Boletim Sazonal

Primavera 2022

22 DE NOVEMBRO

Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.
Divisão Clima e Alterações Climáticas

ISSN 2183-1084

Resumo

A primavera em Portugal continental classificou-se como **muito quente e seca** (Fig. 1).

O valor médio da temperatura média do ar, 14.82 °C, foi superior ao valor normal 1971-2000 com um desvio de +1.22 °C. Foi a **13ª primavera mais quente desde 1931** (mais quente em 1997: 16.46 °C).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 20.38 °C, foi +1.67 °C superior à normal, sendo o 13º mais alto desde 1931 (mais alto em 1997: 22.48 °C).

O valor médio da temperatura mínima do ar, 9.25 °C, também foi superior ao valor normal (+0.76 °C). Valores de temperatura mínima do ar superiores aos desta primavera ocorreram em 20 % dos anos, desde 1931.

Durante os 3 meses de primavera, março e abril registaram valores próximos do valor médio, enquanto **maio foi extremamente quente, sendo mesmo o mais quente dos últimos 92 anos**.

O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de março a maio, 169.7 mm, corresponde a 80 % do valor médio. Valores da quantidade de precipitação inferiores aos desta primavera ocorreram em 25 % dos anos, desde 1931.

Durante a primavera, apenas o mês de março registou um valor superior à média; nos meses de abril e maio as anomalias foram negativas, salientando maio como o 4º mais seco dos últimos 92 anos.

De destacar na primavera de 2022:

- **Março: precipitação elevada em especial na região Sul**. Verificam-se valores de cerca de 1.5 a 2 vezes o normal nas estações do Norte e Centro e cerca de 2 a 3 vezes nas estações do Sul.
- **Evento Extremo – *Heatburst*, dia 21 de maio:** episódio de vento forte e de uma repentina e significativa flutuação nos valores da temperatura e humidade do ar observados na estação meteorológica de Beja.
- **Maio: tempo muito quente**:
  - Período consecutivo de 10 dias com desvios superiores a 5 °C da temperatura máxima em relação à normal mensal.
  - Foram ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura mínima do ar em cerca de 40 % das estações meteorológicas da rede IPMA.
  - Onda de calor em 44 estações meteorológicas com o número de dias a variar entre 6 e 12, abrangendo as regiões do interior Norte, da região Centro, do vale do Tejo e Alentejo.
- **Seca meteorológica**:
  - Desagravamento significativo da intensidade da situação de seca meteorológica em todo o território no mês março.
  - Agravamento da seca meteorológica em todo o território no mês de maio, com um aumento muito significativo da área em seca severa.
- Final da Primavera, todo o território em seca meteorológica: **1.5 % em seca moderada, 97.1 % em seca severa e 1.4 % em seca extrema**.

