

**Boletim
Climático
Portugal
Continental**

Julho 2023

Resumo	2
Condições Meteorológicas	3
Temperatura do Ar	4
Precipitação	7
Monitorização da Seca	10
Vento Médio	12
Tabela Resumo Mensal	15

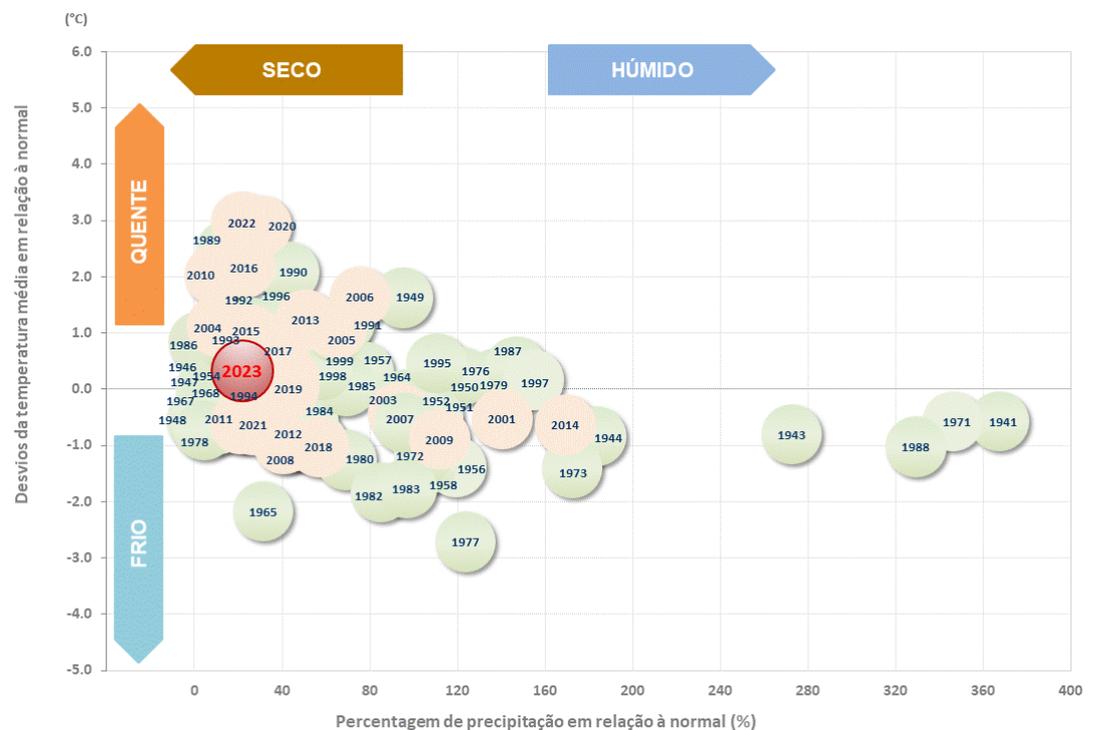


Figura 1. Temperatura do ar e precipitação no mês de julho (período 1941 – 2023)

Resumo Mensal

O mês de julho de 2023 em Portugal continental classificou-se como **normal** em relação à temperatura do ar e muito **seco** em relação à precipitação (Figura 1).

- O valor médio da **temperatura média do ar**, 22.51 °C, apresenta uma anomalia de +0.34 °C (acima do valor normal).
- **Temperatura mínima do ar**: valor médio de 15.39 °C, anomalia de **-0.23 °C (abaixo do valor normal)**.
- **Temperatura máxima do ar**: valor médio de 29.63 °C, anomalia de +0.90 °C (superior ao valor normal).
- **Durante o mês**: em regra, os valores diários da temperatura do ar registados foram próximos do valor médio mensal. Destacam-se alguns dias da primeira quinzena do mês com desvios da temperatura máxima do ar superiores a +2 °C e os dias 15 e 16 com desvios da temperatura máxima do ar de -3 °C e da temperatura mínima do ar de -1 °C.
- **Precipitação total**: **3.0 mm que corresponde a 22 % do valor normal**. Foi o 5º mês de julho mais seco desde 2000. Durante o mês, destacam-se alguns períodos em que o território de Portugal continental esteve sob influência de condições meteorológicas caracterizadas por instabilidade atmosférica, que afetaram sobretudo as regiões do Norte e Centro, em particular o litoral.
- **Percentagem de água no solo**: **diminuição dos valores de percentagem de água no solo** em todo o território, sendo mais significativo nas regiões do Nordeste Transmontano, vale do Tejo, Alentejo e Algarve. Estas regiões têm valores de percentagem de água no solo inferiores a 10 %, sendo que em muitos locais o teor de água no solo está ao nível do ponto de emurchecimento permanente.
- **Seca meteorológica**: no final de julho registou-se um **aumento da área em seca meteorológica e da sua intensidade**. As áreas em seca severa e extrema aumentaram nas regiões do Alentejo e do Algarve. A 31 de julho 97 % do território estava em seca meteorológica, dos quais **34 % nas classes de seca severa e extrema**.

Resumo Extremos

VALORES EXTREMOS (00-24 UTC) – JULHO 2023	
Menor valor da temperatura mínima	4.6 °C em Lamas de Mouro, dia 9
Maior valor da temperatura máxima	41.7 °C em Reguengos, dia 10
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	10.3 mm em Ponte de Lima, dia 8
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	82.8 km/h em Cabo da Roca, dia 26

Condições Meteorológicas

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
7-8; 12; 14-15; 21; 24; 28-29	Aproximação e passagem de superfícies frontais frias
25; 27	Depressão em altitude
1-6; 9-11; 13; 16-20; 22-23; 26-27; 30-31	Anticiclone localizado na região do arquipélago dos Açores, estendendo-se em crista até Portugal continental ou Golfo da Biscaia e vale a estender-se desde o norte de África até à Península Ibérica.

O estado do tempo no mês de julho foi condicionado, na maioria dos dias, por uma região anticiclónica localizada na região do arquipélago dos Açores, que se estendeu em crista até ao território do continente ou ao Golfo da Biscaia, e por um vale que se estendeu desde o norte de África até à Península Ibérica. Houve ainda a passagem de várias superfícies frontais de fraca atividade, nos dias 7-8, 12, 14-15, 21, 24 e 28-29, que afetaram essencialmente as regiões do Norte e Centro, em especial no litoral. Nos dias 25 e 27 o estado do tempo foi também condicionado pela passagem de depressões em altitude.

O céu esteve em geral pouco nublado ou limpo, apresentando mais nebulosidade durante as manhãs no litoral que tendeu a dissipar. Nas tardes dos dias 1, 2 e 27 formou-se nebulosidade de evolução nas regiões do interior, ocorrendo aguaceiros acompanhados de trovoadas no dia 2 em especial no Norte e Centro e registo de trovoadas no dia 27 no nordeste transmontano. Nos dias 7-8, 12, 14-15, 21, 24 e 27-29 o céu apresentou-se com períodos de muito nublado, aquando da passagem das superfícies frontais frias. Nestes dias ocorreu precipitação fraca, em especial nas regiões Norte e Centro, com exceção do dia 12 em que a precipitação ocorreu apenas no extremo norte do território e no dia 14 em que a precipitação foi generalizada em todas as regiões de Portugal continental.

