

Boletim Sazonal

Inverno

2022/2023

31 MARÇO

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

Divisão Clima e Alterações Climáticas

ISSN 2183-1084



Resumo

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

Foi o **8º inverno mais quente desde 1931** (mais quente: 1990). O valor médio da temperatura média do ar, 10.60 °C, foi muito superior ao valor normal 1971-2000 com um desvio de +1.07 °C.

O valor médio da temperatura máxima, 15.16 °C, foi o 4º mais alto desde 1931, com uma anomalia de + 1.41 °C (mais alto em 2022, 16.13 °C).

O valor médio da temperatura mínima do ar, 6.05 °C, foi 0.73 °C superior ao valor normal, sendo o 5º mais alto desde 2000 (mais alto em 2001, 6.82 °C).

Durante os 3 meses de inverno destaca-se o mês de dezembro com anomalias da temperatura máxima e mínima superiores a 2.0 °C. Por outro lado, de salientar a anomalia negativa da temperatura mínima no mês de fevereiro (- 1.4 °C).

O total da quantidade de precipitação ocorrida nos meses de dezembro a fevereiro, 364.2 mm, foi muito próximo do valor normal 1971-2000, correspondendo a 103 % do valor médio.

Durante o inverno de salientar o mês de dezembro com valores muito acima da média em todo o território e por outro lado o mês de fevereiro com valores muito inferiores ao normal.

De destacar no inverno de 2022/23:

- **Tempo quente dezembro:** valores de temperatura do ar acima do valor médio mensal, em especial a temperatura mínima; dia 13 foram ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura mínima do ar em cerca de 60 % das estações.
- **Tempo severo dezembro:** episódios de precipitação intensa com ocorrência de inundações e cheias em especial na área da grande Lisboa e Vale do Tejo, do Algarve, do Alto Alentejo e do Minho e Douro Litoral.
- **Tornado no dia 7 de dezembro:** ocorrência de um tornado com passagem pela localidade Riachos (Torres Novas).
- **Onda de frio em janeiro/fevereiro:** teve início no dia 23 de janeiro e prolongou-se até aos primeiros dias de fevereiro abrangendo alguns locais da região Nordeste, da região litoral Centro e do litoral Sul.
- **Seca meteorológica:** diminuição significativa da situação de seca terminando em praticamente todo o território no mês de dezembro; verificou-se novo aumento da área em seca no final de fevereiro na região Sul.

