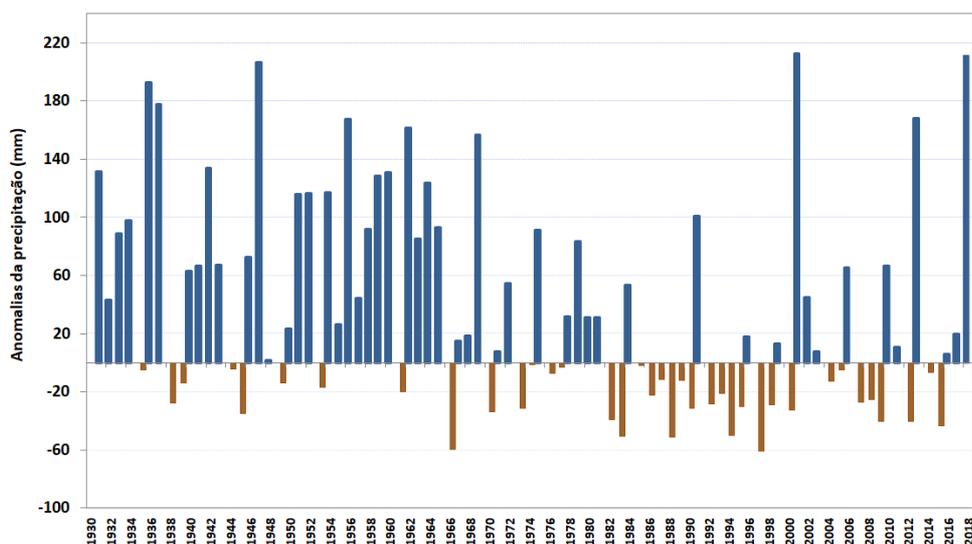


Figura 6 – Anomalias da precipitação (mm) em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de março, desde 1931, em Portugal continental.

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

Referência ainda para o elevado número de dias com precipitação, muito superiores aos respetivos valores médios.

A distribuição espacial do número de dias com precipitação ≥ 0.1 , 10 e 30 mm apresenta-se na Figura 7.