O vento foi fraco a moderado do quadrante norte, com predomínio de noroeste, com exceção dos dias 7-8, 14-15, 18 e 27-29 que se apresentou do quadrante oeste, soprando, na costa sul do Algarve, de sudoeste durante as tardes na grande maioria dos dias. Na faixa costeira ocidental, o vento soprou por vezes forte do quadrante norte e em especial durante as tardes, com exceção dos dias 7-8, 14, 16-17, 19 e 21, tendo sido registadas rajadas na ordem dos 60-80 km/h nos dias 1, 4-5, 9-13, 16, 20, 22-23 e 30-31. Nas terras altas o vento soprou por vezes forte nos dias 7-8, 15, 20-22, 24-25, 28 e 30-31, sendo limitado às regiões Centro e Sul a partir do dia 21.

Durante este mês, ocorreu formação de neblina ou nevoeiro matinal nos dias 2-6, 8, 11, 13-14, 18-24, 27-31, em especial no litoral Norte e Centro.

No que diz respeito à temperatura, não houve grandes variações ao longo do mês, havendo, no entanto, subidas expressivas nos valores de temperatura máxima nos dias 10, 17 e 26, descendo gradualmente nos dias seguintes, sendo que no dia 17 a subida registada afetou principalmente o interior.

Temperatura do Ar

Variabilidade temporal

No mês de julho, em Portugal continental, o valor médio da temperatura média do ar 22.51 °C, com uma anomalia de +0.34 °C acima do valor normal (Figura 2). Valores de temperatura média do ar superiores aos deste mês ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931.

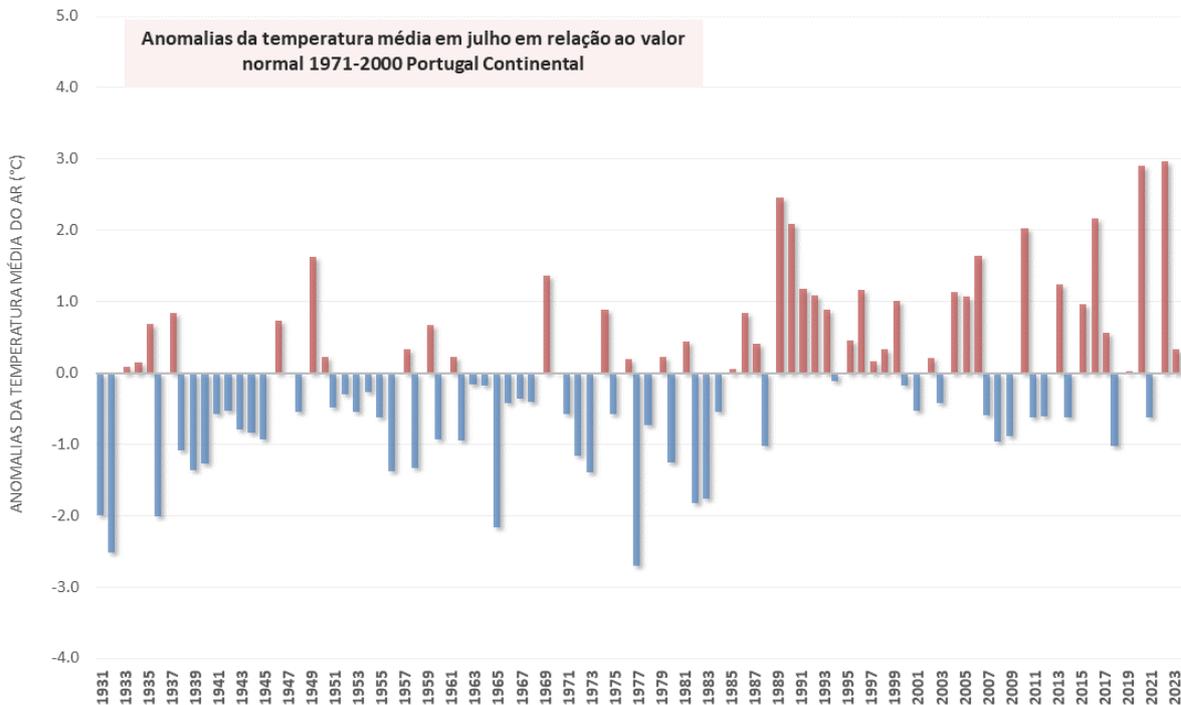


Figura 2. Anomalias da temperatura média do ar no mês de julho, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

O valor médio da temperatura máxima do ar, 29.63 °C, foi superior ao valor normal em +0.90 °C (Figura 3). O valor médio da temperatura mínima do ar 15.39 °C, com uma anomalia, relativamente ao valor normal, de -0.23 °C.

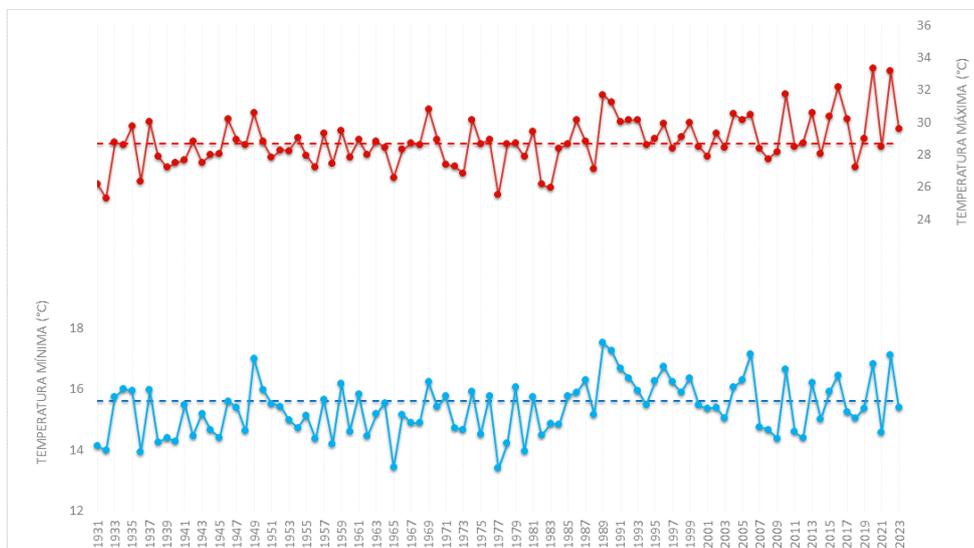


Figura 3. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de julho, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Sector Euro-Atlântico

O mês de julho de 2023 caracterizou-se, no setor euro-atlântico, por um centro de anomalias negativas do geopotencial (aos 500hPa) na região das ilhas Britânicas e por uma região de anomalias positivas centrada na região sul de Itália (Figura 4 esq.).