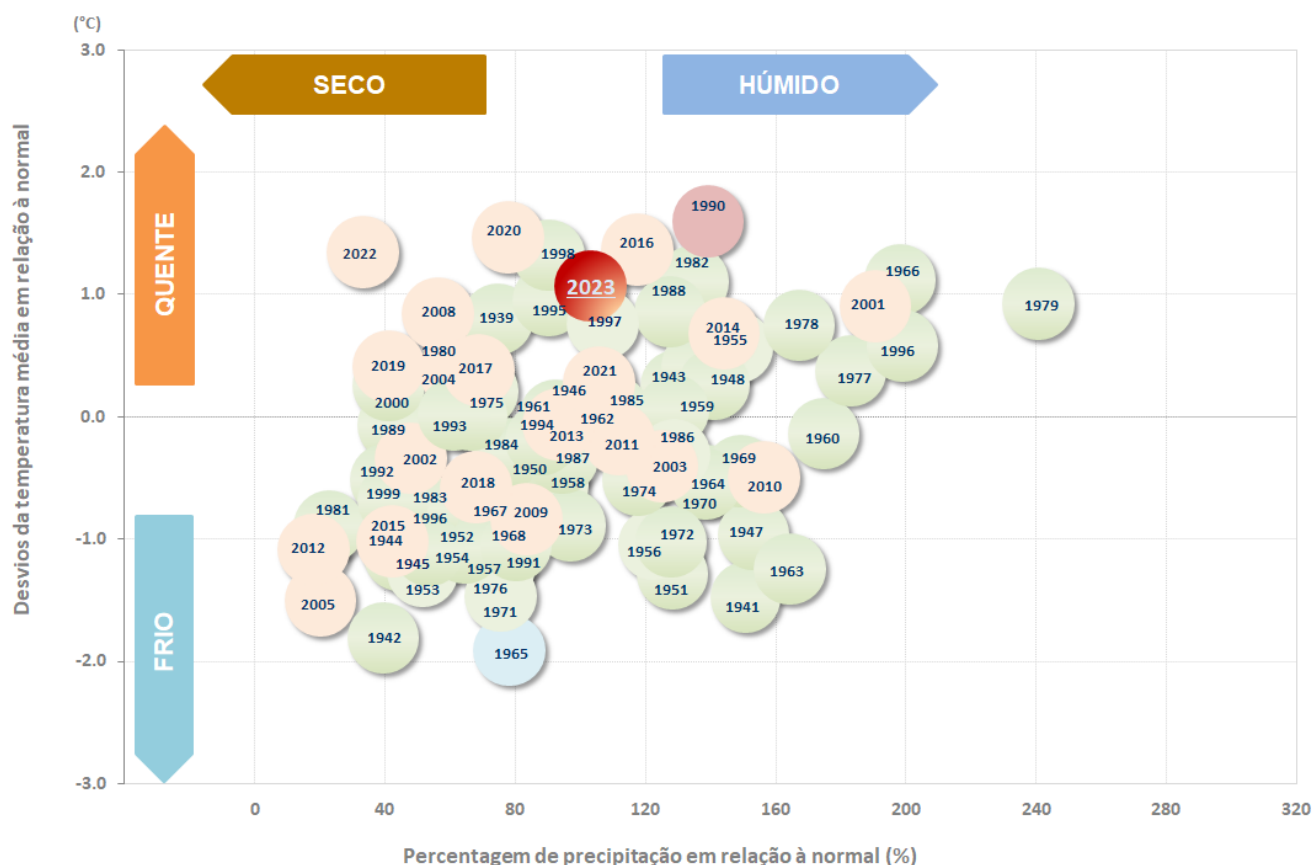


Figura 1. Temperatura e precipitação no inverno (dezembro, janeiro, fevereiro) - período 1941/42 – 2022/23

VALORES EXTREMOS – INVERNO 2022/23	
Menor valor da temperatura mínima	-7.5 °C em Bragança/Aeródromo, dia 28 de fevereiro
Maior valor da temperatura máxima	25.5 °C em Aljezur, dia 27 de dezembro
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	188.2 mm em Vila Nova de Cerveira, dia 01 de janeiro
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	121.3 km/h em Covilhã, dia 17 de janeiro

Análise sinóptica - sector Euro-Atlântico

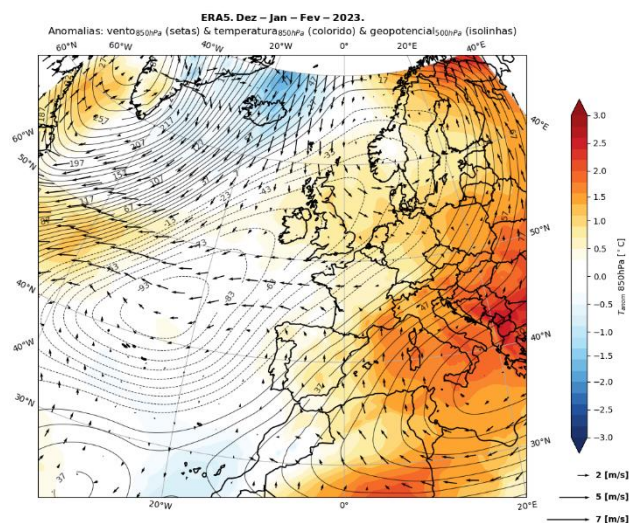


Figura 2. Anomalias (81-10): vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa), geopotencial médio (500hPa) no inverno (dezembro, janeiro, fevereiro).

