

Boletim Sazonal

Outono
2021

3 DE FEVEREIRO

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.

Divisão Clima e Alterações Climáticas

ISSN 2183-1084



Resumo

O outono em Portugal continental classificou-se como **normal em relação à temperatura do ar e seco em relação à precipitação** (Fig. 1).

O valor médio da temperatura média do ar, 16.42 °C, foi próximo do valor normal 1971-2000 com um desvio de +0.15 °C.

O valor médio da temperatura mínima do ar, 10.52 °C, foi 0.57 °C inferior ao valor normal, sendo o 5º valor mais baixo desde 2000 (mais baixo em 2008: 9.49 °C).

O valor médio da temperatura máxima, 22.13 °C, foi superior ao valor normal em 0.68 °C. Valores de temperatura máxima do ar superiores aos deste outono ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931.

Durante os 3 meses de outono destaca-se a anomalia positiva da temperatura máxima no mês de outubro (+2.5 °C) e a anomalia negativa da temperatura mínima do ar (-2.1 °C) em novembro.

O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de setembro a novembro, 172.8 mm, corresponde a cerca de 69 % do valor médio, sendo o 3º outono mais seco desde 2000. Valores de precipitação inferiores aos deste outono ocorreram em 25 % dos anos, desde 1931.

Durante os 3 meses de outono, setembro foi chuvoso, outubro normal e novembro muito seco. Destaca-se este último mês com um desvio muito significativo em relação ao valor médio (-90.5 mm).

De destacar no outono de 2021:

- Condições de instabilidade em setembro em todo o território: ocorrência de aguaceiros fortes e acompanhados de trovoadas e rajadas de vento localmente intensas.
- Tempo quente em outubro : persistência de valores de temperatura máxima do ar quase sempre acima do valor normal; ocorrência de uma onda de calor.
- Dias 29 e 31 de outubro ocorrência de precipitação, por vezes, persistente e forte a muito forte nas regiões Norte e Centro e no dia 30 nas regiões Centro e Sul.
- Agravamento da situação de seca meteorológica que se estendeu a quase todo o território no fim de novembro e aumento da sua intensidade na região Sul. No final do outono 92 % do território estava em seca meteorológica.

VALORES EXTREMOS – OUTONO 2021

Menor valor da temperatura mínima	-4.3°C em Alvega , dia 28 de novembro
Maior valor da temperatura máxima	39.8°C em Santarém/Fonte Boa, dia 5 de setembro
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	96.9 mm em Covilhã, dia 29 de outubro
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	102.2 km/h em Fóia, dia 19 de novembro

Análise sinóptica - sector Euro-Atlântico

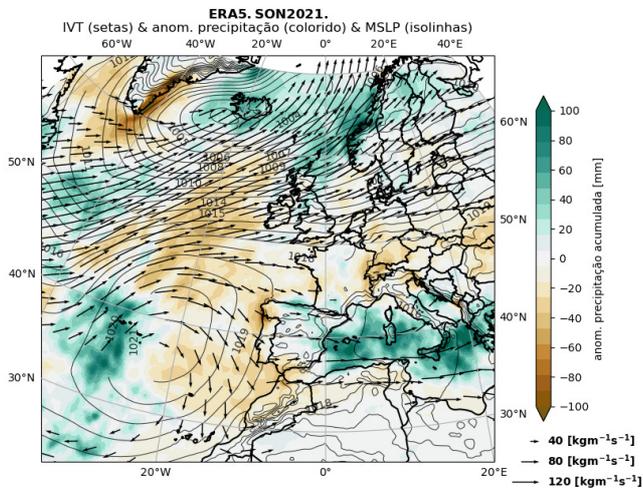


Figura 1. Pressão média ao nível média do mar, anomalia (81-10) da precipitação e IVT para Outono (setembro, outubro, novembro).