Esta configuração sinóptica originou uma circulação anómala de sudoeste, transportando massas de ar muito quentes e secas do Norte de África em direção a Itália e Grécia, originando temperaturas na baixa troposfera (850hPa) muito acima da média para o mês. Esta situação esteve também associada à quase total ausência de precipitação, devido ao intenso anticiclone que se instalou na região (Figura 4 dir.). Quanto às ilhas Britânicas e Escandinávia, os valores de geopotencial foram inferiores à climatologia, pelo que as temperaturas registadas foram inferiores ao normal, tendo sido acompanhadas por valores de precipitação acima do normal (Figura 4 dir.).

Portugal situou-se numa região de transição entre ambos os centros anómalos de geopotencial, sendo que o Norte do país foi afetado por um transporte de massas de ar mais frescas de oeste/noroeste, o que originou valores de temperatura perto do normal para esta época do ano. Esta situação contrastou com o sul do país, onde o transporte de massas de ar provenientes de sudoeste, tendencialmente mais quentes, originaram valores de temperatura do ar superiores ao normal para o mês de julho. Em ambas as figuras verifica-se que a região de Portugal continental registou valores de geopotencial e pressão atmosférica ligeiramente superiores ao normal, justificados por uma intensificação do anticiclone dos Açores. O regime anticiclónico em que Portugal se encontrou (caracterizado por subsidência de ar e, conseqüentemente, inibição de formação de nuvens), quase não permitiu a ocorrência de precipitação no território nacional, apesar do transporte anómalo de humidade de sudoeste, i.e., proveniente do oceano Atlântico (Figura 4 dir.).

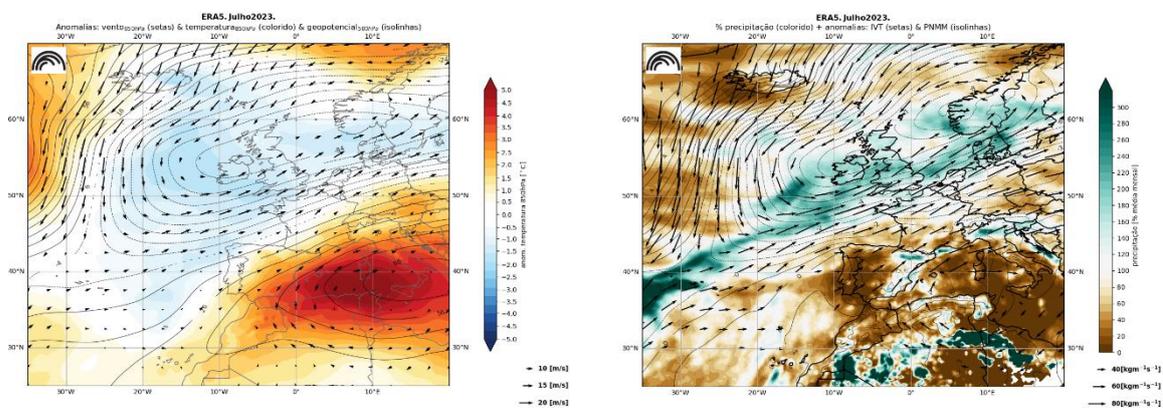


Figura 4. Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos¹: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) no mês de julho de 2023

Portugal Continental

Os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em quase todo o território do continente, em especial no interior do Baixo Alentejo e sotavento Algarvio (Figura 5). Verificaram-se anomalias de temperatura média do ar superiores a +1.0 °C em alguns locais do vale do Tejo, Alentejo e Algarve.

¹ Cartas geradas com informação disponível na plataforma Copernicus (período 1 a 29 julho 2023).

A temperatura média do ar variou entre 15.5 °C em Lamas de Mouro e 25.6 °C em Amareleja; os desvios em relação à normal variaram entre -0.7 °C em S. Pedro de Moel e +2.0 °C em Faro.

Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre -2.3 °C em Zambujeira e +2.5 °C em Amareleja; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre -0.7 °C em S. Pedro de Moel e +2.9 °C em Alvalade.

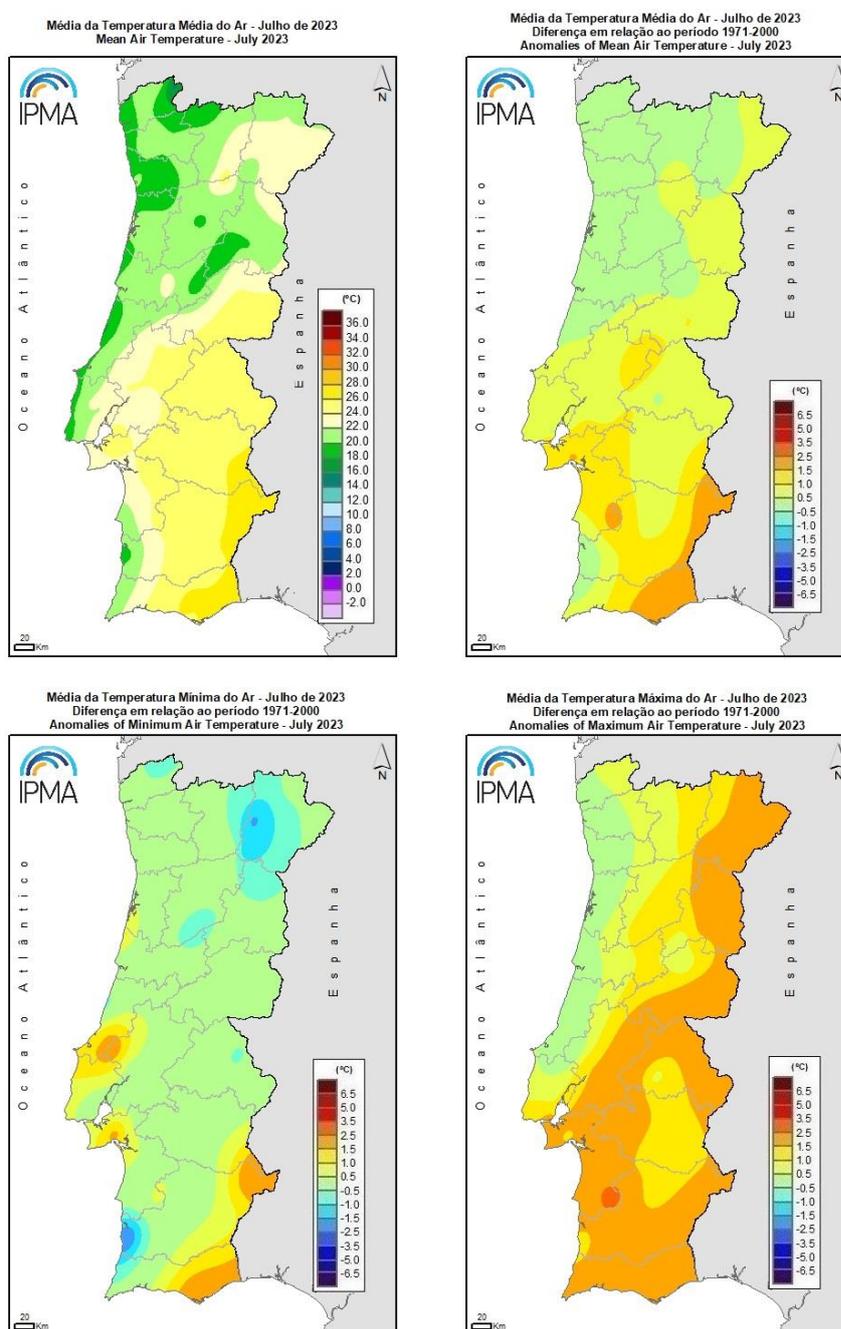


Figura 5. Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de julho de 2023

Evolução diária da temperatura do ar

Na Figura 6 apresenta-se a evolução diária da temperatura do ar (mínima, média e máxima) de 1 a 31 de julho de 2023 em Portugal continental.