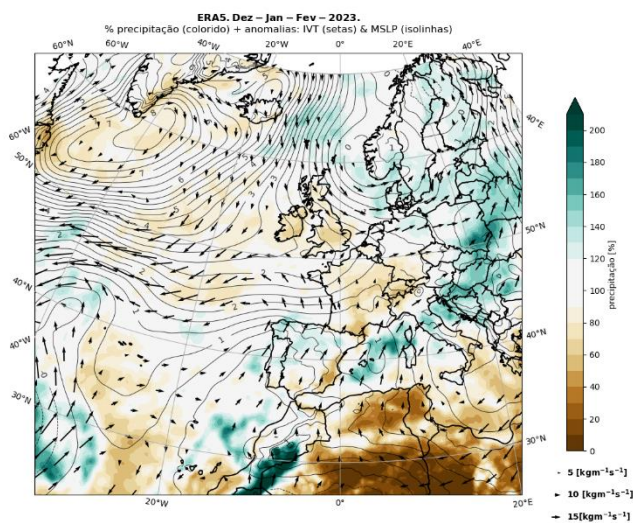


Figura 3. Anomalias (81-10) da pressão média ao nível médio do mar e IVT e % precipitação no inverno (dezembro, janeiro, fevereiro).

O inverno meteorológico (dezembro, janeiro e fevereiro) de 2022/23 ficou caracterizado, em média, por temperaturas (aos 850hPa) dentro do normal para a época, registando-se uma ligeira anomalia positiva no território nacional (Figura 2).

Esta situação foi beneficiada por um fraco fluxo anómalo de sul, originado pela circulação que se estabeleceu em torno de uma anomalia positiva do geopotencial centrada a sul da Itália (Mar Mediterrâneo) e uma anomalia negativa do geopotencial centrada a norte do arquipélago dos Açores. Desta forma, este fluxo transportou massas de ar mais quentes do que o normal em direção ao território nacional, mas principalmente em direção ao sueste da Europa, que registou significativas anomalias positivas de temperatura.

Os meses de dezembro, janeiro e fevereiro de 2022/23 foram ainda caracterizados por um anómalo transporte de humidade proveniente de sul/sudoeste, responsável por percentagens de precipitação dentro do normal para época, sendo que, em algumas regiões do território nacional esses valores foram superiores ao normal. Este fluxo foi originado pela prevalência de uma circulação ciclónica a oeste da Península Ibérica. Os fluxos de sul estiveram também associados a um inverno seco na Europa Ocidental, nomeadamente na região Leste de Espanha, em França e no Reino Unido (Figura 3).

Portugal Continental

Evolução temporal

Temperatura do ar

Na Figura 7 apresenta-se a variabilidade da temperatura média do ar no inverno em Portugal continental entre 1931/32 e 2022/23 e na Figura 8 apresenta-se a evolução da temperatura máxima e mínima do ar no inverno.

O valor médio da temperatura média do ar, 10.60 °C, foi 1.07 °C superior ao valor médio 1971-2000, sendo o 8º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 1990, 11.13 °C).

O valor médio da temperatura máxima do ar, 15.16 °C foi superior ao valor médio, + 1.41 °C, sendo o 4º mais alto dos últimos 92 anos. De referir que os 4 valores mais altos de sempre, verificaram-se nos últimos 5 anos (2022, 2020, 2019 e 2023).

O valor médio da temperatura mínima, 6.05 °C, foi superior ao valor normal em +0.73 °C, sendo o 5º mais alto desde 2000. Valores de temperatura mínima do ar superiores aos deste inverno ocorreram em 20 % dos anos, desde 1931.

