

**Boletim
Climático
Portugal
Continental**

Outubro 2022

Resumo	2
Condições Meteorológicas	3
Temperatura do Ar	4
Precipitação	8
Monitorização da Seca	11
Vento Médio	13
Tabela Resumo Mensal	16

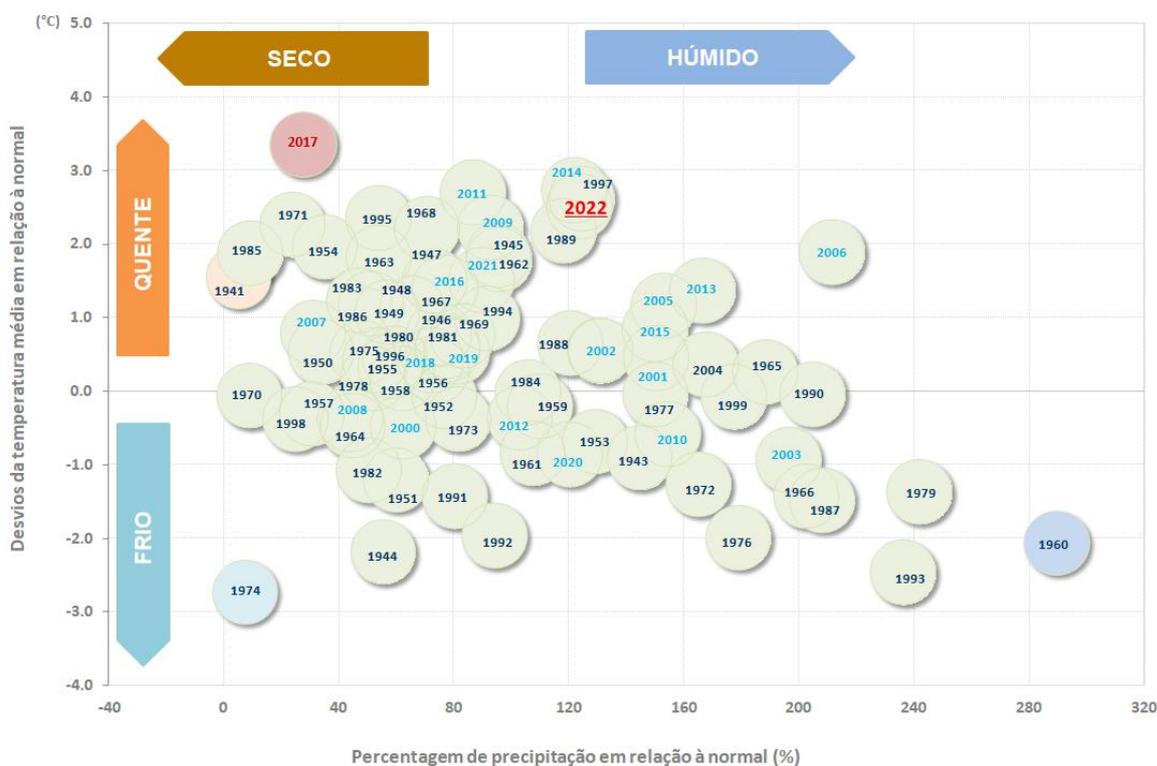


Figura 1. Temperatura do ar e precipitação no mês de outubro (período 1941 – 2022)

Resumo Mensal

Outubro – Muito Quente e Chuvoso

O mês de outubro de 2022 em Portugal continental classificou-se como **muito quente** em relação à temperatura do ar e **chuvoso** em relação à precipitação (Figura 1).

- **5º outubro mais quente dos últimos 92 anos.** O valor médio da temperatura média do ar, 18.73 °C, foi **2.53 °C superior ao valor normal** (outubros mais quentes: 2017, 2014, 2011 e 1997).
- **Temperatura mínima do ar:** valor médio, 13.56 °C, **muito superior ao valor normal** com uma anomalia de **+2.37 °C**, sendo o **4º valor mais alto desde 1931** (mais alto em 2006, 13.95 °C).
- **Temperatura máxima do ar:** valor médio, 23.91 °C, superior ao valor médio (anomalia de **+2.68 °C**) e é o **5º mais alto desde 2000** (mais alto em 2017, 27.11 °C).
- Durante o mês: **valores de temperatura mínima diária sempre acima do valor médio mensal** (exceto dia 1); temperatura máxima, em mais de metade do mês, com valores acima da média mensal, sendo de realçar o período de 2 a 8 com a **ocorrência de uma onda de calor** nas regiões do interior Norte e Cento, vale do Tejo e alguns locais do interior Alentejano.
- **Precipitação total:** 121.2 mm que corresponde a 123 % do valor normal. Valores da quantidade de precipitação superiores aos deste mês ocorreram em 30 % dos anos, desde 1931.
- Quantidade de precipitação registada na 2ª quinzena de Outubro foi significativa, com valores muito elevados na região do Minho e Douro Litoral, onde se destacam os dias 19, 23, 28 e 29 nos quais foram registados valores diários superiores a 60 mm e com um total mensal superior a 200 mm, sendo mesmo nalguns locais superiores a 400 mm.
- **Percentagem de água no solo: aumento significativo em quase todo o território**, mas em particular na região Noroeste, no litoral Centro e nalguns locais da Beira Baixa. No interior Norte e no Alentejo e Algarve ainda se encontram muito locais com valores inferiores a 20 %.
- **Seca meteorológica: desagravamento significativo da área e da intensidade da situação de seca**, terminando mesmo na região Noroeste e em grande parte da região Centro. Mantém-se ainda em seca as regiões a sul de Coimbra, sendo de salientar o Baixo Alentejo e o Algarve nas classes de seca moderada a severa. A distribuição percentual no fim de outubro é a seguinte: 9 % chuva fraca, 29.1 % normal, **34.3 % seca fraca**, **17.9 % seca moderada** e **9.7 % em seca severa**.

