ISSN 2183-1076

BOLETIM CLIMATOLÓGICO
Outubro 2018

Portugal Continental

Resumo	2
Situação Sinóptica	3
Temperatura do ar	4
Precipitação	7
Monitorização da Seca	9
Tempestade Leslie	10
Tabela Resumo Mensal	12

© 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

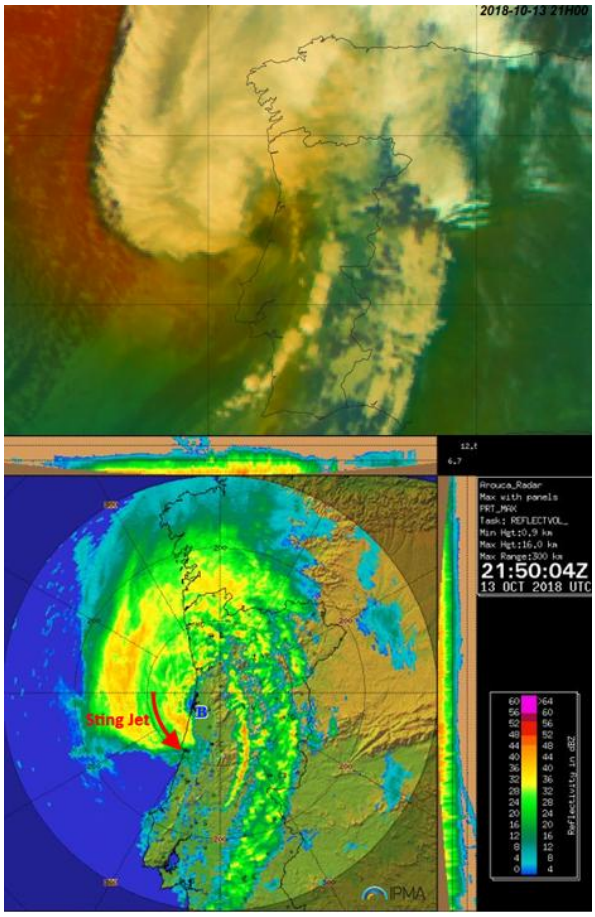

Figura 1

Em cima: imagem do satélite MSG_RGB-massa-de-ar de 20181013 às 21UTC

Em baixo: Imagem de máximos de refletividade (dBZ), radar de Arouca/Pico do Gralheiro, de 20181013 às 21:50 UTC; *seta a vermelho: Sting Jet (forte corrente de jato) em níveis baixos, associado ao Leslie.*

Resumo

O mês de outubro de 2018 em Portugal Continental classificou-se como normal em relação à temperatura do ar e seco em relação à precipitação.

O valor médio da temperatura média do ar, 16.64 °C, foi superior ao normal, +0.43 °C.
O valor médio da temperatura máxima do ar, 22.61 °C, foi superior ao normal, +1.38 °C, sendo o 6º valor mais alto desde 2000; valores da temperatura máxima superiores aos agora registados ocorreram em cerca de 25% dos anos.
O valor médio da temperatura mínima, 10.67 °C foi inferior ao normal em 0.52 °C, sendo o 4º valor mais baixo desde 2000; valores da temperatura mínima inferiores aos agora registados ocorreram em cerca de 30% dos anos.

Durante o mês os valores de temperatura do ar apresentaram variações significativas:

a) Período muito quente (1 a 6 de outubro): valores de temperatura máxima muito superiores ao normal, sendo de salientar os dias 3 e 4, com um desvio superior a 9 °C, em relação ao normal; ocorreu uma onda de calor com duração de 6 dias nalguns locais da região Sul: Portalegre, Alcácer do Sal, Évora, Viana do Alentejo, Amareleja e Neves Corvo. Nas estações meteorológicas de Alvalade, Benavila e Elvas a onda de calor que se iniciou em setembro manteve-se até ao dia 6 de outubro.
b) Período frio (14 e 15 de outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) inferiores ao normal, em particular da temperatura máxima.
c) Período quente (20 a 25 outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) acima do valor normal, sendo de realçar os desvios da temperatura máxima nos dias 22 e 24 (> 3 °C);
d) Período muito frio (27 a 31 de outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) muito inferiores ao normal; nos dias 28 e 29 foram ultrapassados os menores valores anteriormente observados da temperatura mínima do ar para o mês de outubro, em algumas estações meteorológicas das regiões do Norte e Centro.

O valor médio da quantidade de precipitação em outubro, 70.4 mm, corresponde a cerca de 72 % do valor normal (Figura 4). Valores da quantidade de precipitação inferiores aos agora registados ocorreram em cerca de 40% dos anos.

De acordo com o índice PDSI, a 31 de outubro mantém-se a situação de seca fraca a moderada em todo o território (Figura 5): 0.1 % do território estava na classe normal, 82.4 % na classe de seca fraca e 17.5% na classe de seca moderada.

De salientar ainda durante este mês, nos dias 13 e 14 de outubro, a passagem da tempestade Leslie, que originou ventos muito fortes nos distritos de Lisboa, Leiria, Coimbra, Aveiro e Viseu. Destaca-se o valor da rajada, 176 km/h, registado na estação meteorológica de Figueira da Foz/Vila Verde às 21:40 UTC do dia 13, que corresponde ao valor mais elevado registado em estações da rede meteorológica nacional (máximo anterior de 169 km/h em 17 de outubro de 2015).