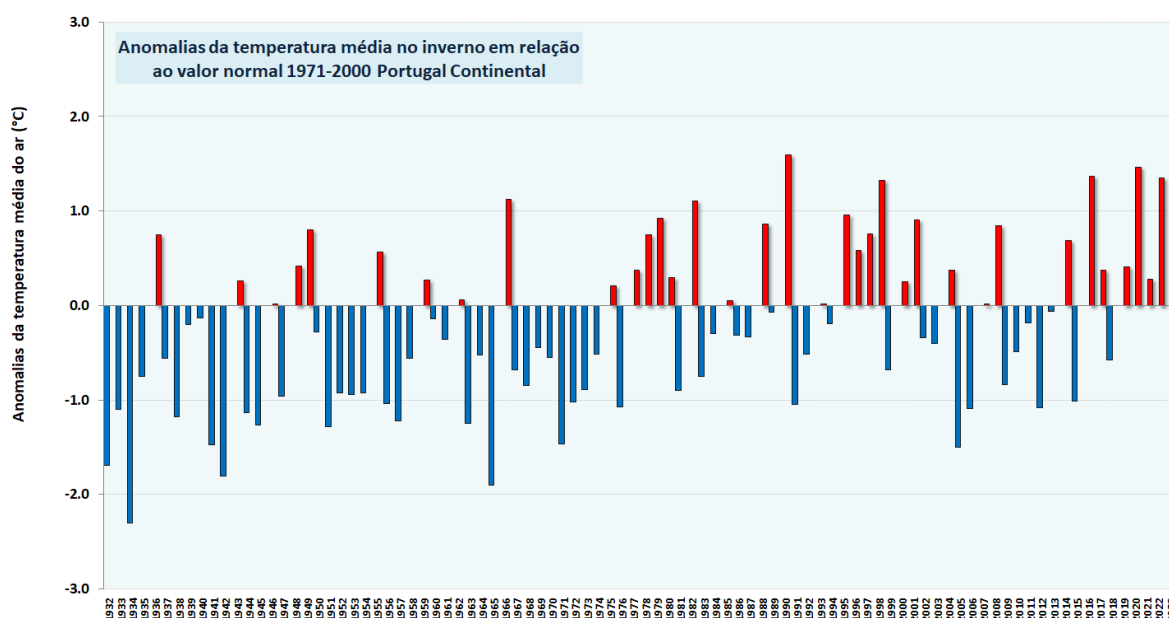


Figura 1. Anomalias da temperatura média do ar no inverno, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

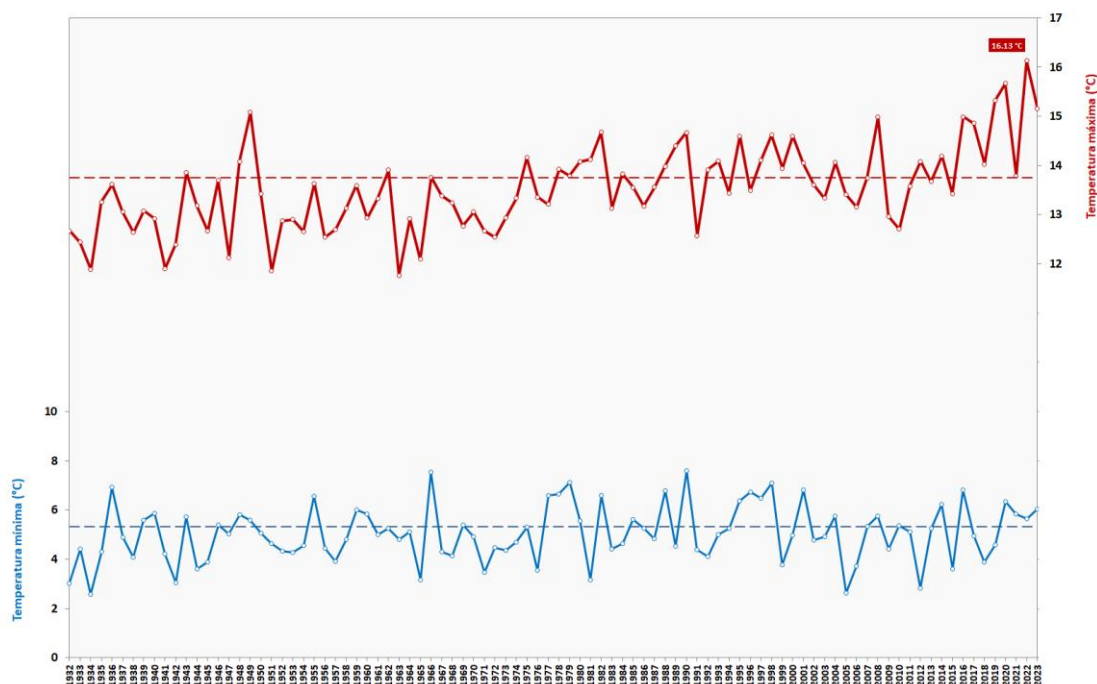


Figura 2. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no inverno em Portugal continental

