

Novembro 2019

Portugal Continental

Resumo	2
Situação Sinóptica	3
Temperatura do ar	4
Precipitação	6
Monitorização da Seca	9
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

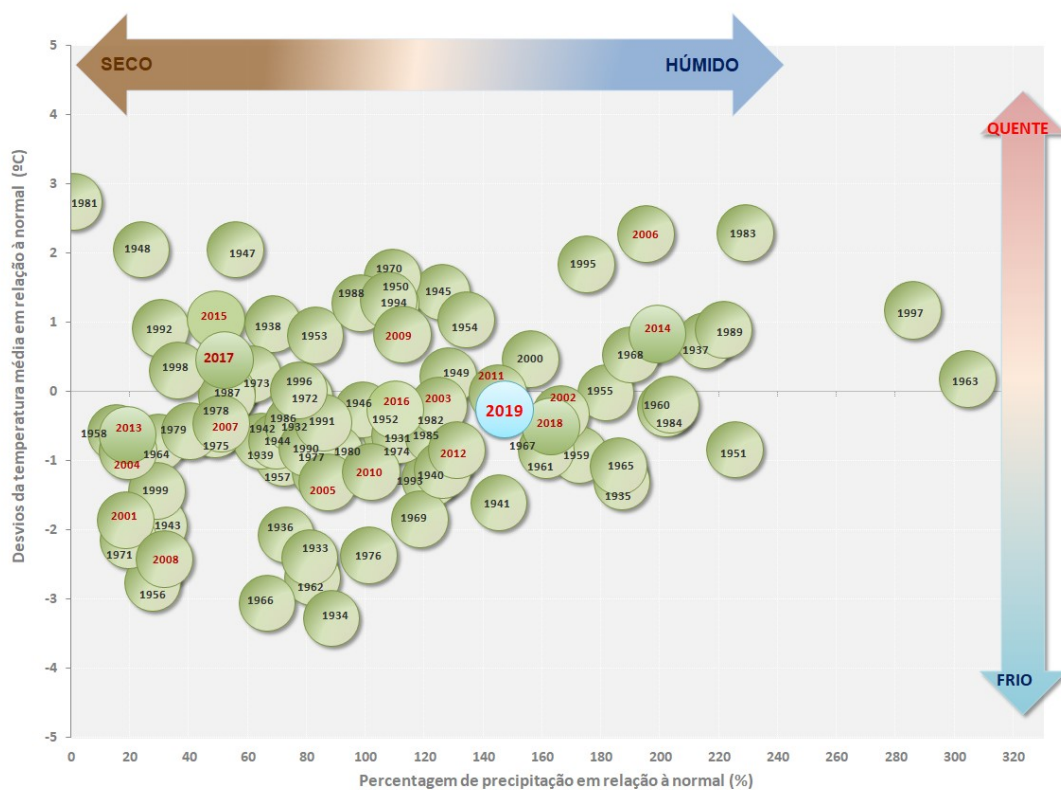


Figura 1 - Temperatura e precipitação no mês de novembro (período 1931 – 2019)

Resumo

Novembro de 2019 classificou-se como frio em relação à temperatura do ar e chuvoso em relação à precipitação (Figura 1).

O valor médio da temperatura média do ar em Portugal continental, 12.12 °C, foi inferior ao valor normal em 0.25 °C.

O valor médio da temperatura máxima do ar foi de 15.71 °C, 1.11 °C inferior ao valor normal. Valores de temperatura máxima inferiores, aos agora registados, ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931. O valor médio da temperatura mínima do ar, 8.53 °C, foi superior ao normal em 0.62 °C, sendo o 3º valor mais alto desde 2000 (mais altos: 2006, 2009, 2014). Valores de temperatura mínima superiores, aos agora registados ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931.

Durante o mês verificou-se grande variabilidade dos valores de temperatura do ar (mínima, média e máxima), sendo de destacar os seguintes períodos:

- 1 a 5: valores de temperatura do ar superiores ao valor normal, em particular a temperatura mínima (maior desvio no dia 1, + 8.9 °C);
- 8 a 24: valores de temperatura média do ar inferiores ao normal, exceto nos dias 11, 13 e 22. Neste período de salientar o dia 16 com um valor médio de temperatura mínima do ar muito inferior ao normal (-5.4 °C);
- 25 a 30: Valores de temperatura média e mínima do ar superiores ao normal.

O valor médio da quantidade de precipitação em novembro foi superior ao normal e corresponde a cerca de 150 % do valor normal mensal. De destacar a forte variabilidade espacial na distribuição da precipitação, uma vez que nas regiões do Norte e Centro os valores médios foram superiores ao normal, em particular no Minho e Douro Litoral, enquanto na região Sul os valores foram inferiores, em particular no Baixo Alentejo e Algarve.