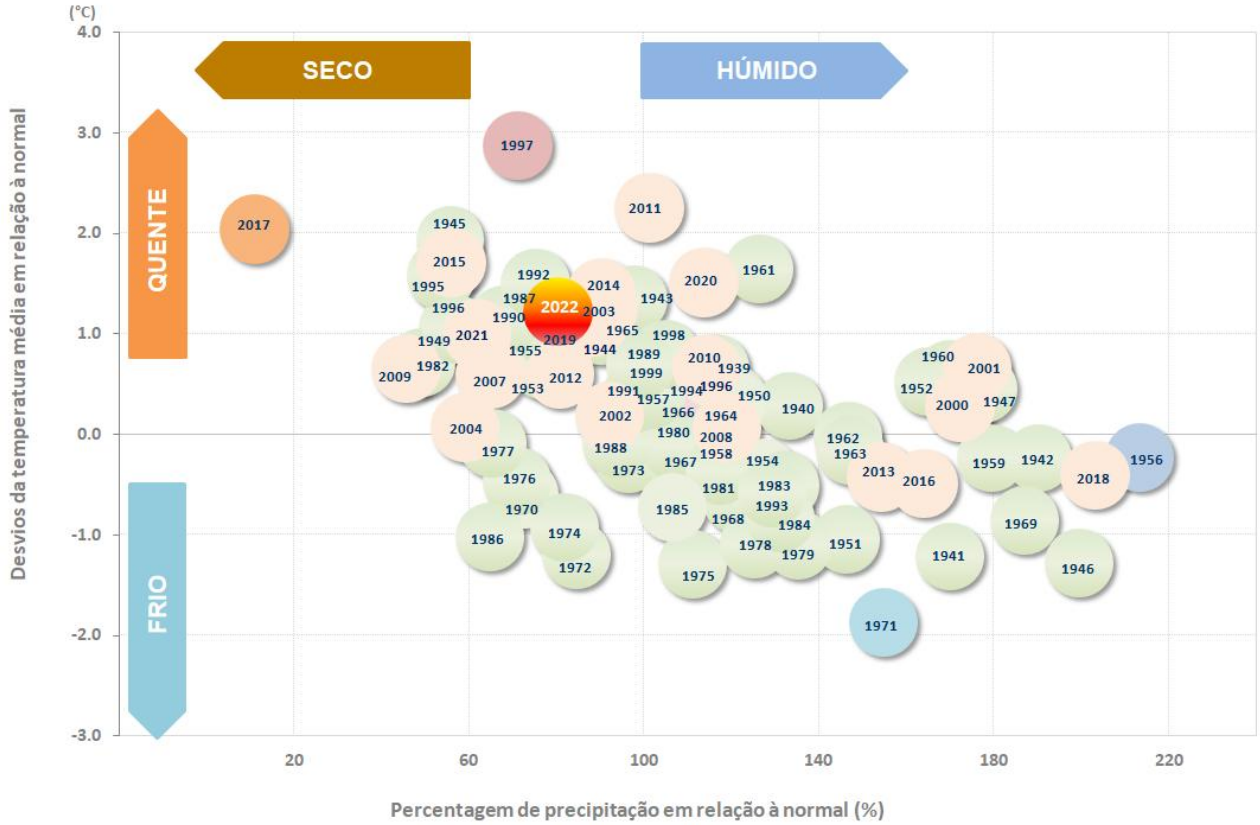


Figura 1. Temperatura e precipitação na primavera (março, abril, maio) - período 1941 – 2022

VALORES EXTREMOS – PRIMAVERA 2022	
Menor valor da temperatura mínima	-6.5°C em Penhas Douradas, dia 4 de abril
Maior valor da temperatura máxima	38.2°C em Pinhão, dia 28 de maio
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	69.0 mm em Mértola, dia 23 março
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	90.4 km/h em Mogadouro, dia 11 de março

Análise sinóptica - sector Euro-Atlântico

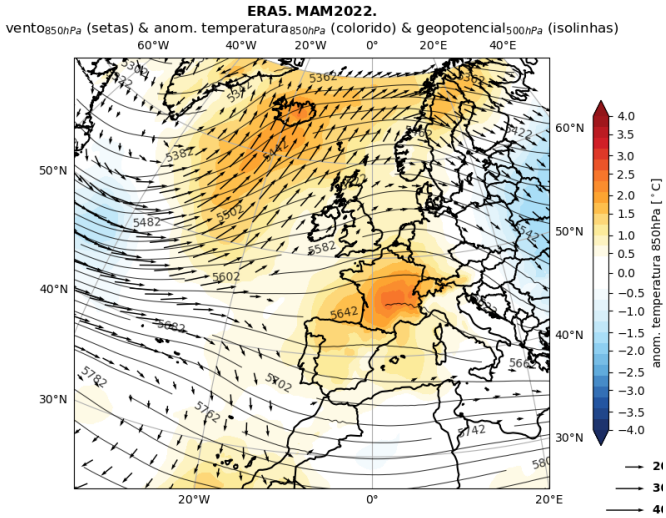


Figura 2. Vento médio (850hPa), anomalia (81-10) da temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) na primavera (março, abril, maio).

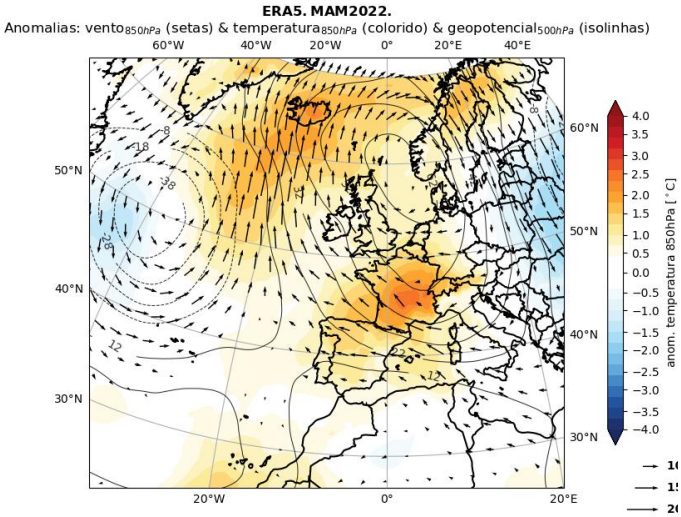


Figura 3. Anomalias (81-10): vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa), geopotencial médio (500hPa) na primavera (março, abril, maio).

No período de março a maio de 2022, relativo à primavera climatológica, observou-se em média, nas isolinhas do campo do geopotencial aos 500hPa, uma crista anticiclónica que se estendeu desde o Mediterrâneo até às Ilhas Britânicas (Figura 2), originando assim anomalias positivas deste parâmetro em toda a Europa Ocidental (Figura 3).