Precipitação

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição temporal das anomalias da quantidade de precipitação total no inverno entre 1931/32 e 2022/23. O total de precipitação no inverno, 364.2 mm foi muito próximo do valor médio (103 %).

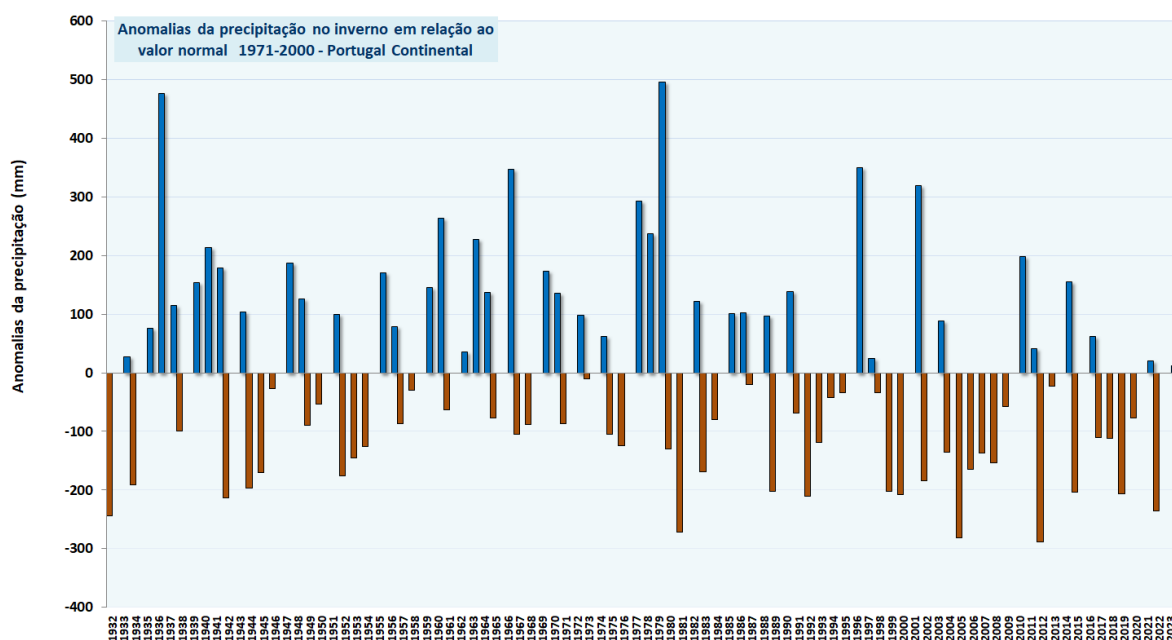


Figura 3. Anomalias do total de precipitação no inverno em relação aos valores médios no período 1971-2000, em Portugal continental

Inverno 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 inverno 2022/23.

Nos 3 meses de inverno, os valores médios da temperatura máxima do ar foram sempre superiores ao normal, em especial no mês de dezembro.

Quanto à temperatura mínima destaca-se, por um lado, a anomalia superior a 3.0 °C no mês de dezembro e, por outro lado, a anomalia negativa no mês fevereiro com um desvio de -1.4 °C.

Em relação à precipitação, destaca-se por um lado a anomalia positiva no mês de dezembro, tendo sido o 2º dezembro mais chuvoso desde 2000 e, por outro lado, a anomalia negativa no mês de fevereiro, o qual foi o 4º mais seco desde 1931.

