

BOLETIM CLIMATOLÓGICO

DEZEMBRO 2017

Portugal Continental

Resumo	1
Situação Sinóptica	2
Temperatura do Ar	3
Precipitação	6
Monitorização da Seca	8
Tabela Resumo Mensal	10

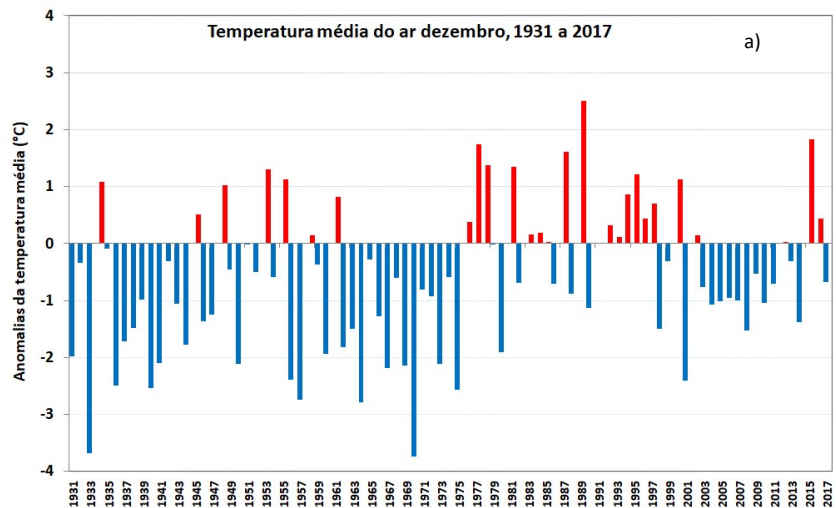
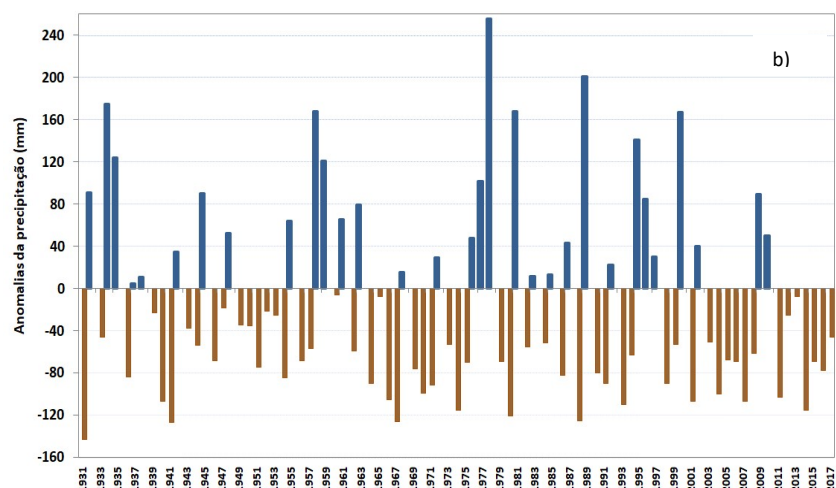


Figura 1 - Anomalias da temperatura média (a) e anomalias da quantidade de precipitação (b) em dezembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000



© 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

Resumo

O mês de dezembro de 2017 em Portugal continental foi seco e frio.

O valor médio da temperatura média do ar em dezembro, 9.29 °C foi inferior ao normal em -0.68 °C. Nos últimos 17 anos, apenas em 3 anos, se verificou um valor médio de temperatura média no território superior ao normal (Figura 1a).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 14.34 °C, foi superior ao normal em 0.46° C, sendo o 4º mais alto desde 2000. O valor médio da temperatura mínima do ar, 4.23 °C foi inferior ao normal em -1.82 °C; valores da temperatura mínima inferiores aos de dezembro 2017 ocorreram apenas em cerca de 30 % dos anos.

Durante o mês de destacar os valores de temperatura mínima muito inferiores ao normal, entre os dias 1 e 7 e entre 16 e 24. Nos dias 1, 3 e 4 de dezembro mais de 60% das estações meteorológicas do continente registaram valores de temperatura mínima inferiores ou iguais a 0 °C.

Em relação à precipitação o mês de dezembro classificou-se como seco, com um valor médio de precipitação em Portugal continental que corresponde a 68 % do valor médio. De referir que é o 9º mês consecutivo com valores de precipitação abaixo do normal.

Nos últimos 7 anos o valor médio da quantidade de precipitação em dezembro tem sido sempre inferior ao valor normal e nos últimos 17 anos apenas nos meses de dezembro de 2002, 2009 e 2010 ocorreram valores de precipitação acima da normal (Figura 1b).

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI, em dezembro verificou-se um desagravamento da situação de seca meteorológica em todo o território de Portugal continental, e em particular na região Norte; no final do mês 6% do território estava em seca extrema, 58% em seca severa, 29% em seca moderada e 29% em seca fraca.