Resumo Extremos

VALORES EXTREMOS (00-24 UTC) – OUTUBRO 2022	
Menor valor da temperatura mínima do ar	1.6 °C em Penhas Douradas, dia 31
Maior valor da temperatura máxima do ar	34.8 °C em Alvega, dia 04
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	100.8 mm em Cabril, dia 23
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	110.2 km/h em Cabo da Roca, dia 19

Condições Meteorológicas

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1 a 6, 12 a 14	Anticiclone na Península Ibérica ou na área adjacente e corrente do quadrante leste, em geral fraca, sobre o território.
7 a 11	Depressão pouco cavada no território. Vale depressionário em altitude. Instabilidade atmosférica
15 a 31	Sistemas Depressionários no Atlântico Norte: Corrente de sul sobre o Continente e ar Tropical Marítimo

Nos períodos de 1 a 6 e de 12 a 14, a situação meteorológica na região de Portugal Continental foi caracterizada por sistemas anticiclónicos, localizados na Península Ibérica ou na área Atlântica adjacente, por vezes com prolongamento para a Europa Central ou para o Reino Unido, determinando uma corrente do quadrante leste sobre o território. As condições meteorológicas resultantes desta situação meteorológica foram: Céu pouco nublado ou limpo, vento em geral fraco do quadrante leste, formação de neblina ou nevoeiro matinal. No período de 1 a 6, verificou-se o transporte de poeiras do Sahara para o território do Continente, em especial para a região Sul.

No período de 7 a 11, a influência de um vale depressionário nos níveis médios e altos da troposfera, criou condições de instabilidade atmosférica, tendo ocorrido, em alguns locais, aguaceiros e trovoadas. No dia 10, devido a uma depressão pouco cavada localizada no sul do território, ocorreu precipitação generalizada ao território, com maior incidência na região de Lisboa e Setúbal onde foi por vezes forte.

A partir do dia 15, a situação meteorológica foi caracterizada pelo estabelecimento de sistemas depressionários no Atlântico Norte, localizados numa banda de latitudes entre os Açores e a Islândia, ficando o território do Continente sob a influência de um fluxo de sul e de massa ar quente e húmido – Ar Tropical Marítimo. Ocasionalmente o território foi atravessado por superfícies frontais frias ou por linhas de convergência. Alguns dos núcleos depressionários mais cavados, foram nomeados: tempestade Armand (IPMA, dia 19), tempestade Beatrice (AEMET, dia 23) e tempestade Claudio (Meteo France, dia 31).

Nesta segunda metade de outubro predominou o céu muito nublado, por vezes com formação de neblina ou nevoeiro e ocorrência de precipitação, por vezes forte e acompanhada de trovoadas. O vento soprou do quadrante sul fraco ou moderado, sendo por vezes forte e com rajadas no litoral Norte e Centro e nas terras altas. As rajadas mais intensas, da ordem de 90 km/h, registaram-se nos dias 19 e 20, sob a influência da tempestade Armand.

Temperatura do Ar

Variabilidade temporal

No mês de outubro, em Portugal continental, o valor médio da temperatura média do ar foi de 18.73 °C, 2.53 °C acima do valor normal (Figura 2), sendo o 5º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 2017: 19.57 °C). De referir que nos últimos 20 anos os valores de temperatura média têm sido quase sempre superiores ao valor médio, apenas em 3 anos foram inferiores (2003, 2008 e 2020).

O valor médio da temperatura mínima do ar, 13.56 °C, foi +2.37 °C superior à normal, sendo o 4º mais alto desde 1931 (Figura 3). O valor da temperatura máxima do ar, 23.91 °C também foi superior ao valor normal (+2.68 °C) e é o 5º mais alto desde 2000.

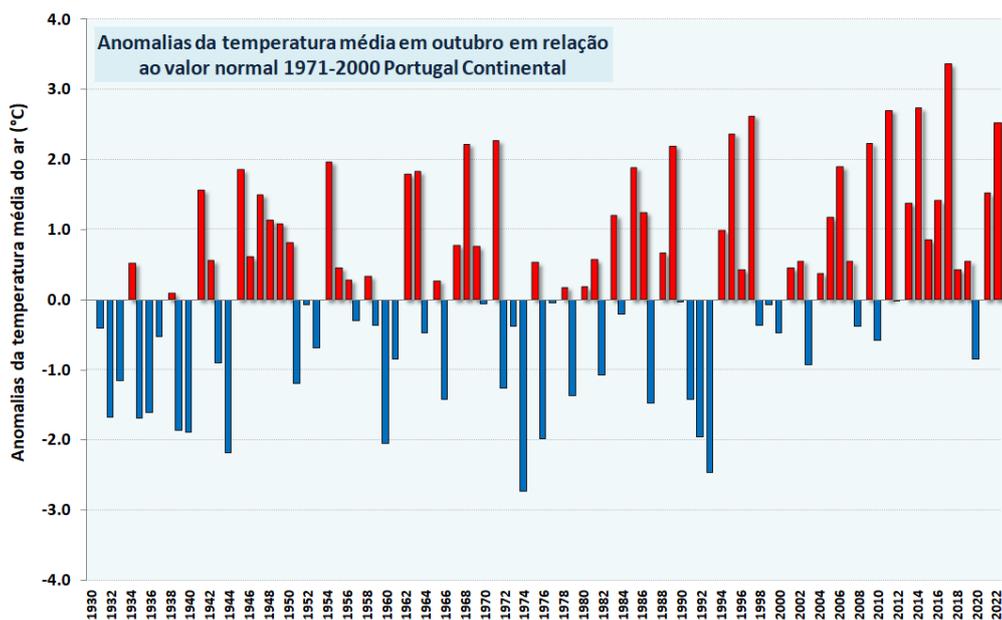


Figura 2. Anomalias da temperatura média do ar no mês de outubro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