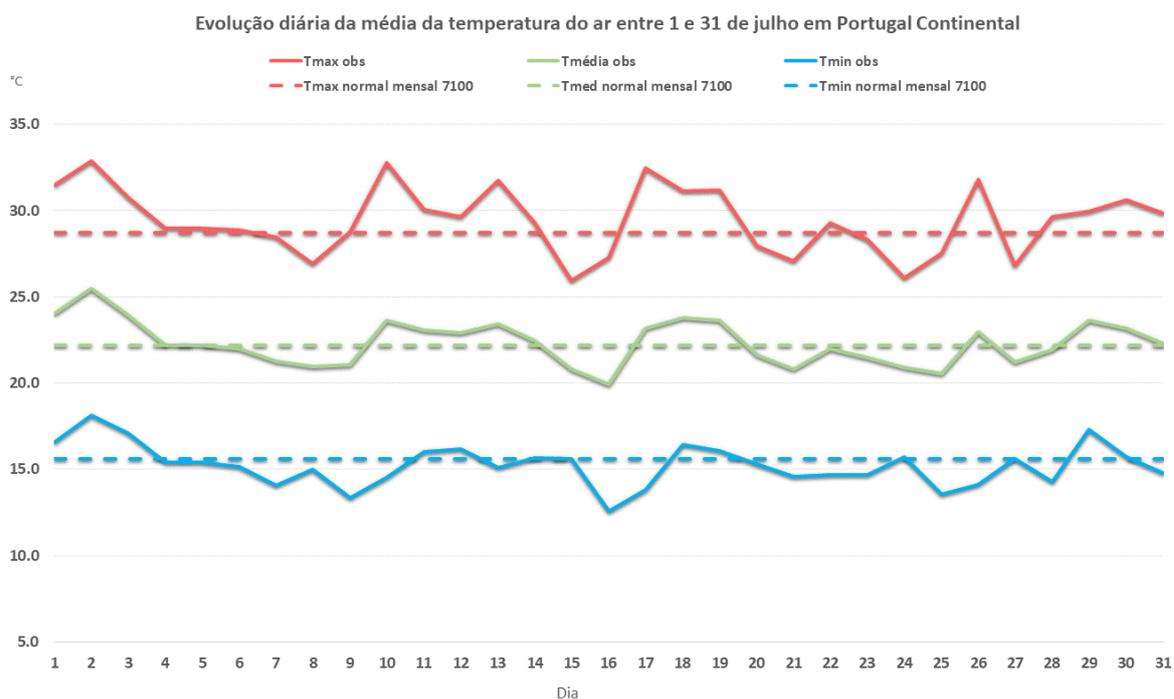


Figura 6. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de julho de 2023 em Portugal continental

Durante o mês os valores diários da temperatura do ar estiveram em geral próximos do valor médio mensal, sendo de destacar os valores da temperatura do ar acima do normal, em alguns dias:

- **01 a 03:** desvios na temperatura máxima superiores a + 2 °C e o dia 2 com uma anomalia da temperatura mínima de + 2.5 °C;
- **10 e 13:** desvios na temperatura máxima superiores a + 3 °C e anomalias negativas na temperatura mínima;
- **15 e 16:** anomalias na temperatura máxima de - 3 °C e - 1 °C, respetivamente, sendo de destacar a anomalia de - 3 °C na temperatura mínima no dia 16;
- **17 a 19:** anomalias na temperatura máxima superiores a + 2 °C.

Precipitação

No mês de julho de 2023 o total de precipitação mensal, 3.0 mm, foi inferior ao valor médio (-10.7 mm), correspondendo a 22 % do valor da normal 1971-2000. De referir que no século XXI (23 anos) apenas em 3 anos (2001, 2009 e 2014) os valores da quantidade de precipitação em julho foram superiores ao valor normal.

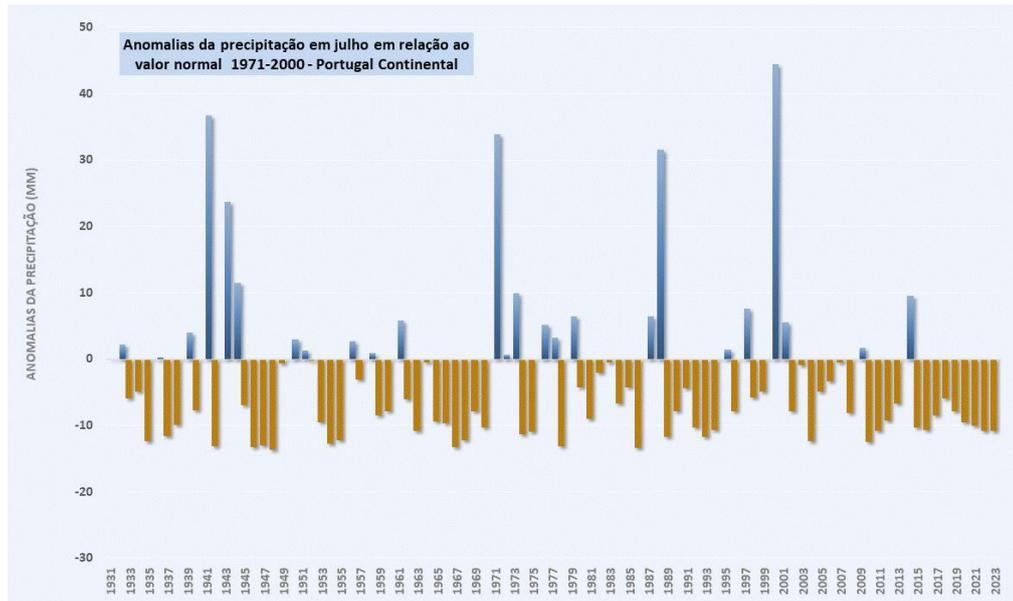


Figura 9. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de julho, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Na Figura 10 apresentam-se os valores de percentagem da precipitação na região a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e a sul do mesmo sistema. Verificaram-se valores inferiores ao normal na região a norte do Tejo, percentagem em relação à normal de 24 % e inferior a 10 % na região a sul.