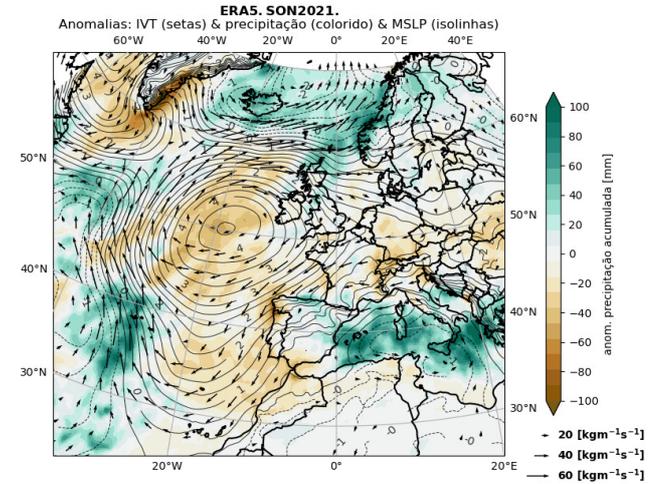


Figura 2. Anomalia (81-10) da pressão média ao nível médio do mar, precipitação e IVT para Outono (setembro, outubro, novembro).

No período de setembro a novembro de 2021 verificou-se uma anomalia positiva significativa da pressão atmosférica no Atlântico Nordeste, refletindo a persistência nessa zona do Anticiclone dos Açores, bastante forte e estendendo-se em crista até ao Oeste da Europa.

Este padrão de circulação, em termos médios, da zona Anticiclónica justifica os valores abaixo do normal em termos da precipitação na nossa região Continental, refletindo uma diminuição do habitual transporte de humidade do Atlântico, figura 1 e 2.

Apesar desta configuração apresentar-se como uma situação de bloqueio atmosférico, não resultou em anomalias significativas na região de Portugal Continental, em contra ciclo com a generalidade da Europa Central na qual foram observadas anomalias positivas da temperatura do ar. figura 3 e 4.

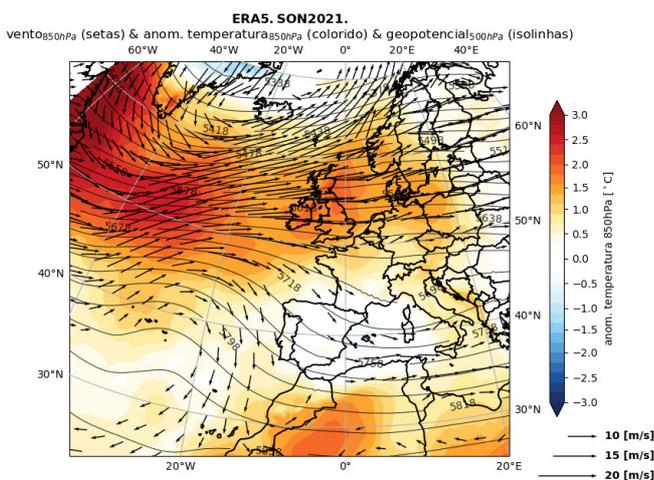


Figura 3. Vento médio (aos 850hPa), anomalia (81-10) da temperatura média do ar (aos 850hPa) e geopotencial médio (aos 500hPa), para o Outono (setembro, outubro, novembro)

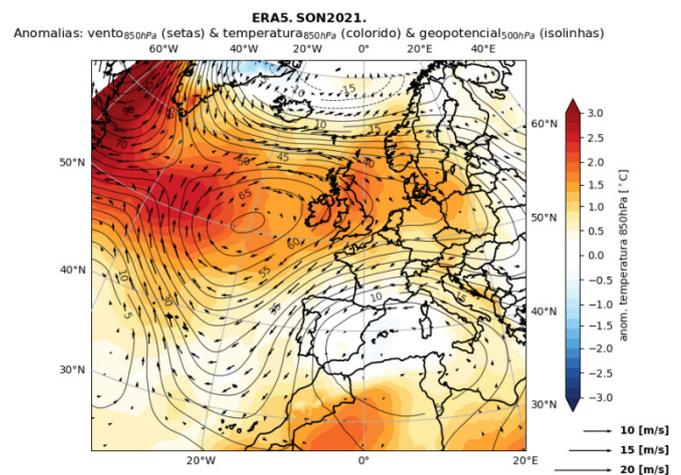


Figura 4. Anomalias (81-10) de vento médio (aos 850hPa), de temperatura média do ar (aos 850hPa) e de geopotencial médio (aos 500hPa), para o Outono (setembro, outubro, novembro).