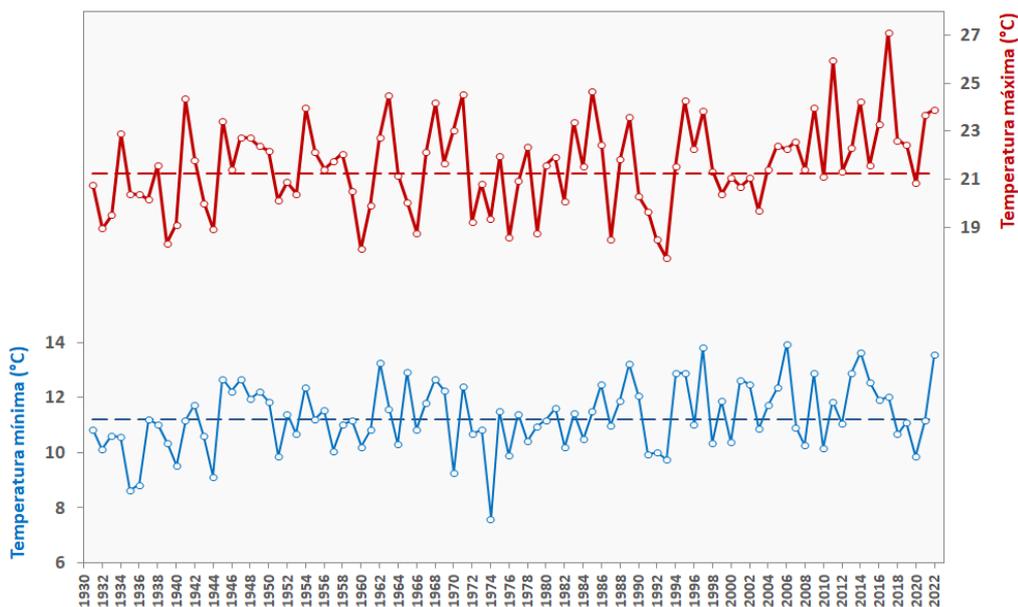


Figura 3. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de outubro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Sector Euro-Atlântico

No mês de outubro de 2022, o setor Euro-Atlântico, ficou marcado, em média, por 2 regimes distintos:

- setor mais oeste (Atlântico Norte) marcado por uma deflexão para sul do geopotencial, denominado por vale ou “trough” (Figura 4 esq.), originando anomalias negativas deste campo nesta região (Figura 4 dir.).
- setor mais oriental permaneceu sob influência de uma deflexão para norte (isolinhas de igual geopotencial denominado por crista ou “ridge”), refletindo-se em anomalias positivas deste campo na região da Península Ibérica, Mediterrâneo e Europa Central.

A circulação atmosférica associada à combinação de ambas as anomalias do geopotencial, promoveu um fluxo de ar proveniente de sul (ou seja, proveniente da região do Norte de África), contribuindo significativamente para valores muito acima do normal de temperatura aos 850hPa, na região de Portugal, Espanha, França, Alemanha e parte da Itália.

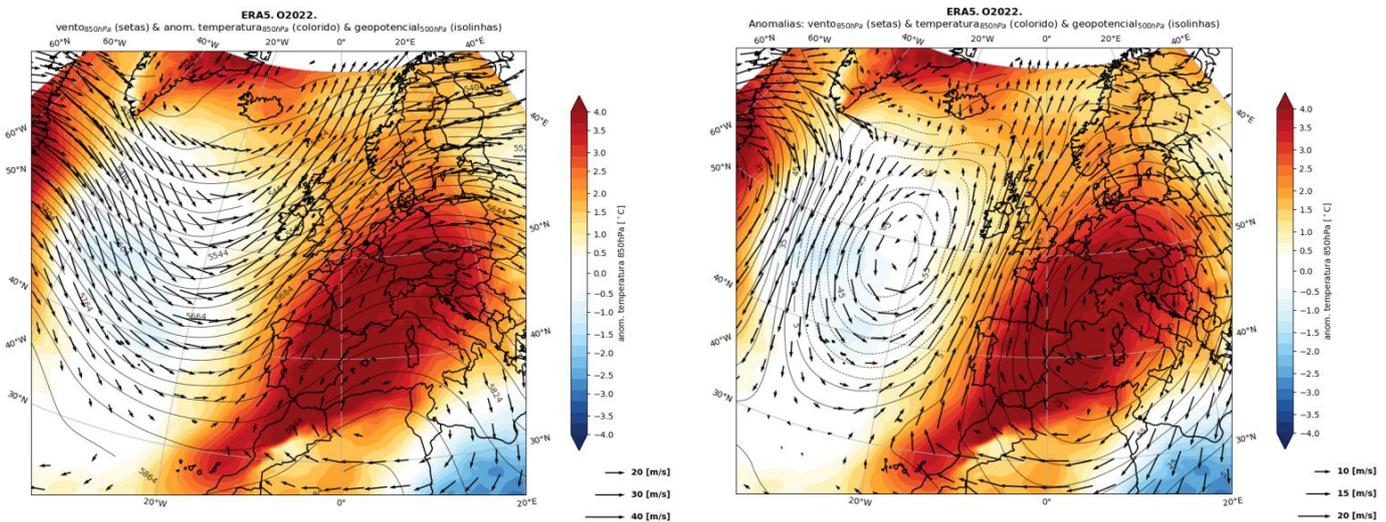


Figura 4. Carta sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos¹: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.) no mês de outubro de 2022

Portugal Continental

Os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal 1971-2000 em todo o território com anomalias superiores a +2.5 °C em quase todas as regiões (Figura 5).

A temperatura média do ar variou entre 12.9 °C em Penhas Douradas e 21.5 °C em Mértola; os desvios em relação à normal variaram entre +1.9 °C em Porto/P.R e +4.5 °C F. Castelo Rodrigo.

Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre +1.8 °C em Coruche e +5.1 °C em F. Castelo Rodrigo; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre +1.4 °C em Porto/P.R e +4.5 °C em Mora.