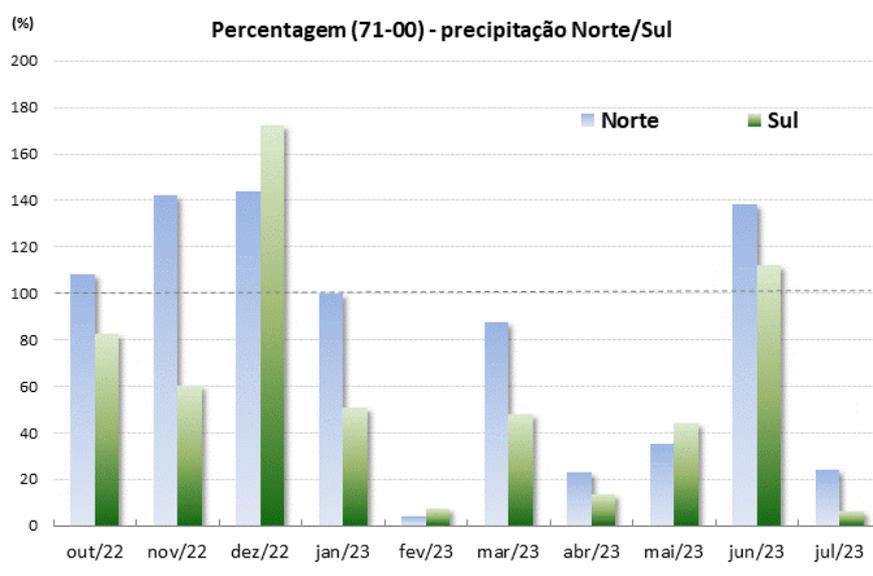


Figura 10. Percentagem de precipitação em relação ao valor médio 1971-2000 na região a norte e a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela entre outubro 2022 e julho 2023

Variabilidade espacial

Na Figura 11 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000).

O maior valor mensal da quantidade de precipitação em julho foi registado na estação meteorológica de Ponte de Lima, 35.8 mm.

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram inferiores ao valor normal em quase todo o território. Por outro lado, verificaram-se valores superiores ao normal em alguns locais do Minho e Douro litoral.

O valor mais elevado de percentagem de precipitação em julho, em relação ao valor médio, 149 % verificou-se em Porto/S. Gens.

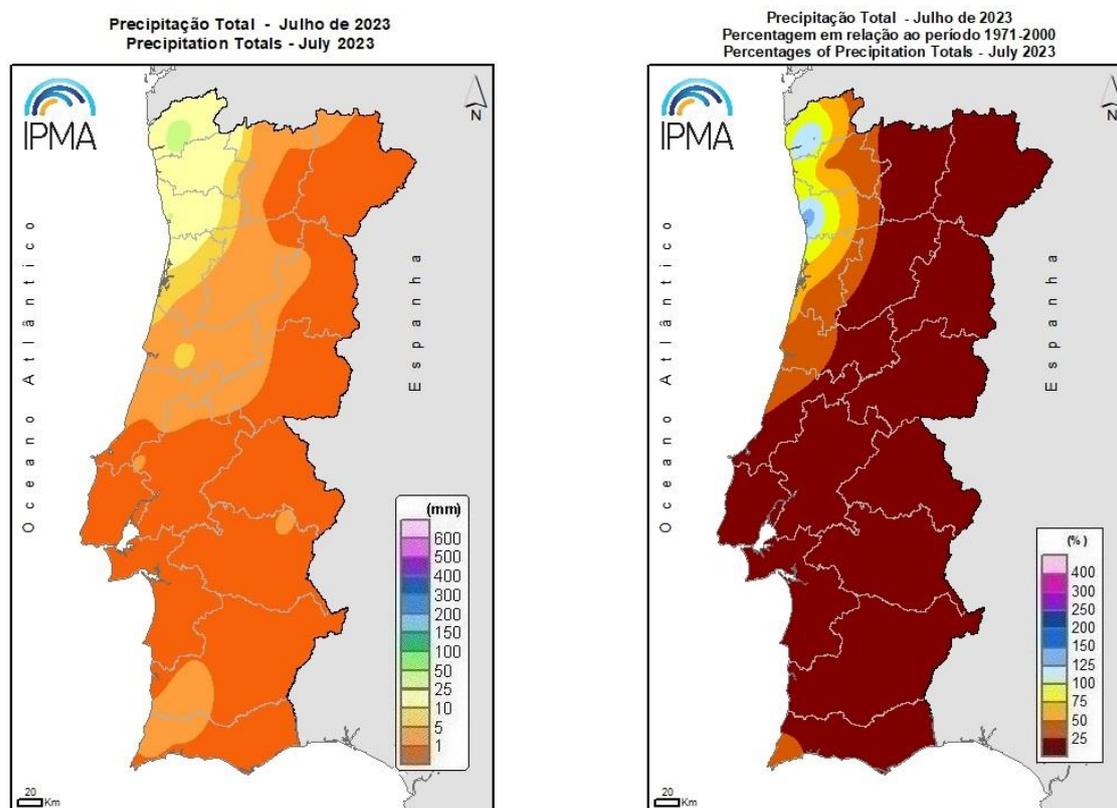


Figura 11. Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (período 1971-2000), no mês de julho de 2023

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2022

O valor médio da quantidade de precipitação no ano hidrológico 2022/2023 (1 de outubro 2022 a 31 de julho de 2023), 775.7 mm, corresponde a 93 % do valor normal.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2022/2023 (Figura 14) estão próximos do normal nas regiões a Norte do Mondego e ligeiramente superiores nalguns locais do Minho; nas regiões a sul do Mondego são inferiores ao normal, sendo de destacar os distritos de Setúbal, Évora, Beja e Faro com valores inferiores a 75 %.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico, até 31 de julho, variam entre 188 mm em Alvalade e 2526 mm em Vila Nova de Cerveira; os valores da percentagem de precipitação variam entre 36 % em Alvalade e 149 % em Monção.