VALORES EXTREMOS – OUTUBRO 2018	
Menor valor da temperatura mínima	-3.1 °C em Penhas Douradas, dia 28
Maior valor da temperatura máxima	35.6 °C em Alcácer do Sal, dia 2
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	37.3 mm em Porto/S. Gens, dia 13
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	176.4 km/h em Figueira da Foz, dia 13

SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1-9, 24-26	Anticiclone na região Açores-Canal da Mancha com/sem Vale Depressionário proveniente do Norte África
10-12, 15-17, 29-31	Passagem de Sistemas Frontais
13-14	Superfície Frontal Fria + Depressão Pós-Tropical LESLIE
18-23	Depressão Fria em Altitude
27-28	Adveção de uma Massa de Ar muito frio e instável

Neste mês predominaram as situações depressionárias associadas a uma depressão fria em altitude, à passagem de sistemas frontais, à depressão pós-tropical LESLIE e a uma massa de ar muito frio e instável. Nos restantes dias, o território esteve sob a influência de anticiclones, geralmente conjugados a vales depressionários provenientes do Norte de África.

Sob a ação anticiclónica, nos períodos 1-9 e 24-26, o céu esteve pouco nublado ou limpo, por vezes, com muita nebulosidade baixa, na primeira parte do dia, em especial no litoral Norte e Centro. Ocorreram neblinas e nevoeiros matinais. O vento foi fraco a moderado, predominante do quadrante leste, sendo por vezes forte na terras altas.

Devido à passagem de sistemas frontais, nos períodos 10-12, 15-17, 29-31, o céu apresentou-se geralmente muito nublado e ocorreu precipitação, a qual foi, por vezes, forte no dia 11 no Minho, no dia 15 nas regiões Norte e Centro e no dia 17 na região Sul. O vento soprou fraco a moderado do quadrante sul, sendo do quadrante oeste nos dias 29 e 30 e do quadrante norte nos dias 16 e 17. No litoral Oeste e nas terras altas o vento soprou moderado a forte, com rajadas até 70/90 km/h.
Por ação conjunta da tempestade pós-tropical LESLIE e de uma superfície frontal fria, nos dias 13 e 14 ocorreu precipitação, sendo localmente forte no final do dia 13 no litoral das regiões Norte e Centro e no dia 14 na região Sul. O vento soprou fraco a moderado do quadrante sul, tornando-se do quadrante oeste moderado a forte no litoral Centro e nas terras altas, com rajadas superiores a 100 km/h a partir do final do dia 13. O máximo de rajada – 176 km/h - foi atingido na Figueira da Foz.
Devido a uma depressão fria em altitude, no período 18-23 ocorreram aguaceiros, por vezes acompanhados de trovoada, sendo localmente fortes nos dias 18 e 21. O vento foi fraco a moderado do quadrante leste, sendo por vezes forte nas terras altas, com rajadas até 70/90 km/h (máximo de rajada - 92 km/h – em Pampilhosa da Serra no dia 20).

Nos dias 27 e 28, devido a uma massa de ar muito frio e instável, advetada na circulação conjunta de um anticiclone localizado a norte dos Açores e de uma depressão centrada nas Ilhas Baleares, verificou-se uma descida acentuada de temperatura e ocorreram aguaceiros, por vezes, fortes e acompanhados de trovoada, sendo sob a forma de neve acima de 1000-1200 m. O vento soprou fraco a moderado do quadrante norte, sendo moderado a forte no litoral Oeste e nas terras altas, com rajadas até 110 km/h.

TEMPERATURA DO AR

Variabilidade temporal

O valor médio da temperatura média do ar, 16.64 °C, foi superior ao normal, +0.43 °C. De salientar que nos últimos 6 anos o valor médio da temperatura média em outubro tem sido sempre superior ao valor normal (Figura 2).

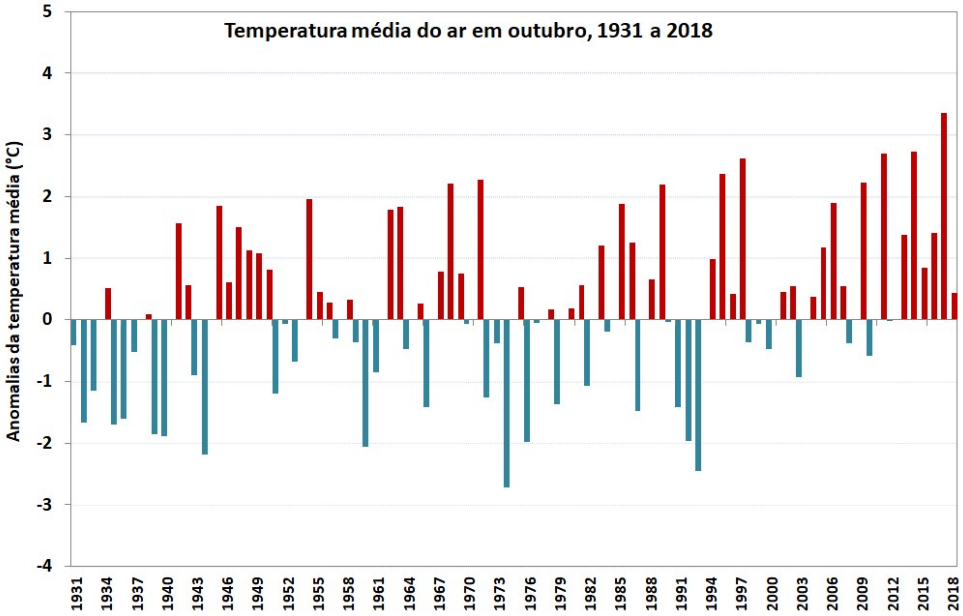

Figura 2 - Anomalias da temperatura média do ar no mês de outubro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