¹ Cartas geradas com informação disponível na plataforma Copernicus

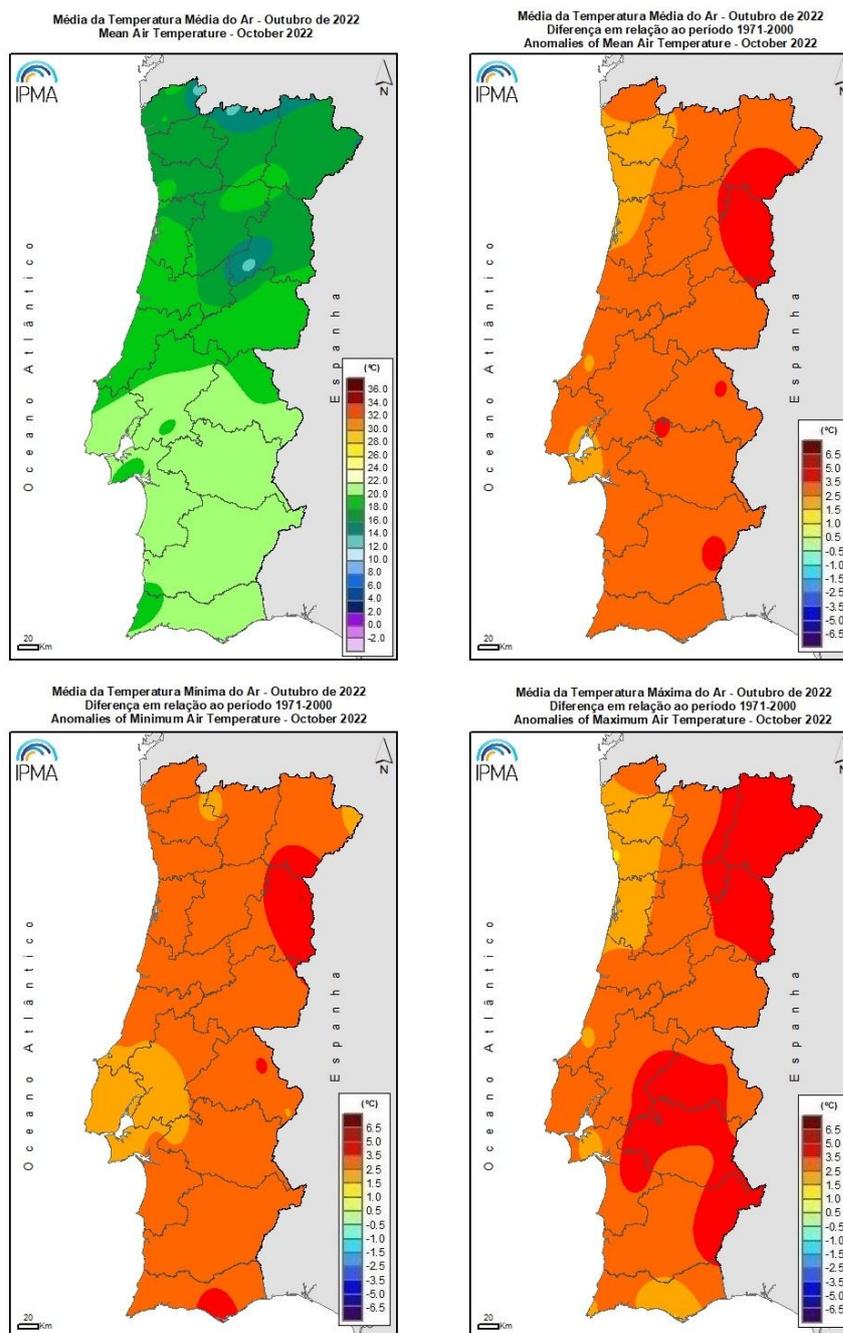


Figura 5. Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de outubro de 2022

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 outubro de 2022 em Portugal continental.

Durante o mês de destacar os valores de temperatura mínima diária sempre superiores ao valor médio mensal (exceto no dia 1). Entre os dias 6 e 29 os desvios em relação ao valor médio foram sempre superiores a 1.5 °C sendo mesmo superiores a 2.4 °C entre 17 e 29.

Em relação à temperatura máxima também mais de metade do mês esteve com valores acima da média mensal sendo de realçar o período de 2 a 8, com desvios superiores a 5 °C em relação ao valor médio

mensal. Neste período verificou-se a ocorrência de uma onda de calor, nas regiões do interior Norte e Cento, vale do Tejo e alguns locais do interior Alentejano (tabela 2).

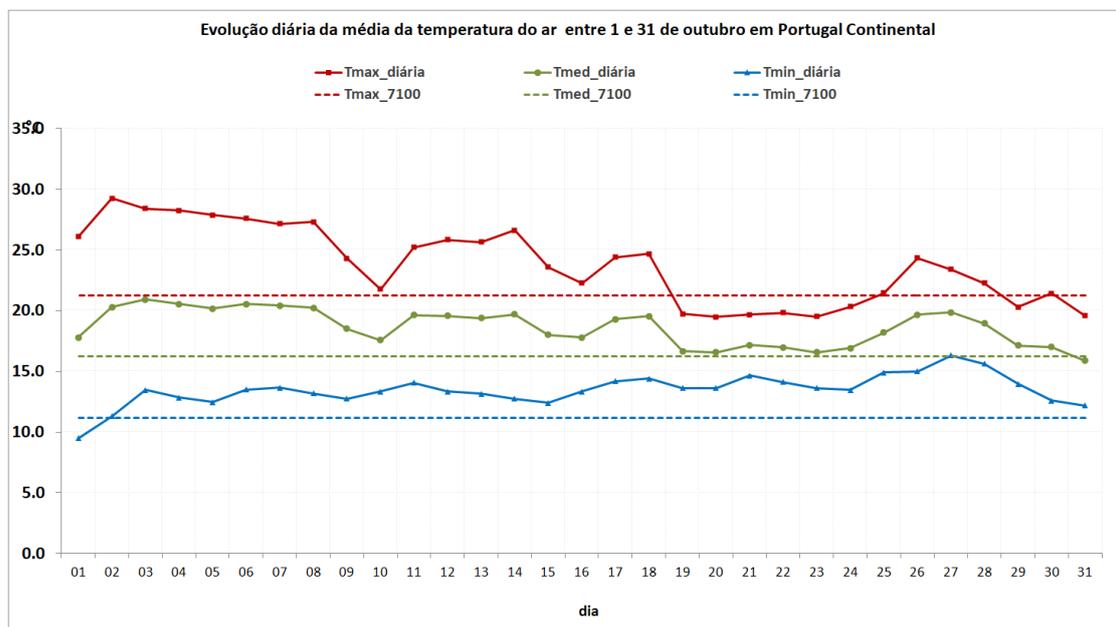


Figura 6. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de outubro de 2022 em Portugal continental

Tabela 2. Estações em onda de calor em outubro de 2022

Estação Meteorológica	Nº dias	Data
Bragança	8	2-9
Mirandela	8	2-9
Miranda do Douro	8	2-9
Carraceda de Ansiães	8	2-9
Vila Real/Cidade	7	2-8
Montalegre	7	2-8
Cabril	7	2-8
Pinhão	7	2-8
Viseu/Cidade	7	2-8
Guarda	7	2-8
Nelas	7	2-8
Santarém/Fonte Boa	7	2-8
Alvega	7	2-8
Avis/Benavila	7	2-8
Mora	7	2-8
Mértola	7	2-8

Precipitação

O mês de outubro 2022 foi classificado como um mês chuvoso, tendo sido registado o valor médio da quantidade de precipitação de 121.2 mm (Figura 7), correspondendo a 123 % do valor da normal climatológica 1971-2000.