No final do mês de novembro verificou-se um aumento dos valores de percentagem de água no solo, em relação ao final de outubro em todo o território, sendo de destacar:

- Regiões do Norte e Centro: mais locais com valores iguais à capacidade de campo;
- Região do Alto Alentejo: valores superiores a 40%;
- Baixo Alentejo e Algarve: valores ainda inferiores a 40%, no entanto já não há regiões com valores iguais ao ponto de emurchecimento permanente.

De acordo com o índice PDSI, no final novembro, houve um desagravamento da situação de seca meteorológica em todo o território do Continente. Grande parte da região Norte e Centro já não está em situação de seca meteorológica. Nas regiões a sul do Tejo mantém-se a situação de seca (moderada a severa), sendo de destacar o sotavento Algarvio ainda na classe de seca extrema.

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 7.5 % chuva moderada, 23.8 % chuva fraca, 9.4 % normal, 24.5 % seca fraca, 23.3 % seca moderada, 10.9 % seca severa e 0.6 % seca extrema.

VALORES EXTREMOS – NOVEMBRO 2019

Menor valor da temperatura mínima	-3.2 °C em Miranda do Douro, dia 16
Maior valor da temperatura máxima	26.7 °C em Tavira, dia 1
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	91.5 mm em Cabril, dia 1
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	118.4 km/h em Fóia, dia 22

SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1-3, 6, 9-13, 16-21, 24 e 25, 28 e 29	Ondulações frontais
4, 5, 7 e 8, 14 e 15, 22 e 23, 26 e 27, 30	Superfícies frontais frias

Neste mês o território do continente foi afetado pela passagem de ondulações frontais e superfícies frontais frias, especialmente as regiões Norte e Centro, cujos efeitos foram atenuados na região Sul por ação de uma crista anticiclónica, associada a um sistema de altas pressões localizado na região dos Açores ou a sul/sudoeste desta região.

Nos períodos 1-3, 9-13, 16-21 e nos dias 6, 24, 25, 28 e 29, durante a aproximação e passagem de ondulações frontais, ocorreu precipitação, a qual foi persistente e, por vezes, forte a muito forte nas regiões Norte e Centro no período 1-3 e no dia 9, no Minho e Douro Litoral no dia 12 e, no litoral Centro no dia 17. Na região Sul a precipitação foi em geral fraca, por vezes, moderada, não tendo chovido na maior parte da região nos dias 12, 16, 18 e 19 e 29. No dia 20, a precipitação foi, por vezes, forte por todo o território, sendo localmente de granizo e acompanhada de trovoadas. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo do quadrante sul nos dias 19, 20 e 29 e do quadrante norte nos dias 16 e 18. Nas terras altas e no litoral oeste, o vento soprou temporariamente moderado a forte, sendo a rajada máxima da ordem de 95 km/h e 80 km/h, respetivamente.

Nos restantes dias do mês, devido à passagem de superfícies frontais frias, houve alternância entre períodos de chuva e regime de aguaceiros. A precipitação foi moderada sendo, por vezes, forte nas regiões Norte e Centro nos dias 4, 7, 14, 22 e 26. Nos dias 5 e 8 a precipitação foi fraca na região Sul, não tendo mesmo chovido em algumas zonas. Nas regiões Norte e Centro houve aguaceiros sob a forma de neve em cotas acima de 1000 m nos dias 7 e 8, descendo a cota para 800 m no dia 14. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, por vezes, moderado a forte nas terras altas e no litoral oeste, onde a rajada máxima foi, respetivamente, da ordem de 120 km/h e 100 km/h. A temperatura do ar registou descidas nos dias 5, 8, 14, 23 e 27, sendo acentuada a da temperatura mínima do dia 5 nas regiões do interior. O vento predominou do quadrante oeste, soprando temporariamente do quadrante sul ou norte. Foram registadas rajadas até 90 km/h nas terras altas e até 80 km/h na faixa costeira ocidental.

TEMPERATURA DO AR

Variabilidade temporal

O valor médio da temperatura média do ar em Portugal continental, 12.12 °C, foi inferior ao valor normal em 0.25 °C (Figura 2).