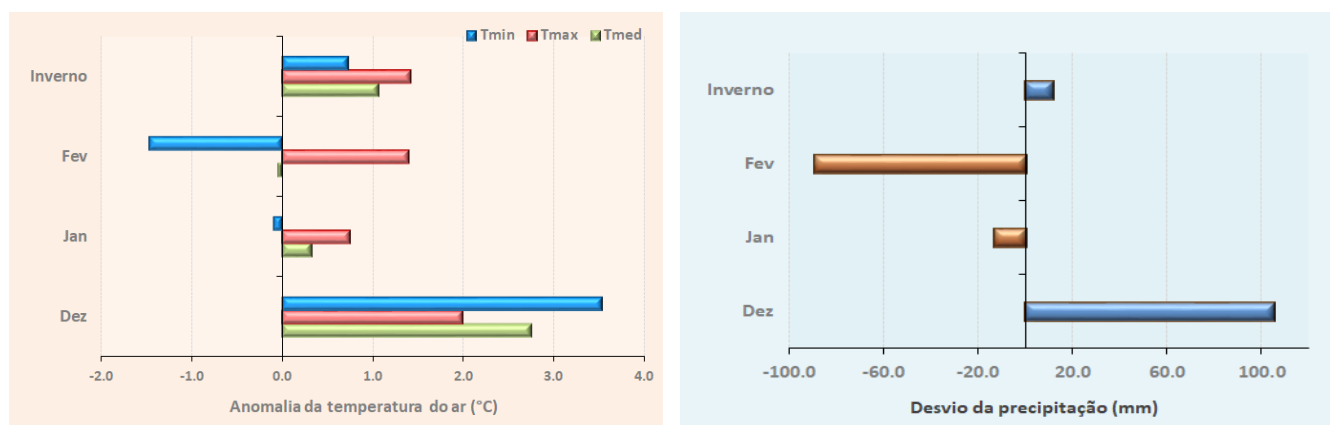


Figura 4. Desvios (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura (mínima, média e máxima) (esq.) e do total de precipitação (dir.) no inverno (dezembro 2022 a fevereiro 2023).

Situações relevantes no inverno

- ❑ **Tempo quente dezembro:** mês extremamente quente, o mais quente dos últimos 92 anos. Valores de temperatura do ar acima do valor médio mensal, em especial a temperatura mínima:
 - temperatura mínima quase sempre acima do valor médio, em especial nos períodos de 12 a 14 e 19 a 25 e 29 e 30.
 - dia 13 cerca de 60 % das estações ultrapassaram o anterior maior valor da temperatura mínima; considerando apenas as séries mais longas (mais de 30 anos) foram ultrapassados os maiores valores de temperatura mínima em 20 % das estações.
- ❑ **Tempo severo dezembro:** episódios de precipitação intensa com ocorrência de inundações e cheias em especial na área da grande Lisboa e Vale do Tejo, do Algarve, do Alto Alentejo e do Minho e Douro Litoral:

- dias 4 e 5: ocorreram inundações repentinas em diversas áreas urbanas do Algarve devido à precipitação forte na região; de realçar os valores ocorridos em 1h nas estações de Loulé e S. Brás de Alportel (43.8 mm e 30.4 mm, respetivamente).
 - Dias 7 a 8: precipitação intensa que deu origem a várias inundações repentinas em diversas zonas urbanas da região metropolitana de Lisboa; foram ultrapassados os anteriores maiores valores de precipitação em 1h e em 6h na estação meteorológica de Lisboa/Tapada (47.8 mm e 77.0 mm, respetivamente, em 19/11/1983).
 - dias 12 e 13: chuva persistente, que foi por vezes forte nos nas regiões Norte, Centro, Alto Alentejo e em alguns locais da Península de Setúbal, dando origem a várias inundações repentinas em diversas áreas urbanas da Grande Lisboa e algumas regiões do Alto Alentejo; foram ultrapassados os extremos diários de precipitação (09h às 09h UTC) para dezembro, em 13 estações, tendo sido mesmo ultrapassado o extremo absoluto nas estações de Lisboa/I.G., Barreiro, Almada e Mora.
- **Tornado no dia 7 de dezembro:** ocorrência de um tornado com passagem pela localidade Riachos (Torres Novas).
- **Onda de frio em janeiro/fevereiro:** período frio entre 22 e 31 de janeiro, com valores da temperatura mínima do ar muito baixos; no dia 23 teve início uma onda de frio que se prolongou até aos primeiros dias de fevereiro abrangendo alguns locais da região Nordeste, da região litoral Centro e do litoral Sul.
- **Seca meteorológica:** diminuição significativa da situação de seca terminando em praticamente todo o território; verificou-se:
- diminuição significativa da situação de seca meteorológica, terminando em praticamente todo o território no mês de dezembro; apenas alguns locais da região interior Sul ainda se encontram em seca fraca (a classe de seca menos grave do índice PDSI);
 - novo aumento da área em seca no final de fevereiro na região Sul; muito locais dos distritos de Setúbal e Beja estavam seca moderada;
 - No fim do inverno a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território era a seguinte (Figura 11): 15.1 % chuva moderada, 28.7 % chuva fraca, 28.3 % normal, 15.1 % seca fraca e 12.8 % em seca moderada.