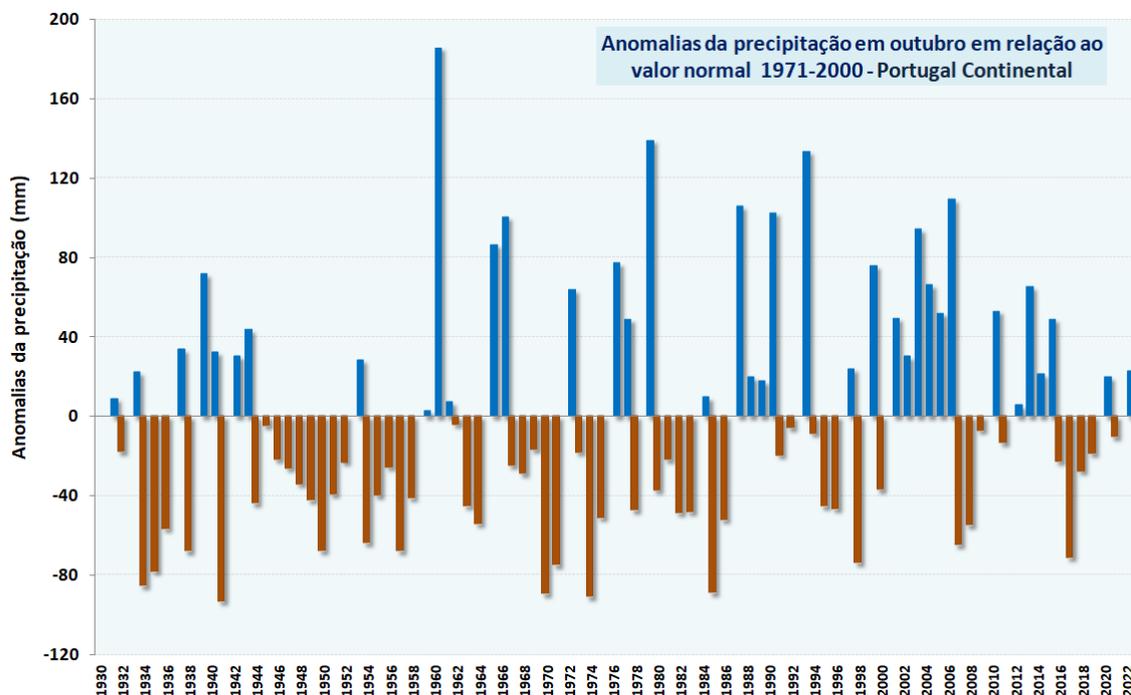


Figura 7. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de outubro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Durante o mês de destacar a precipitação registada na 2ª quinzena de outubro, mais significativa e intensa na região do Minho e Douro Litoral, onde se destacam os dias 19, 23, 28 e 29 com valores diários superiores a 60 mm.

Nestas regiões o total mensal ultrapassou em geral os 200 mm, sendo mesmo nalguns locais superiores a 400 mm.

Na tabela 3 apresentam-se os maiores valores de precipitação diários, o respetivo total mensal e a percentagem em relação ao valor médio mensal.

Tabela 3 - Maiores valores de precipitação em outubro de 2022

Nome	Precipitação Total diária (mm)	Dias	Precipitação Total mensal (mm)	% Normal 1971-2000
Cabril	100.8	23	411.3	292
V. Nova Cerveira	100.3 e 63.2	23 e 28	494.9	NA
Braga	85.1 e 61.8	28 e 29	406.0	243
Lamas de Mouro	84.6 e 66.5	28 e 19	520.7	NA
Monção	75.2	28	299.7	222
Montalegre	67.8	23	292.2	184
Viana do Castelo	64.6	28	241.3	147

Variabilidade espacial

Na Figura 8 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 outubro foi registado na estação meteorológica de Lamas de Mouro, 520.7 mm e o menor valor em Castro Marim, 24.5 mm.

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram superiores à normal em grande parte do território, apenas no Baixo Alentejo e Algarve foram inferiores.

De destacar os valores muito acima do normal na região do Minho e Douro Litoral com percentagens em relação ao valor médio superiores a 200 %.

Os valores de percentagem de precipitação em outubro, em relação ao valor médio, variaram entre 40 % em Alvalade e 243 % em Braga.