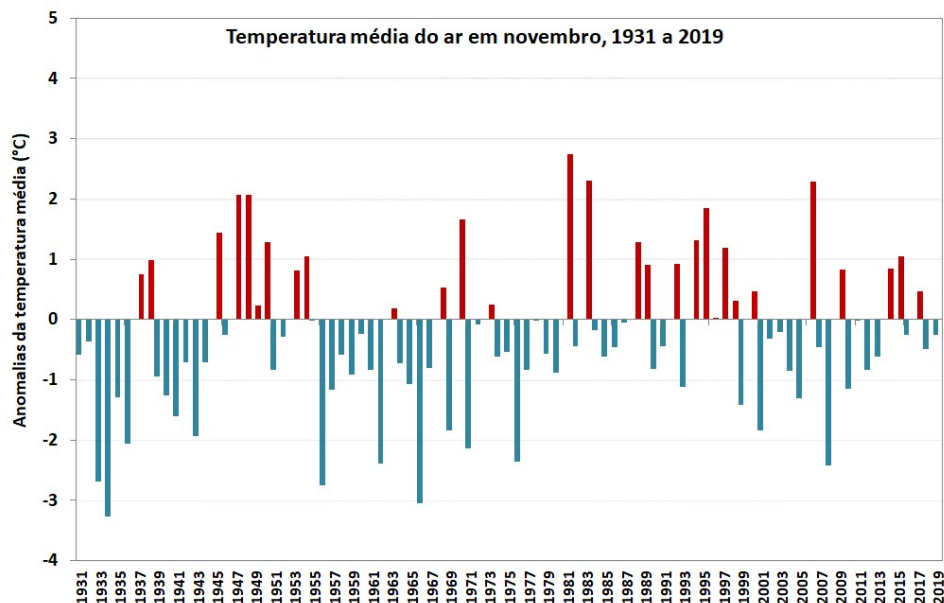


Figura 2 – Anomalias da temperatura média do ar no mês de novembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Na Figura 3 apresenta-se a variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de novembro.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 15.71 °C, foi 1.11 °C inferior ao valor normal. Valores da temperatura máxima inferiores ao agora registado ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 8.53 °C, foi 0.62 °C superior ao valor normal, sendo o 3º valor mais alto desde 2000.

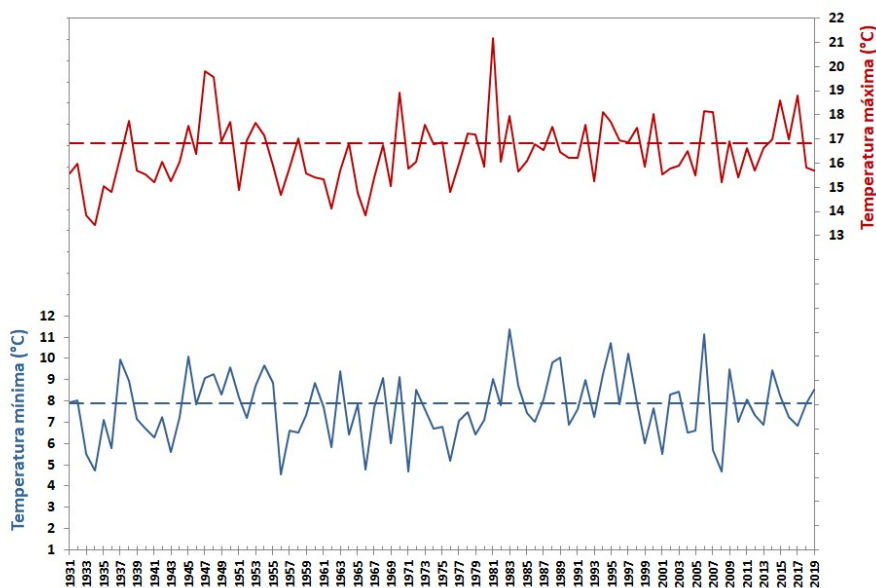


Figura 3 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de novembro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Na Figura 4 apresenta-se, para o mês de novembro, 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.

A temperatura média variou entre 5.0 °C em Penhas Douradas e 15.8 °C em Lavradio e os desvios em relação à normal variaram entre -1.8 °C em Portalegre e + 1.6 °C em Mirandela. Os desvios da temperatura mínima variaram entre - 1.5 °C em Portalegre e + 3.4 °C em Dunas de Mira; os desvios da temperatura máxima variaram entre - 2.6 °C em Cabril e + 0.6 °C em Mirandela.