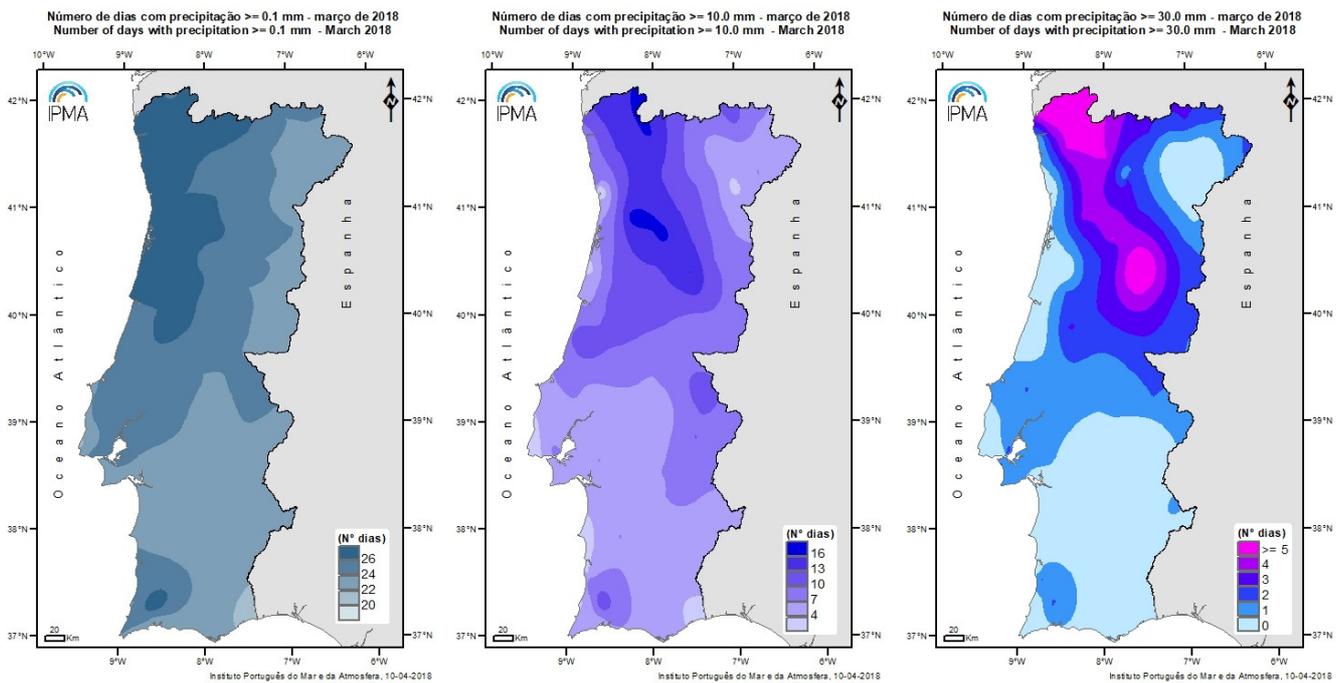


Figura 7 – Distribuição espacial do número de dias com precipitação igual ou superior a 0.1 mm (esq.), 10 mm (centro) e 30 mm (dir.), em março 2018

O número de dias com precipitação igual ou superior a:

- **0.1 mm:** variou entre 21 e 28 sendo 2 a 3 vezes superiores aos valores médios;
- **10 mm:** variou entre 1 e 3 nas estações do litoral e 19 (Monção), sendo em algumas regiões superior a 4 vezes o valor médio;
- **30 mm:** foi superior a 4 vezes o valor médio nas regiões altas do interior norte e centro;
- **50 mm:** em 25 % das estações registou-se pelo menos 1 dia com valor acima deste limite (máximo de 4 dias em Vila Nova de Cerveira).

Na Figura 8 apresenta-se para alguns locais o número de dias com precipitação $\geq 0.1, 10, 30$ e 50 mm.

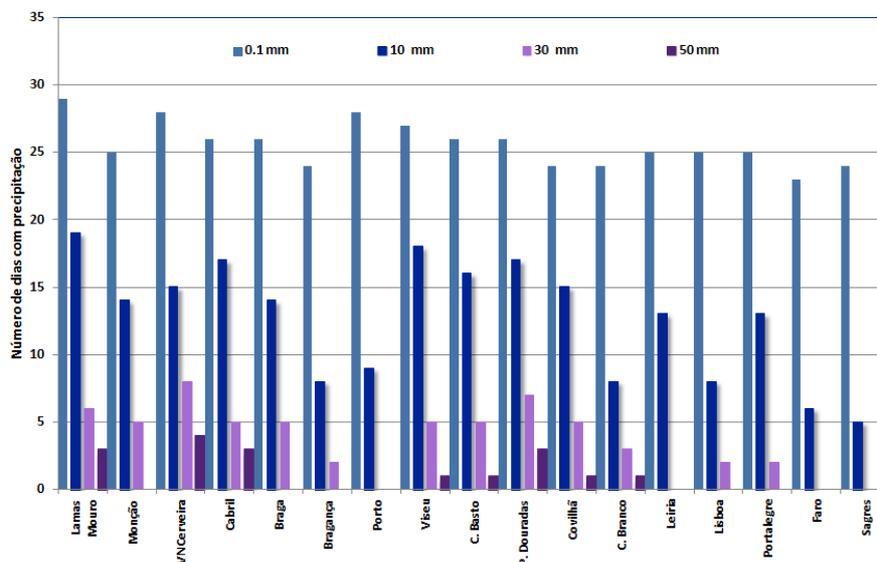


Figura 8 – Número de dias com precipitação igual ou superior aos limites indicados

Variabilidade espacial

Na Figura 9 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 9 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 9 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.

Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor médio variam entre 223 % em Dunas de Mira e 758 % na Guarda (Figura 9 dir.).