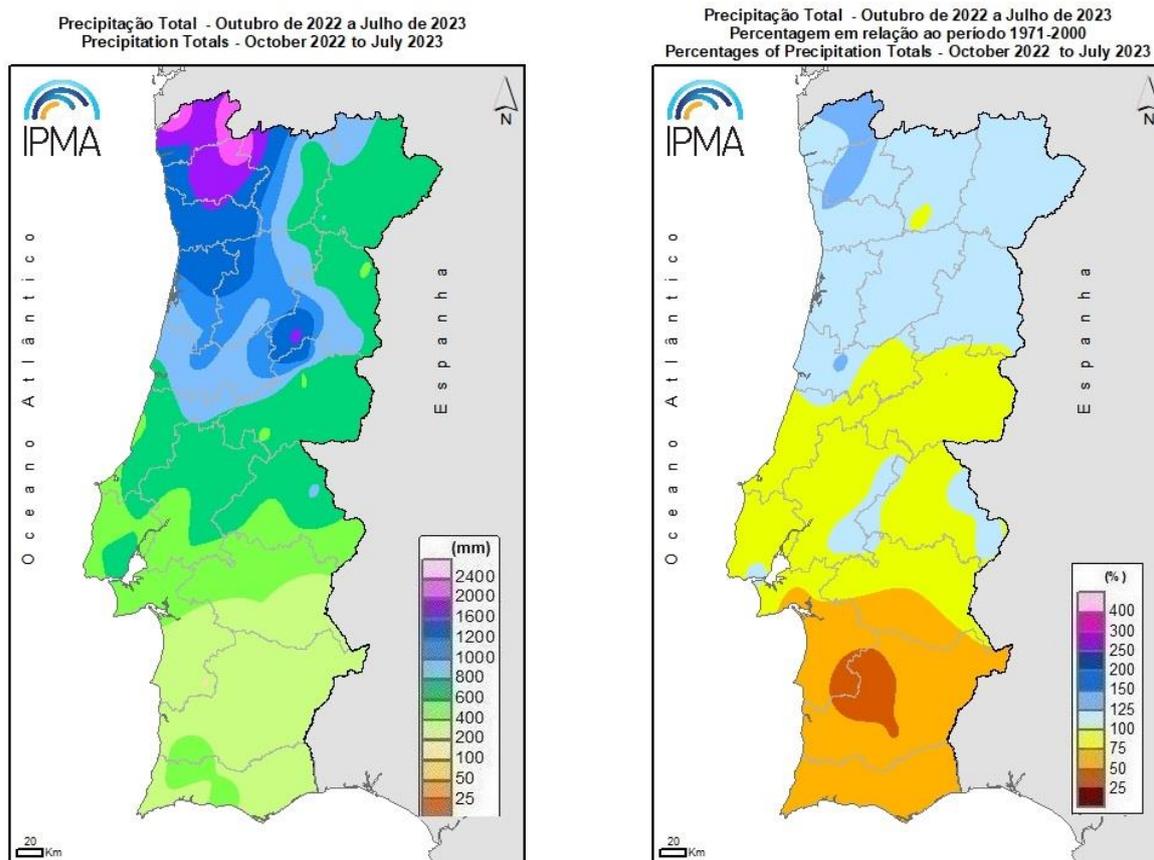


Figura 14. Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2022 (esq.) e percentagem em relação à média (dir.)

Monitorização da Situação de Seca Meteorológica

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 15 apresenta-se o índice de água no solo (SMI)²a 30 junho e a 31 julho de 2023.

No final de julho, verificou-se uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo em todo o território, sendo mais significativo nas regiões do Nordeste Transmontano, vale do Tejo, Alentejo e Algarve.

Estas regiões apresentam valores de percentagem de água no solo inferiores a 10 %, sendo que em muitos locais o teor de água no solo está ao nível do ponto de emurchecimento permanente.

²Produto *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 escura quando $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul considera $PEP < AS < CC$, variando entre 1% e 99%; e azul escuro quando $AS > CC$.

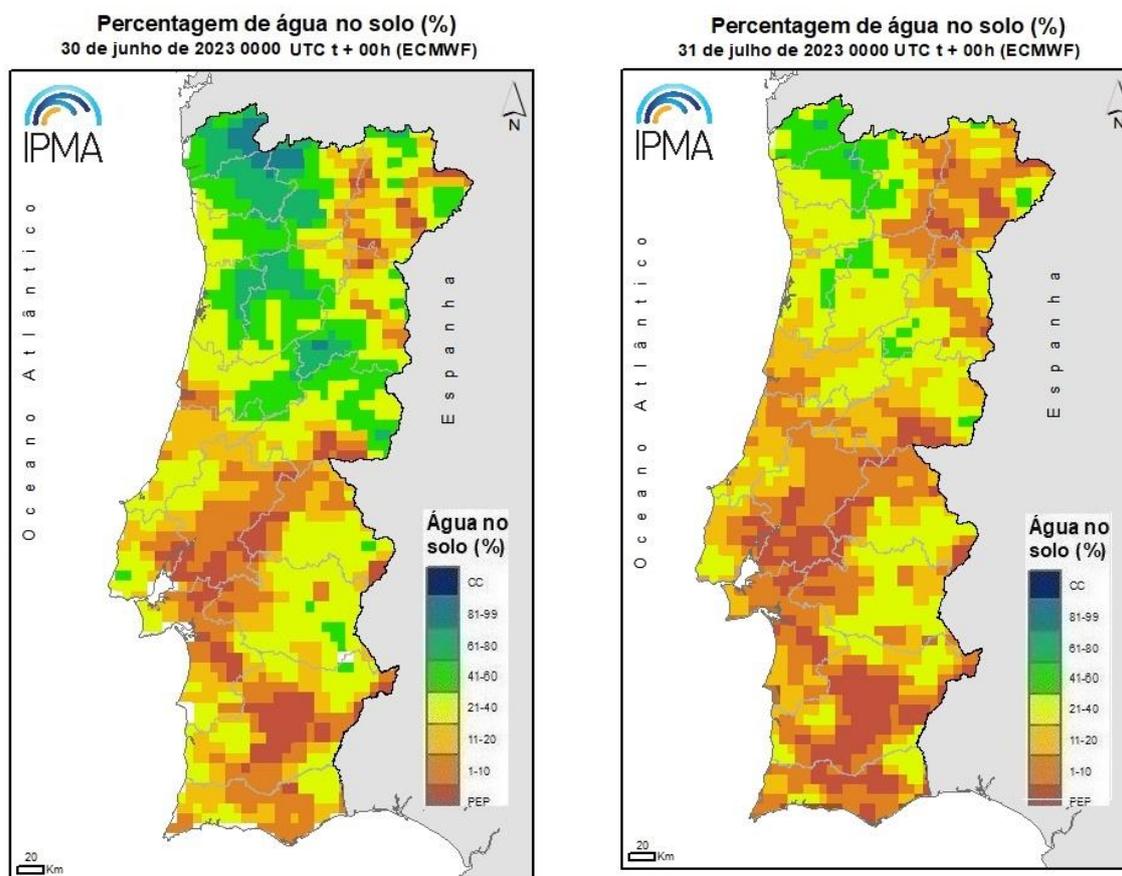


Figura 15. Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 30 de junho e a 31 julho 2023

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI³, no final de julho, verificou-se um aumento da área do território Continental em seca meteorológica, bem como da sua intensidade.

A 31 julho, praticamente todo o território Continental encontra-se em situação de seca meteorológica. Destaca-se o aumento das áreas, nas classes de:

- seca moderada na região Centro;
- seca moderada no vale do Tejo;
- seca severa e seca extrema no Alentejo e Algarve;

Em termos de distribuição percentual por classes do índice PDSI no território Continental no final de julho verificava-se: 3.1 % na classe normal, 38.0 % em seca fraca, 24.5 % em seca moderada, 19.1 % em seca severa e 15.3 % em seca extrema.