Portugal Continental

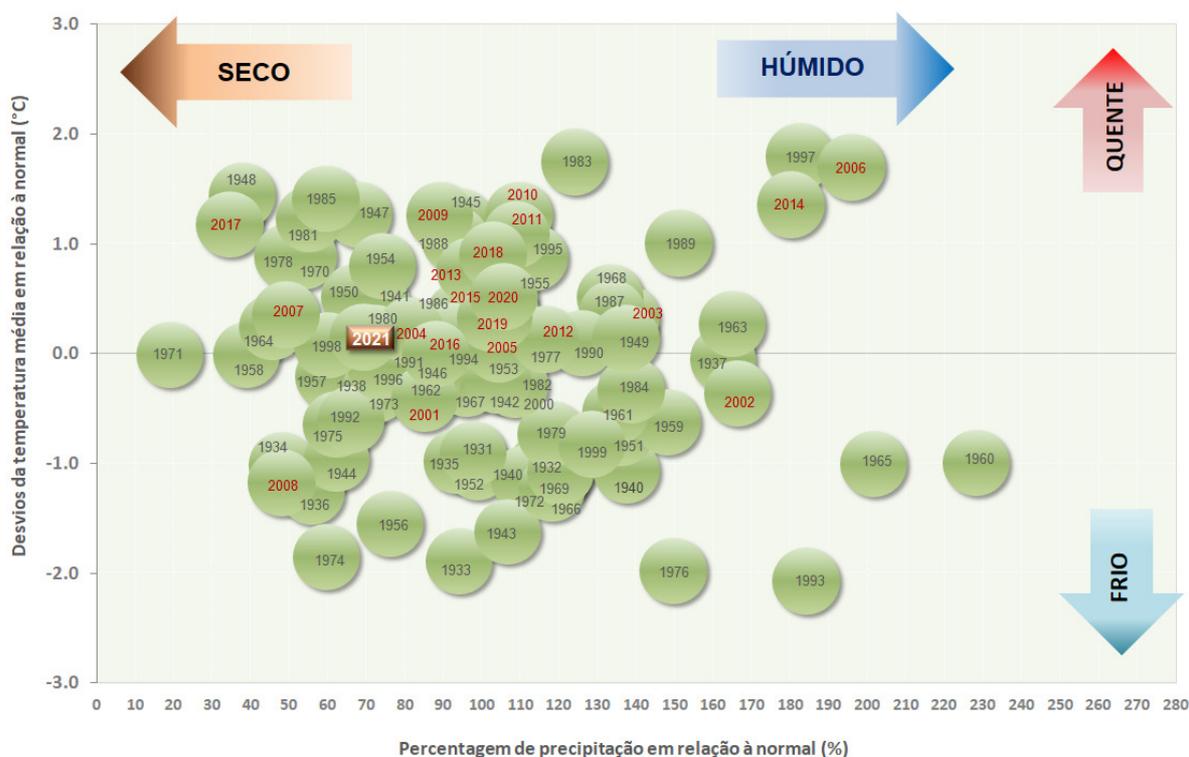


Figura 5. Temperatura e precipitação no outono (setembro, outubro, novembro) - período 1931 – 2021

Temperatura e precipitação

Distribuição espacial

Na Figura 6 apresenta-se a distribuição espacial das anomalias da temperatura média do ar e da quantidade de precipitação no outono (setembro, outubro, novembro).

Os valores médios da temperatura média do ar foram em geral próximos do valor normal 1971-2000 em grande parte do território, sendo ligeiramente superiores em alguns locais do Norte, na região de Lisboa e Setúbal e em algumas zonas do Alto Alentejo.

Os valores médios da temperatura média do ar no outono variaram entre 10.4°C em Penhas Douradas e 19.5°C em Castro Marim e os desvios, em relação ao valor médio, variaram entre - 0.7°C em S. Pedro de Moel e +1.2°C em Mora.

Em relação à precipitação total no outono, os valores foram inferiores ao valor normal em quase todo o território destacando-se os distritos de Setúbal, Beja e Faro com percentagens inferiores a 50 % em alguns locais.

O menor valor da quantidade de precipitação total no outono ocorreu em Alvalade, 37.8mm, e o maior em V. Nova de Cerveira, 460.5mm; a percentagem da quantidade de precipitação total, em relação aos valores médios, variou entre 22% em Zambujeira e 134% em Nelas.

