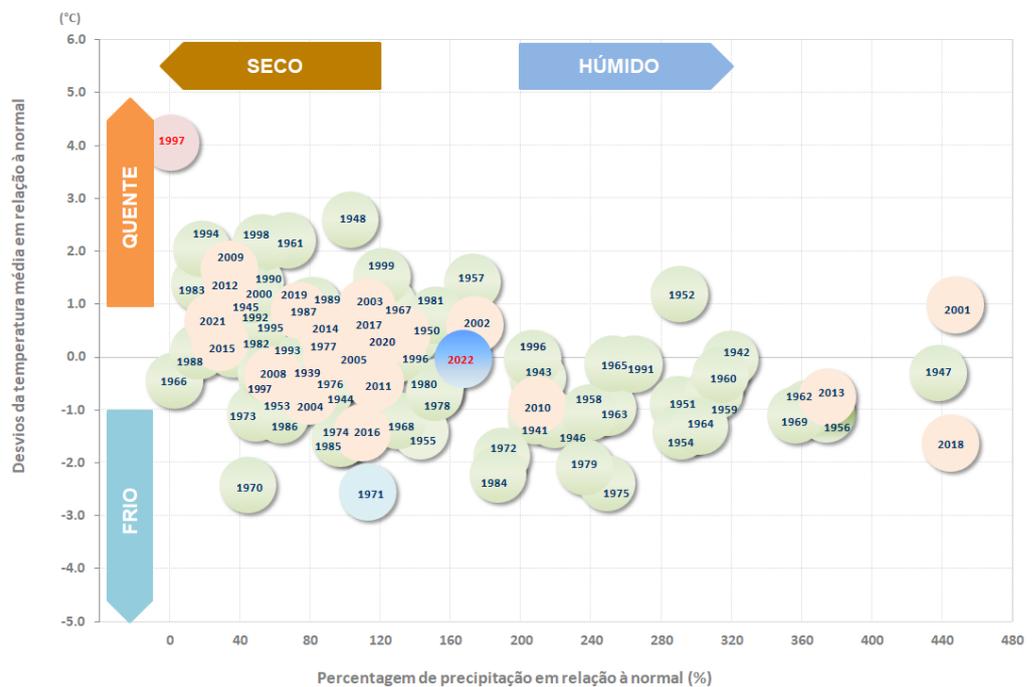


**Boletim  
Climático  
Portugal  
Continental**

# Março 2022

Resumo	2
Situação Sinóptica	3
Temperatura do ar	4
Precipitação	6
Monitorização da Seca	9
Vento Médio	12
Tabela Resumo Mensal	14



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

## RESUMO MENSAL

O mês de março de 2022, em Portugal continental, classificou-se como **normal em relação à temperatura do ar e chuvoso em relação à precipitação** (Fig. 1).

O valor médio da temperatura média do ar, 11.88 °C, foi muito próximo do valor normal no período 1971-2000 (-0.04 °C).

O valor médio de temperatura mínima do ar 7.43 °C foi 0.60 °C superior ao valor normal; valores de temperatura mínima do ar superiores aos agora registados ocorreram em 30 % dos anos desde 1931. O valor médio de temperatura máxima do ar, 16.32 °C, foi -0.68°C inferior ao valor normal.

O mês foi caracterizado por uma primeira quinzena de março com valores de temperatura do ar (máxima, média e mínima) inferiores ao valor normal mensal, sendo de realçar o período de 03 a 08 e 11 a 14 na temperatura máxima e 4 a 7 na temperatura mínima. Na segunda quinzena verificou-se a subida da temperatura mínima, com valores diários quase sempre superiores à normal mensal.

Março 2022 foi o 6º mais chuvoso desde 2000. O valor médio da quantidade de precipitação, 102.5 mm, foi superior ao valor normal 1971-2000, correspondendo a 168 %. Durante o mês verificou-se a ocorrência de precipitação em grande parte dos dias, salientando-se o dia 3 e de 9 a 12 nas regiões Norte e Centro e o período de 20 a 24 nas regiões Centro e Sul. Em alguns locais da região Sul o total de março é cerca de 3 vezes o valor médio.

No final de março verificou-se um aumento dos valores de percentagem de água no solo em quase todo o território e que foi mais significativo na região Sul. Na região do Nordeste Transmontano e Beira Alta a recuperação não foi significativa e mantêm-se os valores inferiores a 20 %, com alguns locais dessas regiões a atingirem o ponto de emurchecimento permanente.

De acordo com o índice PDSI verificou-se um desagravamento significativo da intensidade da situação de seca meteorológica em todo o território, terminando a classe de seca extrema. Grande parte do território está na classe de seca moderada e o interior Norte e o litoral Sul estão na classe de seca severa.

Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 2.4 % em seca fraca, 81.7 % moderada e 15.9 % em seca severa.

### VALORES EXTREMOS (00-24 UTC) – MARÇO 2022

<b>Menor valor da temperatura mínima do ar</b>	-3.9°C em Alvega, dia 7
<b>Maior valor da temperatura máxima do ar</b>	25.5°C em Monção, dia 24
<b>Maior valor da quantidade de precipitação em 24h</b>	69.0 mm em Mértola, dia 23
<b>Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)</b>	90.4 km/h em Mogadouro, dia 11

## CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

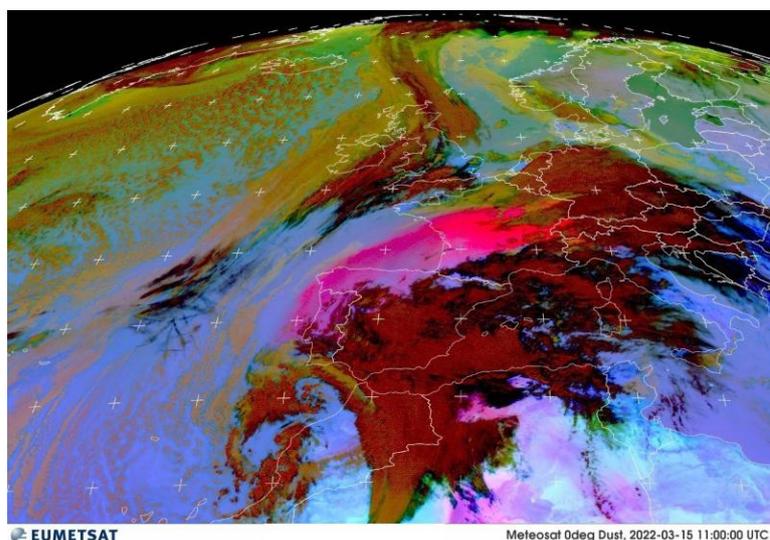
**Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal**

Dias	Regime Tempo
1-3, 5, 7-13, 31	Passagem de superfície frontal fria
14-16, 20-26, 28-30	Depressão com expressão em altitude
4, 6, 17-19, 27	Crista anticiclónica associada a centro de altas pressões a S/SW Açores ou na região das Ilhas Britânicas

Em março verificou-se uma alteração no padrão de circulação geral da atmosfera, em relação ao que se verificou no inverno (dezembro, janeiro e fevereiro), devido à intensificação da corrente de oeste.

Nos períodos 1-3 e 7-13 e nos dias 5 e 31 o território do continente foi afetado pela passagem de superfície frontais frias, em geral associadas a depressões às latitudes das Ilhas Britânicas e em deslocamento para N/NE, que originaram precipitação principalmente nas regiões Norte e Centro. Nestas regiões houve alternância entre os regimes de chuva e aguaceiros, sendo a precipitação, por vezes, forte e localmente acompanhada de trovoada nos dias 3, 8, 11 e 12. Houve queda de neve nos dias 7 e 8 em cotas superiores a 1000/1200 m. Na região Sul, a precipitação foi generalizada nos dias 3, 8 e 31 e no período 10-13, restringindo-se a algumas zonas situadas a sul de Évora no dia 5 e ao Alto Alentejo nos dias 7 e 9, sendo nestes dois dias fraca e dispersa.

Nos períodos 14-16, 20-26 e 28-30 ocorreu o cavamento de depressões, com expressão em altitude, a oeste de Portugal continental, as quais tiveram em geral uma trajetória semelhante, deslocando-se para a região a sul do Algarve e, posteriormente, para o Mediterrâneo ocidental na fase de enchimento. Um anticiclone localizado a S/SW dos Açores prolongou-se, com frequência, em crista para SE até às Canárias e para NE em direção às Ilhas Britânicas. Ocorreram aguaceiros, com maior incidência nas regiões Centro e Sul, onde no dia 14 (sob influência da depressão Celia), no período 22-24 e nos dias 20 e 29 foram localmente fortes, por vezes de granizo e acompanhados de trovoada. Houve queda de neve no dia 14 acima de 1200/1400 m de altitude. Foram observadas poeiras em suspensão na atmosfera nos períodos 15-16 e 25-26, sendo transportadas na circulação depressionária da região do Saara (Figura 1). No primeiro período, devido à concentração muito elevada de poeiras na atmosfera houve obscurecimento do céu, redução da visibilidade à superfície e, em algumas zonas, depósito na superfície.