Na Tabela 4 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 16 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 junho e a 31 julho de 2023.

³ PDSI - 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 4. Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado a 30 junho e a 31 julho 2023

Classes PDSI	30 Jun. 2023	31 Jul. 2023
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0
Chuva fraca	0.0	0.0
Normal	14.6	3.1
Seca Fraca	42.3	38.0
Seca Moderada	17.5	24.5
Seca Severa	21.8	19.1
Seca Extrema	3.8	15.3

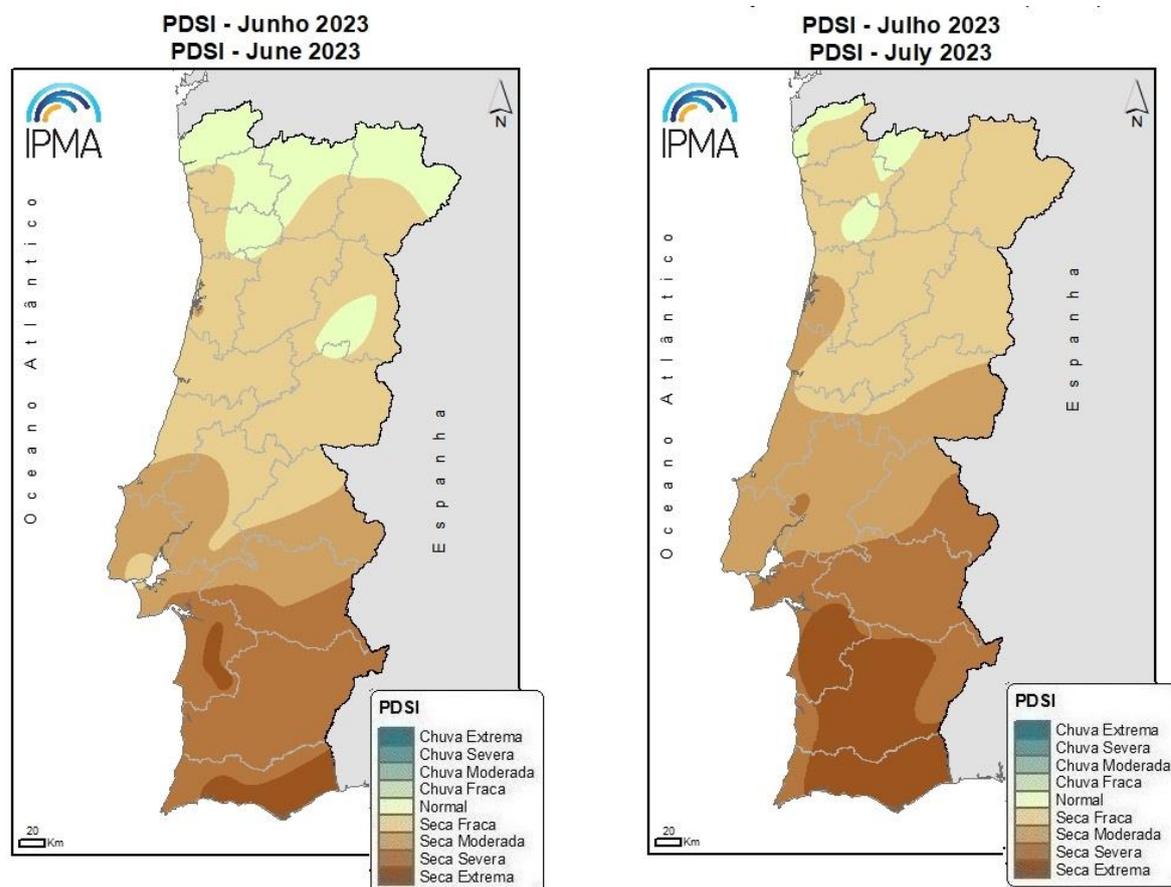
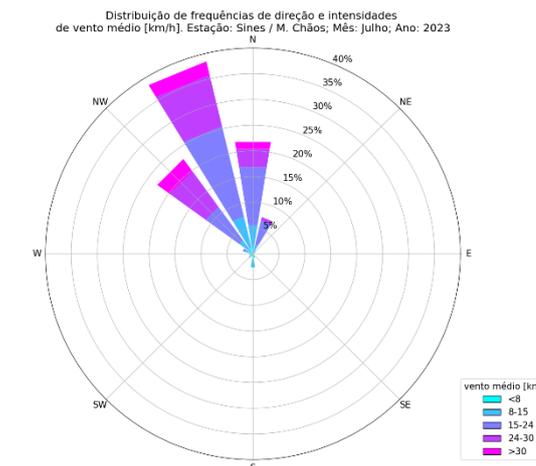
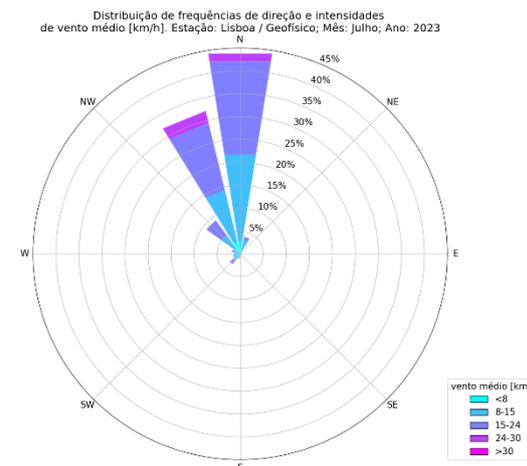
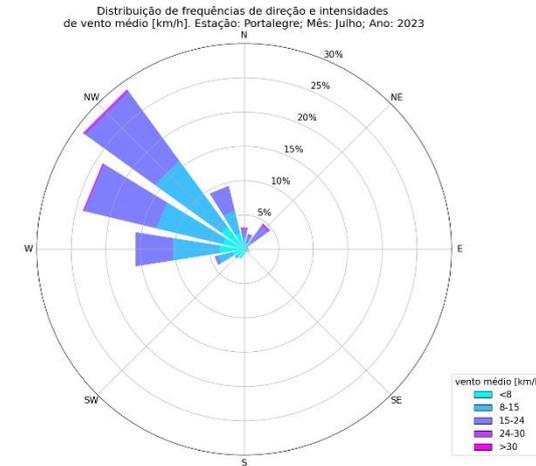
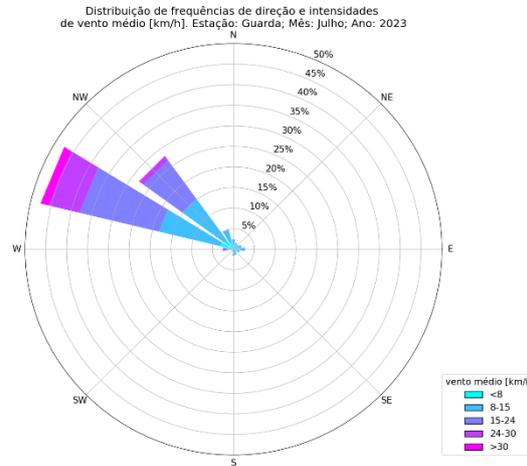
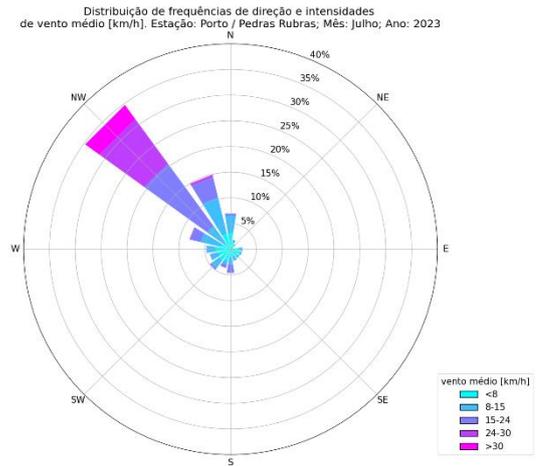
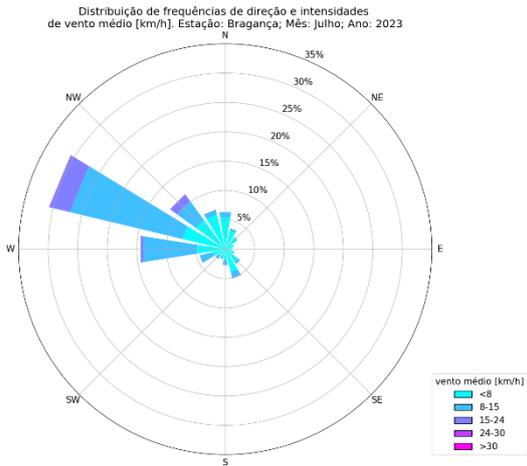