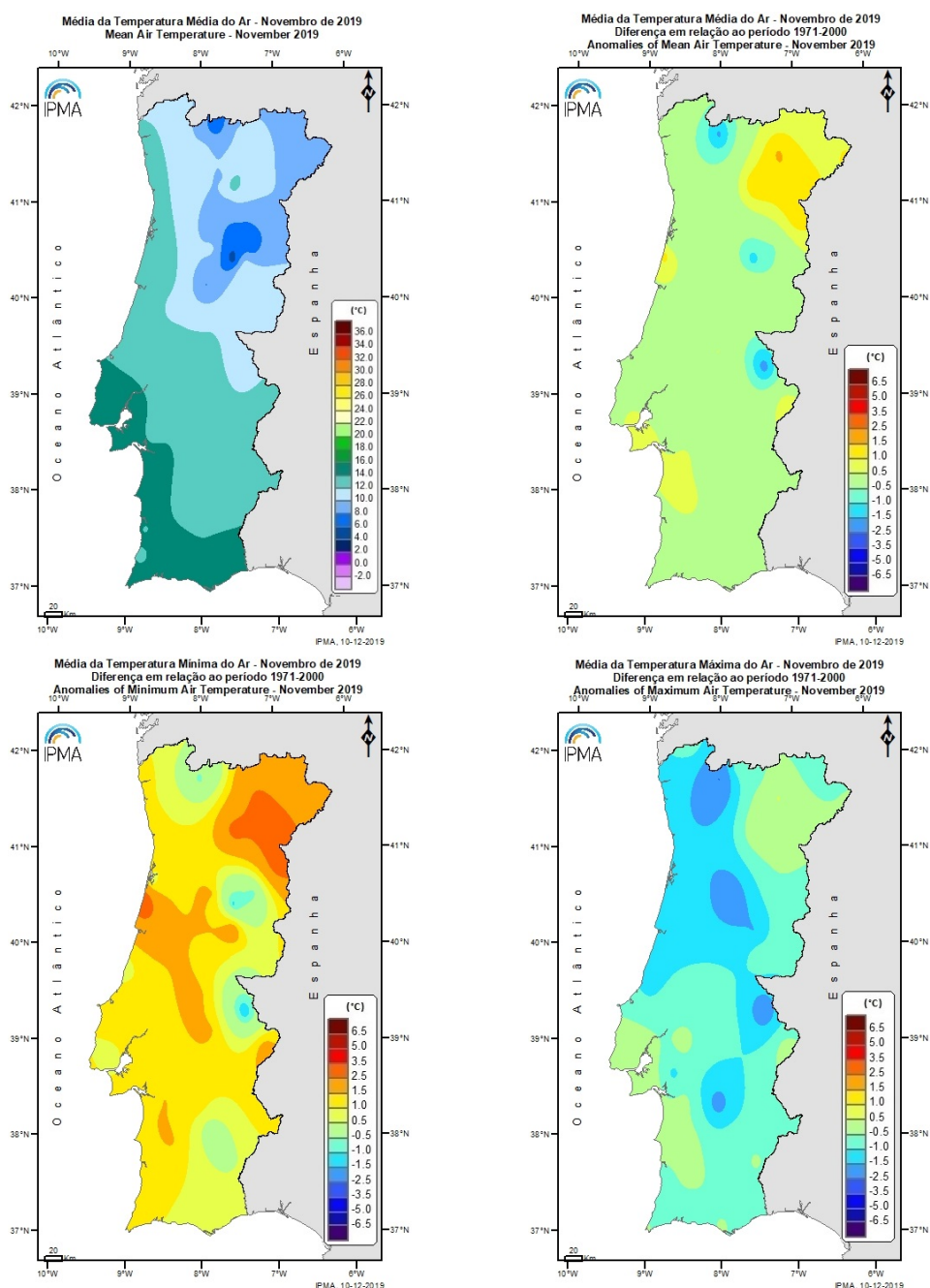


Figura 4 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de novembro de 2019.

Evolução diária da temperatura do ar

Durante o mês verificou-se grande variabilidade dos valores de temperatura do ar (mínima, média e máxima), sendo de destacar os seguintes períodos (Figura 5):

- 1 a 5: valores de temperatura do ar superiores ao valor normal, em particular a temperatura mínima (maior desvio no dia 1, + 8.9 °C);
- 8 a 24: valores de temperatura média do ar inferiores ao normal, exceto nos dias 11, 13 e 22. Neste período de salientar o dia 16 com um valor médio de temperatura mínima do ar muito inferior ao normal (-5.4 °C);
- 25 a 30: Valores de temperatura média e mínima do ar superiores ao normal.