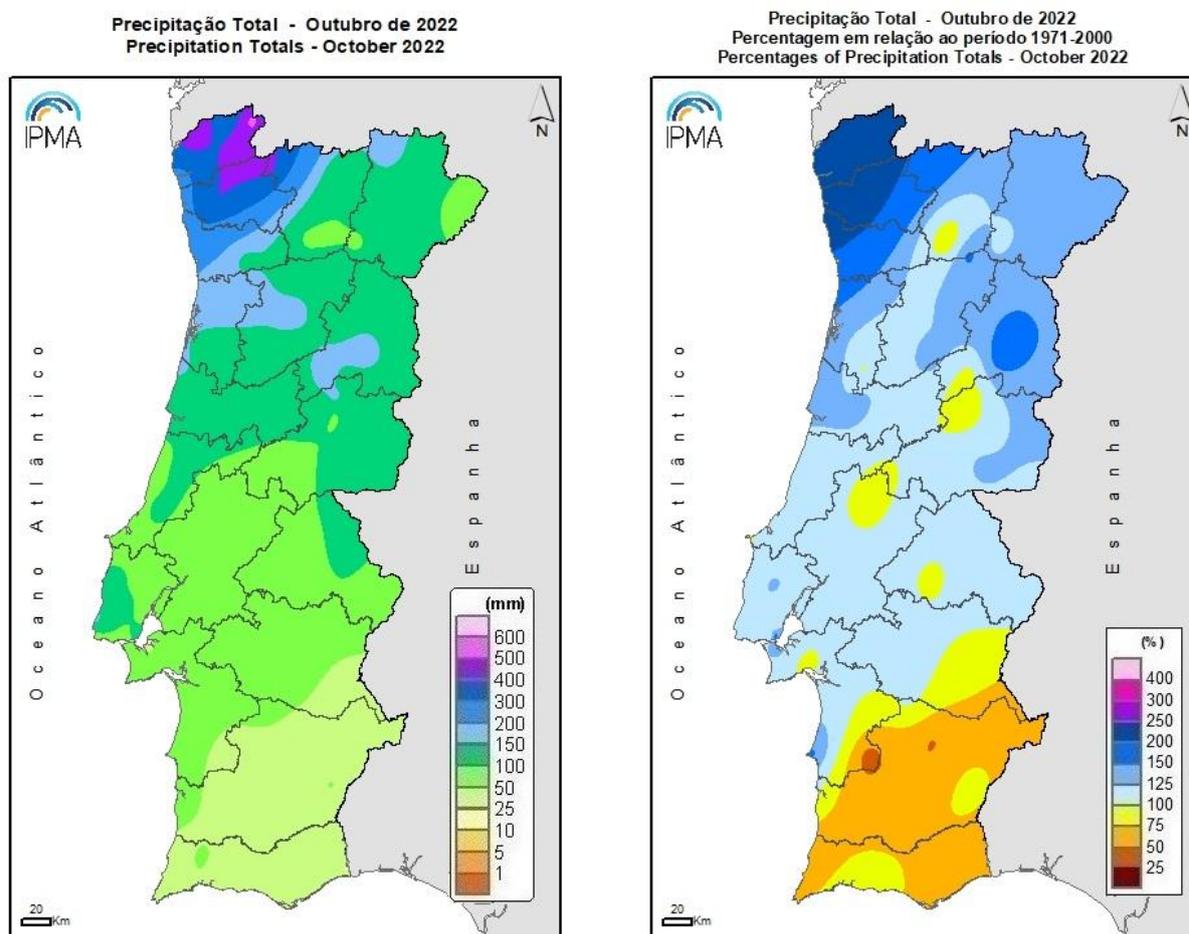


Figura 8. Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (período 1971-2000), no mês de outubro de 2022

Monitorização da Situação de Seca Meteorológica

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 10 apresenta-se o índice de água no solo (SMI)² a 30 de setembro e a 31 de outubro de 2022.

Verificou-se um aumento significativo dos valores de percentagem de água no solo em quase todo o território, mas em particular na região Noroeste, no litoral Centro e nalguns locais da Beira Baixa, que já encontram com valores de percentagem de água no solo superiores a 80 %.

Na região Nordeste do território, apesar de alguma recuperação, muitos locais ainda continuam com valores inferiores a 20 %. Também em grande parte da região do Alentejo e Algarve os valores são inferiores a 20% e nalgumas zonas iguais ao ponto de emurchecimento permanente.

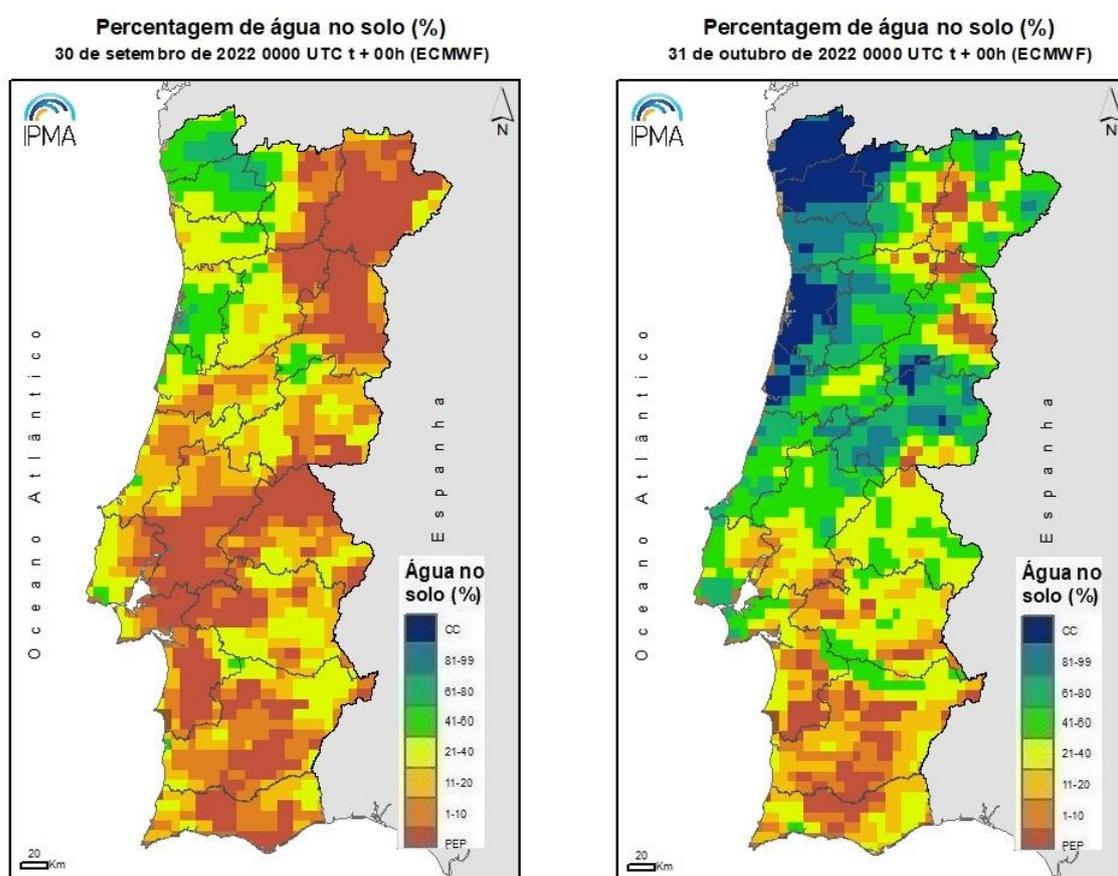


Figura 10. Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 30 de setembro e a 31 de outubro

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI³, no final de outubro, verificou-se um desagravamento significativo da situação de seca meteorológica em todo o território, com uma diminuição da área em seca e da sua intensidade:

² 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 $AS > CC$.

- Fim da seca meteorológica na região Noroeste e em grande parte da região Centro, após 9/10 meses nessa situação.
- Mantém-se a seca meteorológica no interior Norte (distritos de Bragança e Vila Real) e parte da região Centro (a sul de Coimbra) que estão na classe de seca fraca;
- Alentejo e Algarve também continuam em seca meteorológica, mas com diminuição da sua intensidade, estando agora na classe de seca moderada, verificando-se ainda a classe de seca severa numa faixa interior do Baixo Alentejo e sotavento Algarvio.

Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 9 % chuva fraca, 29.1 % normal, 34.3 seca fraca, 17.9 % seca moderada e 9.7 % em seca severa.

Na Tabela 5 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 11 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de setembro e a 31 de outubro de 2022.

