

**Boletim
Climático
Portugal
Continental**

Dezembro 2022

Resumo	2
Condições Meteorológicas	3
Temperatura do Ar	4
Precipitação	8
Monitorização da Seca	15
Vento Médio	17
Tabela Resumo Mensal	20

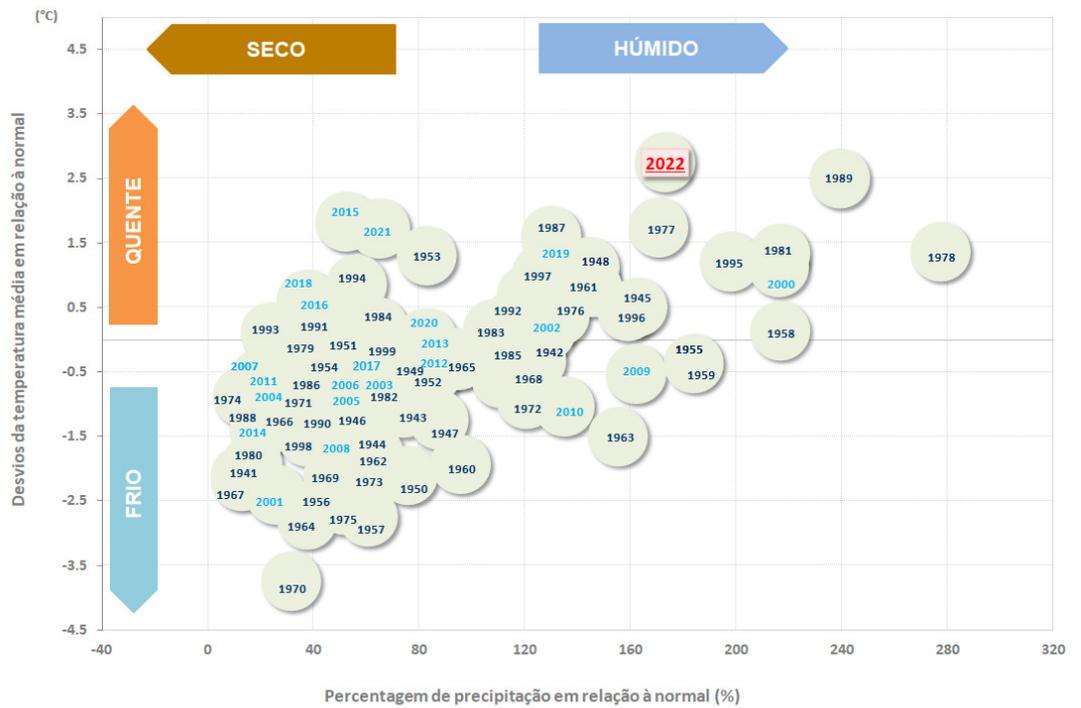


Figura 1. Temperatura do ar e precipitação no mês de dezembro (período 1941 – 2022)

Resumo Mensal

Dezembro – Extremamente Quente e Muito Chuvoso

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

- **Dezembro mais quente dos últimos 92 anos.** O valor médio da temperatura média do ar, 12.72 °C foi 2.76 °C acima do valor normal.
- **Temperatura mínima do ar:** valor médio, 9.58 °C, muito superior ao valor normal com uma anomalia de +3.53 °C, sendo o **2º valor mais alto desde 1931** (mais alto em 1989, 9.99 °C).
- **Temperatura máxima do ar:** valor médio, 15.87 °C, superior ao valor médio com uma anomalia de + 1.99 °C, sendo o **2º valor mais alto desde 1931** (mais alto em 2015, 16.21 °C).
- Durante o mês: registaram-se valores de temperatura do ar acima do valor médio mensal, em especial a temperatura mínima, que esteve quase sempre acima do valor normal, exceto nos primeiros 4 dias do mês, sendo de salientar os períodos de 12 a 14 e 19 a 25 e 29 e 30 com desvios superiores a 5.0 °C e acima do valor normal da temperatura média do ar. No dia 13 foram ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura mínima do ar em cerca de 60% das estações da rede IPMA.
- **Precipitação total:** 250.4 mm que corresponde a 174 % do valor normal, sendo o 2º valor mais alto desde 2000 (mais alto em 2000, 311.5 mm). Valores da quantidade de precipitação superiores aos deste mês ocorreram em 10 % dos anos, desde 1931.
- Durante o mês ocorreram episódios de precipitação intensa, em particular nos dias 4 e 5, 7 e 8, 12 e 13 e nos últimos dias do mês, com ocorrência de inundações e cheias em vários locais do território.
- **Percentagem de água no solo:** aumento muito significativo da percentagem de água no solo, atingindo-se a capacidade de campo em quase todo o território, exceto nalguns locais do Baixo Alentejo e Algarve e pontualmente no Alto Alentejo.
- **Seca meteorológica:** Diminuição significativa da situação de seca meteorológica, terminando em praticamente todo o território; apenas alguns locais da região interior Sul ainda se encontram em seca fraca (apenas 6% do território).

Resumo Extremos

VALORES EXTREMOS (00-24 UTC) – DEZEMBRO 2022	
Menor valor da temperatura mínima do ar	-4.8 °C em Lamas de Mouro, dia 04
Maior valor da temperatura máxima do ar	25.5 °C em Aljezur, dia 27
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	110.6 mm em Lisboa/G. Coutinho, dia 13
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	119.5 km/h em Fóia, dia 11

Condições Meteorológicas

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1 a 16, 19 e 20, 24 a 26, 28, 29 a 31	Sistema de baixas pressões ou regiões depressionárias complexas. Aproximação ou passagem de superfícies ou ondulações frontais, por vezes associadas a vales em altitude. Linhas de instabilidade. Anticiclone localizado a oeste ou a norte do arquipélago dos Açores Fluxo de sudoeste ou oeste.
17, 18, 21, 22, 23	Vasta região anticiclónica com vários núcleos abrangendo uma área entre o arquipélago da Madeira, o norte de África e a Península Ibérica.
27 e 28	Anticiclone localizado a sudoeste do arquipélago dos Açores estendendo-se em crista até à Península Ibérica.

O mês de dezembro evidenciou-se por vários episódios de precipitação nos dias 4 e 5, dias 7 a 9, dias 11 a 15, dias 19 e 20, dias 24 a 26 e dias 29 a 31, devido à persistência da passagem de sistemas ou ondulações frontais, com o transporte de massas de ar quente e húmido e instável, alguns com elevados conteúdos em água precipitável, num fluxo predominante de sudoeste ou por vezes de oeste. Estes episódios de precipitação estiveram por vezes associados a vento forte, em especial nos dias 5, 7, 11, 12, 13, 19, 20, 24, 25, 30 e 31, com rajadas que pontualmente atingiram entre 90 e 120 km/h nas terras altas. Destes eventos decorreram impactos significativos, realçando-se as inundações ou cheias em alguns locais da região da Grande Lisboa e Vale do Tejo, do Algarve, do Alto Alentejo e do Minho e Douro Litoral.

Destaca-se também a atividade elétrica atmosférica nos dias 4 e 5 (no Algarve), nos dias 7, 8 e 9 (nas regiões Centro e Sul), no dia 14 (na região Sul e em alguns locais do vale do Tejo e ainda no litoral Norte e Centro), no dia 20 (na região Sul), na tarde de dia 24 (entre a foz do rio Minho e Valença), no dia 26 (no litoral Centro) e no final de dia 31 (entre as Berlengas e Figueira da Foz). Ainda no dia 7 deu-se a ocorrência de um tornado na região de Torres Novas (Riachos). Entre os dias 10 e 16, o território continental esteve sob a influência de vários sistemas ou ondulações frontais, associados à circulação da tempestade Efrain, por vezes com a passagem de linhas de instabilidade. A nebulosidade baixa estratiforme foi frequente em alguns períodos. O nevoeiro ou neblina matinal foi mais frequente no início do mês no nordeste Transmontano e na Beira Alta (até ao dia 3), tendo sido mais concentrado na região da Grande Lisboa e Vale do Tejo no final do mês (nos dias 27 e 28). Pontualmente, também se formou no rio Douro e Guadiana e foi disperso nas restantes regiões.

Neste período verificaram-se oscilações de temperatura aproximadamente entre 2 e 8°C. Destaca-se no início do mês (até ao dia 5) uma descida de temperatura em especial nas regiões do interior Norte e Centro com valores abaixo de zero (-5°C) da temperatura mínima, com a ocorrência de gelo e geada, na sequência de um fluxo de leste temporário. Ainda relativamente às temperaturas mínimas foram atingidos valores de 14 a 17°C na região Sul e em alguns locais do litoral Centro e Norte. Destacam-se também os valores da temperatura máxima que alcançaram entre 20 e 24°C na região Sul.

Temperatura do Ar

Variabilidade temporal

No mês de dezembro, em Portugal continental, o valor médio da temperatura média do ar foi 12.72 °C, 2.76 °C acima do valor normal (Figura 2), foi o mais alto desde 1931. De referir que os 5 anos com os valores mais altos da temperatura média, 3 ocorreram depois de 2010 (2022, 2015 e 2021).

