

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

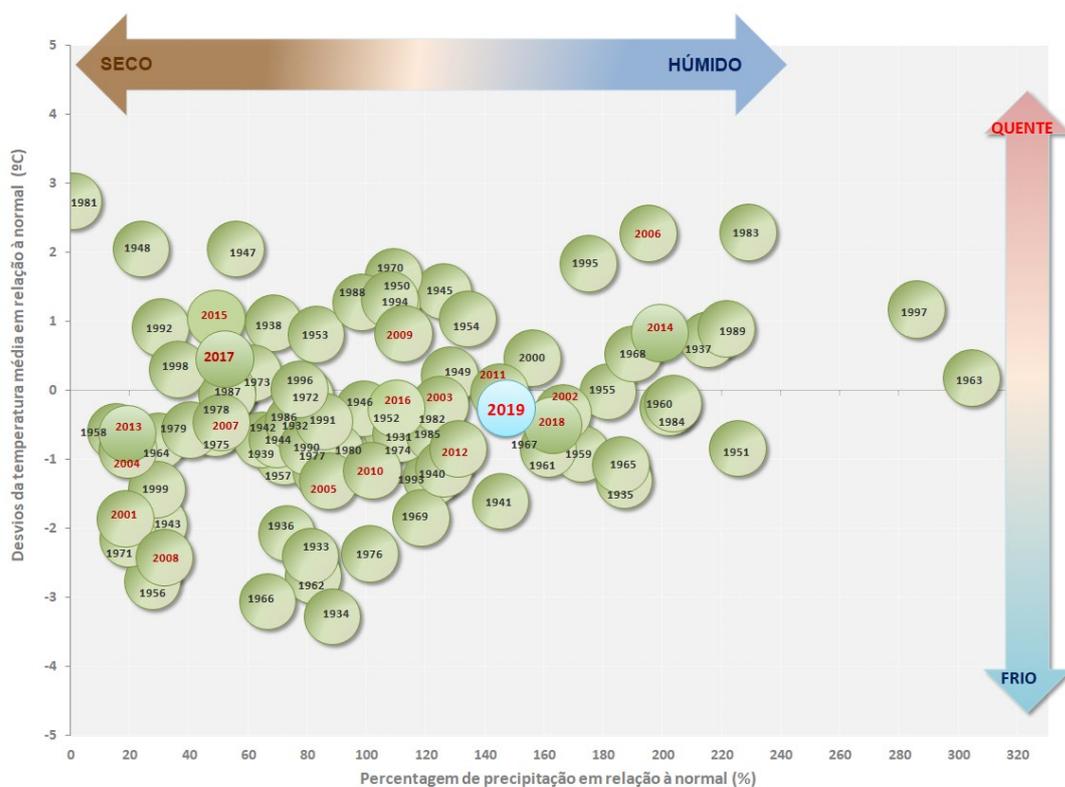


Figura 1 - Temperatura e precipitação no mês de novembro (período 1931 – 2019)

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 trovoada. 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).

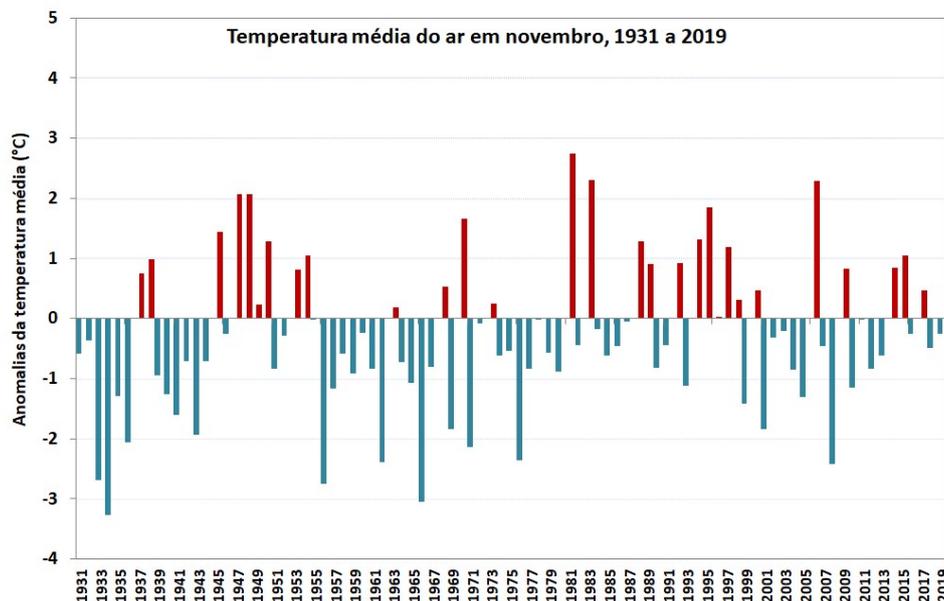


Figura 2 – Anomalias da temperatura média do ar no mês de novembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

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.