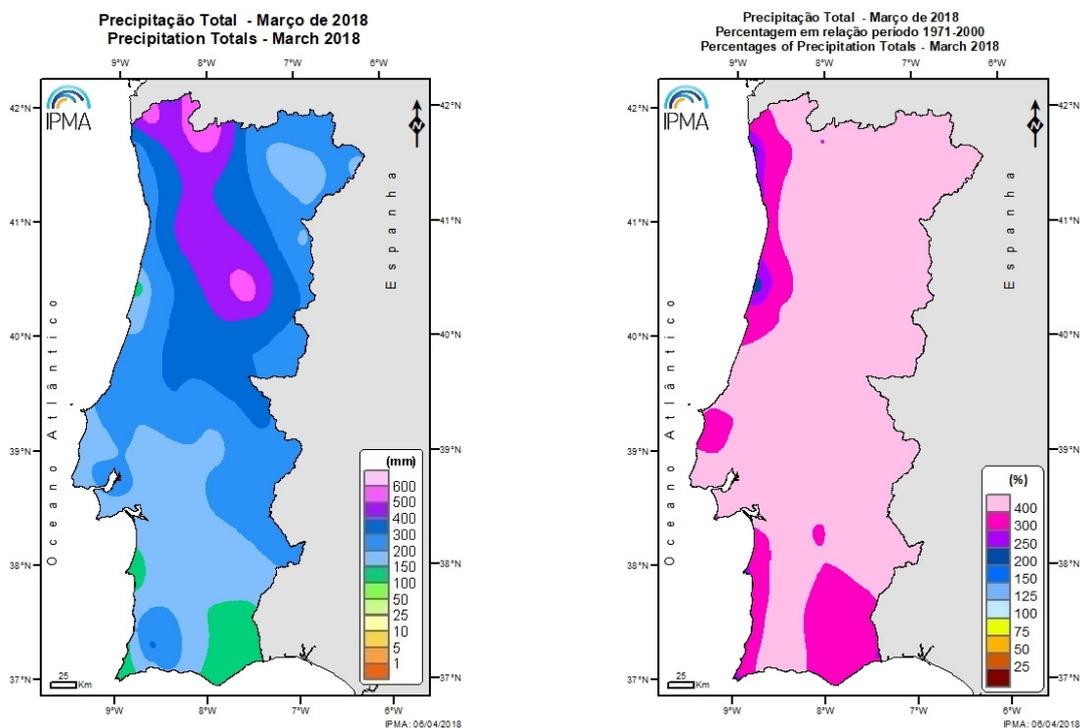


Figura 9 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em março de 2018.

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2017

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 10).