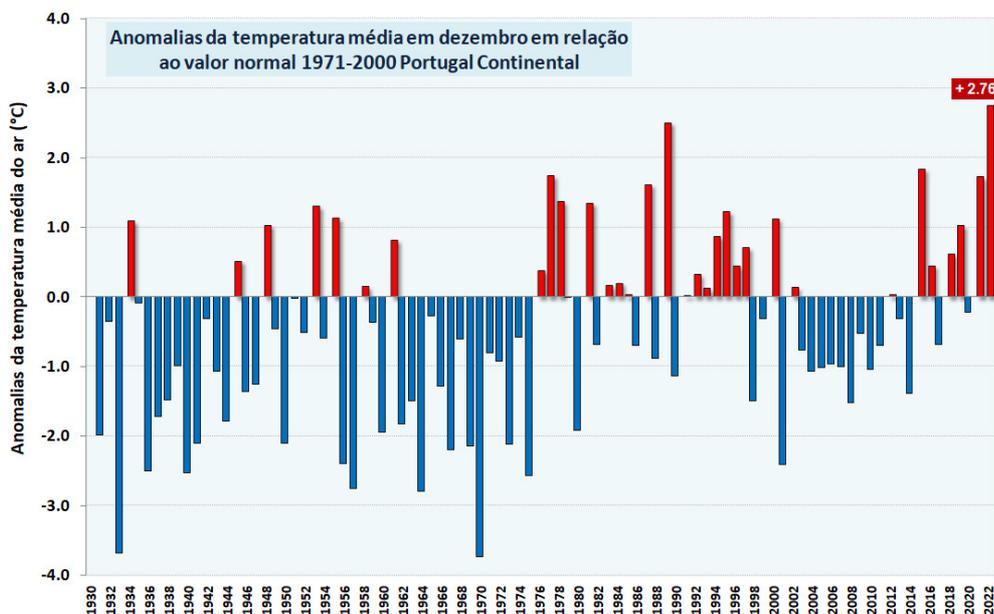


Figura 2. Anomalias da temperatura média do ar no mês de dezembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

O valor médio da temperatura mínima do ar, 9.58 °C, foi +3.53 °C superior à normal, sendo o 2º mais alto desde 1931 (Figura 3). Também o valor da temperatura máxima do ar, 15.87 °C foi superior ao valor normal (+1.99 °C); correspondendo ao 2º mais alto desde 1931 (Figura 3).

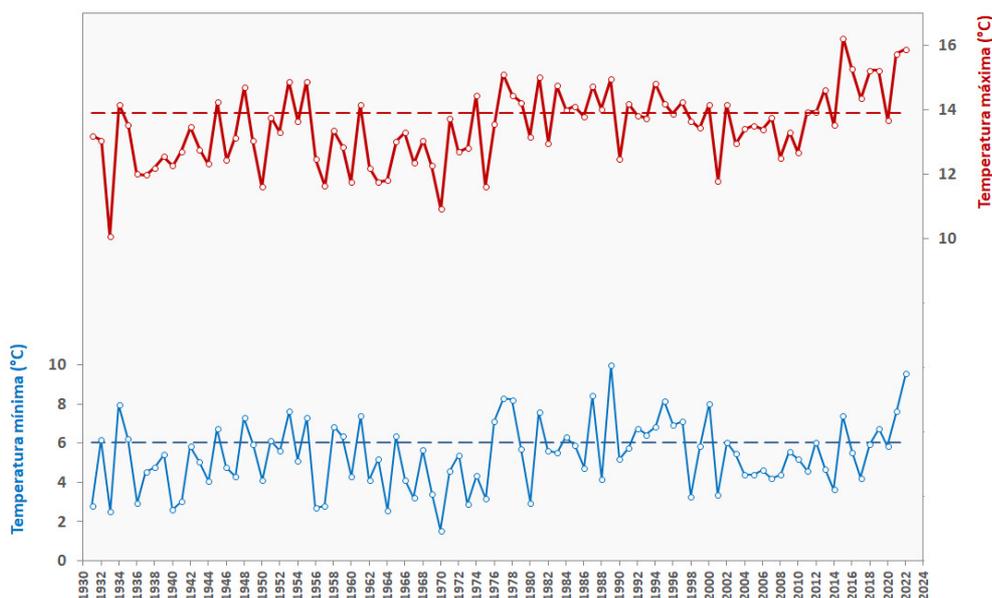


Figura 3. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de dezembro, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Sector Euro-Atlântico

Ao longo do mês de dezembro, o setor Euro-atlântico foi dominado por uma circulação ciclónica anómala sob uma região situada a Norte do arquipélago dos Açores, verificando-se um enfraquecimento da pressão atmosférica ao nível médio do mar, que se refletiu nas anomalias negativas do geopotencial aos 500hPa (Figura 4esq.). Também a corrente jato, representada pela intensidade do vento aos 300hPa, apresentou valores acima do normal numa vasta região do Atlântico, a sudoeste da Península Ibérica, em latitudes muito inferiores ao normal (Figura 5).

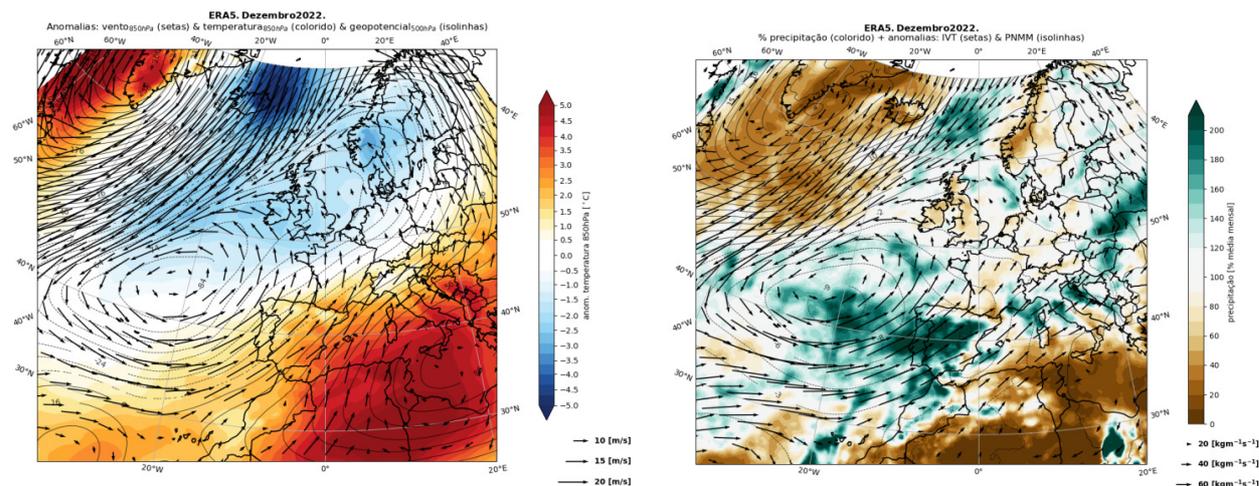


Figura 4. Carta relativa às anomalias (81-10) sobre a região Euro-Atlântica, dos seguintes campos¹: vento médio (850hPa), temperatura média do ar (850hPa) e geopotencial médio (500hPa) (esq.); pressão média ao nível médio do mar, IVT e precipitação (dir.) no mês de dezembro de 2022

Conjuntamente com os valores elevados do geopotencial na região do Mediterrâneo, esta configuração atmosférica promoveu um fluxo/transporte anormalmente elevado de humidade proveniente do Atlântico subtropical (a sudoeste da Península Ibérica; Figura 4 dir.).

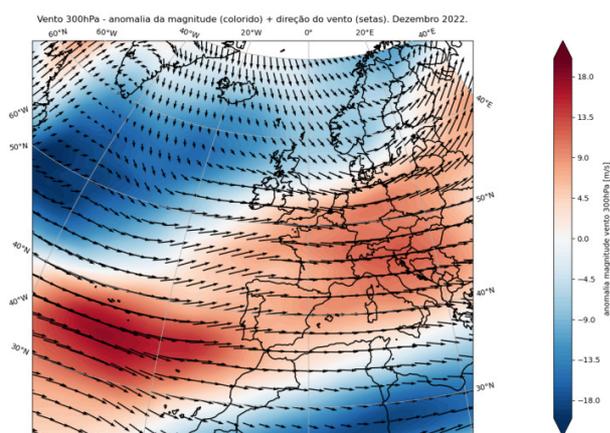


Figura 5. Carta relativa à anomalia da intensidade do vento e representação do vento médio aos 300hPa, na região Euro-Atlântica

Esta circulação favoreceu o transporte de massas de ar quentes e muito húmidas, traduzindo-se num período em que os valores de temperatura e precipitação na região da Península Ibérica superaram bastante a média mensal para o mês de dezembro.