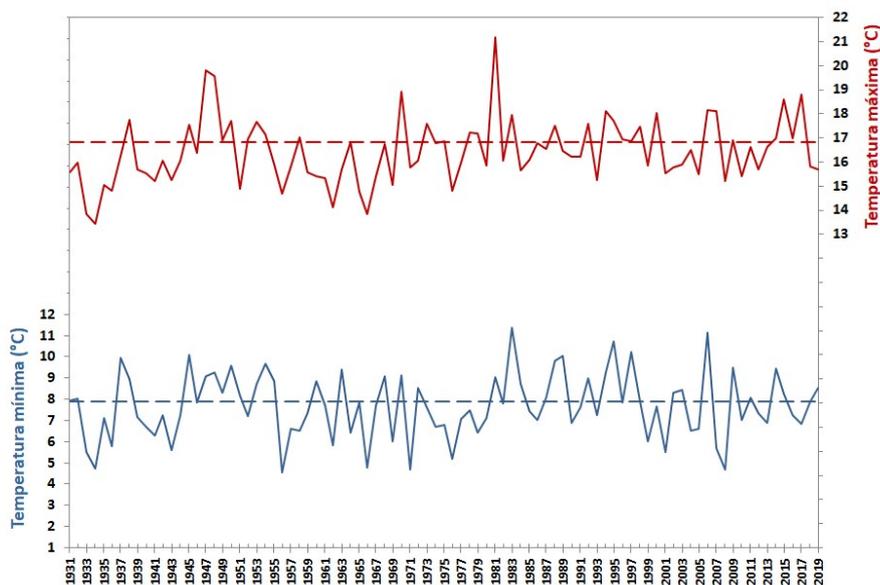


Figura 3 – Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de novembro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

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.