O valor médio da temperatura máxima do ar, 22.61 °C, foi superior ao normal, +1.38 °C, sendo o 6º valor mais alto desde 2000 (Figura 3); valores da temperatura máxima superiores aos agora registados ocorreram em cerca de 25% dos anos.
O valor médio da temperatura mínima, 10.67 °C foi inferior ao normal em 0.52 °C, sendo o 4º valor mais baixo desde 2000; valores da temperatura mínima inferiores aos agora registados ocorreram em cerca de 30% dos anos.

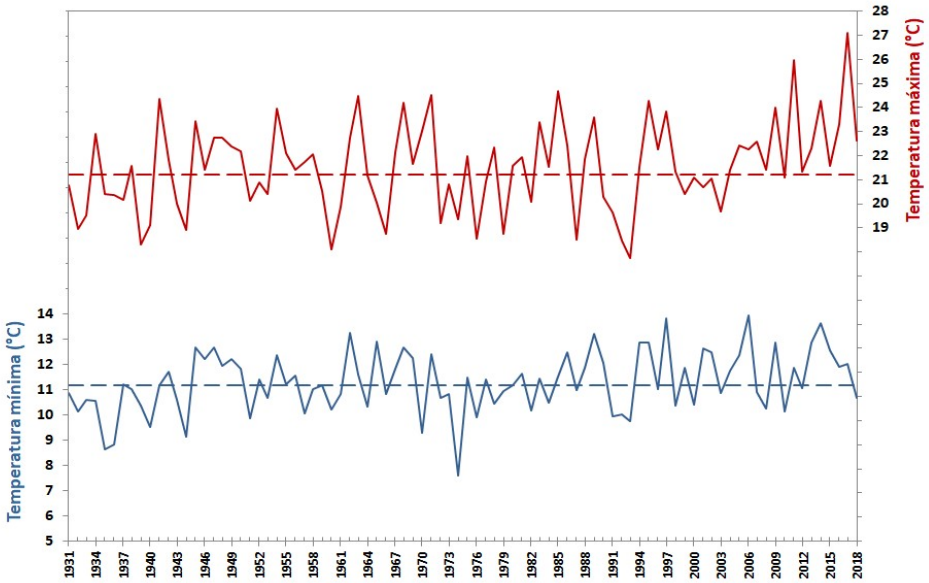

Figura 3 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de outubro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Na Figura 4 apresenta-se, para o mês de outubro, 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 em geral superiores ao valor normal em grande parte do território, exceto na região Sul. A temperatura média variou entre 10.1 °C em Pemhas Douradas e 19.8 °C em Faro; e os desvios em relação à normal variaram entre +0.0 °C em Mértola e +1.5 °C em Nelas.

Os desvios da temperatura máxima variaram entre -0.5 °C em V. R. Sto António e 2.6 °C em Coruche; os desvios da temperatura mínima variaram entre -1.7 °C em Coruche e +1.7 °C em Faro.