Conjuntamente com a circulação anormalmente ciclónica sob a região dos Açores, a existência de uma região de pressões atmosféricas mais elevadas do que o normal na região sul da Gronelândia, promoveram um fluxo/transporte muito intenso de massas de ar frio e seco provenientes maioritariamente de Norte e de Este (ou seja, da região da Sibéria/Ártico), em direção à Islândia, Escandinávia e Ilhas Britânicas, que registaram, neste período, temperaturas e precipitações abaixo dos valores normais para este mês.

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

Portugal Continental

Os valores médios de temperatura média do ar foram muito superiores ao valor normal 1971-2000 em todo o território com desvios superiores a 2.5 °C em grande parte das regiões. De salientar os desvios da temperatura mínima do ar, superiores a 3.5 °C em grande parte do território (Figura 6).

A temperatura média do ar variou entre 5.8 °C em Penhas Douradas e 15.8 °C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre +1.7 °C em Cabril e +4.1 °C em Dunas de Mira.

Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre +2.0 °C em Penhas Douradas e +5.9 °C em Dunas de Mira; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre +0.6 °C em Cabril e +2.9 °C em Pinhão.

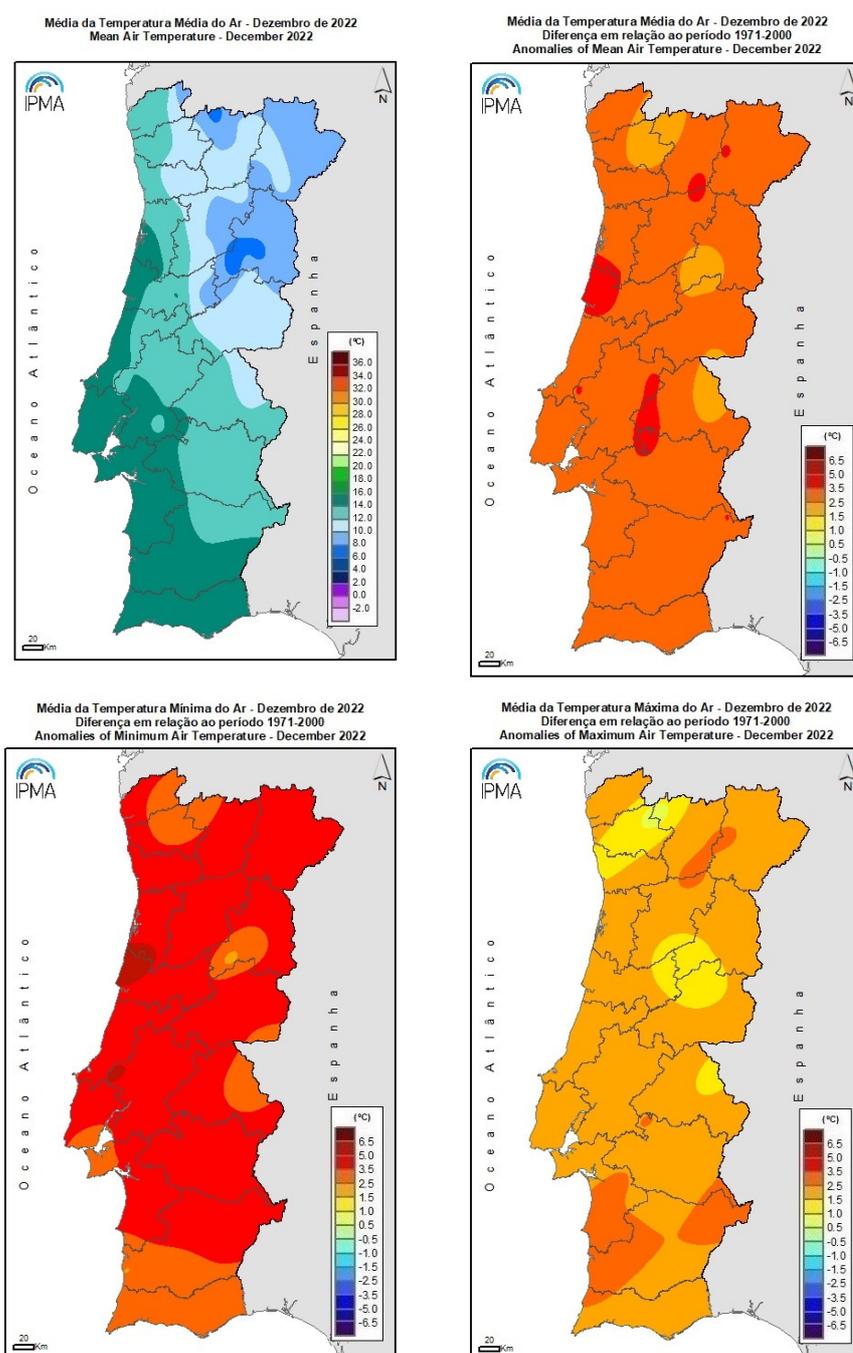


Figura 6. Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de dezembro de 2022

Evolução diária da temperatura do ar

Na Figura 7 apresenta-se a evolução diária da temperatura do ar (mínima, média e máxima) de 1 a 31 de dezembro de 2022 em Portugal continental.

Durante o mês registaram-se valores de temperatura do ar acima do valor médio mensal, em especial a temperatura mínima, sendo de destacar:

- Temperatura mínima quase sempre superior ao normal durante o mês de dezembro, apenas nos primeiros 4 dias foi inferior. De salientar os períodos de 12 a 14 e 19 a 25 e 29 e 30 com desvios superiores a 5.0 °C e acima do valor normal da temperatura média do ar.
- De salientar o dia 13 com um valor médio de temperatura mínima no continente de 13.8°C muito acima do valor médio e praticamente igual à normal da temperatura máxima.
- No dia 13, das 92 estações meteorológicas da rede IPMA, cerca de 60 % 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 (tabela 3).
- Temperatura máxima quase sempre superior ao valor normal mensal, sendo de destacar o período consecutivo de 11 e 31 de dezembro; de referir os desvios superiores a 3.5 °C nos dias 12 e 13.

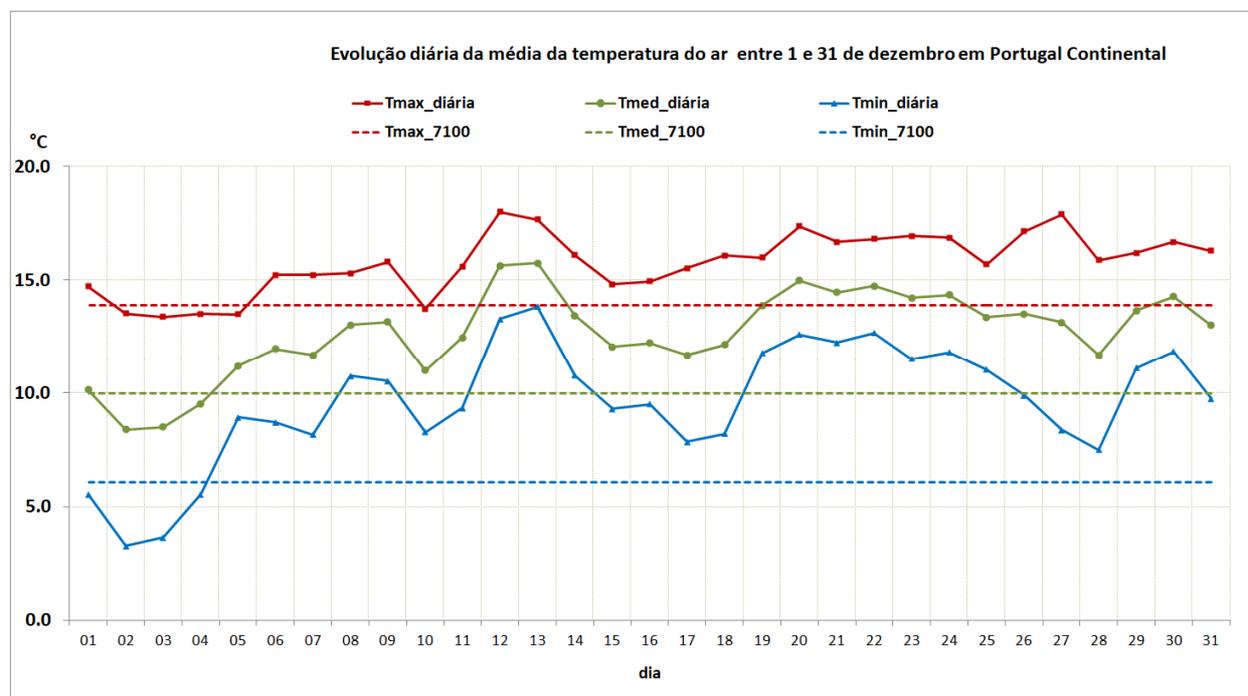


Figura 7. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de dezembro de 2022 em Portugal continental

Tabela 2 – Maiores valores da temperatura mínima do ar (das 09 às 09 UTC)