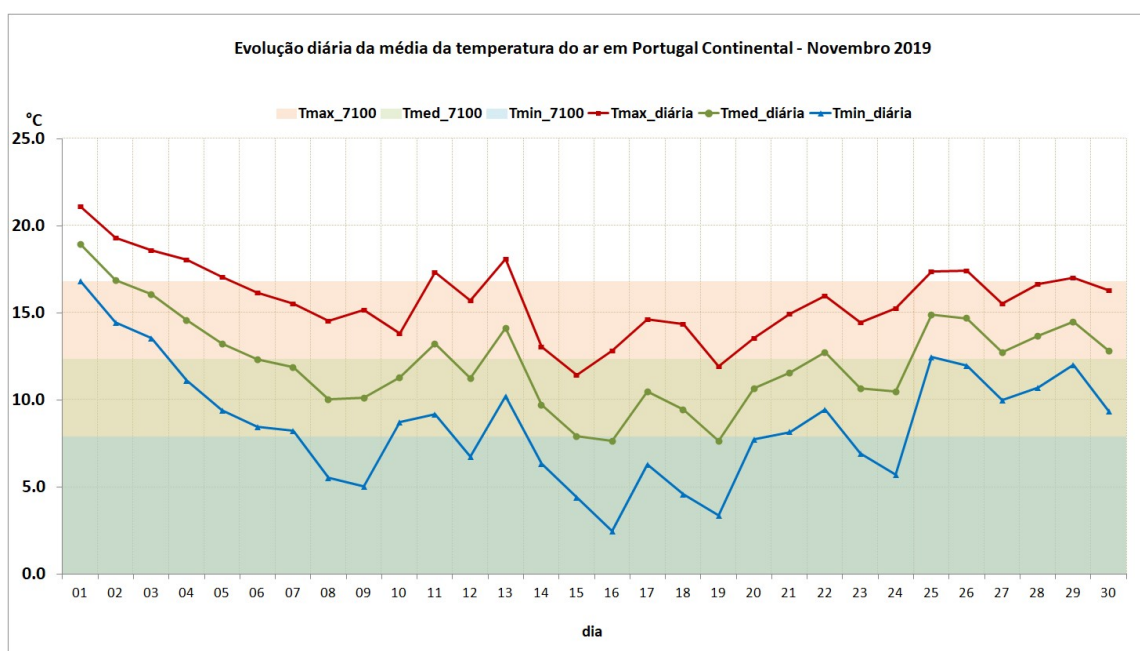


Figura 5 – Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 30 de novembro de 2019 em Portugal continental

PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação em novembro, 160.8 mm, corresponde a cerca de 150 % (+51.5 mm) do valor normal mensal do mês de novembro (Figura 6).

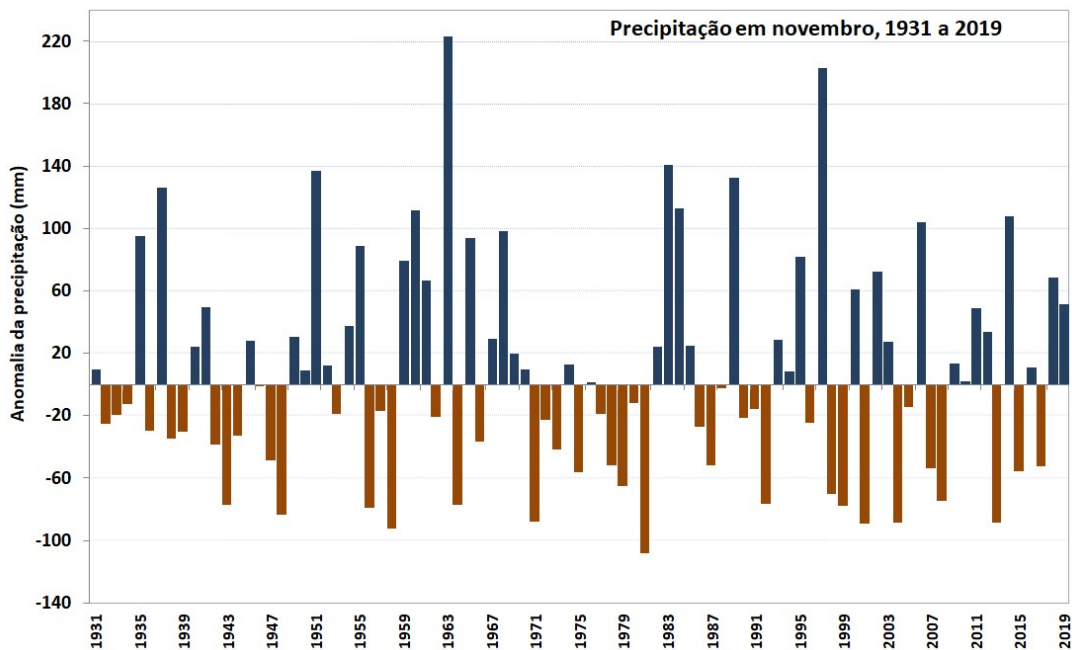


Figura 6 – Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de novembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Variabilidade espacial

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

Durante o mês de destacar a forte variabilidade espacial na distribuição da precipitação, uma vez que nas regiões do Norte e Centro os valores médios foram superiores ao normal, em particular no Minho e Douro Litoral, enquanto na região Sul os valores foram inferiores, em particular no Baixo Alentejo e Algarve (Figura 7 dir.).

O maior valor mensal da quantidade de precipitação em novembro foi registado na estação meteorológica do Cabril, 576.9 mm, e o menor valor ocorreu em V. R. Sto António, 9.5 mm (Figura 7 esq.). Os valores da percentagem de precipitação, em relação ao valor médio, variaram entre 12 % em V. R. Sto António e 254 % em Nelas.