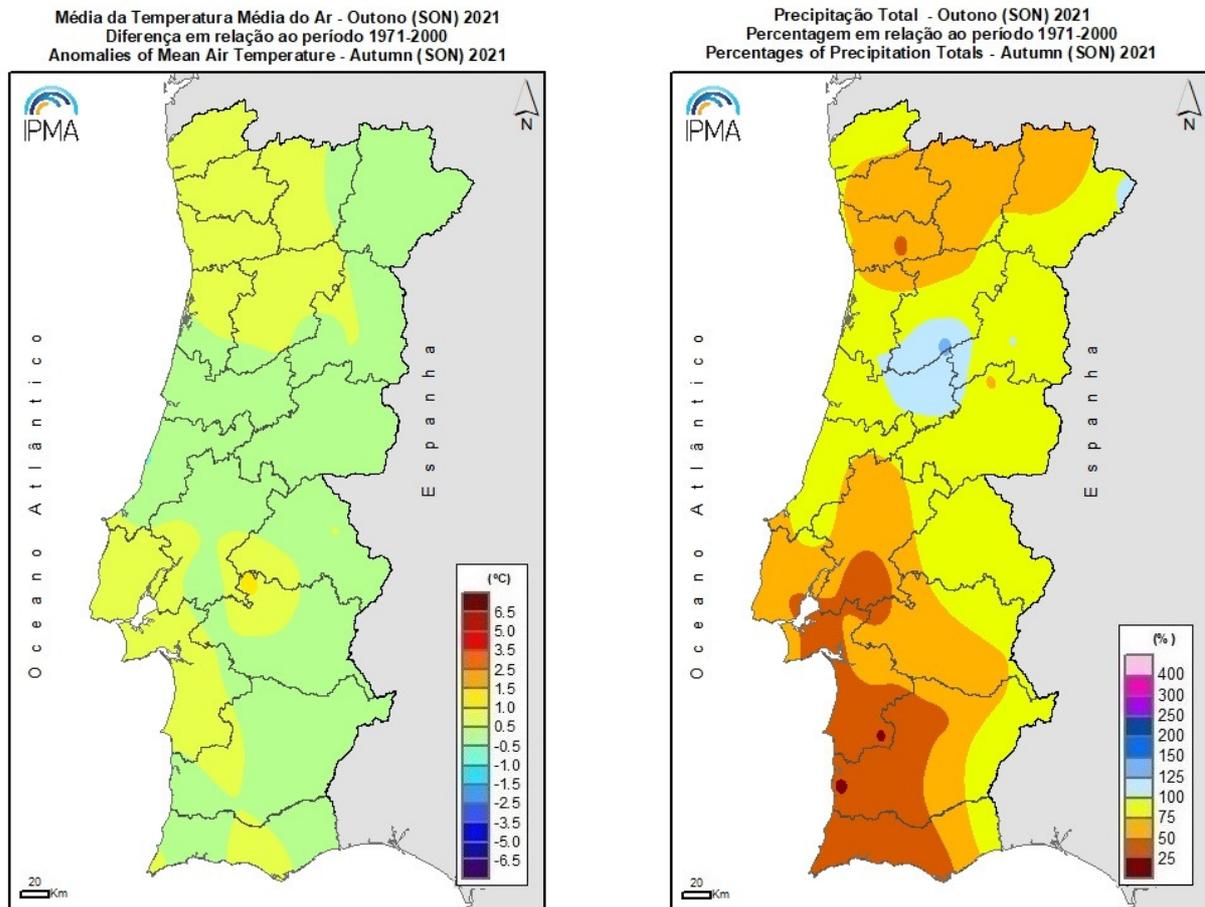


Figura 6. Distribuição espacial das anomalias da temperatura média (diferença em relação ao valor normal 1971-2000) e da quantidade de precipitação (percentagem em relação ao valor normal 1971-2000) no outono 2021

Evolução temporal

Temperatura do ar

Na Figura 7 apresenta-se a variabilidade da temperatura média do ar no outono em Portugal continental entre 1931 e 2021. O valor médio da temperatura média do ar, 16.42°C, foi apenas +0.15°C superior ao valor médio 1971-2000. De salientar que nos últimos 13 anos o valor médio da temperatura média do ar foi sempre superior ao valor normal (exceto 2016 que igualou o valor normal).

Na Figura 8 apresenta-se a evolução da temperatura máxima e mínima do ar no outono entre 1931 e 2021. O valor médio da temperatura mínima do ar, 10.52°C, foi -0.57°C inferior ao valor normal, sendo o 5º valor mais baixo desde 2000.