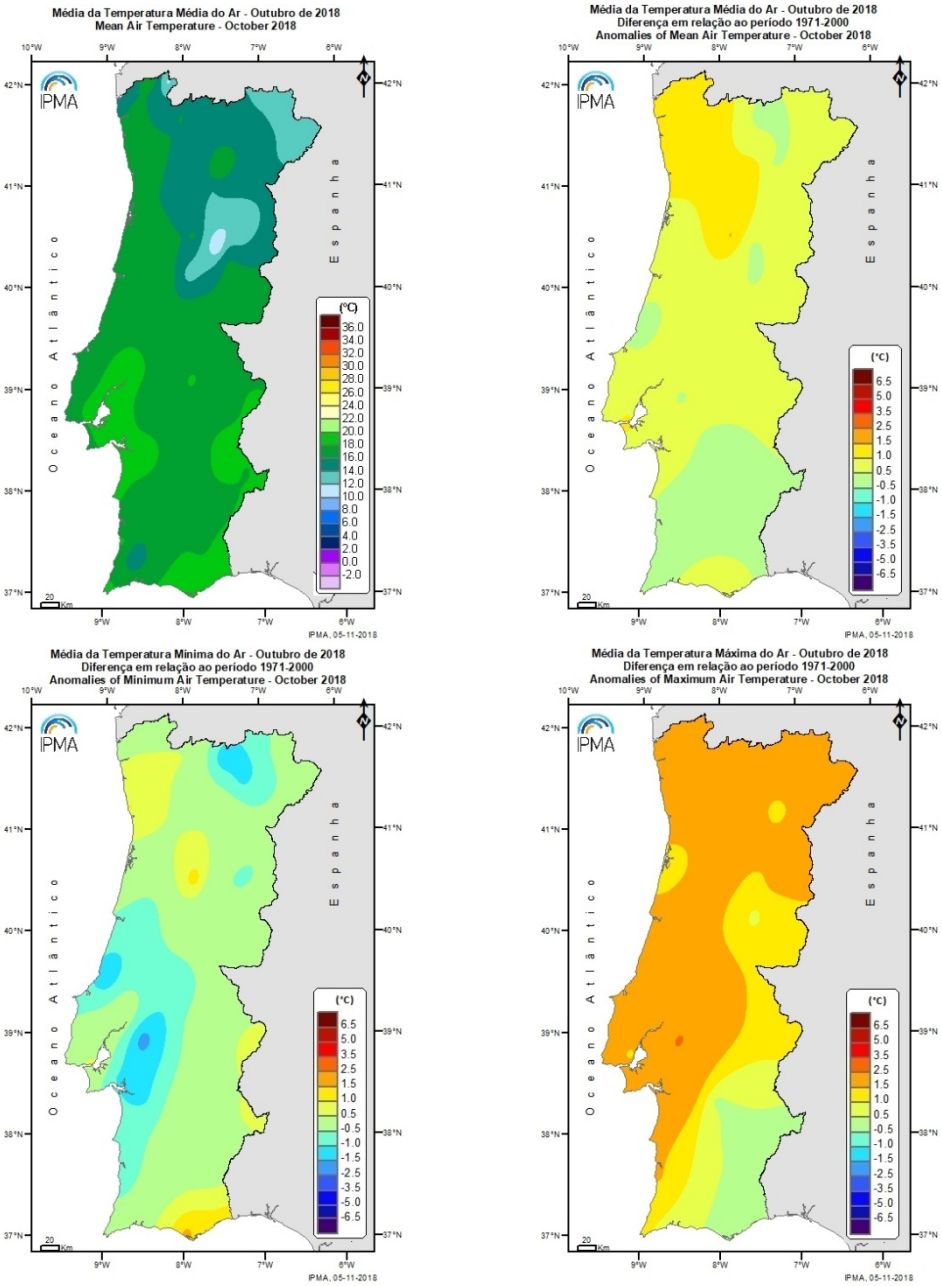

Figura 4 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de outubro de 2018.

Evolução diária da temperatura do ar

Durante o mês os valores de temperatura do ar apresentaram variações significativas, alternando entre periodos mais quentes que o normal e períodos mais frios que o normal (Figura 5).

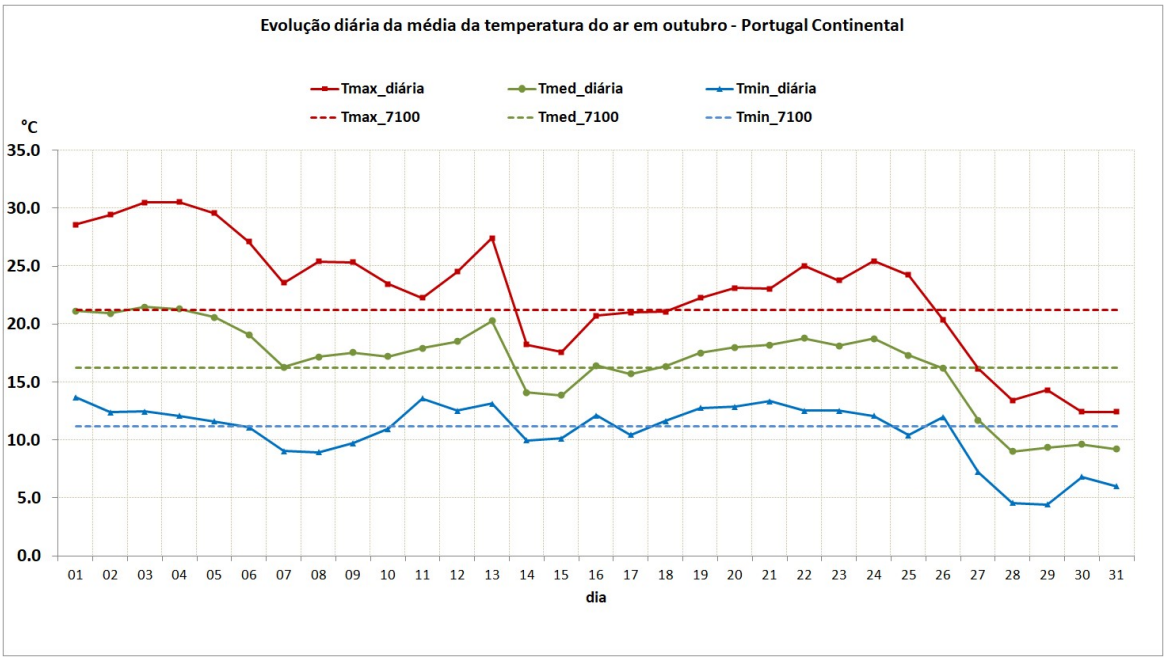

Figura 5 – Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de outubro de 2018 em Portugal continental

a) Período muito quente (1 a 6 de outubro): valores de temperatura máxima muito superiores ao normal, sendo de salientar os dias 3 e 4, com um desvio superior a 9 °C, em relação ao normal; ocorreu uma onda de calor com duração de 6 dias nalguns locais da região Sul: Portalegre, Alcácer do Sal, Évora, Viana do Alentejo, Amareleja e Neves Corvo. Nas estações meteorológicas de Alvalade, Benavila e Elvas a onda de calor que se iniciou em setembro manteve-se até ao dia 6 de outubro (Tabela 2).
Neste período o número de dias com temperatura máxima ≥ 30 °C (dias quentes) foi cerca de 2 a 4 vezes o valor normal; de referir que nos dias 3 e 4 cerca de 60% das estações meteorológicas estiveram com valores de temperatura máxima ≥ 30 °C.