Estação	Maior valor da Temperatura Mínima Dezembro 2022		Anterior maior valor da Temperatura Mínima		Início Série
	(°C)	Dia	(°C)	Dia/Ano	
Montalegre	10.8	13	10.3	09/12/1961	1941
Nelas	14.2	13	14.0	17/12/1987	1961
Aldeia do Souto	13.7	13	13.2	18/12/2002	1988
Dunas de Mira	16.6	22	16.5	26/12/2002	1941
Castelo Branco CC	14.5	13	14.2	11/12/2020	1986
Santarém/Fonte Boa	16.8	13	16.0	25/12/1995	1955
Avis/Benavila	16.2	13	15.1	11/12/2020	1957
Pegões	17.5	13	17.2	26/12/1995	1941
Lisboa/GC	16.8	12	16.6	16/12/1987	1982
Setúbal	18.3	13	17.3	15/12/1989	1949
Sines	17.3	13	16.8	25/12/1995	1989
Zambujeira	18.2	13	17.2	13/12/1989	1970
Elvas	16.2	13	15.3	29/12/2009	1941
Viana do Alentejo	16.7	13	16.2	25/12/1995	1941
Alvalade	18.5	13	18.1	29/12/2009	1941
Beja	16.3	13	15.5	29/12/2009	1941
Amareleja	17.1	13	15.6	24/12/1995	1963
Neves Corvo	17.9	13	16.8	29/12/2009	1982
Faro	18.5	13	17.8	14/12/2015	1966
V. R. Sto António	18.1	13	17.6	07/12/2010	1950

Precipitação

O mês de dezembro 2022 foi classificado como um mês muito chuvoso, tendo sido registado o valor médio da quantidade de precipitação de 250.4 mm (Figura 8), correspondendo a 174 % do valor da normal climatológica 1971-2000. Foi o 10º valor mais alto desde 1931 (mais alto em 1978, 399.7 mm) e o 2º mais alto desde 2000 (mais alto em 2000, 311.5 mm).

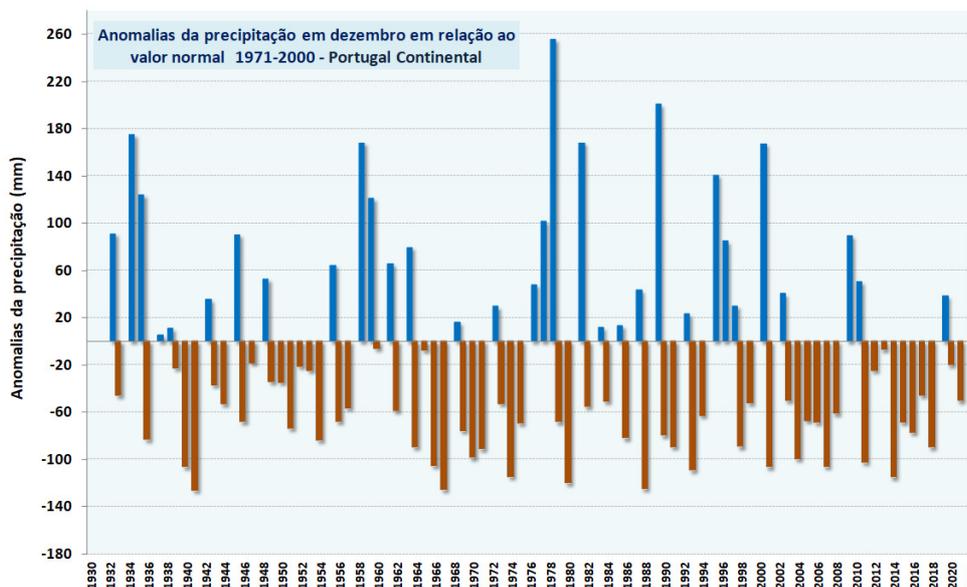


Figura 8. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de dezembro, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Na figura 9 apresentam-se os valores de percentagem da precipitação na região a norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e a sul do mesmo sistema.

Em ambas as regiões foi ultrapassado o valor médio do mês, com uma maior percentagem na região Sul em relação ao normal (172 %) e ligeiramente inferior na região Norte (144 %).

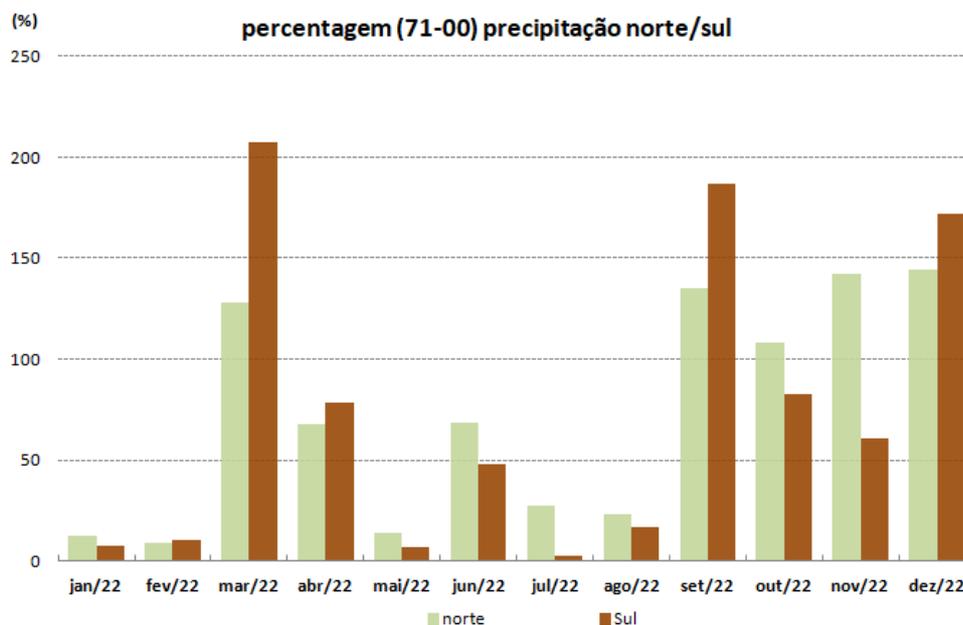


Figura 9. Percentagem de precipitação em relação ao valor médio 1971-2000 na região a norte e a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela entre janeiro e dezembro 2022

Nalgumas estações meteorológicas o total de precipitação obtido corresponde ao maior valor para o mês de Dezembro (Tabela 3); nas estações de Lisboa/Tapada e Almada o total mensal de precipitação registado é um novo valor absoluto (anteriores máximos: 355.0 mm em jan/1996 e 206.1 mm em nov/2006).

Tabela 3 – Extremos de precipitação mensal no mês de dezembro²

Estação	Total mensal da Precipitação Dezembro 2022	Anterior total mensal Precipitação		Início Série
	(mm)	(mm)	Ano	
Moncorvo	207.5	132.2	2010	2002
Pampilhosa da Serra	303.0	256.8	2020	2002
Ansião	251.7	192.6	2010	2001
Lisboa/Tapada	379.5	352.9	1989	1941
Lisboa/G.C	379.5	369.5	1989	1982
Almada	264.2	151.8	2010	2002
Mora	301.8	232.1	1981	1957

² Apuramento efetuado considerando o dia climatológico: período das 09:00 UTC do dia D-1 às 09:00 UTC do dia D, assinado ao dia D

Durante o mês ocorreram episódios de precipitação intensa, em particular nos dias 4 e 5, 7 e 8, 12 e 13 e nos últimos dias do mês, com ocorrência de inundações e cheias em vários locais do território.

Nos dois episódios de precipitação forte (dias 7-8 e 12-13) em termos médios, o total de precipitação ocorrido corresponde a cerca de 50 % da precipitação total mensal do mês de dezembro. De referir ainda que este valor corresponde a cerca de 80 % do valor normal 1971-2000.

Eventos de precipitação forte

Dias 4 e 5 de Dezembro:

- No dia 4 o estado do tempo em Portugal Continental foi condicionado por uma depressão centrada junto ao arquipélago da Madeira, em deslocamento para leste/nordeste, passando a sul do continente no dia 5, estando associadas linhas de instabilidade que deram origem a precipitação forte e trovoadas no Baixo Alentejo e Algarve.
- Nos dias 4 e 5 ocorreram inundações repentinas em diversas áreas urbanas do Algarve em resultado de precipitação forte na região.
- Registaram-se 2 períodos de precipitação forte: ao final da tarde de dia 4, entre as 17 e 20 horas locais e na madrugada e manhã de dia 5, entre as 4 e 16 horas locais.
- Na Tabela 4 apresentam-se os valores de precipitação acumulada em 1h, 3h, 6h e 12h ocorridos nos dias 4 e 5 dezembro 2022. De salientar os valores ocorridos em 1h nas estações de Loulé e S. Brás de Alportel (43.8 mm e 30.4 mm, respetivamente).