O valor médio da temperatura máxima, 22.13°C, foi superior ao valor normal em +0.68°C. Valores de temperatura máxima do ar superiores aos deste outono ocorreram em 30% dos anos, desde 1931.

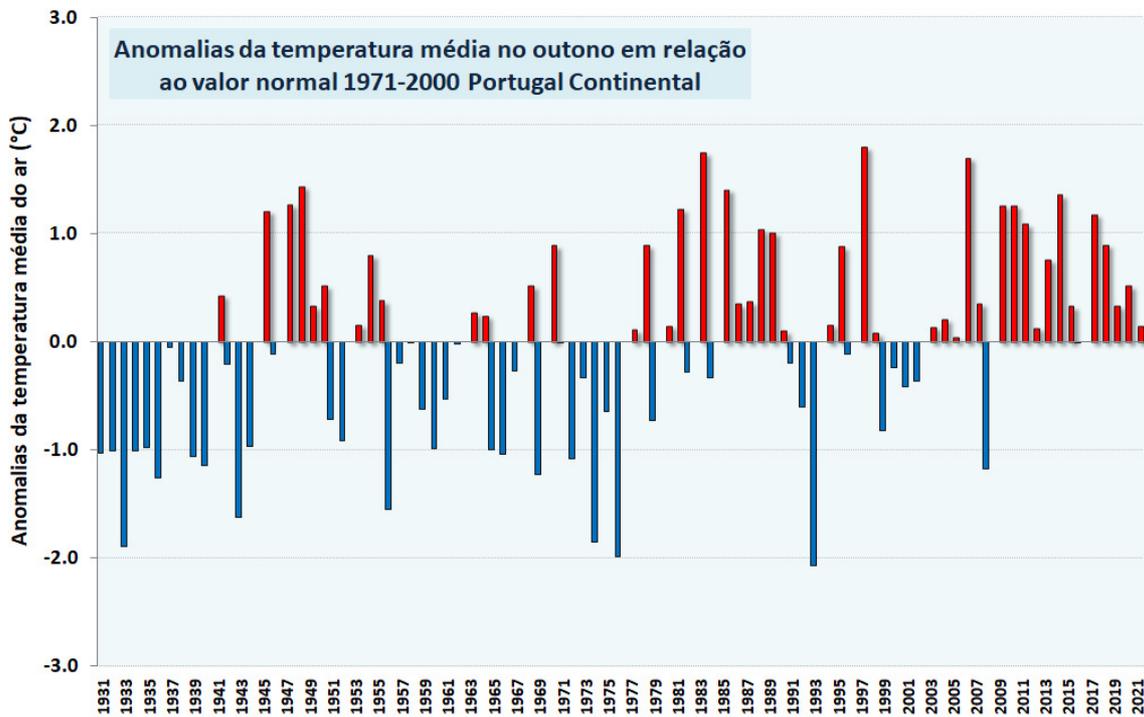


Figura 7. Anomalias da temperatura média do ar no outono, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