Tabela 2 - Onda de calor em outubro 2018

Estação Meteorológica	Nº dias em onda de calor	Período
Portalegre	6	1 a 6 out.
Alcácer do Sal	6	1 a 6 out.
Viana do Alentejo	6	1 a 6 out.
Amareleja	6	1 a 6 out.
Neves Corvo	6	1 a 6 out.
Benavila	16	21 set. a 6 out.
Elvas	8	29 set. a 6 out.
Alvalade	7	30 set. a 6 out.

b) Período frio (14 e 15 de outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) inferiores ao normal, em particular da temperatura máxima.

c) Período quente (20 a 25 outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) acima do valor normal, sendo de realçar os desvios da temperatura máxima nos dias 22 e 24 (> 3 °C);

d) Período muito frio (27 a 31 de outubro): valores de temperatura do ar (média, máxima e mínima) muito inferiores ao normal; nos dias 28 e 29 foram ultrapassados os valores extremos da temperatura mínima nas estações meteorológicas que se apresentam na Tabela 3 (séries com mais de 15 anos).
De referir ainda que o valor da temperatura mínima em Penhas Douradas, -3.1 °C, registado no dia 28, foi o 2º valor mais baixo desde 1941 (valor mais baixo, -3.3 °C em 23/10/1991).
Em Beja e Lisboa/G.C também foi o 2º valor desde 1941 (valores mais baixos: 3.2 °C em 23/10/1974 e 7.8 °C em 21/10/1992 respetivamente).

Tabela 3 - Valores extremos da temperatura mínima do ar em outubro

Estação	Extremos da Temperatura Mínima outubro 2018		Anterior maior valor da Temperatura Mínima		Inicio Série
	(°C)	Dia	(°C)	Dia/Ano	
Viana do Castelo	1.6	29	2.7	29/10/2008	2006
V.N. Cerveira	-0.5	29	0.7	29/10/2008	2000
Ponte de Lima	1.1	29	1.6	23/10/2003	2000
Cabril	2.8	29	3.3	29/10/2012	1997
Mogadouro	0.0	29	0.5	24/10/1991	1985
Trancoso	-0.3	29	0.5	28/10/2012 28/10/2018	2000
F. Castelo Rodrigo	0.4	29	0.7	29/10/2012	1999
Viseu	0.0	28	2.2	25/10/2003	1991
Guarda	-1.5	28	0.0	25/10/2003	1999
Pampilhosa Serra	-1.0	28	1.8	29/10/2008	2001
Castelo Branco	2.7	28	3.4	29/10/1987	1985
Coimbra/Aerod.	3.5	28 e 29	4.8	29/10/2008	1996
Ansião	1.9	28	3.6	29/10/2008	2000
Zebreira	3.6	28	4.5	29/10/2008	2000
Proença-a-Nova	3.8	28	4.4	30/10/2008	1997
Portalegre	2.3	28	2.8	30/10/2008	1942

PRECIPITAÇÃO

Em relação à precipitação, o valor médio da quantidade de precipitação em outubro, 70.4 mm, corresponde a cerca de 72 % do valor normal (Figura 6). Valores da quantidade de precipitação inferiores aos agora registados ocorreram em cerca de 40% dos anos.
De referir que nos últimos 3 outubros os valores de precipitação em Portugal Continental foram sempre inferiores ao normal.