Este padrão gerou uma redução efetiva do fluxo zonal em direção à Península Ibérica, refletido num fluxo anómalo de leste (Figura 3). A persistência desta configuração atmosférica foi responsável pela anomalia positiva generalizada da temperatura nos níveis baixos da atmosfera observada em toda a Europa Ocidental (principalmente na Península Ibérica e em França), ao longo da primavera climatológica de 2022, mas em especial nos meses de abril e maio.

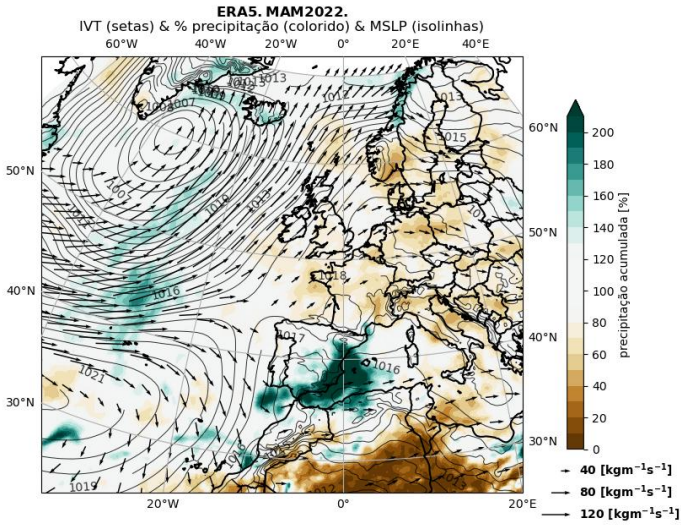


Figura 4. Pressão média ao nível média do mar, IVT e % precipitação (81-10) na primavera (março, abril, maio).

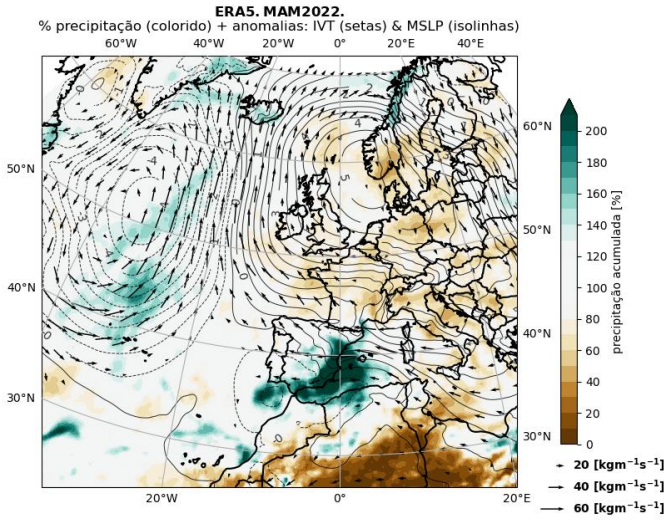


Figura 5. Anomalias (81-10) da pressão média ao nível médio do mar e IVT e % precipitação na primavera (março, abril, maio).

Na análise do campo da pressão atmosférica ao nível médio do mar (PNMM) torna-se evidente o domínio de um padrão anticiclónico sobre a Europa Ocidental (Figura 3), com fortes anomalias de PNMM sobre as Ilhas Britânicas.

Este padrão de circulação atmosférica implicou uma redução dos fluxos zonais (Figuras 1 e 2), pelo que o transporte integrado de vapor de água tornou-se mais fraco (Figura 3), adquirindo, na sua direção, uma anomalia de Leste (Figura 4). Como consequência, foram observadas, em média para o período quantidades de precipitação ligeiramente inferiores ao normal em todo o território nacional (Figuras 3 e 4).

Portugal Continental

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 na primavera (março, abril, maio).

Os valores médios da temperatura média do ar foram superiores ao valor normal 1971-2000, em especial na região Norte e Centro e na zona interior do Alentejo.
Os valores médios da temperatura média do ar na primavera variaram entre 8.1°C em Penhas Douradas e 17.4°C em Barreiro/Lavradio e os desvios, em relação ao valor médio, variaram entre - 0.1°C em S. Pedro de Moel e + 2.3°C em Pinhão.

Em relação à precipitação total na primavera, os valores foram em geral inferiores ao valor normal em quase todo o território, exceto na região de Setúbal, na zona interior do Alentejo e em quase toda a região do Algarve.

O menor valor da quantidade de precipitação total na primavera ocorreu em Coruche, 96.6 mm, e o maior na Covilhã, 345.7 mm; a percentagem da quantidade de precipitação total, em relação aos valores médios, variou entre 61 % em Bragança e 167 % em Faro.