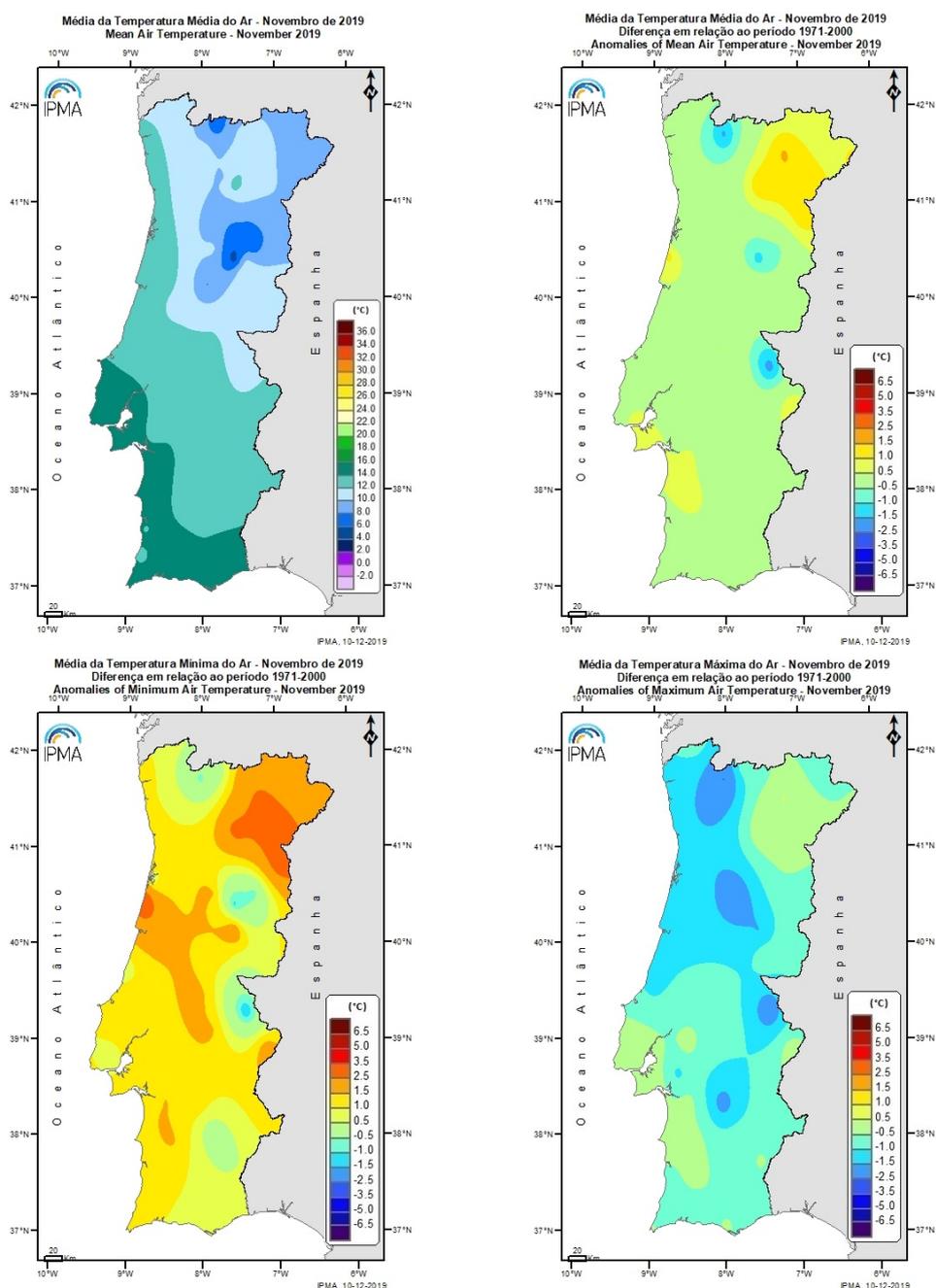


Figura 4 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de novembro de 2019.

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.

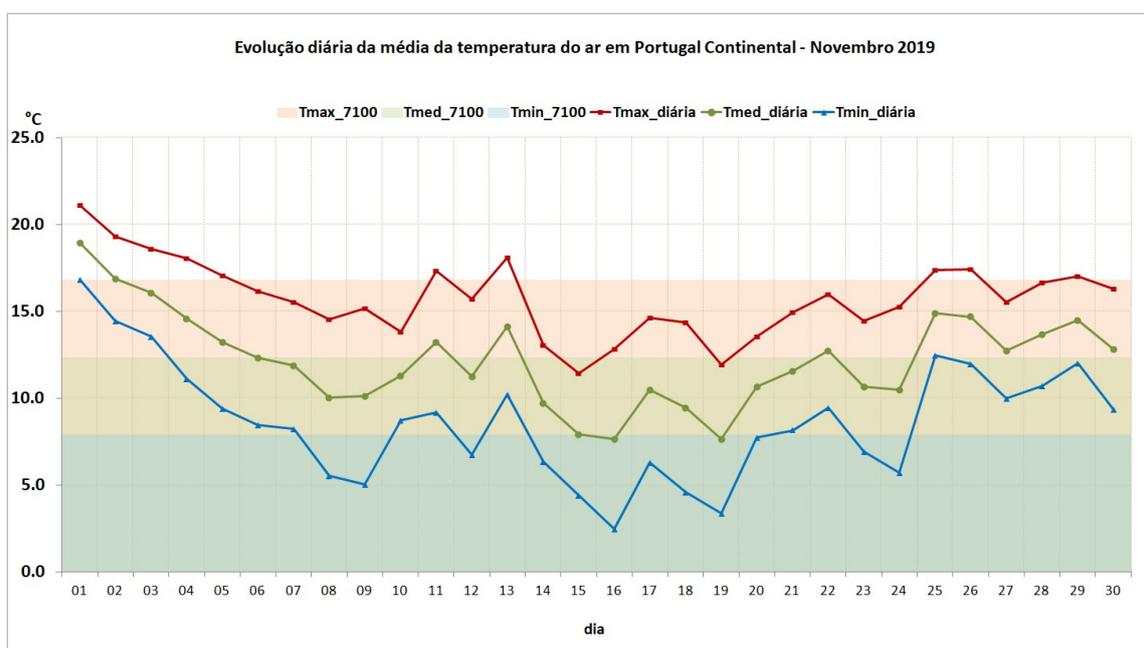


Figura 5 – Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 30 de novembro de 2019 em Portugal continental

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).