VALORES EXTREMOS – DEZEMBRO 2017

Menor valor da temperatura mínima diária	-8.3 °C em Miranda do Douro, dia 2
Maior valor da temperatura máxima diária	22.4 °C em Rio Maior, dia 19
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	145.3 mm em Cabril, dia 10
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	144.4 km em Cabo da Roca, dia 10

SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1-6, 16-23	Massa de ar polar continental
7-9, 13-15, 24-31	Aproximação e passagem de ondulações frontais
10-12	Aproximação e passagem de uma superfície frontal fria de forte atividade associada à tempestade Ana

Neste mês o território esteve sob a influência de massas de ar polar continental advetadas quer na circulação de um anticiclone localizado na Europa Central (no período 3-6) quer na circulação de um outro anticiclone localizado a norte da P. Ibérica (no período 16-23). Além disso, foi ainda afetado pela passagem de ondulações frontais, associadas a depressões em deslocamento para leste, à latitude das Ilhas Britânicas e pela passagem de uma superfície frontal fria de forte atividade associada à tempestade Ana.

Nos períodos 1-6 e 16-23, por efeitos de massas de ar polar continental advetadas na circulação anticiclónica do quadrante leste, temporariamente do quadrante norte, o tempo esteve frio e seco. Houve formação de geada, em especial no interior, e ocorreram neblinas e nevoeiros matinais, por vezes gelados, em alguns vales e zonas fluviais do interior. O vento soprou fraco a moderado dos referidos quadrantes, sendo, por vezes, forte nas terras altas e no litoral entre o cabo Carvoeiro e Raso. Os valores de temperatura mínima foram relativamente baixos, em especial entre os dias 1 e 6.

Nos períodos 7-9, 13-15 e 24-31, devido à aproximação e passagem de ondulações frontais, o céu esteve geralmente muito nublado, ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, principalmente nas regiões Norte e Centro, onde foram persistentes em especial no dia 10 e, por vezes, fortes no dia 26 e, apenas, no Minho e no Douro Litoral no dia 31. No dia 24 apenas ocorreu precipitação em alguns locais da região Sul, sendo por vezes forte no Algarve. Houve formação de neblinas e nevoeiros matinais. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo quadrante leste no dia 24 e do quadrante sul nos dias 13 e 30. Nos dias 8, 9, 14 e 15, soprou temporariamente moderado a forte nas terras altas e no litoral oeste, com rajadas da ordem de 70 km/h.

No dia 10 devido à aproximação e passagem da superfície frontal fria de forte atividade associada à tempestade Ana, nas regiões Norte e Centro ocorreu chuva persistente e intensa, passando gradualmente a regime de aguaceiros no dia 11, os quais foram, por vezes, fortes, sendo ainda acompanhados de trovoada no Minho e sob a forma de neve nas cotas superiores a 800-1000 m. No dia 12 houve precipitação fraca nestas regiões. Na região Sul, apenas ocorreu precipitação nos dias 10 e 11, sendo temporariamente forte neste último dia até ao início da manhã. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo temporariamente forte a muito forte nos dias 10 e 11 no litoral oeste e nas terras altas, com rajadas entre 110 e 130 km/h no primeiro dia e com rajadas até 100 km/h no segundo dia.

TEMPERATURA DO AR

Variabilidade temporal

O mês de dezembro de 2017 em Portugal continental foi frio. O valor médio da temperatura média do ar, 9.29 °C, foi inferior ao normal em 0.68 °C. Nos últimos 15 anos, apenas em 2 anos, se verificou um valor médio de temperatura média no território superior ao normal no mês de dezembro.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 14.34 °C, foi superior ao normal em 0.46° C, sendo o 4º mais alto desde 2000.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 4.23 °C, foi inferior ao normal em -1.82 °C; valores da temperatura mínima inferiores aos de dezembro 2017 ocorreram apenas em cerca de 30 % dos anos (Figura 2).