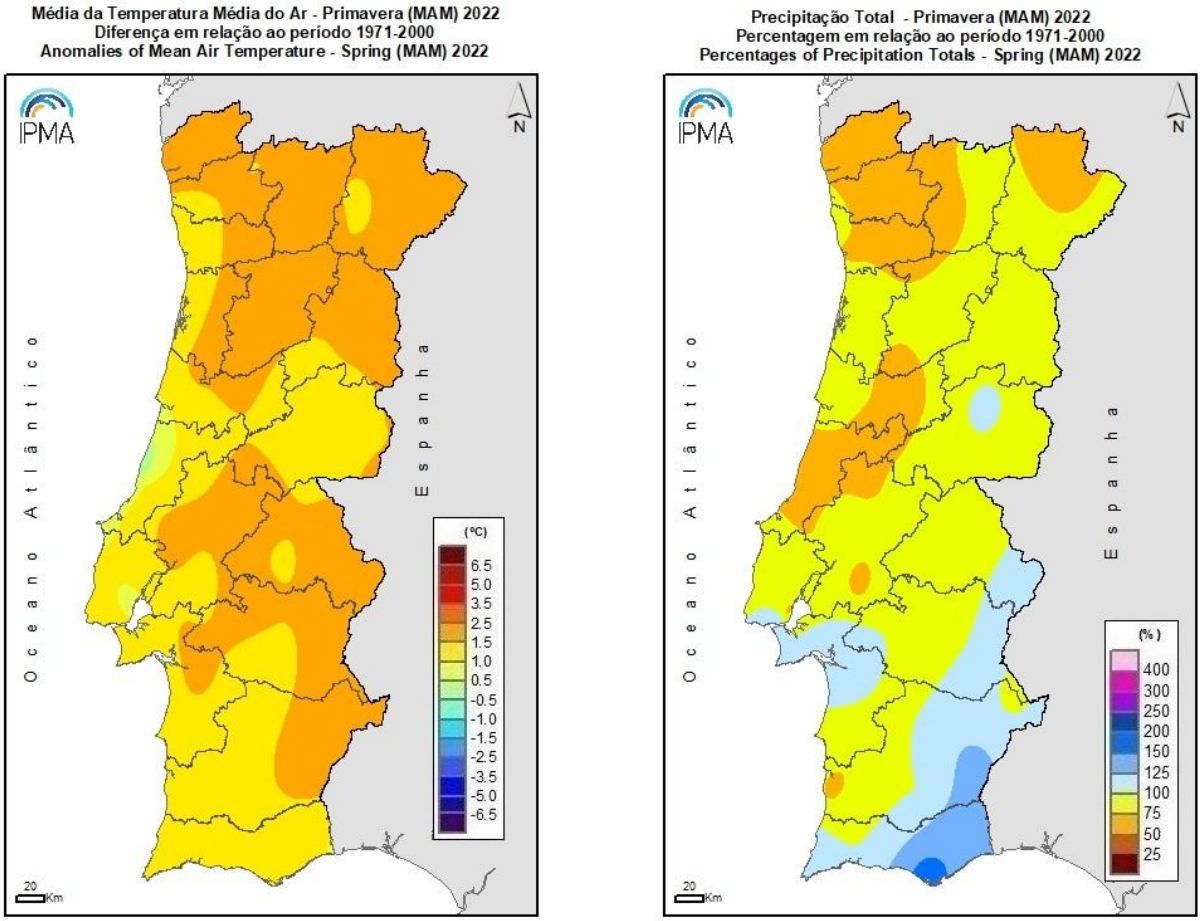


Figura 1. Distribuição espacial das anomalias da temperatura média (diferença em relação ao valor normal 1971-2000) e da quantidade de precipitação (percentagem em relação ao valor normal 1971-2000) na primavera 2022

Evolução temporal

Temperatura do ar

Na Figura 7 apresenta-se a variabilidade da temperatura média do ar na primavera em Portugal continental entre 1931 e 2022 e na Figura 8 apresenta-se a evolução da temperatura máxima e mínima do ar.

O valor médio da temperatura média do ar, 14.82 °C, foi + 1.22 °C superior ao valor médio 1971-2000, sendo o 13º valor mais alto desde 1931. De salientar que nos últimos 20 anos o valor médio da temperatura média do ar foi quase sempre superior ao valor normal, apenas em 3 anos foi inferior (2013, 2016 e 2018).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 20.38 °C foi superior ao valor médio, + 1.67 °C, sendo o 13º mais alto desde 1931.

O valor médio da temperatura mínima, 9.25 °C, também foi superior ao valor normal em + 0.76 °C. Valores de temperatura mínima do ar superiores aos desta primavera ocorreram em 20 % dos anos, desde 1931.