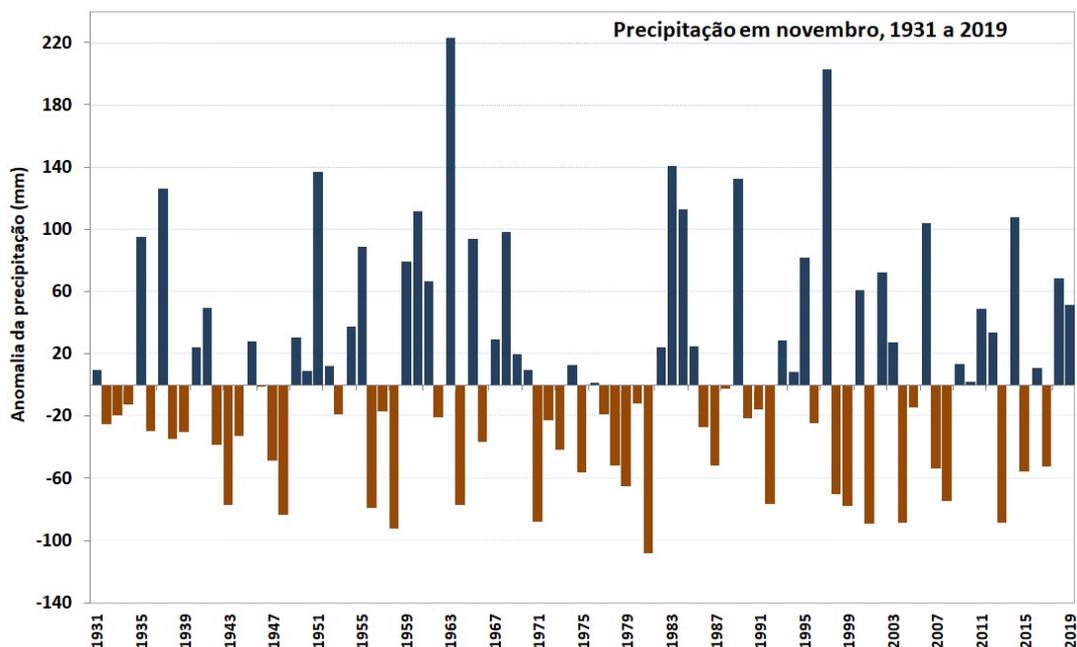


Figura 6 – Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de novembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

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.