Figura 16. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 junho e a 31 julho 2023

Vento Médio

Na Figura 17 apresentam-se as rosas do vento para o mês de julho de 2023, nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro.

Neste mês o padrão predominante registado, relativo à direção do vento médio, foi do quadrante Norte/Noroeste em quase todo o território; na região Sul também se verificaram ventos médios de Oeste/Sudoeste. Em relação à intensidade do vento os valores mais altos, superiores 30 km/h, verificaram-se com maior frequência nas regiões do litoral (Sines e Porto) e na costa Algarvia (Faro).



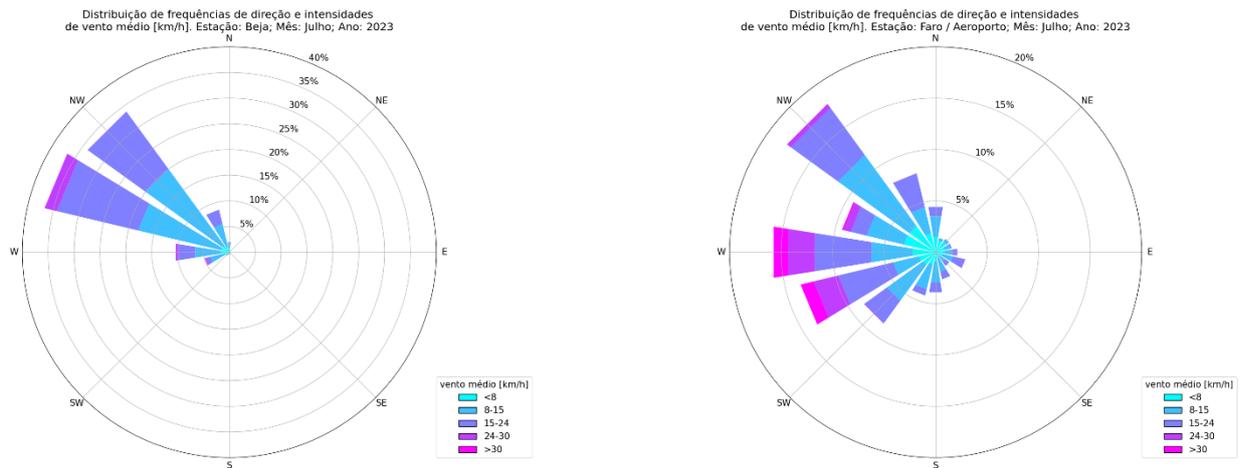


Figura 17. Rosa-dos-Ventos (vento médio) para o mês de julho de 2023 nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro

RESUMO MENSAL– JULHO

Tabela. Resumo mensal relativo às capitais de Distrito

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	13.9	23.6	10.8	16	26.4	02	13.1	4.1	08	47.2	25
Braga	13.6	28.4	9.6	16	34.6	02	10.7	3.0	08	46.4	30
Vila Real	13.9	28.5	9.6	16	33.4	02	0.9	0.4	29	39.6	27
Bragança*	13.7	30.2	7.7	16	33.7	18	0.0	-	-	50.0	24
Porto/P. Rubras**	15.2	23.8	12.7	17	29.1	02	17.8	6.3	29	55.1	25
Aveiro	16.6	24.0	13.8	17	26.2	14	6.2	3.9	08	55.1	25
Viseu	13.2	27.6	8.7	16	32.8	02 e 17	2.8	1.4	14	55.1	22
Guarda	13.3	26.4	9.3	09	31.7	17	0.2	0.2	15	53.6	31
Coimbra Cernache	15.0	27.4	12.2	16	32.3	02	7.3	2.8	08	41.8	22
Castelo Branco	17.4	33.8	12.6	09	38.1	10	0.0	-	-	51.1	20
Leiria	15.0	25.9	11.2	17	29.3	02	1.8	1.1	14	44.6	16
Santarém	16.5	31.5	14.6	09	37.0	26	0.0	-	-	45.4	20
Portalegre	16.7	31.7	11.7	22	37.4	10	0.0	-	-	48.2	20
Lisboa/G. Coutinho	17.5	29.2	15.9	17	34.7	02	0.0	-	-	52.6	22
Setúbal	17.6	30.7	14.8	07	34.8	10	0.0	-	-	43.6	16
Évora	15.9	34.3	13.0	22	40.0	10	0.3	0.3	18	46.4	3
Beja	15.6	33.8	12.9	26	38.9	10	0.0	-	-	47.2	26
Faro	20.6	30.8	16.7	27	37.2	12	0.0	-	-	48.2	31

Notas: * Falha de dados do vento

** Falha no valor de precipitação. Valor corresponde à estação de Porto S. Gens

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

- *Temperatura e precipitação: Valores diários das 00 às 24 UTC*
- *Vento: frequência e intensidade calculados com base nos dados de 10 minutos*
- *Os valores normais utilizados na análise para o território Continental Português referem-se ao período 1971-2000*
- *Os valores normais utilizados na análise sector Euro-Atlântico referem-se ao período 1981-2010*
- *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.

- *DEA - Descargas Eléctricas Atmosféricas registadas na rede do IPMA*

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.