Tabela 5. Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado a 30 setembro e a 31 outubro 2022

Classes PDSI	30 Set 2022	31 Out 2022
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0
Chuva fraca	0.0	9.0
Normal	0.0	29.1
Seca Fraca	3.3	34.3
Seca Moderada	64.3	17.9
Seca Severa	32.2	9.7
Seca Extrema	0.2	0.0

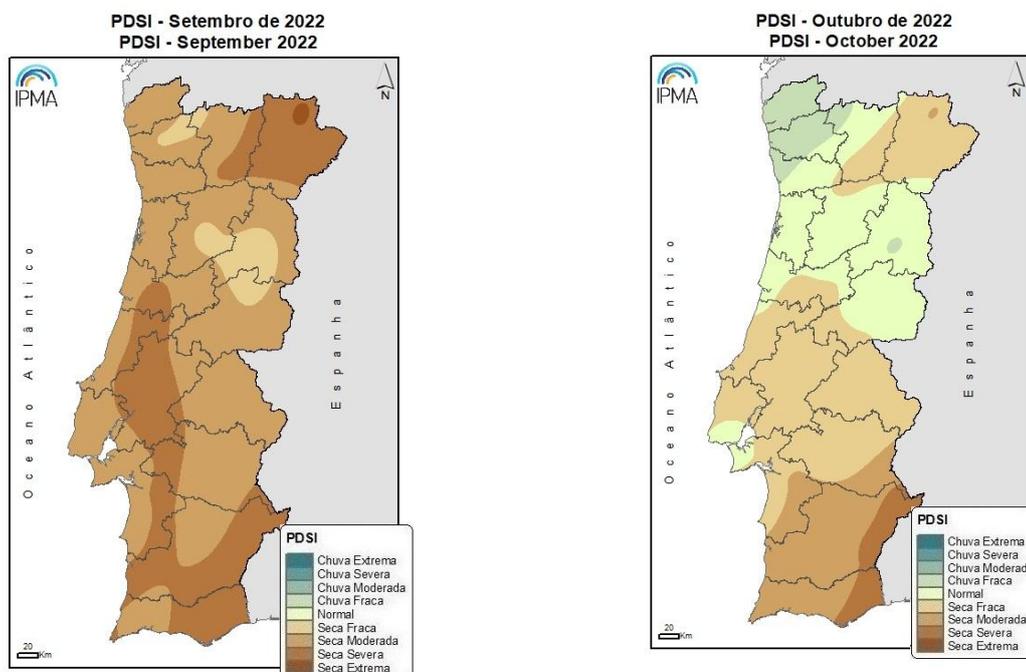


Figura 11. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 setembro e a 31 outubro

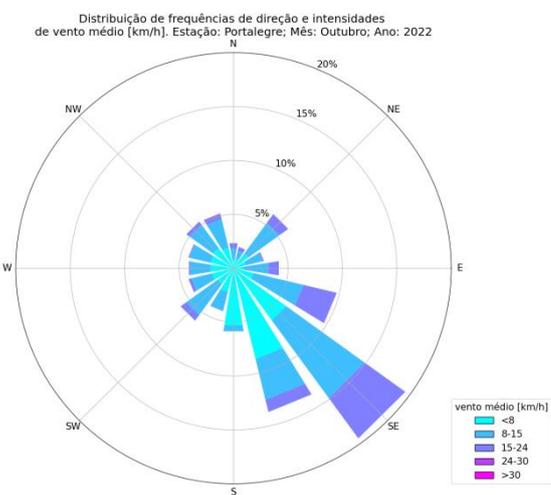
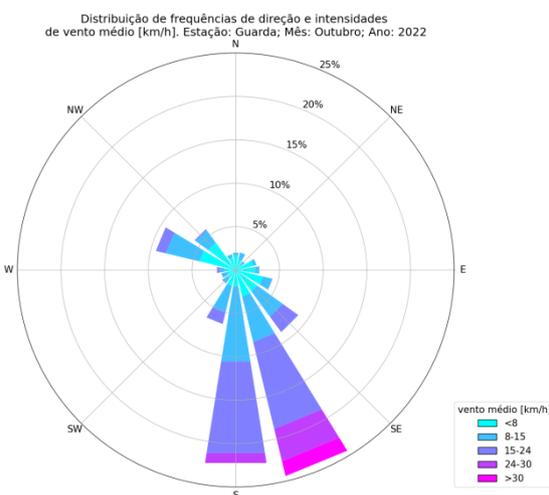
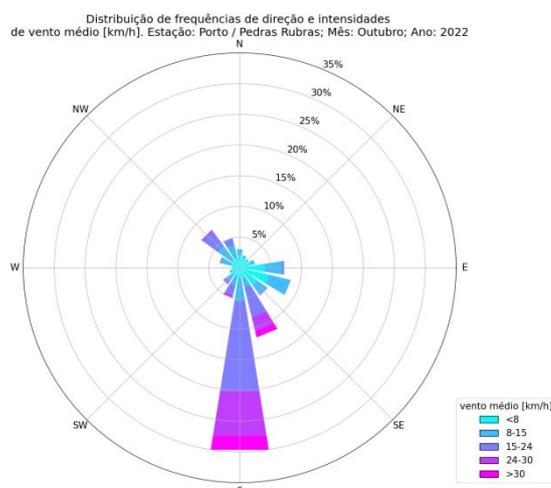
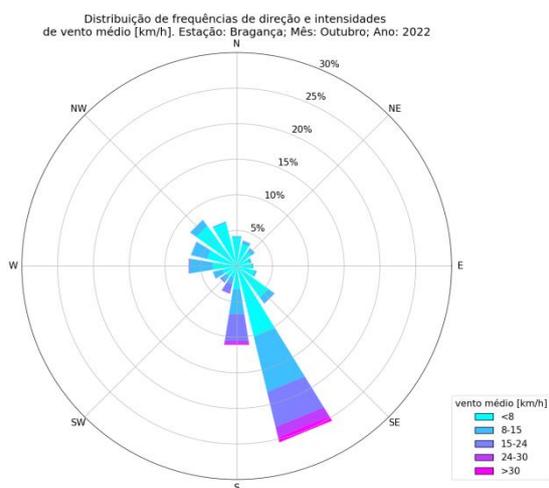
³ PDSI - Palmer Drought Severity Index - Índice que se baseia no conceito do balanço da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

Vento Médio

Na Figura 12 apresentam-se as rosas do vento para o mês de outubro de 2022, correspondente aos valores registados nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro.