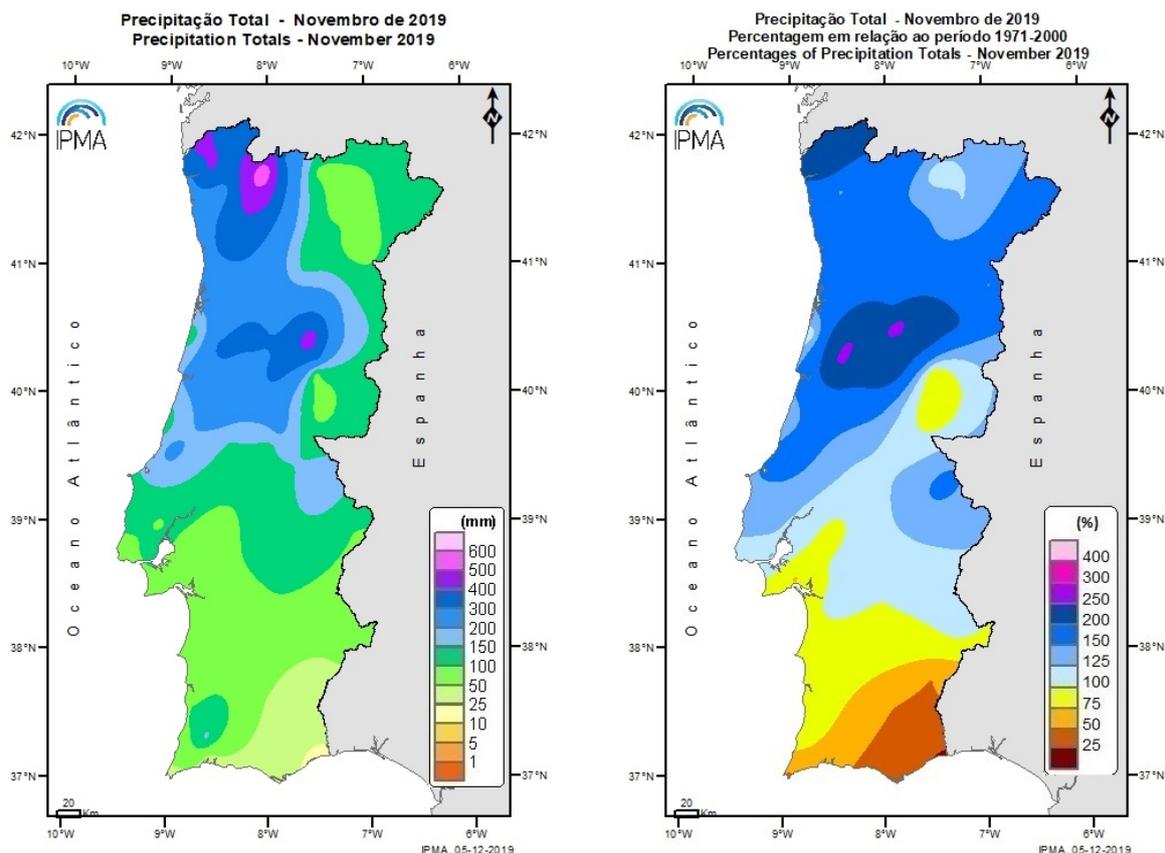


Figura 7 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em novembro

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)

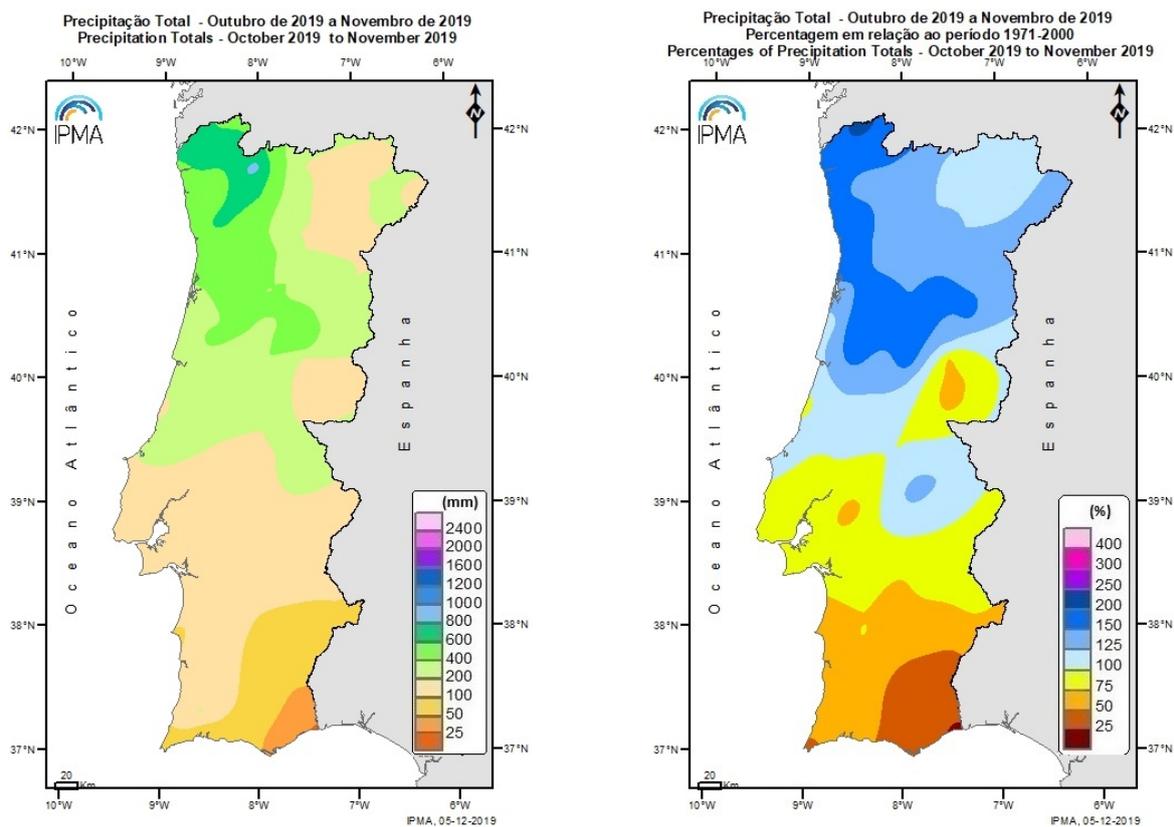


Figura 8 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2019 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

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 $AS > CC$.