**Figura. 2.** Imagem de satélite (produto Dust RGB) - Localização dos máximos de concentração de poeiras (zonas identificadas pela cor rosa/magenta)

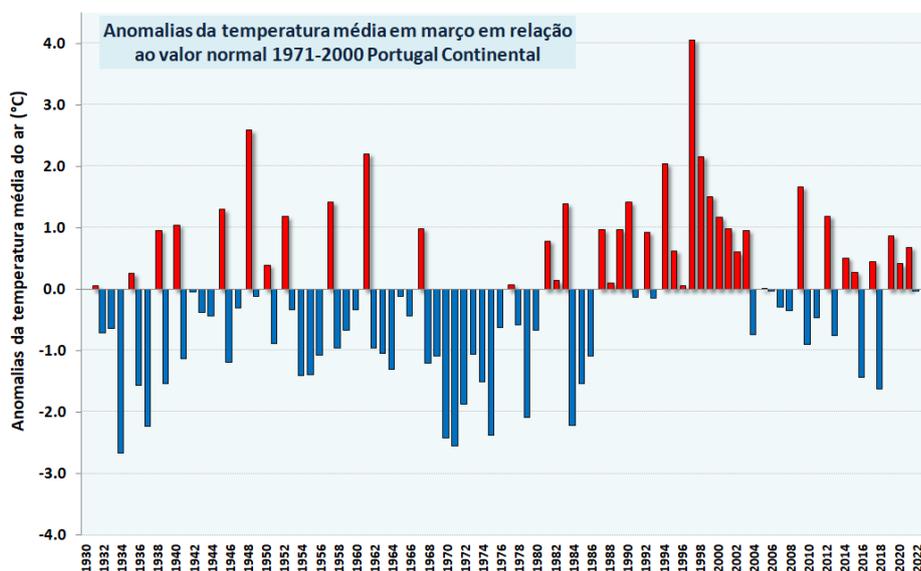
Nos dias 4, 6 e 27 e no período 17-19 o território do continente esteve sob a ação de cristas anticiclónicas associadas a centros de altas pressões localizados ou a S/SW dos Açores ou na região das Ilhas Britânicas. O céu esteve pouco nublado, temporariamente muito nublado, e não ocorreu precipitação. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo do quadrante norte no período 4-6 e do quadrante leste no período 14-28. Temporariamente, soprou forte nas terras altas e no litoral oeste, com rajadas máximas de 80-90 km/h nos dias 3, 4, 10 e 11, e também no Algarve, com rajadas máximas de 50-65 km/h nos dias 27 e 28.

## TEMPERATURA DO AR

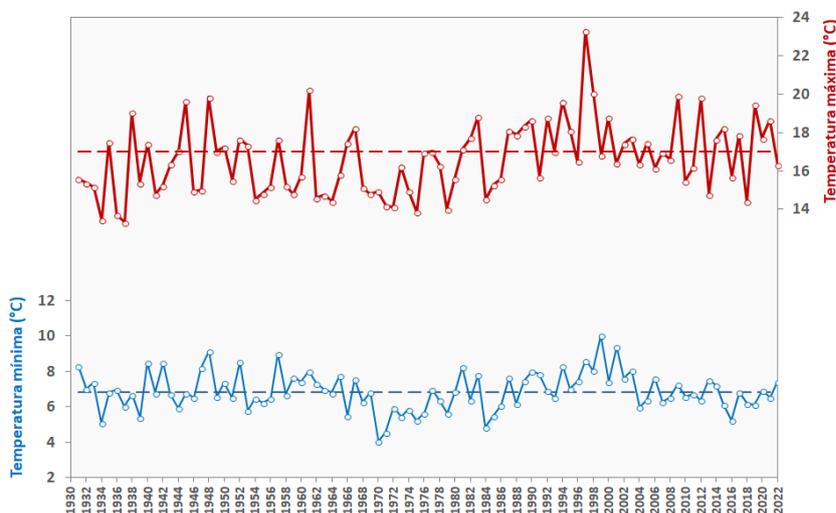
### Variabilidade temporal

O valor médio da temperatura média do ar, 11.88 °C, foi muito próximo do valor normal, com uma anomalia -0.04 °C (Fig.3).

O valor médio de temperatura máxima do ar, 16.32 °C, foi -0.68°C inferior ao valor normal, enquanto o valor médio de temperatura mínima do ar 7.43 °C foi superior (0.60 °C). Valores de temperatura mínima do ar superiores aos agora registados ocorreram em 30 % dos anos desde 1931 (Fig.4).