No mês de outubro o padrão predominante, relativo à direção do vento médio, registado nas estações foi do quadrante Sul, exceto em Faro que teve uma predominância de Este.

Em relação à intensidade do vento os valores mais altos, superiores 30 km/h verificaram-se essencialmente nas regiões do litoral Oeste, como Porto e Sines, nas zonas de altitude da região Centro, como Guarda.



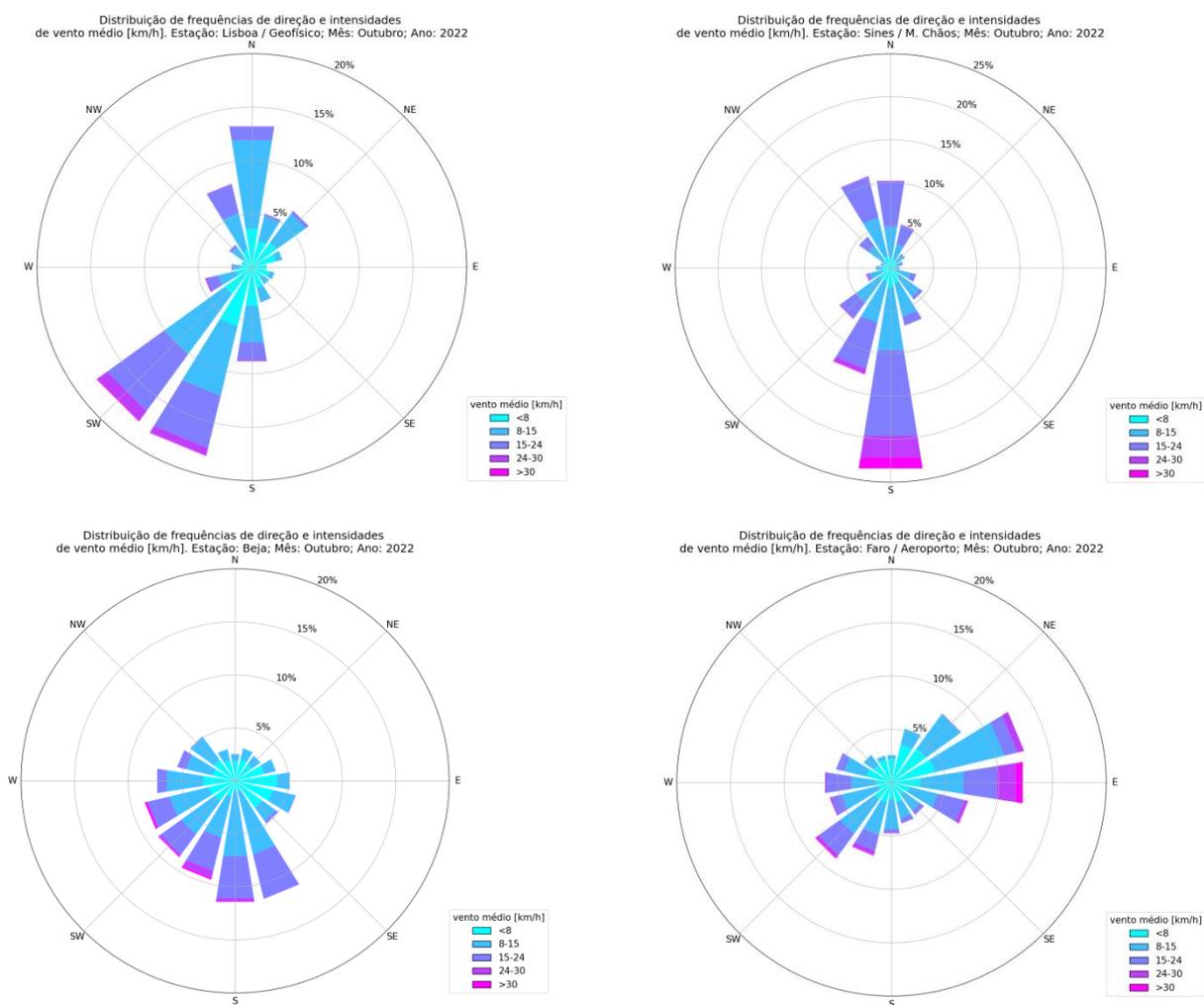


Figura 12. Rosa-dos-Ventos (vento médio) para o mês de outubro de 2022 nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro

RESUMO MENSAL – OUTUBRO

Tabela 7. Resumo mensal relativo às capitais Distrito

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	13.4	20.6	9.5	05	27.1	06	241.3	64.6	28	62.6	23
Braga	12.6	23.3	8.4	01	30.2	03	390.7	85.1	28	63.0	23
Vila Real	12.1	21.7	8.3	01	28.0	02 e 04	93.1	27.1	29	46.1	23
Bragança	10.1	22.1	5.6	01	30.4	03	110.8	30.1	29	62.6	18
Porto/P. Rubras	13.9	21.5	10.5	05	27.3	06	267.7	54.8	28	74.5	23
Aveiro	14.8	22.2	10.7	05	26.6	03	145.0	34.0	31	67.7	22
Viseu	12.9	21.3	7.9	31	28.3	03	163.2	42.4	22	59.4	19
Guarda	11.6	18.5	8.4	23	25.6	03	180.6	51.1	22	68.8	22
Coimbra Cernache	14.2	23.8	11.1	01	31.3	02	116.1	37.1	22	61.9	19
Castelo Branco	14.7	24.4	11.5	01	31.4	04	117.8	27.0	22	49.0	22
Leiria	13.5	24.2	7.7	01	32.4	02	104.1	35.2	29	56.2	22
Santarém	14.8	27.1	11.6	01	33.6	08	85.4	20.1	19	49.3	22 e 23
Portalegre	16.2	23.4	12.2	19	29.8	04 e 05	116.6	26.7	20	46.4	29
Lisboa/ G. Coutinho	16.4	24.8	12.8	01	30.0	04 e 08	102.6	27.4	10	71.3	25
Setúbal	14.4	25.0	9.4	02	31.5	02	63.6	16.2	22	41.0	19
Évora	14.1	26.5	9.5	01	31.9	05	75.3	17.3	19	50.4	20
Beja	15.8	26.4	11.9	01	31.2	05	29.9	12.8	20	58.3	22
Faro	18.2	24.6	16.0	01	27.4	04	42.4	33.5	20	57.2	20

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 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 = 0.28 m/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.