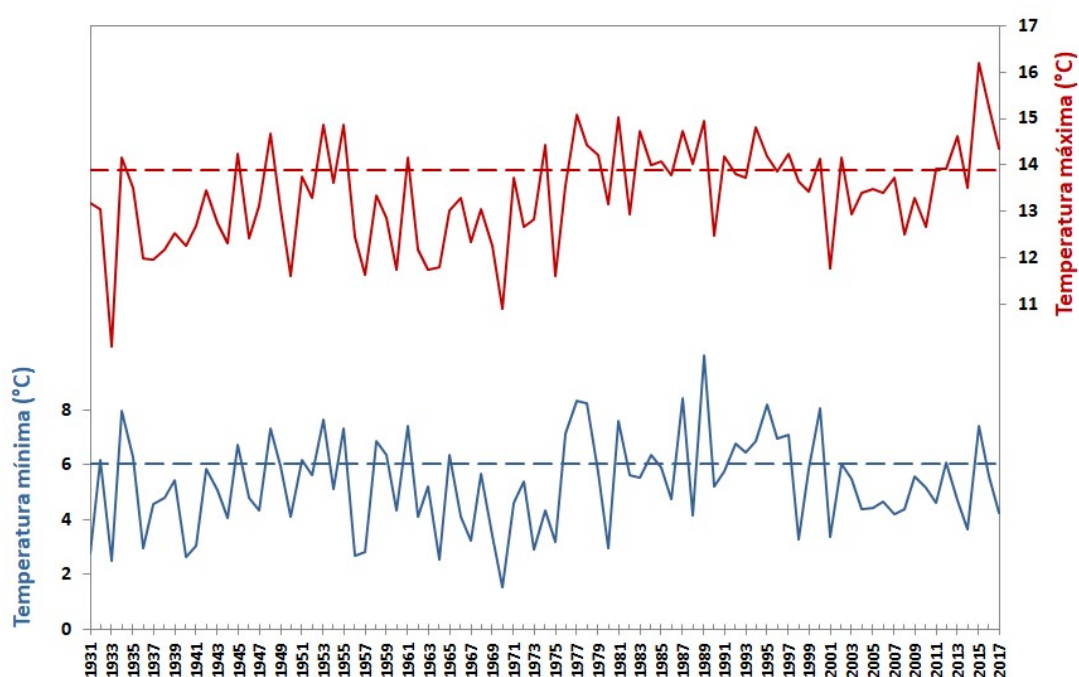


Figura 2 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar em dezembro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Na Figura 3 apresenta-se, para o mês de dezembro, 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 ou próximos do valor normal em quase todo o território e variaram entre 4.2 °C em Penhas Douradas e 13.0 °C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre -1.6 °C em Coruche e +0.5 °C no Fundão.

Os desvios da temperatura máxima variaram entre -0.4 °C em Cabril e +1.6 °C no Fundão; os desvios da temperatura mínima variaram entre -3.7 °C em Coruche e +0.4 °C em Nelas.