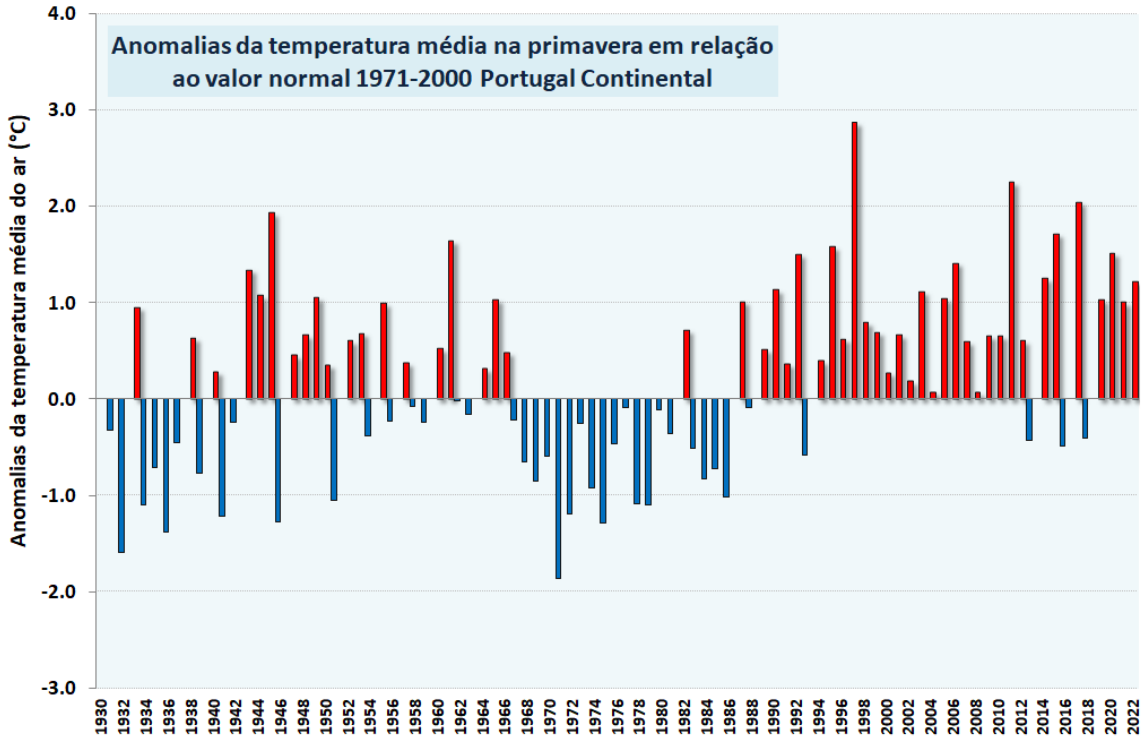


Figura 2. Anomalias da temperatura média do ar na primavera, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

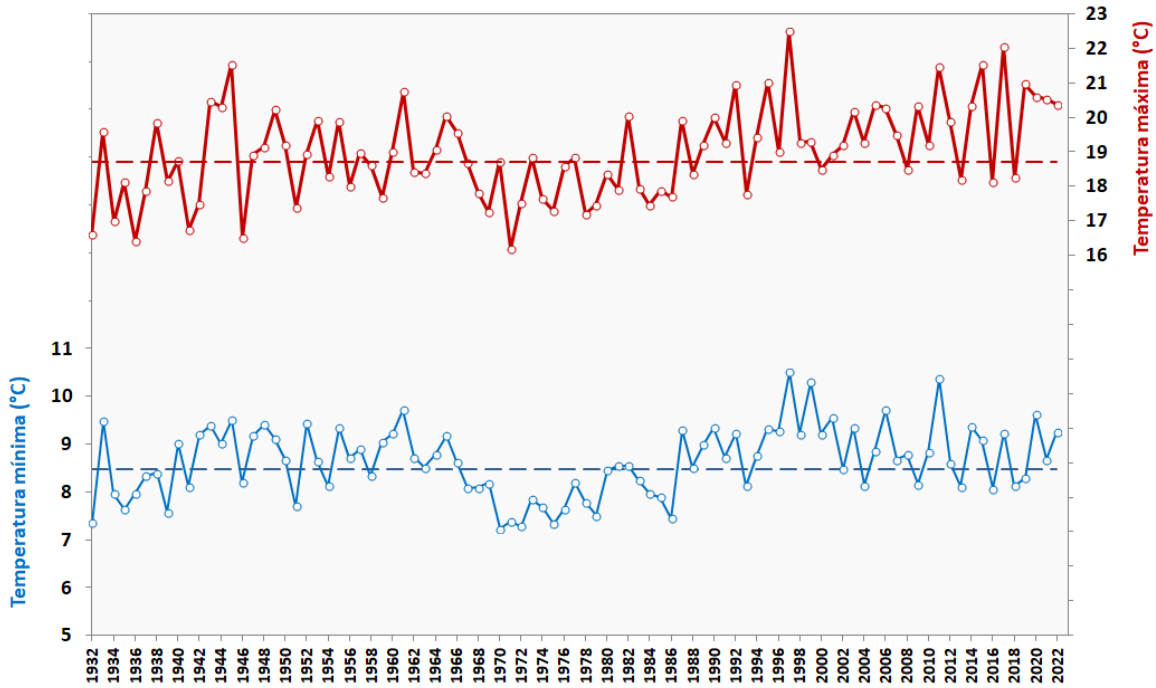


Figura 3. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar na primavera em Portugal continental

Precipitação

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição temporal das anomalias da quantidade de precipitação total na primavera entre 1931 e 2022. O total de precipitação na primavera, 169.7 mm, corresponde a cerca de 80 % do valor médio.