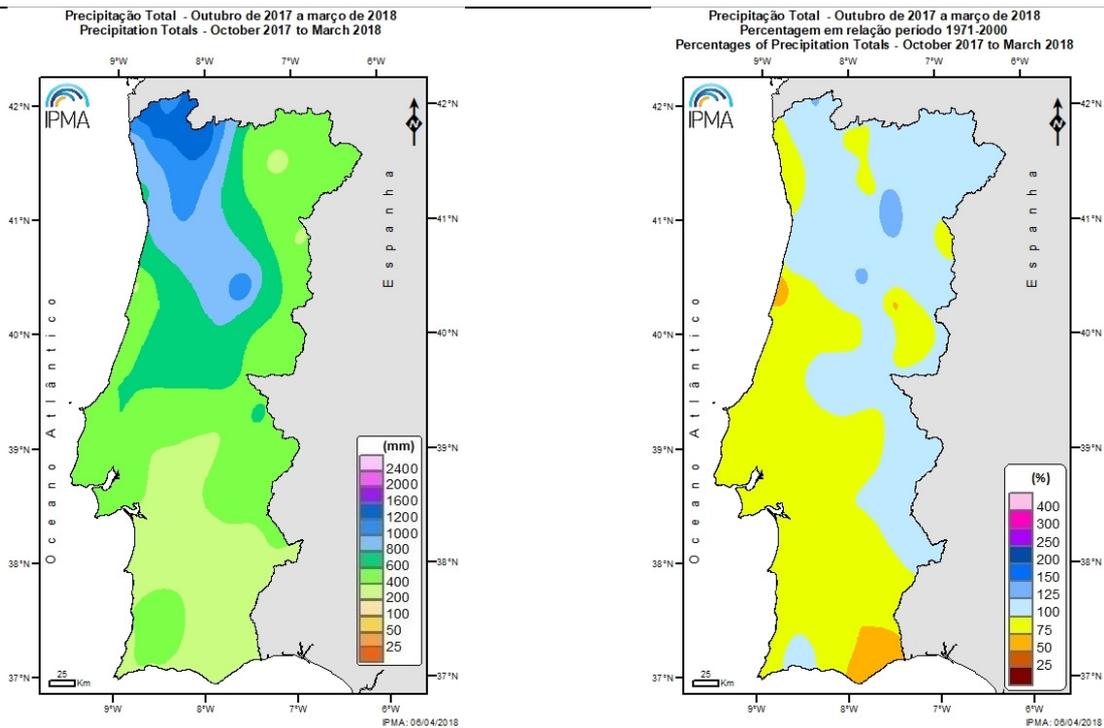


Figura 10 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2017 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

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.

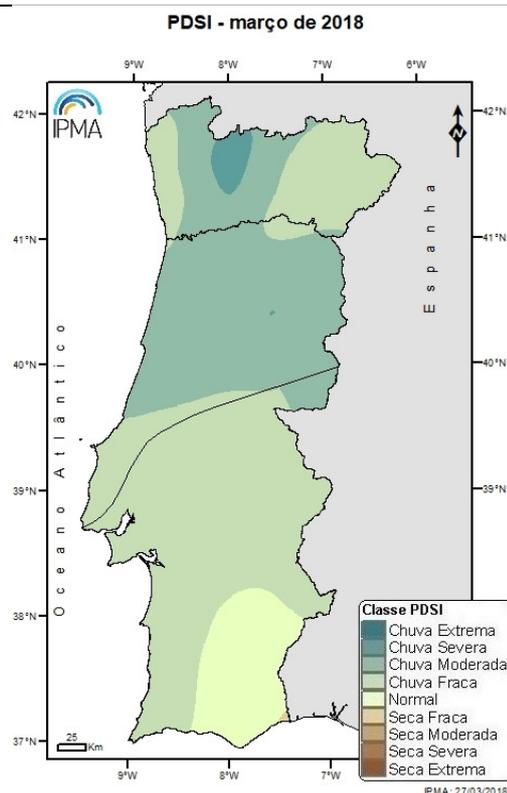
Na Figura 11 apresenta-se a distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de março de 2018 e na tabela 3 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI.

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).

Tabela 3 – Classes do índice PDSI
 Percentagem do território afetado

Classes PDSI	31 Março
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	1.7
Chuva moderada	35.6
Chuva fraca	52.2
Normal	10.4
Seca Fraca	0.1
Seca Moderada	0.0
Seca Severa	0.0
Seca Extrema	0.0

Figura 11 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de março de 2018



Análise comparativa das situações de seca severa e extrema

Na Figura 12 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).