Tabela 4 - Valores máximos precipitação (mm) 1h, 3h, 6h e 12h ocorridos nos dias 7 e 8 dezembro 2022³

Estação Meteorológica	1 h		3 h		6 h		12 h	
	Prec (mm)	Dia_hora						
Loulé (CM)	43.8	4_18:40	55.6	4_16:20	66.4	4_15:10	69.4	4_16:30
S. Brás Alportel (APA)	30.4	5_07:00	40.9	5_07:00	57.1	5_07:00	64.2	5_03:00
Castro Marim (IPMA)	24.7	5_05:20	49.8	5_03:30	54.7	5_03:20	62.6	5_00:30
Faro (IPMA)	23.4	5_07:30	35.5	5_06:40	47.2	5_06:40	55.8	5_03:00
Albufeira (IPMA)	23.9	4_18:20	37.9	4_16:20	48.4	4_15:00	54.1	4_16:20
Tavira (IPMA)	12.8	5_05:10	19.5	5_03:40	29.4	5_02:50	47.0	5_03:10
V. R. Sto. Ant. (IPMA)	13.7	5_05:20	25.4	5_03:20	28.3	5_00:30	43.3	4_18:20
Olhão (IPMA)	10.9	5_04:00	14.2	5_03:50	25.1	5_03:00	34.8	5_03:40

Dias 7 e 8 de Dezembro:

- O estado do tempo em Portugal Continental foi condicionado pela presença de uma depressão centrada a leste dos Açores, a qual induzia um fluxo de sudoeste sobre Portugal Continental e que tinha associada linhas de instabilidade que deram origem a precipitação forte e trovoadas em várias zonas da região Centro e Sul, em especial na região da Grande Lisboa, vale do Tejo e em alguns locais do Algarve.

³ Informação integrada em períodos deslizantes de 10 minutos, com referência temporal ao início do período.

- No dia 7 de dezembro, o vento soprou por vezes forte com rajadas até 75 km/h no litoral, o valor mais alto foi registado no Cabo da Roca, 115 km/h. Foram também registadas rajadas até 90km/h nas terras altas do Algarve.
- A precipitação intensa deu origem a várias inundações repentinas em diversas zonas urbanas da região metropolitana de Lisboa.
- Na Tabela 5 apresentam-se os valores máximos precipitação (mm) em 10 min, 1h, 3h, 6h e 12h ocorridos nos dias 7 e 8 dezembro. Foram ultrapassados os anteriores maiores valores de precipitação em 1h e em 6h na estação meteorológica de Lisboa/Tapada (47.0 mm e 63.0 mm, respetivamente, em 19/11/1983).

Tabela 5 - Valores máximos precipitação (mm) em 10 min, 1h, 3h, 6h e 12h ocorridos nos dias 7 e 8 dezembro 2022⁴

Estação Meteorológica	10 min		1 h		3 h		6 h		12 h	
	Prec (mm)	hora	Prec (mm)	Dia_hora	Prec (mm)	Dia_hora	Prec (mm)	Dia_hora	Prec (mm)	Dia_hora
Lisboa/Tapada *	17.1	22:00	47.8	7_22:40	63.7	7_19:50	76.4	7_18:20	82.8	7_15:30
Lisboa/I.G.	13.4	22:00	44.5	7_21:50	63.9	7_21:00	74.1	7_18:30	80.8	7_14:20
Lisboa/G.C	12.3	22	41.5	7_21:50	56.2	7_20:00	67	7_17:30	76.2	7_14:20
Lisboa/relógio	12.2	22:00	39.8	7_21:50	51.8	7_20:00	61.6	7_17:30	70.1	7_14:20
Castro Marim	16	23:30	46.3	7_23:10	49.8	7_20:00	58.6	7_21:10	64.9	7_15:20
Arruda dos Vinhos	5.7	21:50	27.1	7_22:50	41.7	7_20:00	53.6	7_17:50	61.2	7_14:30
Lisboa/Amoreiras	12	22:00	34.4	7_21:40	45.1	7_20:00	54	7_18:30	59.3	7_15:10
Almada P. Rainha	7.8	21:30	22.2	7_22:10	40.5	7_20:00	47.1	7_18:10	49.6	7_15:40

* Estação meteorológica sem dados entre 1995 e 1997

- Foram ainda registados novos máximos diários de precipitação (09-09 UTC) para o mês de dezembro nas estações de:
 - **Lisboa/Instituto Geofísico - 83.3 mm** (anterior máximo 61.1 mm em 7/12/2012).
 - **Lisboa/Gago Coutinho - 78.9 mm** (anterior máximo 67.4mm em 7/12/2012).
 - **Almada/ P. da Rainha - 51.4 mm** (anterior máximo 38.4mm).

Dias 12 e 13 de Dezembro:

- Um fluxo de sudoeste intenso associado à passagem de massas de ar quente, húmido e instável, com elevado conteúdo em água precipitável, condicionou o estado do tempo no território continental nos dias 11 a 13 de dezembro.
- O vento soprou moderado de sul ou sudoeste com rajadas até 120 km/h na Fóia no dia 11, até 95 km/h nas Penhas Douradas no dia 12 (localmente na ordem de 80 e 90 km/h em vários locais do interior Norte e Centro e 70 e 80 km/h no litoral dessas regiões) e até 103 km/h na Fóia no dia 13 (localmente na ordem de 70 e 80 km/h em vários locais do Alentejo e Grande Lisboa respetivamente).
- Ocorreu chuva persistente, que foi por vezes forte nos nas regiões Norte, Centro, Alto Alentejo e em alguns locais da Península de Setúbal, que deu origem a várias inundações repentinas em diversas áreas urbanas em especial da Grande Lisboa e algumas regiões do Alto Alentejo.

⁴ Informação integrada em períodos deslizantes de 10 minutos, com referência temporal ao início do período.

- Destacam-se os valores da quantidade de precipitação ocorrida em períodos curtos (1 hora, 3 horas, 6 horas e 12 horas), na região de Lisboa onde foram registados os valores mais elevados do território Continental (Tabela 6).
 - Acumulado mais elevado em 3 horas: 76.9 mm entre as 03:10 e 06:10 na estação Lisboa/Gago Coutinho e 73.5 mm na estação de Lisboa/Relógio.
 - Acumulado mais elevado em 6 horas: 90.0 mm na estação de Lisboa/Gago Coutinho e 89.9mm na estação de Lisboa/Instituto Geofísico.
 - Acumulado em 12 horas: valores superiores a 100 mm nas estações de Lisboa/Gago Coutinho, Lisboa/Instituto Geofísico, Lisboa/Tapada da Ajuda e Lisboa/Relógio.

Tabela 6 - Valores máximos precipitação (mm) em 1h, 3h, 6h e 12h ocorridos nos dias 12 e 13 dezembro 2022⁵

Estação Meteorológica	1h		3h		6h		12h	
	Prec (mm)	Dia_hora						
Lisboa/IG	26.0	13_05:10	69.9	13_03:00	89.8	13_01:50	113.0	12_20:00
Lisboa/GC	30.2	13_04:00	76.9	13_03:10	90.0	13_02:00	107.0	12_20:00
Lisboa/Tapada	26.2	13_05:20	65.6	13_03:00	84.5	13_01:50	102.7	12_19:50
Lisboa/Relógio	27.9	13_03:10	73.5	13_03:10	85.5	13_02:00	100.2	12_20:00
Pegões	18.6	12_23:40	36.6	13_04:40	49.0	12_23:20	80.1	12_20:10
Penhas Douradas	23.8	12_12:20	43.9	12_12:00	65.1	12_11:00	79.0	12_05:00
Almada	21.8	13_05:20	40.6	13_04:20	65.8	13_01:30	76.6	12_19:50
Barreiro	19.2	13_02:30	36.6	13_02:20	65.5	13_01:20	75.3	12_20:00
Cabril	19.2	12_10:40	31.6	12_08:40	55.9	12_05:40	72.8	12_00:50
Coimbra/Bencanta	31.4	12_13:50	46.9	12_12:00	55.1	12_09:00	70.3	12_03:00
Portalegre	14.9	11_03:20	29.5	11_02:50	40.4	11_00:10	54.6	12_22:20
Alvega	21.1	12_18:40	26.8	12_16:50	32.8	12_17:40	53.6	12_18:20
Cabo Raso	19.4	13_04:00	35.6	13_02:10	42.7	13_00:20	50.3	12_18:20
Monção	19.9	12_15:50	35.5	12_16:10	39.3	12_15:30	49.0	12_07:10

- Foram ultrapassados os extremos diários de precipitação (09h às 09h UTC) para dezembro, em 13 estações, tendo sido mesmo ultrapassado o extremo absoluto em 4 estações:
 - **Lisboa/IG: 120.3 mm**, anterior extremo 118.4 mm, em 18/2/2008
 - **Barreiro: 83.4 mm**, anterior extremo 68.3 mm, em 25/12/1978
 - **Almada: 81.9 mm**, anterior extremo 73.7 mm, em 30/01/2004
 - **Mora: 98.8 mm**, anterior extremo 81.5 mm, em 19/11/1983
- De realçar que nas estações de Lisboa/I.G., Lisboa/G.C., Lisboa/Tapada e Mora o valor da precipitação registada em 24 horas foi da ordem de grandeza da normal climatológica do mês.