Valores da quantidade de precipitação inferiores aos desta primavera ocorreram em 25 % dos anos, desde 1931.

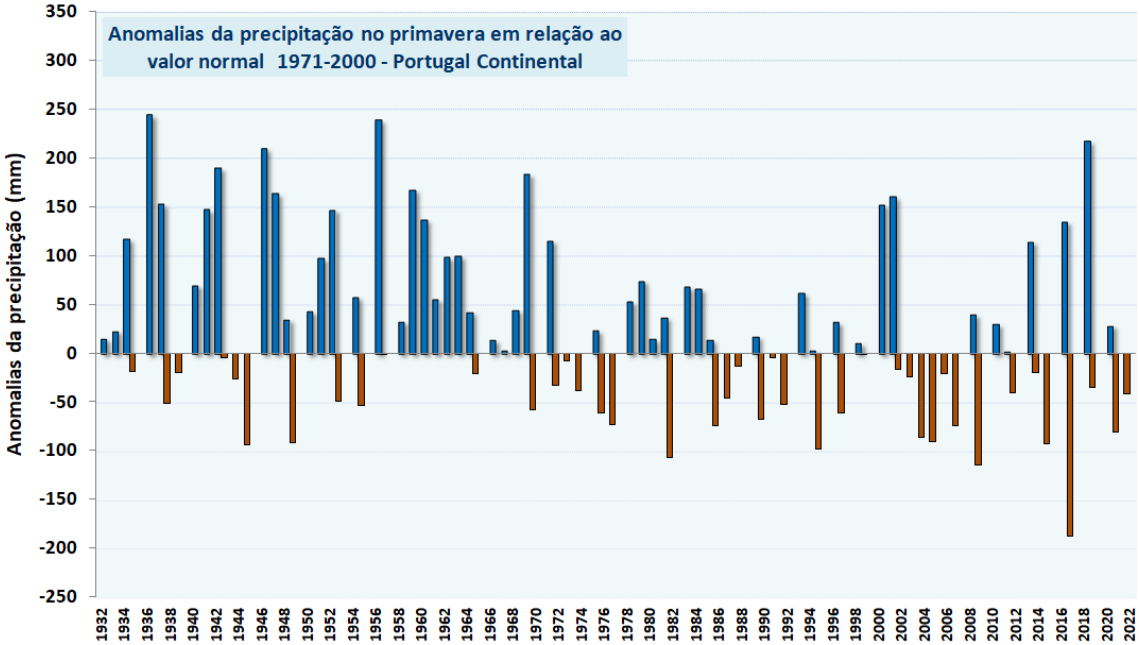


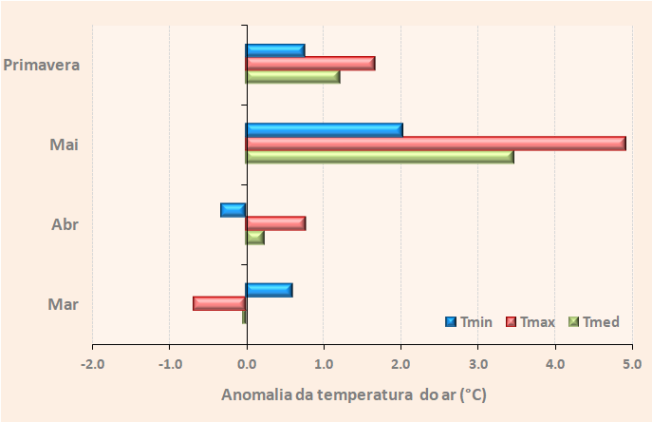
Figura 4. Anomalias do total de precipitação na primavera em relação aos valores médios no período 1971-2000, em Portugal continental

Primavera 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.) na primavera 2022.

Dos 3 meses de primavera, destaca-se os valores de temperatura no mês de maio com anomalias superiores a 3.0 °C (+ 3.5 °C na temperatura mínima e + 4.9 °C na temperatura máxima) e que contribuiu para a anomalia positiva da temperatura na primavera. Foi o maio mais quente dos últimos 92 anos.

Em relação à precipitação, apenas o mês de março registou um total de precipitação superior ao valor normal. Nos meses de abril e maio, os valores de precipitação foram inferiores ao valor médio, destacando-se o mês de maio que foi o 4º mais seco desde 1931.