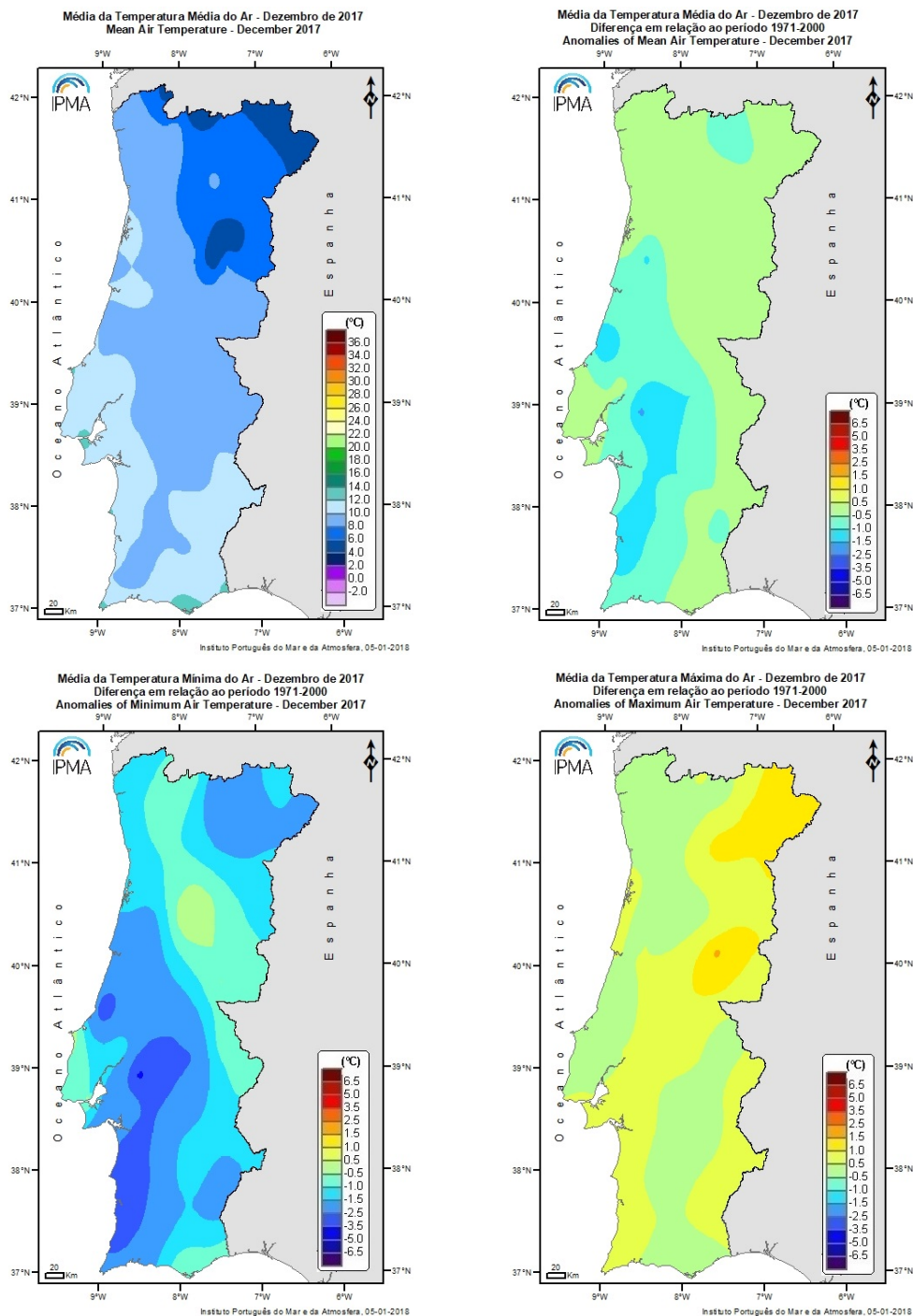


Figura 3 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de dezembro.

Evolução diária da temperatura do ar

Na Figura 4 apresenta-se a evolução diária da temperatura do ar (mínima, média e máxima) de 1 a 31 de dezembro de 2017 em Portugal continental.

Durante o mês os valores de temperatura média do ar foram quase sempre inferiores ao valor médio, exceto nos dias 9, 10, 14 e de 27 a 31.

De destacar os valores de temperatura mínima entre os dias 1 e 7 e entre 16 e 24 com valores muito inferiores ao normal. O menor valor da temperatura mínima registou-se no dia 4, $-0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$, com um desvio de $-6.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ em relação ao normal.

Nos dias 1, 3 e 4 de dezembro mais de 60% estações meteorológicas registaram valores de temperatura mínima inferiores ou iguais a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e nos dias 2, 5, 6 e 17 mais de metade das estações teve temperaturas mínimas $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Figura 5). Em vários locais de Portugal continental verificou-se uma onda de frio com duração de 6 a 9 dias (início a 30 de novembro/1 de dezembro e fim a 7/8 de dezembro).

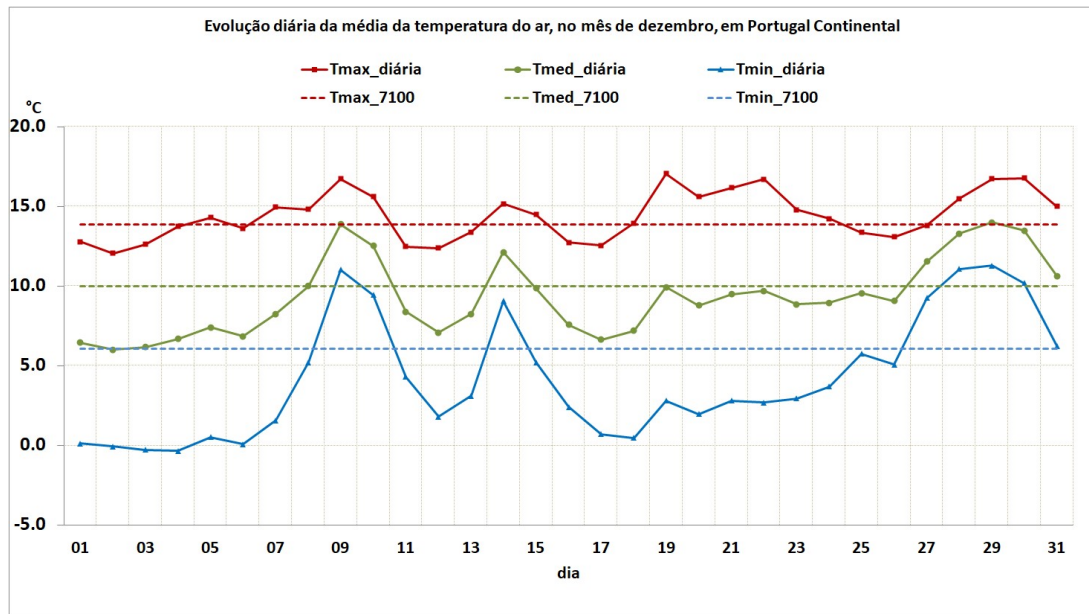


Figura 4 – Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de dezembro de 2017 em Portugal continental. (Tmax, Tmed e Tmin designam, respetivamente, temperatura máxima, média e mínima).