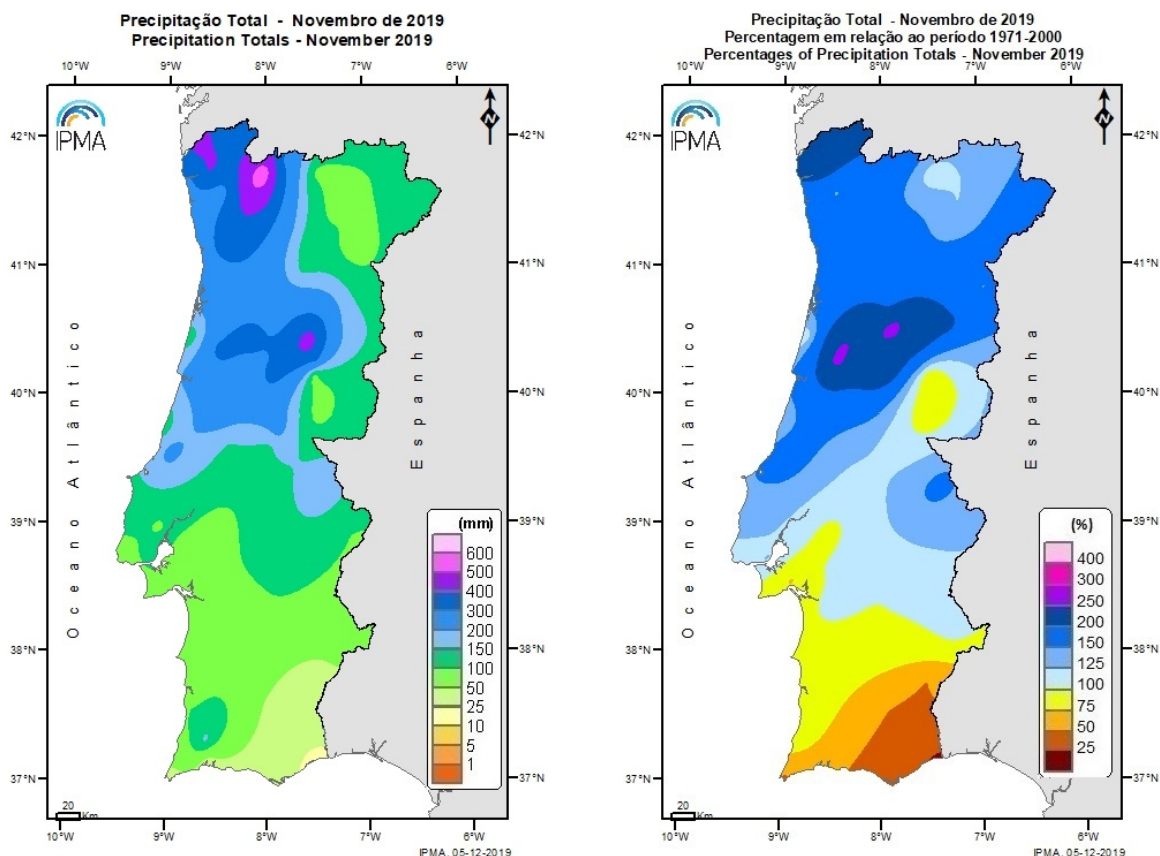


Figura 7 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em novembro

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2019

O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2019/2020, desde 1 de outubro a 30 de novembro de 2019, 239 mm, corresponde a 116 % do valor normal.

O valor de precipitação acumulado desde o início do ano hidrológico, é superior ao valor normal e muito idêntico ao que se verificava no ano hidrológico anterior.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2019/2020 são superiores ao normal nas regiões Norte e Centro, exceto nalguns locais do distrito de Castelo Branco e são inferiores ao normal na região Sul, destacando-se o Baixo Alentejo e Algarve.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada variaram entre 17 mm em V. R. Sto António e 876 mm em Cabril; e os valores da percentagem de precipitação entre 14 % em V. R. Sto António e 211 % em Monção (Figura 8)