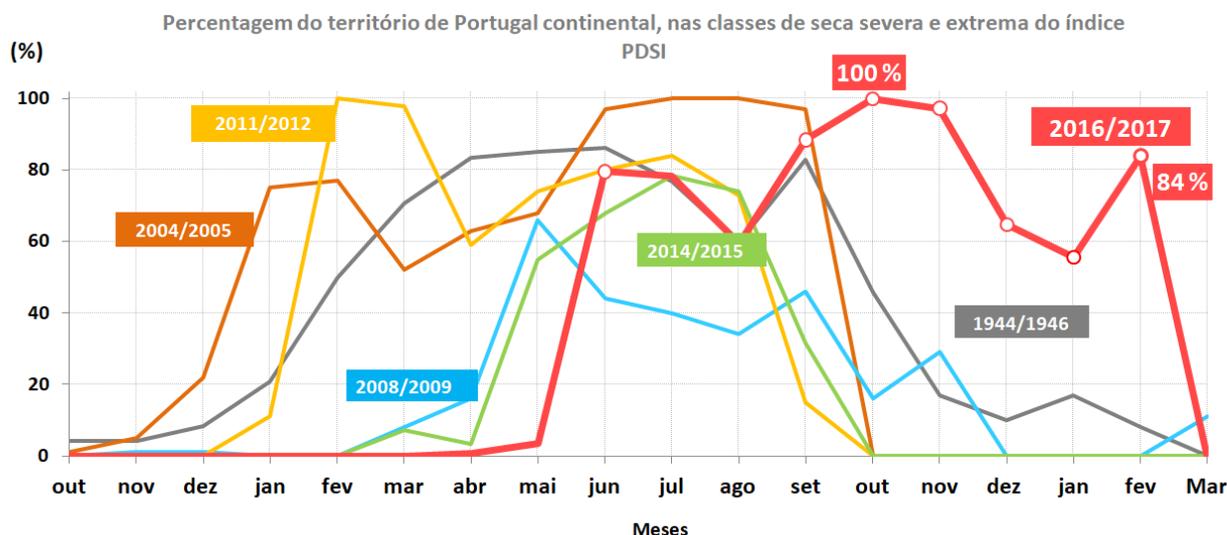


Figura 12 – Evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17)

RESUMO MENSAL

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	6.4	14.3	1.3	22	16.8	13	248.0	31.6	1	76.3	14
Braga	5.5	14.3	-1.3	21	17.8	27	382.1	40.9	14	-	-
Vila Real	3.8	11.5	-0.4	21	18.7	27	342.1	66.7	9	65.5	1
Bragança	2.4	10.7	-3.8	21	19.9	27	239.8	40.4	9	92.2	23
Porto/P. Rubras	7.5	13.8	2.3	21	16.0	2	237.5	28.6	1	85.3	10
Aveiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viseu	2.8	10.7	-0.5	21	19.8	27	448.8	56.5	9	85.3	23
Guarda	1.1	8.2	-2.1	21	16.3	27	404.1	75.8	9	108.0	23
Coimbra	7.1	14.4	2.6	26	19.5	27	286.7	36.3	3	75.6	30
Castelo Branco	5.8	14.3	1.3	7	23.7	27	296.4	70.1	9	82.8	24
Leiria	6.8	15.0	-0.4	21	18.2	13	252.6	27.9	9	73.4	2
Santarém	8.1	16.7	2.8	7	24.7	27	184.6	57.3	9	86.0	23
Portalegre	4.8	12.2	1.2	21	21.9	27	325.7	42.2	9	92.2	11
Lisboa/G. Coutinho	9.1	15.5	5.8	7	22.9	27	232.3	40.1	9	86.4	14
Alcácer do Sal	7.7	17.3	0.8	21	25.4	27	167.7	26	9	84.6	14
Évora	6.1	15.9	1.0	7	23.4	27	218.2	29.0	14	86.0	1
Beja	6.9	15.7	2.6	20	22.8	27	172.5	21.5	17	94.0	5
Faro	10.5	17.4	6.2	7	23.0	28	129.8	20.4	7	85.7	4

Legenda

TN	Média da temperatura mínima (Graus Celsius)
TX	Média da temperatura máxima (Graus Celsius)
TNN/D	Temperatura mínima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência
TXX/D	Temperatura máxima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência
RR	Precipitação total (milímetros)
RRMAX/D	Precipitação máxima diária (milímetros) e dia de ocorrência
FFMAX/D	Intensidade máxima do vento, rajada (km/h) e dia de ocorrência

Notas

- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1971-2000.

- Horas UTC – Inverno: hora UTC = igual à hora legal

Verão: hora UTC = -1h em relação à hora legal

- Unidades:

Vento: 1 Km/h = 0.28m/s

Precipitação: 1mm = 1 kg/m²

O material, contido neste Boletim é constituído por informações climatológicas, preparado com os dados disponíveis à data da publicação e não é posteriormente atualizado. O IPMA procura, contudo, que os conteúdos apresentados detenham elevados níveis de fiabilidade e rigor, não podendo descartar de todo eventuais erros que se possam verificar.

Os conteúdos deste boletim são da responsabilidade do IPMA, podendo o Utilizador copiá-los ou utilizá-los gratuitamente, devendo sempre referir a fonte de informação e desde que dessa utilização não decorram finalidades lucrativas ou ofensivas.