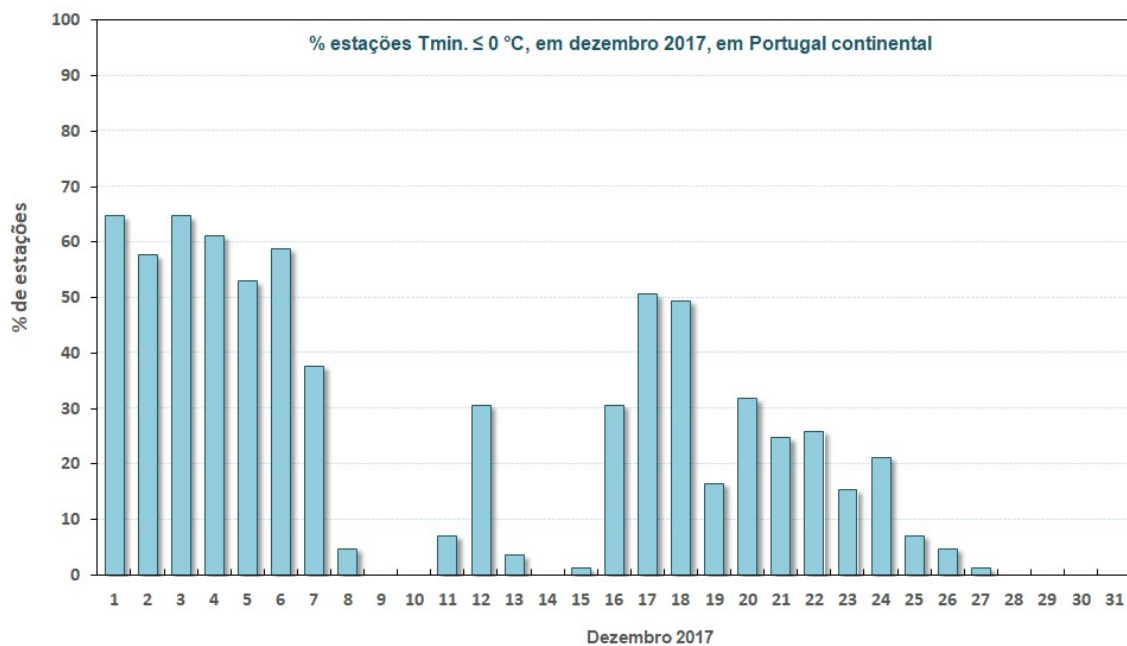


Figura 5 – Percentagem de estações com valores de mínima $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, em dezembro 2017 em Portugal continental (total de estações: 85)

PRECIPITAÇÃO

Em dezembro o valor médio da quantidade de precipitação, em Portugal continental, foi cerca de 68 % do normal, classificando-se este mês como seco. De referir que é o 9º mês consecutivo com valores de precipitação inferiores à média.

Nos últimos 7 anos o valor médio da quantidade de precipitação em dezembro foi sempre inferior ao valor normal (1971-2000) e desde 2001 apenas 3 anos registou valores de precipitação acima do valor normal.

Variabilidade espacial

Na figura 6 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000) em dezembro. O menor valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu em Mértola, 26.4 mm, e o maior valor em Cabril, 334.3¹ 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, exceto nalguns locais da região Norte. De referir as regiões a sul do rio Mondego onde os valores foram inferiores a 75 % do normal, sendo mesmo inferiores a 50% na região de Castelo Branco e em quase toda a região Sul (Figura 6 dir.).