⁵ Informação integrada em períodos deslizantes 10 minutos, com referência temporal ao início do período

Dias 31 dezembro/ 1 janeiro:

- A aproximação e passagem de ondulações frontais, associadas a uma corrente de oeste e a aproximação de um vale em altitude originaram períodos de chuva que foram persistentes nas regiões do Norte e Centro e Sul.
- Os maiores valores de precipitação em 12 horas e 24h ocorreram na região do Minho e Douro Litoral (Tabela 7).

Tabela 7 - Valores máximos precipitação (mm) em 12h e 24h ocorridos nos dias 31 de dezembro e 01 de janeiro⁶

Estação Meteorológica	12 horas		24 horas	
	Prec (mm)	Dia_hora	Prec (mm)	Dia_hora
V. Nova de Cerveira (IPMA)	168.4	1_02:30	215.7	31_16:50
Lamas de Mouro (IPMA)	74.7	1_03:20	109.3	31_17:00
Porto / Massarelos (IPMA)	77.1	1_07:40	102.4	31_19:40
Paços de Ferreira (IPMA)	64.4	29_14:50	102.0	29_10:10
Barcelos (CIM)	80.4	29_12:20	101.1	31_18:20

Variabilidade espacial

Na Figura 10 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000).

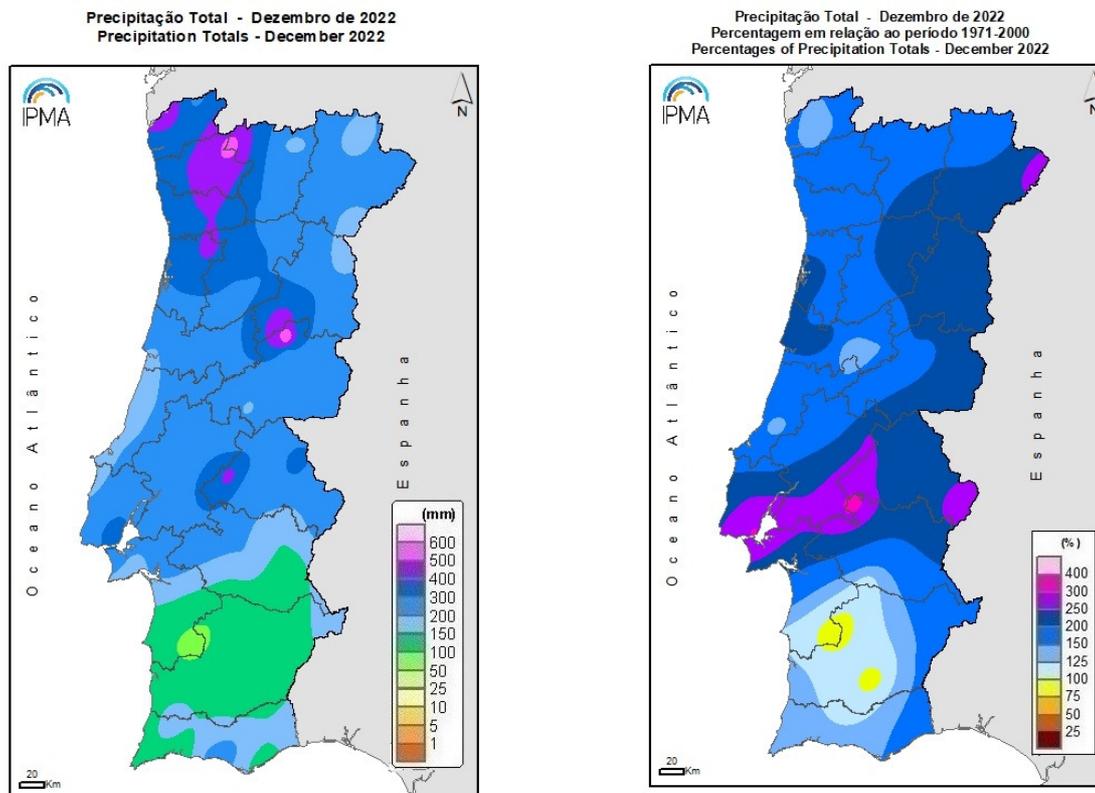


Figura 10. Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (período 1971-2000), no mês de dezembro de 2022

⁶ Informação integrada em períodos deslizantes de 10 minutos, com referência temporal ao início do período

O maior valor mensal da quantidade de precipitação em dezembro foi registado na estação meteorológica da Covilhã, 599.5 mm e o menor valor em Alvalade, 80.2 mm.

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram muito superiores ao valor normal nas regiões do Norte e Centro e Alto Alentejo, sendo de salientar toda a região interior e em particular a região do vale do Tejo em que a precipitação ocorrida em dezembro foi cerca de 2 a 3 vezes o valor médio mensal.

No Baixo Alentejo e Algarve os valores foram ligeiramente superiores ao valor normal, exceto nalguns locais pontuais do Baixo Alentejo.

Os valores de percentagem de precipitação em dezembro, em relação ao valor médio, variaram entre 83 % em Alvalade e 328 % em Mora.

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 30 de setembro de 2023), 510.3 mm, corresponde a 145 % do valor normal.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2022/2023 são muito superiores ao normal em especial na região Norte e Centro, sendo de destacar o litoral Norte e as zonas de altitude da região Centro com cerca de 4 a 6 vezes o valor médio 1971-2000 (Figura 11).

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico, à data, variam entre 140.1 mm em Alvalade e 1581.4 mm em Vila Nova de Cerveira e os valores da percentagem de precipitação entre 183 % em Portimão/Praia Rocha e 658 % em Covilhã.

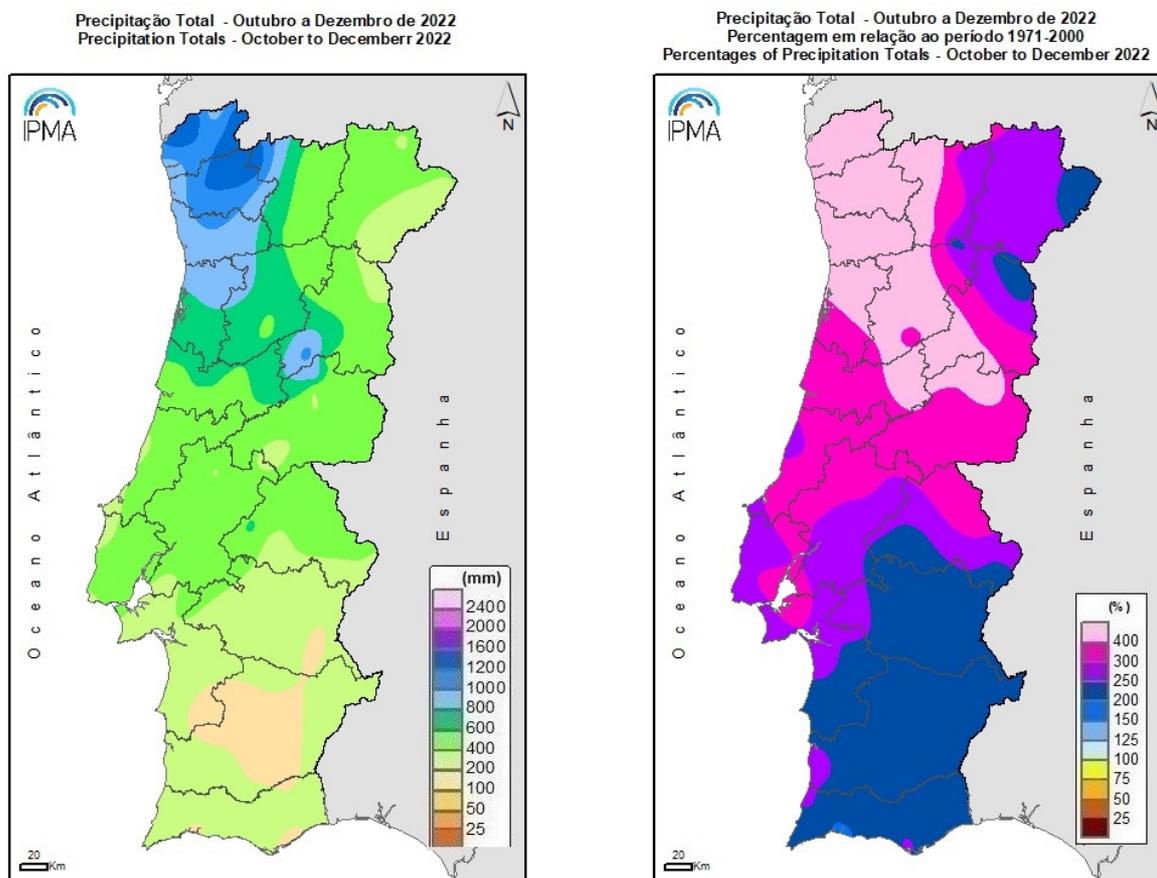


Figura 11. Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2022 (esq.) e percentagem em relação à média (dir.)

Monitorização da Situação de Seca Meteorológica

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 12 apresenta-se o índice de água no solo (SMI)⁷ a 30 de novembro e a 31 de dezembro de 2022.

Verificou-se um aumento muito significativo da percentagem de água no solo em todo o território.