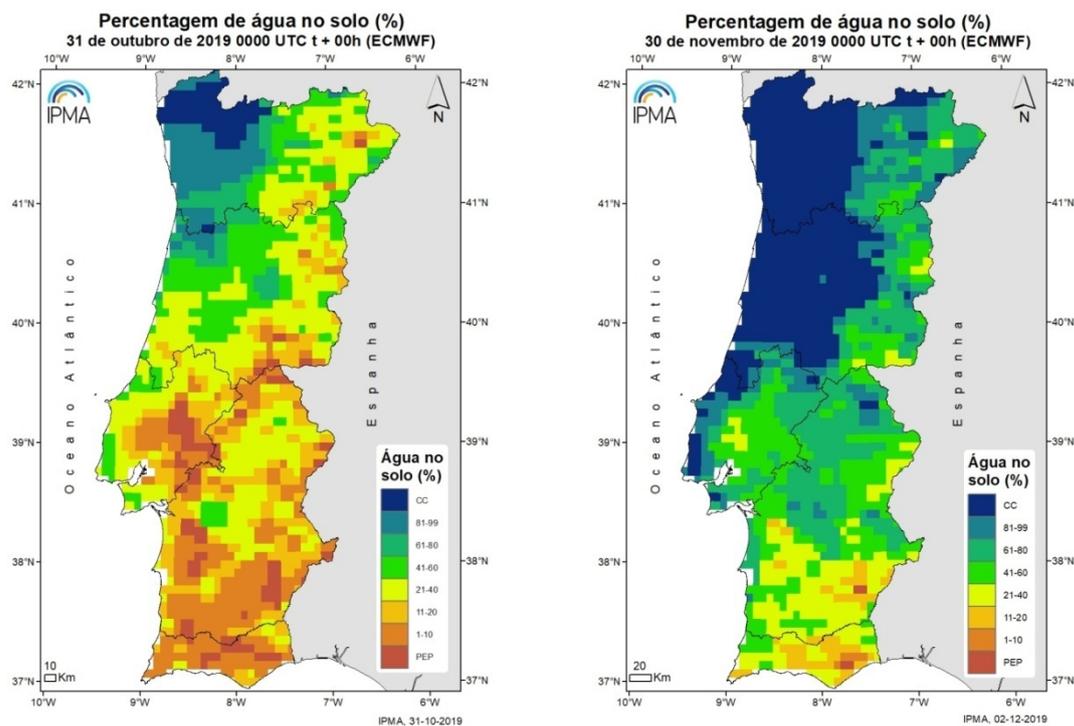


Figura 9 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 31 de outubro (esq.) e a 30 de novembro (dir.) 2019.

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI² no final novembro, houve um desagravamento 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.

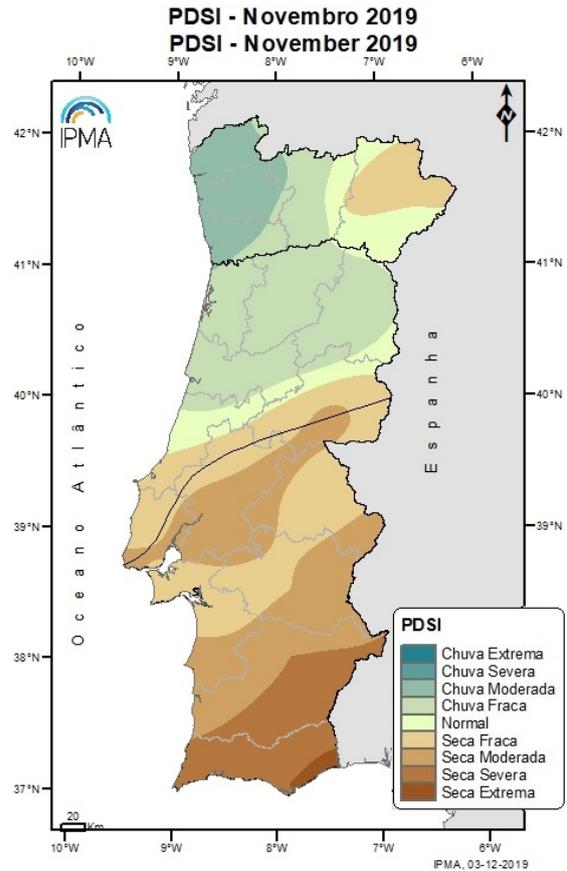
Na Tabela 2 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 10 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de novembro de 2019.

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.