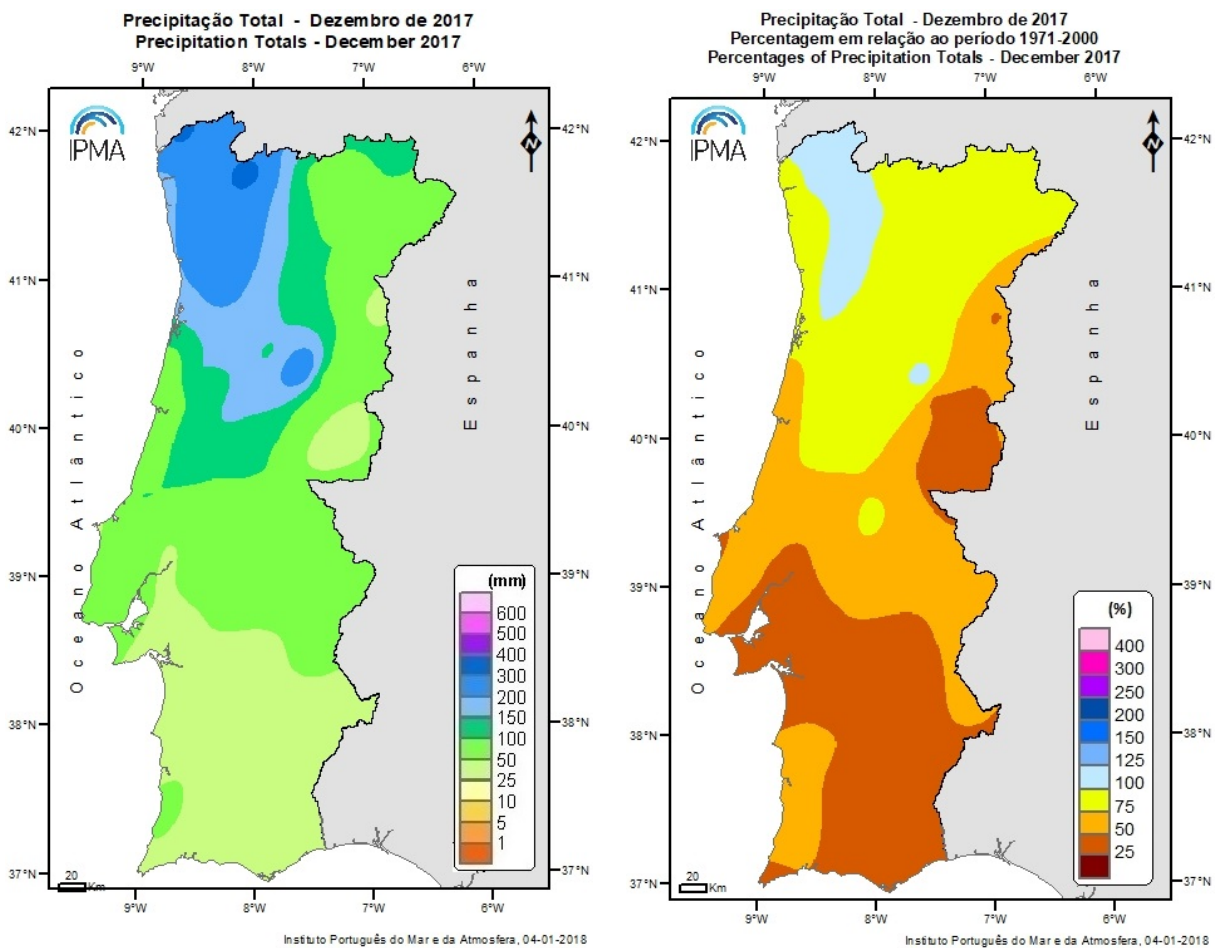


Figura 6 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em dezembro.

¹ Nos dias 28 a 31 o valor diário da quantidade de precipitação foi estimado por interpolação, uma vez que a estação meteorológica automática esteve com problemas técnicos.

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2017

O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2017/2018, desde 1 de outubro a 31 de dezembro de 2017, foi de 181.7 mm, correspondendo a 52 % do valor normal.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2017/2018 são muito inferiores ao normal e variaram entre 29 % em Penhas Douradas e 78 % em Ponte de Lima (Figura 7).