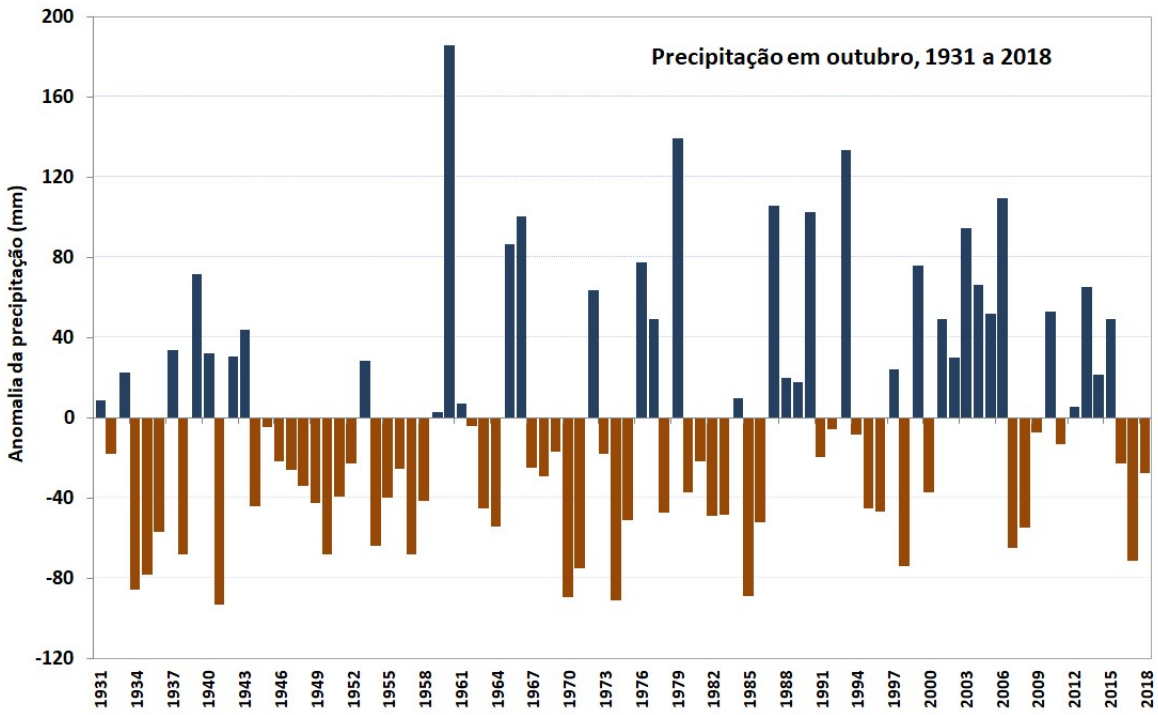

Figura 6 - Anomalias da quantidade de precipitação em relação aos valores médios no período 1971-2000, no mês de setembro, em Portugal continental

Variabilidade espacial

Na Figura 7 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000).

Em termos espaciais os valores da percentagem de precipitação, em relação ao valor médio no período 1971-2000, foram em geral inferiores ao valor médio em grande parte do terrtório, exceto no interior do Alentejo e no Algarve (Figura 7).

O menor valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu em Miranda do Douro 24.4 mm, e o maior valor em Viana do Castelo, 140.6 mm.
Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor médio variam entre 33 % em Viseu e 177 % em Castro Marim.

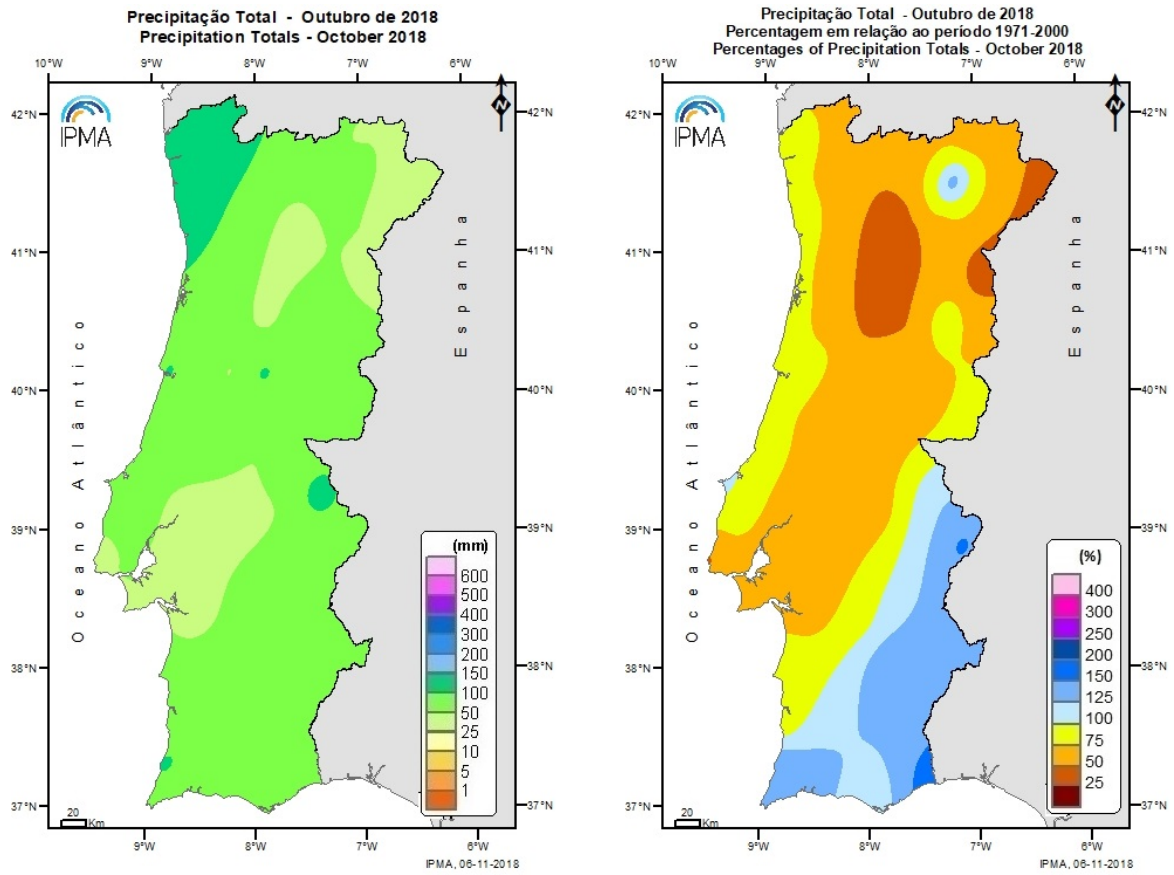

Figura 7 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em outubro

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI, a 31 de outubro mantém-se a situação de seca fraca a moderada em todo o território: 0.1 % do território estava na classe normal, 82.4 % na classe de seca fraca e 17.5% na classe de seca moderada.