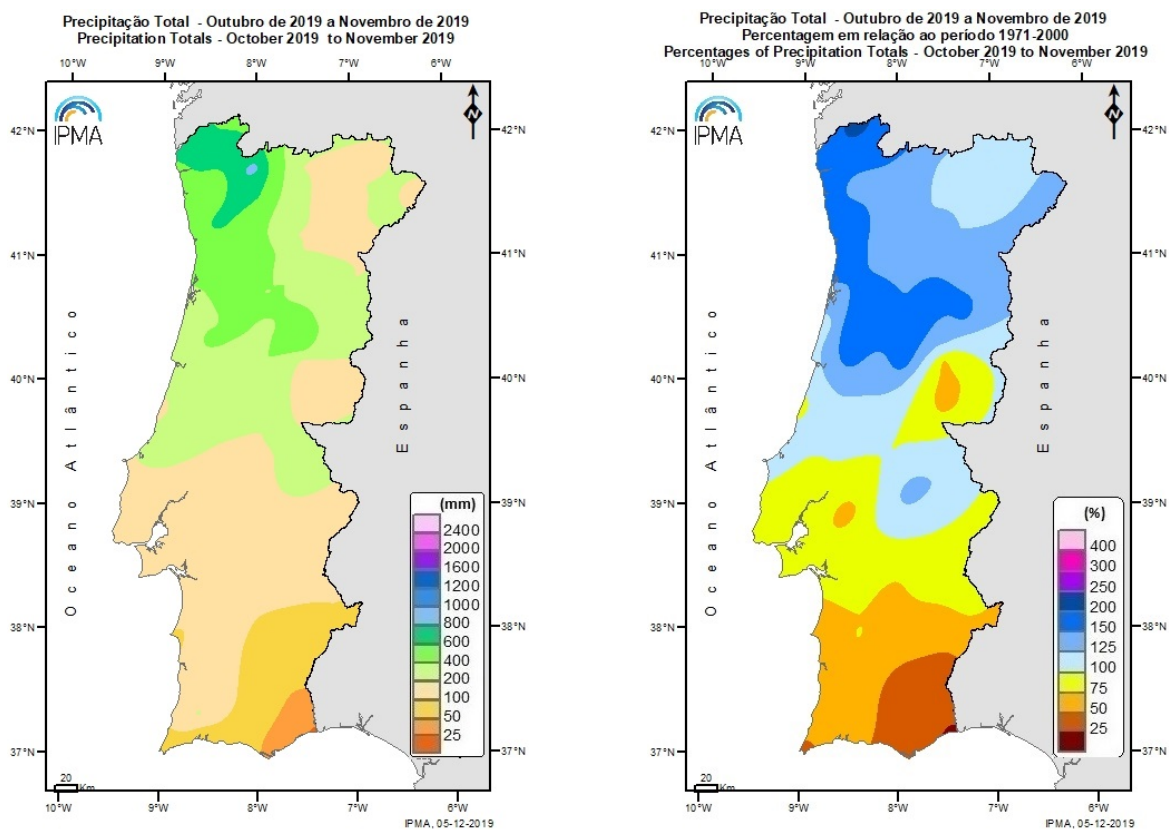


Figura 8 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2019 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 9 apresenta-se o índice de água no solo¹ (AS) a 31 de outubro e a 30 de novembro, de 2019.

No final do mês novembro verificou-se um aumento dos valores de percentagem de água no solo, em relação ao final de outubro em todo o território, sendo de destacar:

- Regiões do Norte e Centro: mais locais com valores iguais à capacidade de campo;
- Região do Alto Alentejo: valores entre 40% A 60%;
- Baixo Alentejo e Algarve: valores ainda inferiores a 40%, no entanto já não há regiões com valores iguais ao ponto de emurchecimento permanente.

¹ 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 $AS > CC$.

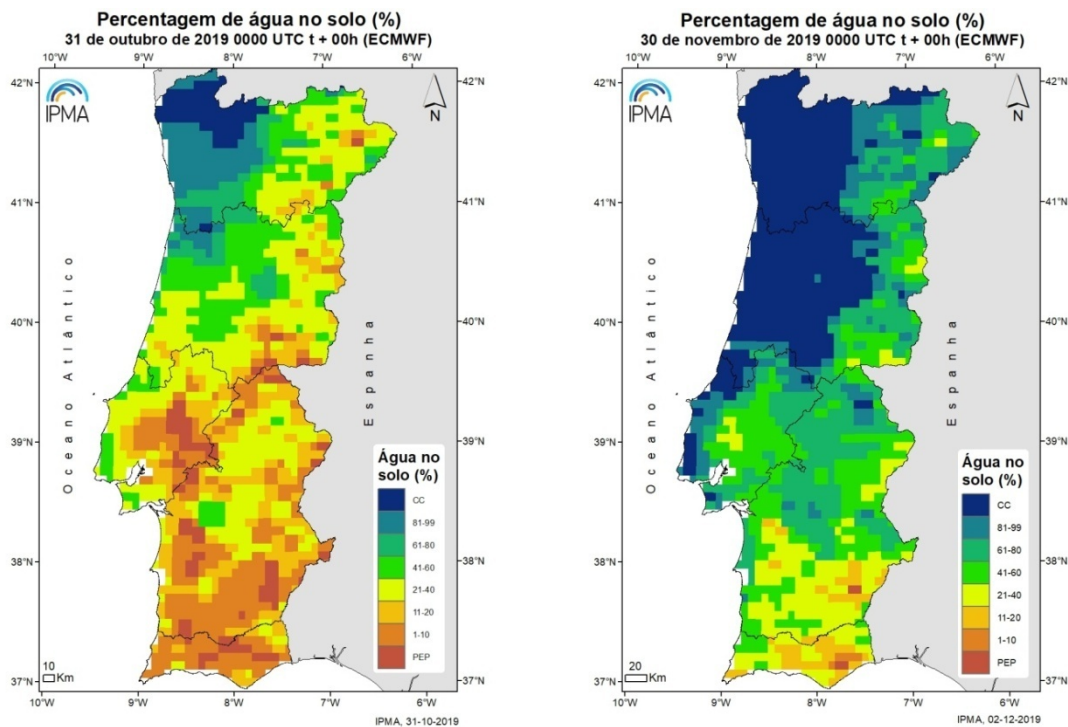


Figura 9 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 31 de outubro (esq.) e a 30 de novembro (dir.) 2019.