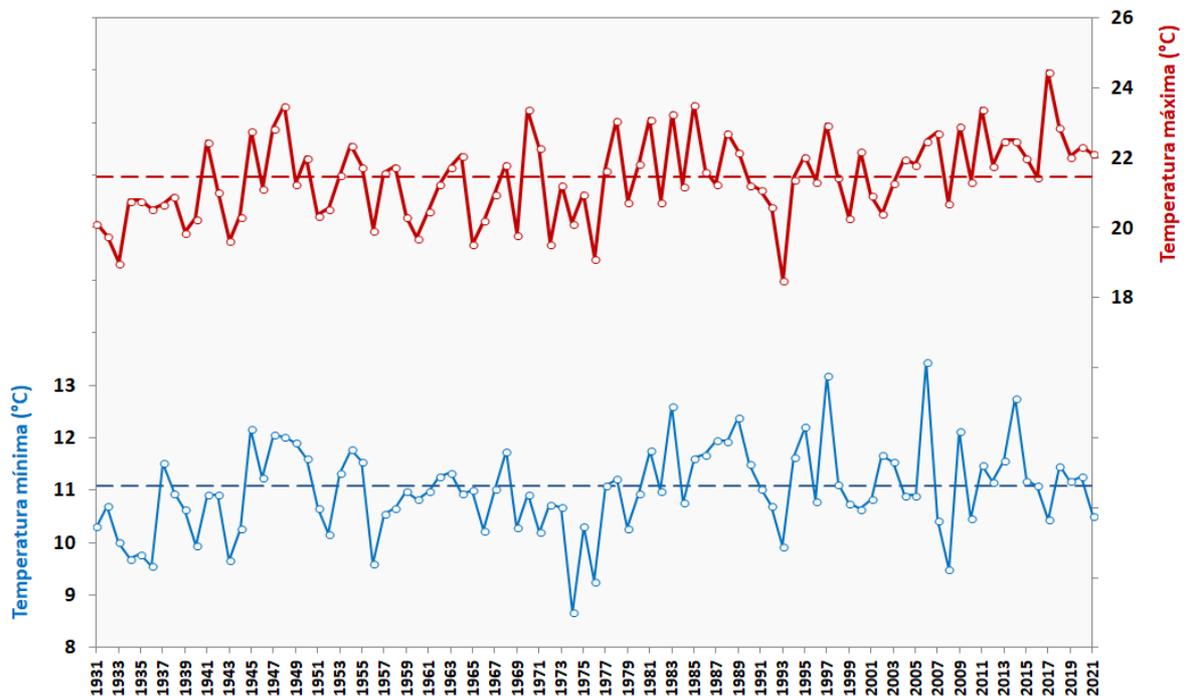


Figura 8. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no outono em Portugal continental

Precipitação

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição temporal das anomalias da quantidade de precipitação total no outono entre 1931 e 2021. O total de precipitação no outono, 172.8mm, corresponde a cerca de 69% do valor médio. Foi o 3º outono mais seco desde 2000 (mais secos em 2008 e 2007).

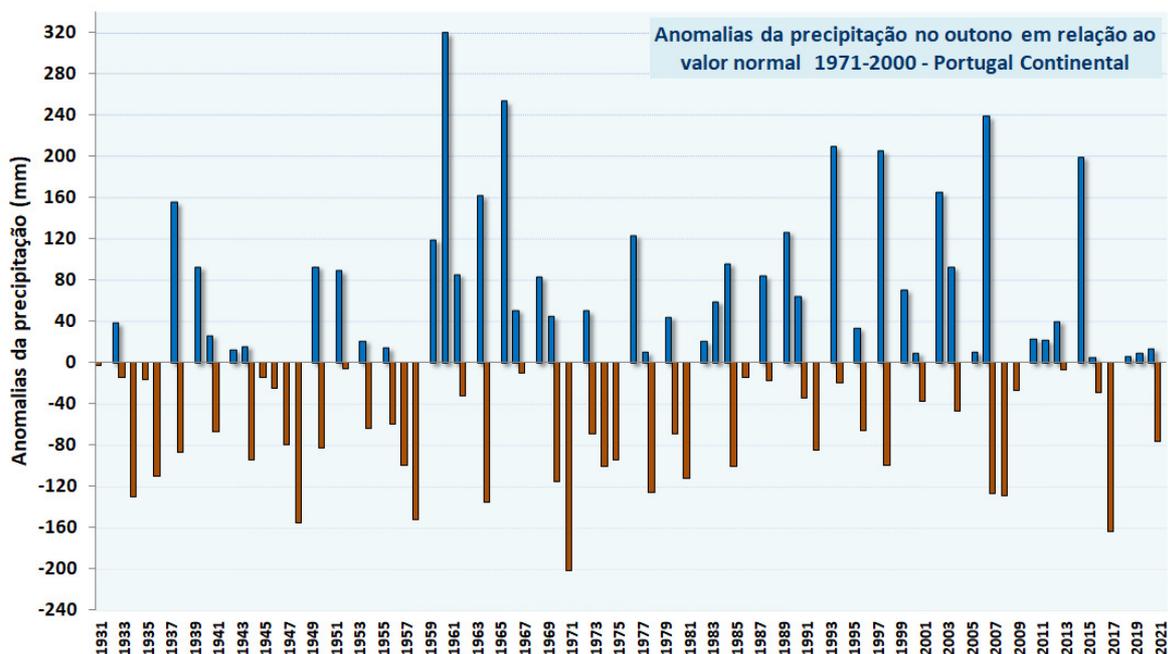


Figura 9. Anomalias do total de precipitação no outono em Portugal continental

Outono mês a mês

Na Figura 10 apresentam-se os desvios da média da temperatura mínima, média e máxima (esq.) do ar e do total de precipitação (dir.) no outono 2021.