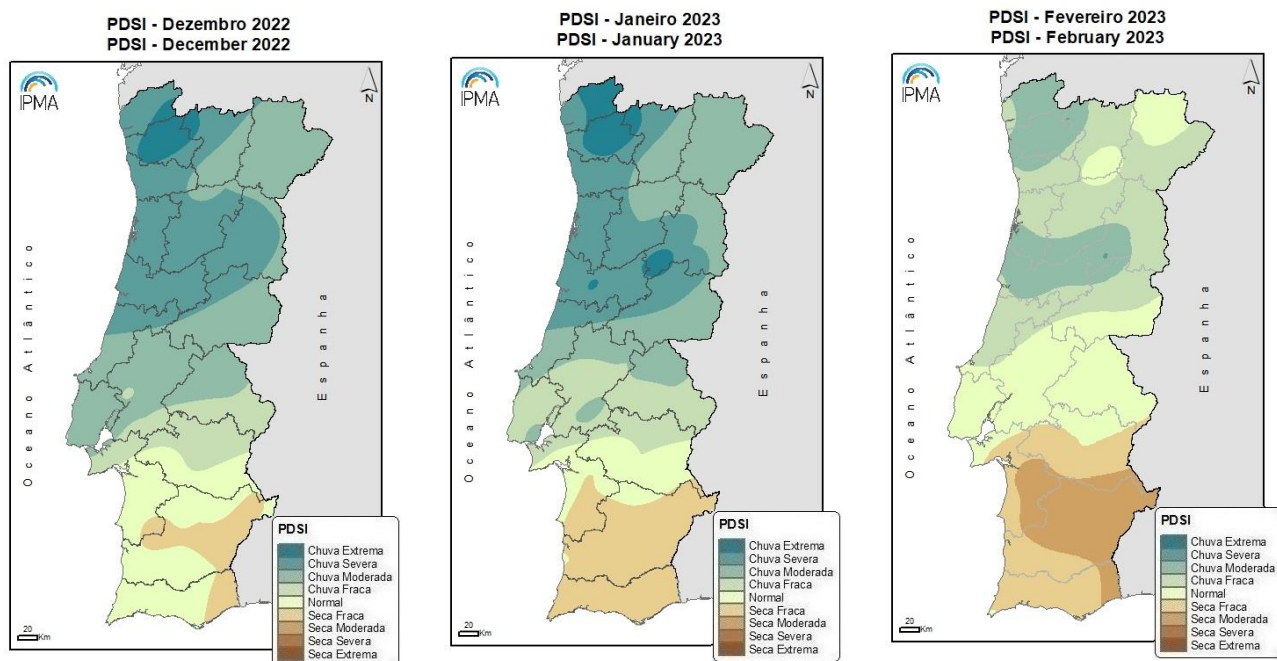


Figura 5. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 31 de dezembro 2022, a 31 janeiro e a 28 de fevereiro 2023

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