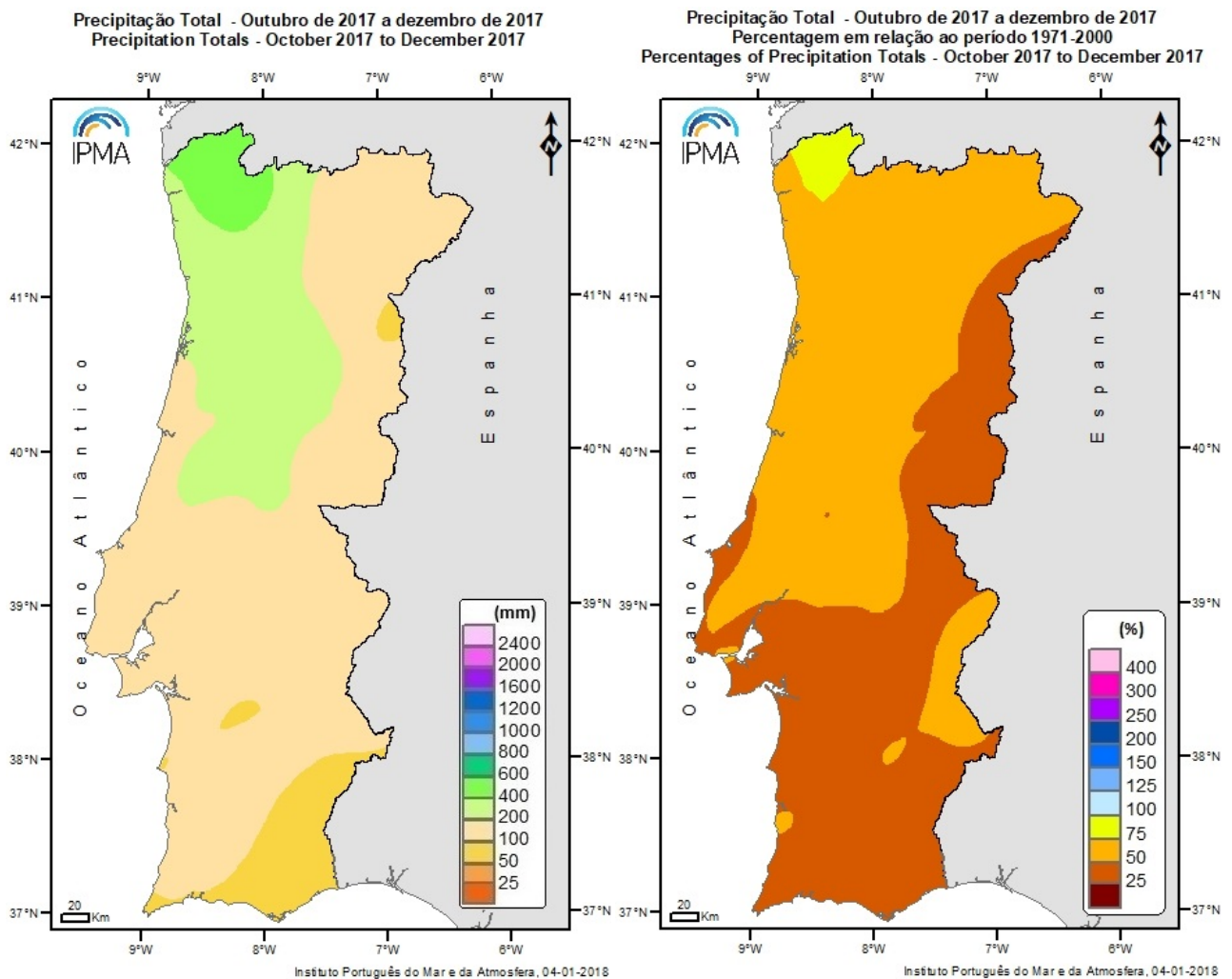


Figura 7 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2017 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI², no final do mês de dezembro verificou-se um desagravamento da situação de seca meteorológica em todo o território de Portugal continental, e em particular na região Norte. De referir ainda a diminuição significativa da área em seca extrema, em particular, nas regiões do Norte e Centro onde já não se verifica.

No final deste mês cerca de 6% do território estava em seca extrema, 58% em seca severa e 29% em seca moderada.

Na Figura 8 apresenta-se a distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de dezembro de 2017 e na tabela 2 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI.

Tabela 2 – Classes do índice PDSI
Percentagem do território afetado

Classes PDSI	31 Dezembro
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	0.0
Chuva fraca	0.0
Normal	0.6
Seca Fraca	5.6
Seca Moderada	29.1
Seca Severa	58.3
Seca Extrema	6.4

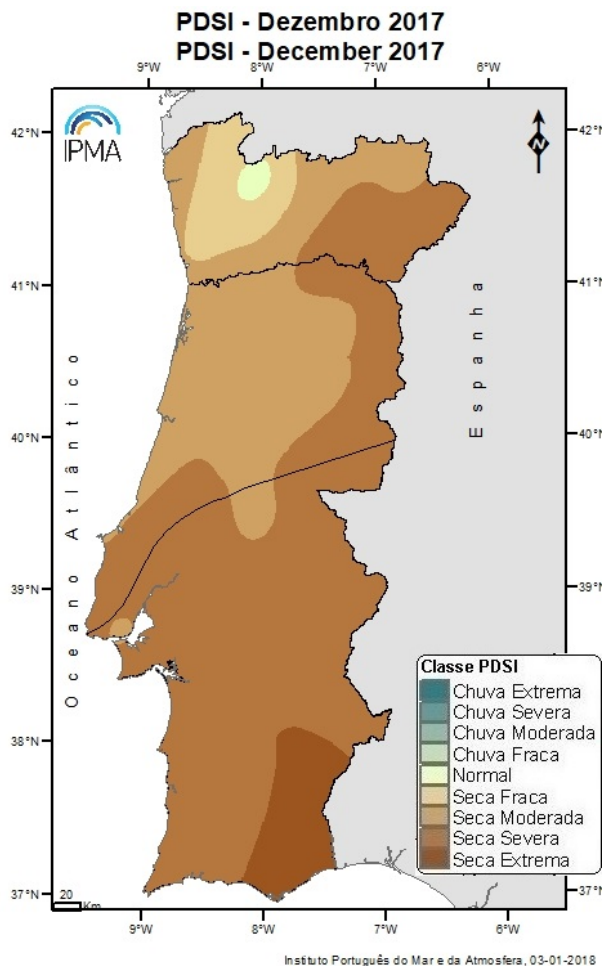


Figura 8 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de dezembro de 2017

²PDSI - 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).

Mais informação em:

<http://www.ipma.pt/pt/publicacoes/boletins.jsp?cmbDep=cli&cmbTema=sec&idDep=cli&idTema=sec&curAno=-1>

Análise comparativa das situações de seca severa e extrema

Na figura 9 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 seca de 2016/17 continua a ser a única situação que para esta época do ano tem grande parte do território (65 %) nas classes de maior intensidade do índice PDSI (Figura 9).