Dos 3 meses de outono, destacam-se outubro e novembro, nomeadamente a anomalia positiva da temperatura máxima no mês de outubro (+2.5°C) e a anomalia negativa da temperatura mínima do ar (-2.1°C) em novembro. No mês de setembro os valores médios mensais foram muito próximo do respetivo valor normal.

Em relação à precipitação, destaca-se a anomalia negativa em novembro, a qual contribuiu para a anomalia negativa significativa no outono.

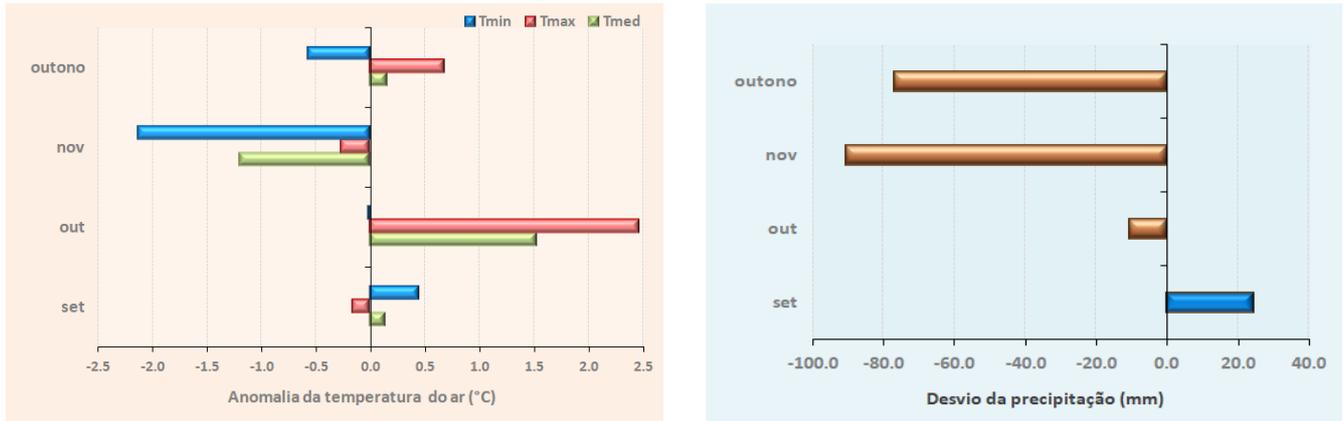


Figura 10. Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura (mínima, média e máxima) (esq.) do ar e do total de precipitação (dir.) no outono (setembro a novembro 2021).

Situações relevantes no outono

- Durante o mês de setembro verificaram-se condições de instabilidade sobre o território continental, com a ocorrência de aguaceiros por vezes fortes e acompanhados de trovoadas, além de rajadas de vento localmente intensas, com maior frequência e intensidade na região Centro e alguns locais da região Sul.
- Tempo quente em outubro: persistência de valores de temperatura máxima do ar quase sempre acima do valor normal, sendo de realçar os períodos de 6 a 15 e 18 a 21. Ocorreu uma onda de calor com duração entre 6 e 10 dias em alguns locais das regiões do Vale do Tejo e do Alentejo.
- Nos dias 29 e 31 de outubro ocorreu precipitação, por vezes, persistente e forte a muito forte nas regiões Norte e Centro e no dia 30 nas regiões Centro e Sul. Foram ultrapassados os maiores valores diários de precipitação nalgumas estações da região Centro. O vento soprou por vezes forte no litoral, com rajadas até 95 km/h nas estações do Cabo da Roca e da Fóia.
- Seca Meteorológica:
 - No final do outono 92 % do território estava em seca meteorológica. Devido a um novembro muito seco, com valores de precipitação muito inferiores ao valor médio, verificou-se no fim do outono um agravamento da situação de seca meteorológica que se estendeu a quase todo o território (Fig. 7). Verificou-se também um aumento da intensidade da seca na região Sul, com alguns locais dos distritos de Setúbal, Beja e Faro na classe de seca severa.
 - No fim do outono a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território era a seguinte: 8.1 % normal, 61.6 % seca fraca, 17.7 % seca moderada e 12.6 % em seca severa.