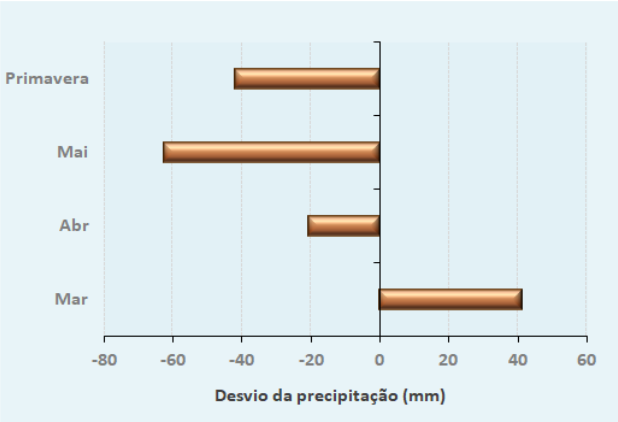


Figura 5. Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura (mínima, média e máxima) (esq.) e do total de precipitação (dir.) na primavera (março a maio 2022).

Situações relevantes na primavera

- **Março: precipitação elevada em especial na região Sul**.
  - Precipitação em grande parte dos dias, salientando-se o dia 3 e o período de 09 a 12 nas regiões Norte e Centro e o período de 20 a 24 nas regiões Centro e Sul, com ocorrência aguaceiros localmente fortes, por vezes de granizo e acompanhados de trovoada.
  - Verificam-se valores de cerca de 1.5 a 2 vezes o normal nas estações do Norte e Centro (exceto Bragança) e cerca de 2 a 3 vezes nas estações do Sul.
  - Foram ultrapassados os maiores valores diários (00-24h) de precipitação para março nas estações meteorológicas de Évora, Beja, Mértola e Castro Marim (considerando apenas o período das EMAS). De destacar o valores diários, superiores a 60 mm, registados em Beja, Mértola e Castro Marim.

- **Evento Extremo – *Heatburst*:** episódio de vento forte e de uma repentina e significativa flutuação nos valores da temperatura e humidade do ar observados na estação meteorológica de Beja.
  - A noite e madrugada de 21 de maio foi caracterizada por temperaturas do ar muito elevadas em grande parte do território do continente, com destaque para a região do interior Centro, onde algumas estações registaram temperaturas entre 27 e 32 °C.
  - Em Beja a temperatura subiu 10.5 °C (de 22.9 °C para 33.4 °C) e a humidade relativa decresceu mais de 35 % (49 % para 13 %) em menos de 10 minutos e com ocorrência de rajadas de vento forte (53 Km/h), fenómeno extremo e muito raro.
  - Este fenómeno extremo de vento ocorreu entre 04:30 e 05:00 UTC (conforme confirmado pela ANEPC) e provocou a queda de cerca de uma dezena de árvores de grande porte.

- **Maio: tempo muito quente:**
  - Período consecutivo de 10 dias (5 a 14) com desvios superiores a 5 °C da temperatura máxima em relação ao valo médio mensal.
  - Ocorrência de dias quentes em quase todo o território em vários dias do mês, sendo de salientar os períodos de 8 a 11, 19 a 21 e 26 a 28 com valores muito acima do percentil 90.
  - Temperatura mínima sempre acima do normal entre 8 e 23 de maio, salientando-se os dias 20 a 22 com desvios superiores a 4 °C.
  - No dia 21 foram ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura mínima do ar em cerca de 40 % das estações meteorológicas da rede IPMA.
  - Onda de calor em 44 estações meteorológicas com o número de dias a variar entre 6 e 12, abrangendo as regiões do interior Norte, da região Centro, do vale do Tejo e Alentejo.

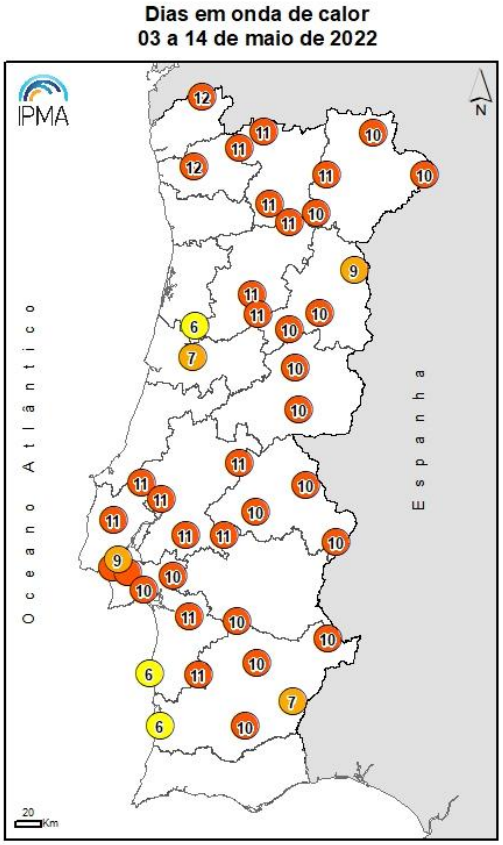


Figura 11. Número de dias em onda de calor, registados nas estações meteorológicas da rede IPMA no período de 03 a 14 de maio de 2022