Na Figura 18 apresenta-se a distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de outubro de 2018 e na tabela 3 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI.

Tabela 3 – Classes do índice PDSI
Percentagem do território afetado

Classes PDSI	31 outubro
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	0.0
Chuva fraca	0.0
Normal	0.1
Seca Fraca	82.4
Seca Moderada	17.5
Seca Severa	**0.0**
Seca Extrema	**0.0**

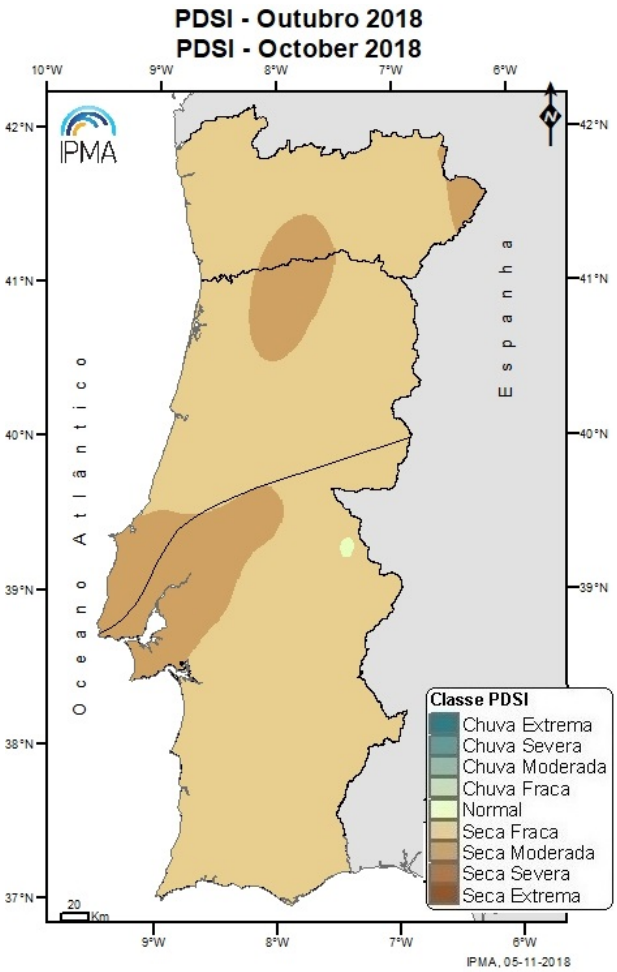

Figura 8 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de outubro de 2018

TEMPESTADE LESLIE

Nos dias 13 e 14 de outubro verificaram-se condições meteorológicas adversas em Portugal continental na sequência da passagem da tempestade Leslie.

Esta tempestade foi designada pela primeira vez como tempestade sub-tropical pelo Centro Nacional de Furacões de Miami (NHC) no dia 23 de setembro de 2018, quando se encontrava localizada cerca de 2000 km a oes-sudoeste dos Açores.
No dia 12 de outubro passou ao largo da Madeira, ainda como furacão e dirigiu-se para o Continente, tendo o respetivo núcleo entrado em terra um pouco a norte de Figueira da Foz, pelas 21:40 UTC (22:40 hora local) do dia 13 de outubro de 2018, já como tempestade pós-tropical, no entanto mantinha ainda ventos com uma força correspondente a tempestade tropical.

Verificou-se nos niveis baixos da atmosfera a ocorrência de uma uma corrente de jato, Sting jet, a qual foi responsável, em parte, pela geração de ventos intensos à superfície.

Os ventos mais fortes, ocorreram no período compreendido entre as 19 horas do dia 13 e as 2 horas do dia 14 tendo afetado sobretudo os distritos de Lisboa, Leiria, Coimbra, Aveiro e Viseu. De destacar a rajada de 176.4km/h, registada na estação meteorológica de Figueira da Foz/Vila Verde às 21:40 UTC de dia 13, a qual corresponde ao valor mais elevado registado em estações da rede meteorológica nacional (máximo anterior de 169 km/h em 17 de outubro de 2015). O segundo e terceiro maiores valores foram, respetivamente, 141.1 km/h (dia 13, 23:10 UTC) em

Tondela/Caramulinho e 122.8 km/h (dia 13, 21:40 UTC) em Penela/Serra do Espinhal, em todos os casos do quadrante oeste. Admite-se que a interação entre o escoamento atmosférico e a orografia possa ter causado, localmente, uma intensificação daquele escoamento, casos em que poderão ter ocorrido valores de rajada superiores ao representado na Figura 9.