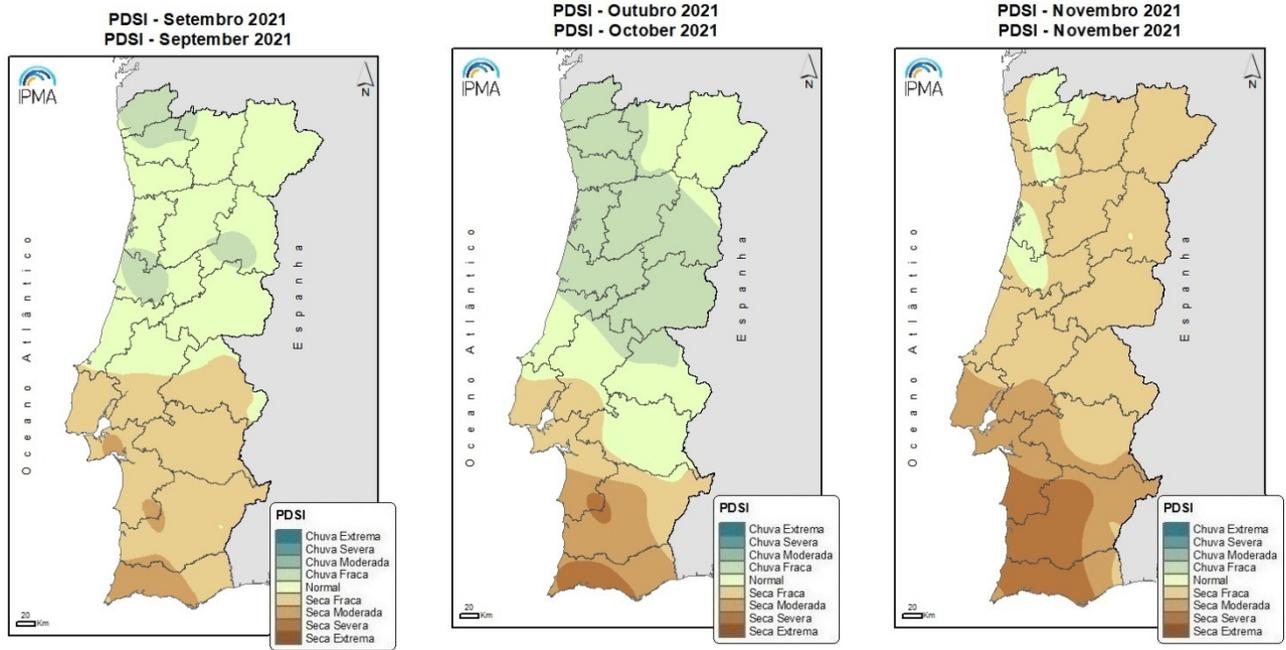


Figura 11. . Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de setembro, a 31 outubro 2021 e a 30 de novembro

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

Classificação da temperatura média mensal de acordo com:

EQ -> Extremamente quente: o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.

MQ -> Muito quente: $T \geq$ percentil 80 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.

Q -> Quente: percentil $60 \leq T <$ percentil 80.

N -> Normal: percentil $40 < T <$ percentil 60 - o valor de temperatura média registado situa-se próximo da mediana.

F -> Frio: percentil $20 < T \leq$ percentil 40.

MF -> Muito Frio: $T \leq$ percentil 20 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais frios.

EF -> Extremadamente frio: o valor de temperatura média é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

Classificação da precipitação mensal de acordo com:

EC-> Extremamente chuvoso: valor de precipitação ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.

MC -> Muito chuvoso: $P \geq$ percentil 80 – o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.

C -> Chuvoso: percentil $60 \leq P <$ percentil 80.

N -> Normal: percentil $40 < P <$ percentil 60 - o valor de precipitação registado situa-se próximo da mediana.

S -> Seco: percentil $20 < P \leq$ percentil 40.

MS -> Muito seco: $P \leq$ percentil 20 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais secos.

ES -> Extremamente seco: o valor de precipitação é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

IVT - transporte integrado de vapor de água

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.

Contactos

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Divisão de Clima e Alterações Climática

Endereço de email: clima@ipma.pt

Morada: Rua C do Aeroporto, 1749-077 Lisboa, Portugal