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI² no final novembro, houve um agravamento da situação de seca meteorológica em todo o território do Continente.

As regiões a norte do sistema Montejunto-Estrela já não se encontram em situação de seca meteorológica (com exceção da metade norte do distrito de Bragança, ainda em seca fraca). Nas regiões a sul do sistema Montejunto-Estrela mantém-se a situação de seca, persistindo a seca severa no interior do Baixo Alentejo e grande parte do Algarve. De destacar o sotavento Algarvio em situação de seca meteorológica extrema pelo 7º mês consecutivo.

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 7.5 % chuva moderada, 23.8 % chuva fraca, 9.4 % normal, 24.5 % seca fraca, 23.3 % seca moderada, 10.9 % seca severa e 0.6 % seca extrema.

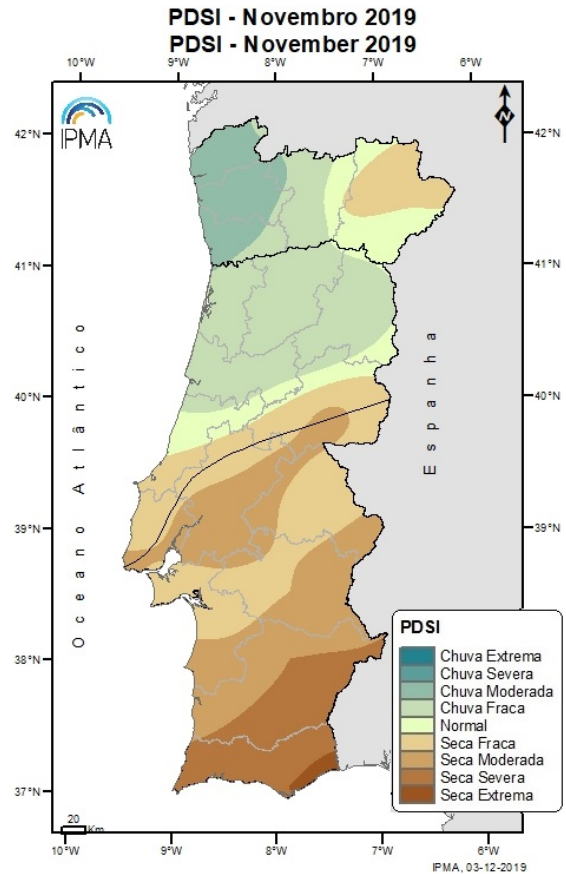
Na Tabela 2 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 10 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de novembro de 2019.

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).

Tabela 2 – Classes do índice PDSI
 Percentagem do território afetado

Classes PDSI	30 Nov. 2019
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	7.5
Chuva fraca	23.8
Normal	9.4
Seca Fraca	24.5
Seca Moderada	23.3
Seca Severa	10.9
Seca Extrema	0.6

Figura 10 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de novembro de 2019



RESUMO MENSAL - NOVEMBRO

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	9.5	15.6	2.5	16	19.1	01	277.3	51.6	09	-	-
Braga	8.0	15.6	0.6	16	20.0	01	260.5	23.6	22	70.2	14
Vila Real	6.9	12.6	1.4	16	17.3	01	202.6	31.9	22	77.0	22
Bragança	5.6	12.0	-2.0	19	18.5	01	114.9	23.5	22	91.8	03
Porto/P. Rubras	9.8	15.4	3.9	16	19.0	01	239.6	36.5	09	87.1	14
Aveiro	10.8	16.2	4.3	16	20.6	01	199.9	29.3	22	84.2	14
Viseu	5.9	11.6	0.5	16	16.5	01	260.6	43.8	22	73.4	22
Guarda	4.2	9.7	-1.0	16	16.0	01	223.2	42.3	22	107.6	22
Coimbra/Bencanta	9.3	16.7	0.4	16	20.7	01	275.0	45.1	29	-	-
Castelo Branco	8.5	15.4	2.1	16	21.5	01	81.9	22.5	20	76.7	14
Leiria	9.9	17.1	1.1	16	21.3	01	185.4	43.8	22	64.1	14
Santarém*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portalegre	7.6	13.0	2.6	15	17.9	01	187.2	45.1	22	74.5	03
Lisboa/G.Coutinho	12.4	17.8	7.1	16	23.5	01	125.2	27.4	22	70.9	22
Setúbal	10.2	18.4	4.0	19	23.6	01	76.4	16.5	22	61.2	22
Évora	9.0	17.3	2.6	19	24.2	01	119.6	35.6	22	77.4	14
Beja	8.8	17.2	1.8	16	23.5	01	63.7	21.1	22	70.9	22
Faro	11.9	19.2	7.0	09	23.3	03	27.1	9.3	20	82.8	22

* Estação meteorológica sem dados devido a problemas técnicos

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/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.