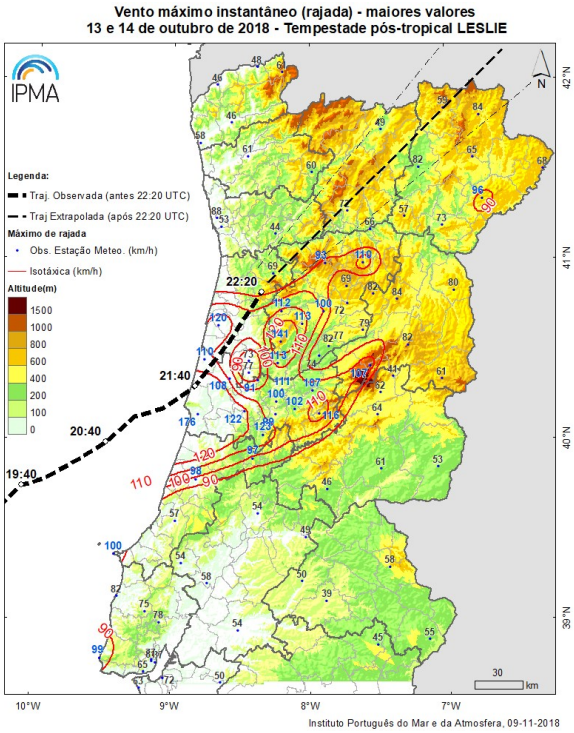

Figura 9 - Maiores valores de vento máximo instantâneo (rajada), registados[1] à passagem da Tempestade pós-tropical Leslie, nos dias 13 e 14 de outubro de 2018 e trajetória da mesma (segmentos a traço ponto delimitam faixa territorial sobre a qual se terá propagado o núcleo, ou núcleos, da tempestade, após as 22:20 UTC).

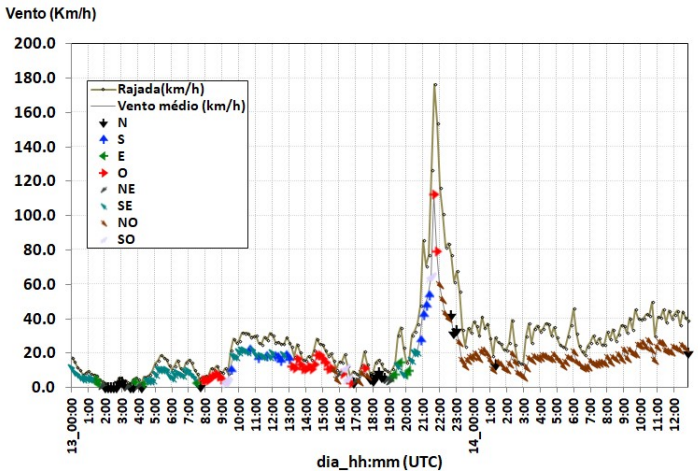

Figura 10 - Valores de vento médio (intensidade e rumo) e rajada registados no anemómetro (10 metros altura ao solo) da estação meteorológica da Figueira da Foz/Vila Verde (40.140°N, 8.806°N, 4 m), no período das 00 UTC de 13 de outubro às 12 UTC de 14 de outubro.

[1] Rede de estações meteorológicas de superfície do IPMA, da Comunidade Intermunicipal (CIM) de Coimbra e da CIM de Viseu.

RESUMO MENSAL - OUTUBRO

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	10.7	21.4	1.6	29	29.0	2	140.6	30.5	11	58.3	13
Braga	9.0	23.4	1.2	29	32.5	3	117.8	32.8	11	60.8	13
Vila Real	9.6	20.6	3.3	29	29.1	4	45.6	11.1	15	71.6	14
Bragança	7.2	19.8	1.1	7	29.1	4	46.7	14.5	15	83.5	14
Porto/P. Rubras	12.4	22.2	4.2	29	29.7	3	113.5	27.6	13	87.8	13
Aveiro	12.7	22.0	4.9	29	30.5	3	89.3	18.5	30	120.2	13
Viseu	9.6	20.0	0.0	28	29.1	4	44.9	14.2	15	100.1	13
Guarda	7.5	16.6	-1.5	28	25.0	4	98.7	28.2	17	82.4	14
Coimbra/Cernache	12.3	22.9	3.5	28	31.5	3	86.0*	22.1*	15	122.0	13
Castelo Branco	11.9	22.6	2.7	28	31.9	4	57.0	10.2	30	60.8	13
Leiria	9.8	23.6	3.7	29	33.5	3	70.3	22.7	30	97.6	13
Santarém	12.6	25.9	7.1	28	35.1	4 e 5	42.4	10.8	30	61.9	27
Portalegre	12.5	21.0	2.3	28	30.6	3	116.1	26.8	26	61.7	27
Lisboa/G.Coutinho	14.4	23.5	8.0	28	31.8	3	50.9	17.9	30	81.0	13
Setúbal	11.0	25.4	7.2	9	35.0	2	47.8	20.4	30	66.2	27
Évora	11.0	24.4	4.4	28	32.9	1	69.3	18.8	31	69.5	30
Beja	12.2	23.5	3.4	29	32.8	2	92.3	19.8	13	64.8	30
Faro	16.1	23.4	9.0	29	30.0	4	61.8	16.3	31	74.5	30

* Precipitação da estação meteorológica Coimbra/Bencanta

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

- Valores diários das 00 às 24 UTC

- 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/m^2

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.