Com a precipitação de dezembro a capacidade de campo apenas não foi atingida em alguns locais do Baixo Alentejo e Algarve e pontualmente no Alto Alentejo. Nestes locais os valores de percentagem de água no solo apresentam valores inferiores a 60 %.

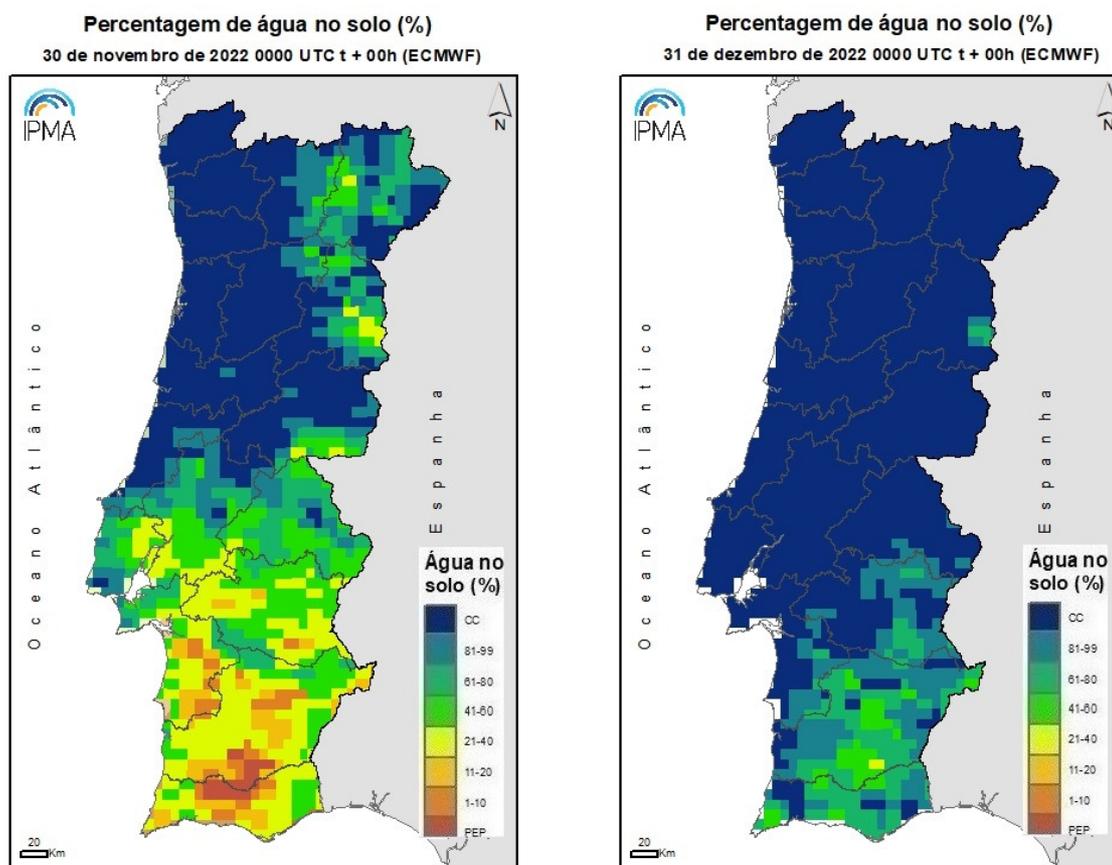


Figura 12. Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 30 de novembro e a 31 de dezembro

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI⁸, no final de dezembro, verificou-se uma diminuição significativa da situação de seca meteorológica, terminando em praticamente todo o território; apenas alguns locais da região interior Sul ainda se encontram em seca fraca (a classe de seca menos grave do índice PDSI).

⁷ 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 $AS > CC$.

⁸ **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).

Nas regiões do Norte e Centro verificou-se um aumento da intensidade das classes de chuva, em especial nos distritos a norte do Mondego.

Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 2.9 % chuva extrema, 28.5 % chuva severa, 33.3 % chuva moderada, 10.3 % chuva fraca, 18.5 % normal, 6.5 % seca fraca.

Na Tabela 8 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 13 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 de novembro e a 31 de dezembro de 2022.

Tabela 8. Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado a 30 novembro e a 31 dezembro 2022

Classes PDSI	30 Nov 2022	31 Dez 2022
Chuva extrema	0.0	2.9
Chuva severa	0.3	28.5
Chuva moderada	17.2	33.3
Chuva fraca	15.2	10.3
Normal	39.5	18.5
Seca Fraca	7.4	6.5
Seca Moderada	11.6	0.0
Seca Severa	8.8	0.0
Seca Extrema	0.0	0.0