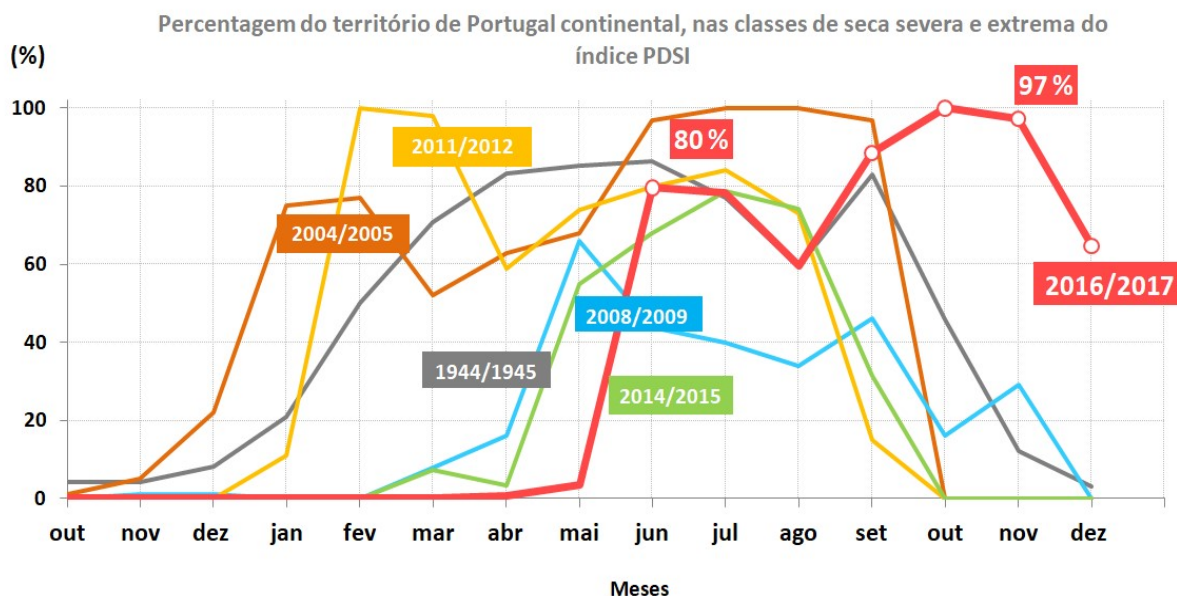


Figura 9 – Evolução mensal da percentagem do território em seca severa e extrema, de acordo com a classificação do índice PDSI, para várias situações de seca (histórica:1944/45; após 2000: 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15 e 2016/17)

RESUMO MENSAL

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	5.3	13.8	0.2	6	17.5	19	154.5	34.0	10	81.7	10
Braga	2.9	15.0	-3.4	4	19.7	19	-	-	-	53.4	10
Vila Real	3.5	11.3	-0.8	2	15.0	30	157.7	86.1	10	80.3	10
Bragança	0.6	10.7	-6.4	6	15.1	29	116.2	82.1	10	72.3	10
Porto/S. Pilar	6.1	14.8	0.6	1	17.7	19	162.8 ¹	32.8 ¹	10	80.3 ¹	10
Aveiro	6.8	16.0	1.1	2	18.9	30	128.9	34.7	26	-	-
Viseu	3.8	11.8	-1.1	2	17.7	19	167.5	68.6	10	104.4	10
Guarda	2.5	8.8	-2.5	2	12.1	7	91.2	33.7	10	129.2	11
Coimbra	7.1	14.5	0.9	1	17.9	30	107.3 ²	46.8 ²	10	-	-
Castelo Branco	5.1	14.0	-0.6	1	18.9	9	41.7	20.5	10	77.4	10
Leiria	3.8	15.5	-2.6	4	18.3	30	92.4	22.1	10	78.1	10
Santarém	6.2	16.4	1.6	3	20.1	29	46.1	11.7	11	74.9	10
Portalegre	6.3	12.3	1.6	2	16.3	21	69.7 ³	25.3 ³	11	92.5	11
Lisboa/G. Coutinho	7.9	15.2	3.3	3	18.2	22	54.2	18.8	11	87.5	10
Setúbal	4.3	17.0	-3.0	6	20.4	9	46.9	17.4	11	68.4	11
Évora	4.4	15.1	-0.4	4	18.3	22	44.8	21.8	11	94.7	11
Beja	5.8	15.1	1.1	1	17.6	9	40.4	25.4	11	82.4	11
Faro	8.8	17.3	5.2	1	21.3	9	39.9	21.6	11	106.2	11

¹ Valores da estação meteorológica de Pedras Rubras/Aeroporto

² Valores da estação meteorológica de Coimbra/Bencanta

³ Valores da estação meteorológica de Portalegre/Cidade

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.