- **Seca meteorológica:**
  - Desagravamento significativo da intensidade da situação de seca meteorológica em todo o território no mês março (Figura 12 esq.). Grande parte do território na classe de seca moderada, exceto o interior Norte e o litoral Sul que estavam na classe de seca severa.

- Agravamento da seca meteorológica em todo o território em maio (Figura 12 dir.)., com um aumento muito significativo da área em seca severa, devido a um mês muito seco, com valores muito baixos de precipitação em todo o território.
- No final da Primavera, a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território era a seguinte: 1.5 % em seca moderada, 97.1 % em seca severa e 1.4 % em seca extrema.

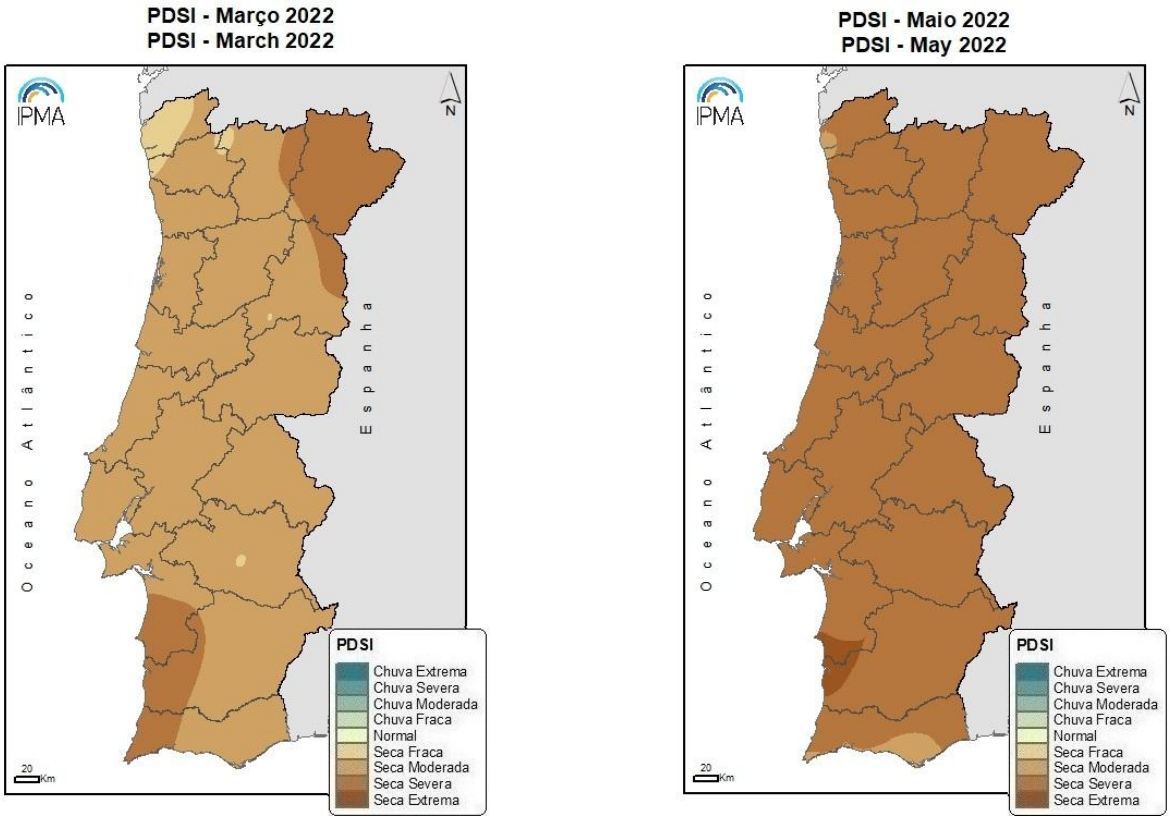


Figura 6. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de março e a 31 de maio de 2022

Notas

Valores diários das 00 às 24 UTC

- Os valores da normal climatológica 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

- IVT - transporte integrado de vapor de água

***Classificação da temperatura média mensal de acordo com**:*

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

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

Q -> Quente: percentil 60 ≤ 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 ≤ percentil 40.

MF -> Muito Frio: T ≤ 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 periodo de referência 1971-2000.

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

C -> Chuvoso: percentil 60 ≤ 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 ≤ percentil 40.

MS -> Muito seco: P ≤ 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.

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