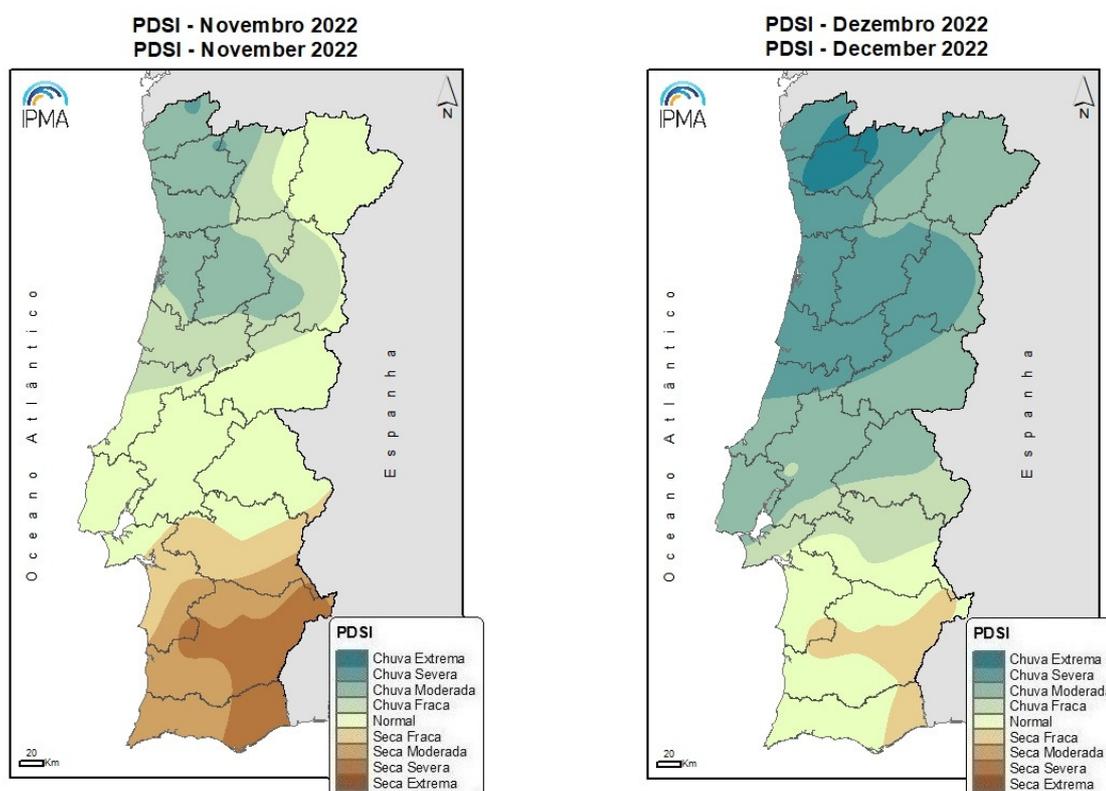


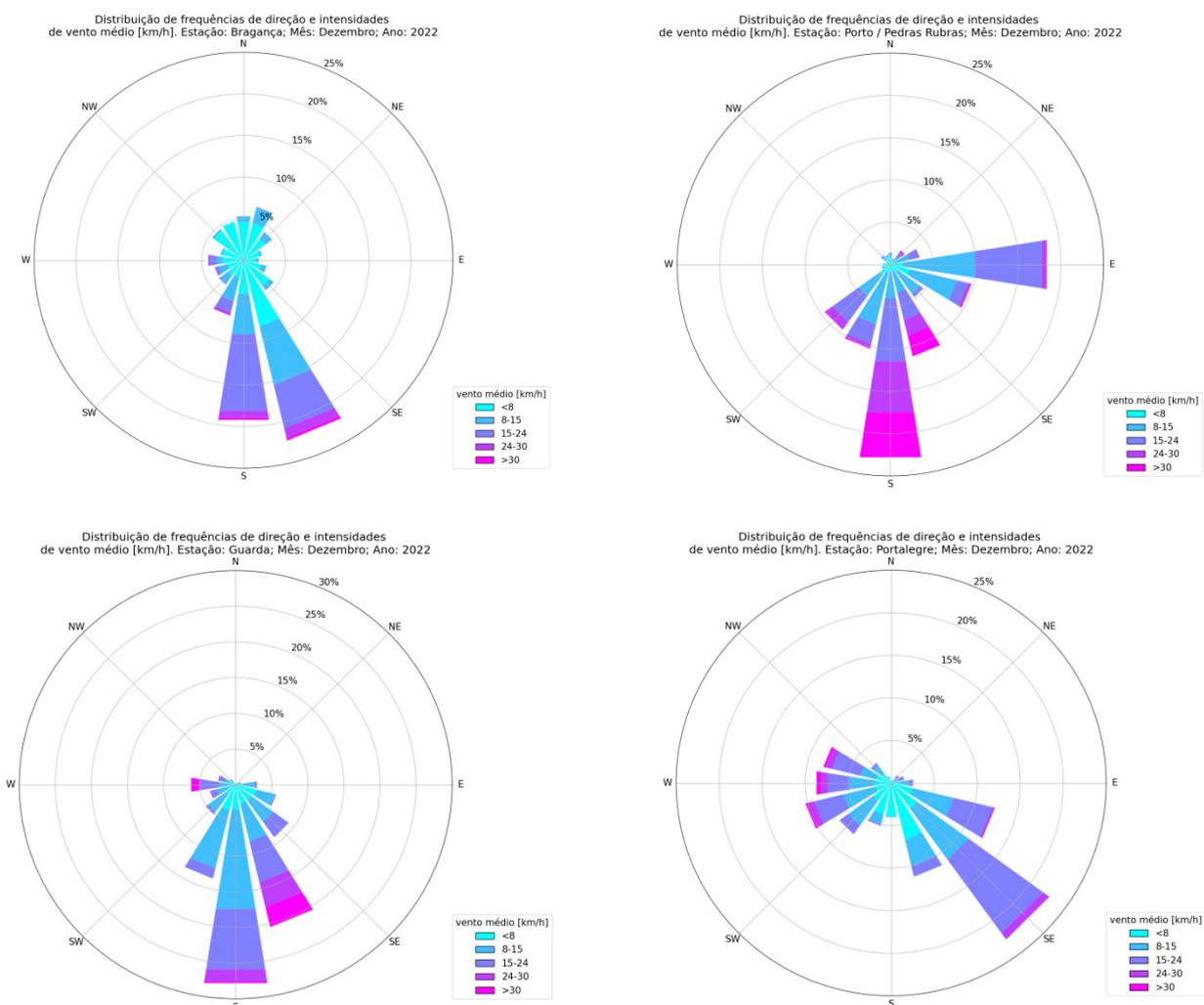
Figura 13. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 novembro e a 31 dezembro

Vento Médio

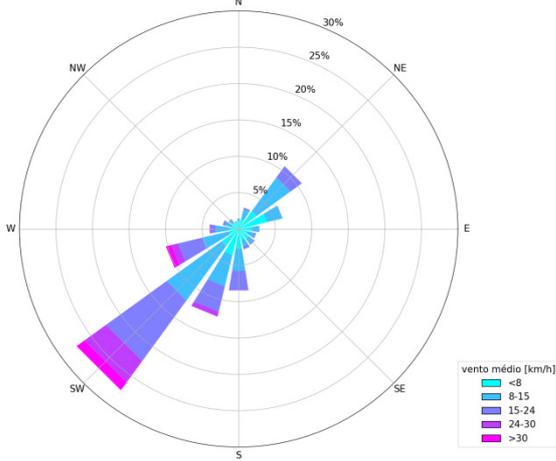
Na Figura 14 apresentam-se as rosas do vento para o mês de dezembro de 2022, correspondente aos valores registados nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro.

No mês de dezembro o padrão predominante registado, relativo à direção do vento médio, foi do quadrante Sul, exceto em Faro que teve uma maior predominância de Nordeste e de Sudoeste.

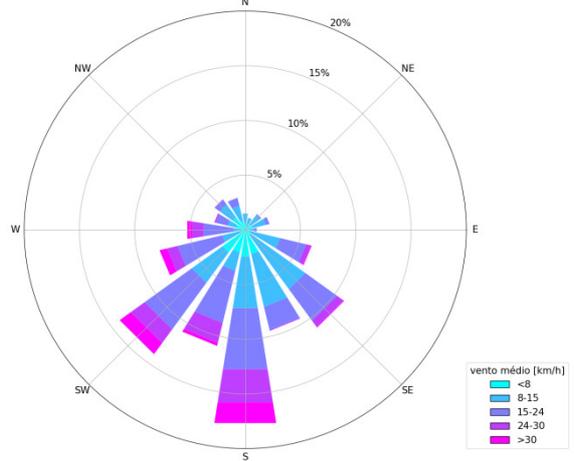
Em relação à intensidade do vento os valores mais altos, superiores 30 km/h, verificaram-se essencialmente nas zonas do litoral Norte e Centro (ex. Porto) e na região Sul (ex. Sines e Faro).



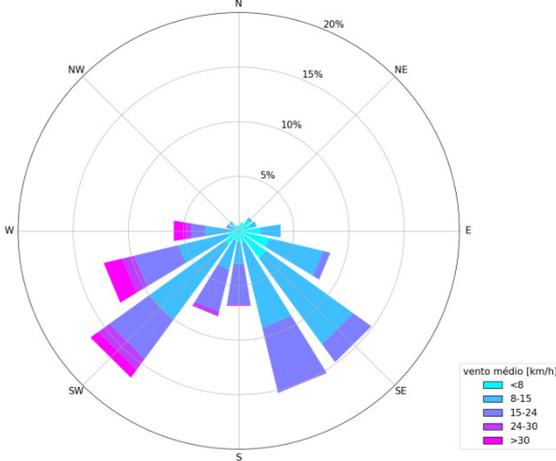
Distribuição de frequências de direção e intensidades de vento médio [km/h]. Estação: Lisboa / Geofísico; Mês: Dezembro; Ano: 2022



Distribuição de frequências de direção e intensidades de vento médio [km/h]. Estação: Sines / M. Chãos; Mês: Dezembro; Ano: 2022



Distribuição de frequências de direção e intensidades de vento médio [km/h]. Estação: Beja; Mês: Dezembro; Ano: 2022



Distribuição de frequências de direção e intensidades de vento médio [km/h]. Estação: Faro / Aeroporto; Mês: Dezembro; Ano: 2022

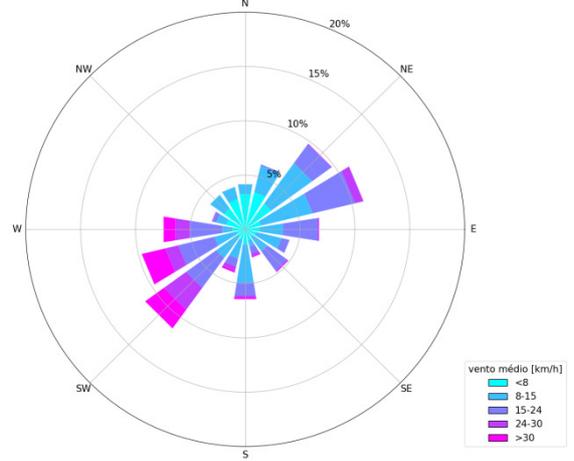


Figura 14. Rosa-dos-Ventos (vento médio) para o mês de dezembro de 2022 nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro

RESUMO MENSAL – DEZEMBRO

Tabela. Resumo mensal relativo às capitais Distrito

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	10.1	15.7	3.0	02	18.0	12	302.2	40.7	19	65.2	12
Braga	9.0	16.4	-0.9	03	18.7	31	408.2	69.9	29	67.7	12
Vila Real	7.5	12.5	-0.6	03	16.6	12	264.8	38.8	20	76.3	12
Bragança	6.1	11.2	-4.6	04	16.0	12	190.0	29.6	12	60.8	12
Porto/P. Rubras	10.9	15.9	5.5	03	17.6	07 e 31	345.9	56.4	29	69.5	19
Aveiro	12.2	17.3	7.1	03	19.4	23	291.2	68.6	20	67.0	12
Viseu	7.7	12.2	1.6	02	15.0	27	320.1	47.4	20	67.3	12
Guarda	5.7	9.0	-1.9	02	13.2	13	331.0	57.0	08	87.1	12
Coimbra Cernache	11.2	16.0	5.0	03	18.4	27	219.9	31.4	13	69.8	31
Castelo Branco	9.1	14.4	3.1	02	17.8	12 e 20	232.1	28.1	08	55.4	12
Leiria	10.7	17.4	0.9	02	20.2	27	193.9	27.6	08	58.3	12
Santarém	11.2	17.5	5.3	02	20.7	20	242.1	40.9	14	54.4	14
Portalegre	9.4	13.3	6.8	01	17.7	27	327.6	62.9	13	68.0	12
Lisboa/ G. Coutinho	12.1	17.2	6.6	03	19.4	20	368.4	110.6	13	82.8	13
Setúbal	10.0	18.2	3.2	03	20.7	26	192.3	26.1	08	54.7	13
Évora	9.6	16.9	3.0	03	20.9	27	186.9	29.9	09	67.3	13
Beja	10.5	17.2	6.0	02	20.8	26	142.4	32.5	20	75.6	11
Faro	12.7	18.9	9.3	04	23.2	27	185.4	56.0	05	69.5	14

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 = 0.28 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.