**Figura 3.** Anomalias da temperatura média do ar no mês de março, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

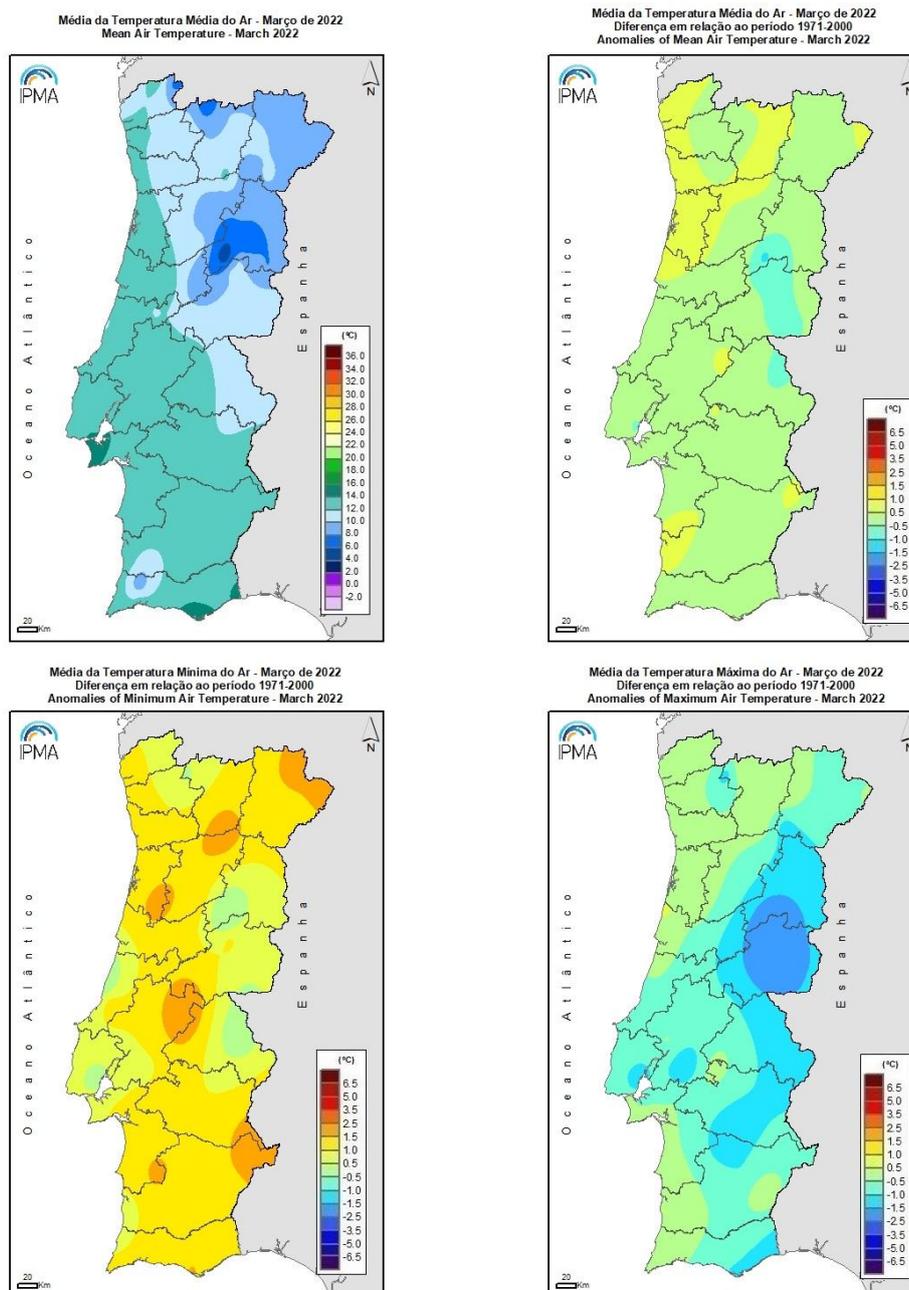


**Figura 4.** Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de março, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

## Variabilidade espacial

Os valores médios de temperatura média do ar foram em geral próximos ao valor normal 1971-2000 em quase todo o território do Continente (Fig.5). Destaca-se a temperatura mínima do ar com desvios superiores ao valor normal em quase todo o território.

A temperatura média do ar variou entre 4.2 °C em Penhas Douradas e 14.8 °C em Lavradio e os desvios em relação à normal variaram entre - 1.1 °C em Penhas Douradas e + 1.0 °C em Dunas de Mira. Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre -0.5 °C em Penhas Douradas e + 2.2 °C em Alvega; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre -2.2 °C em Fundão e + 1.0 °C em Dunas de Mira.



**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 março de 2022

## Evolução diária da temperatura do ar

Durante o mês (Fig. 6) destaca-se a primeira quinzena de março com valores de temperatura do ar (máxima, média e mínima) inferiores ao valor normal mensal, sendo de realçar o período de 03 a 08 e 11 a 14 na temperatura máxima e 4 a 7 na temperatura mínima. Na segunda quinzena de realçar a subida dos valores de temperatura mínima, quase sempre superiores ao normal.

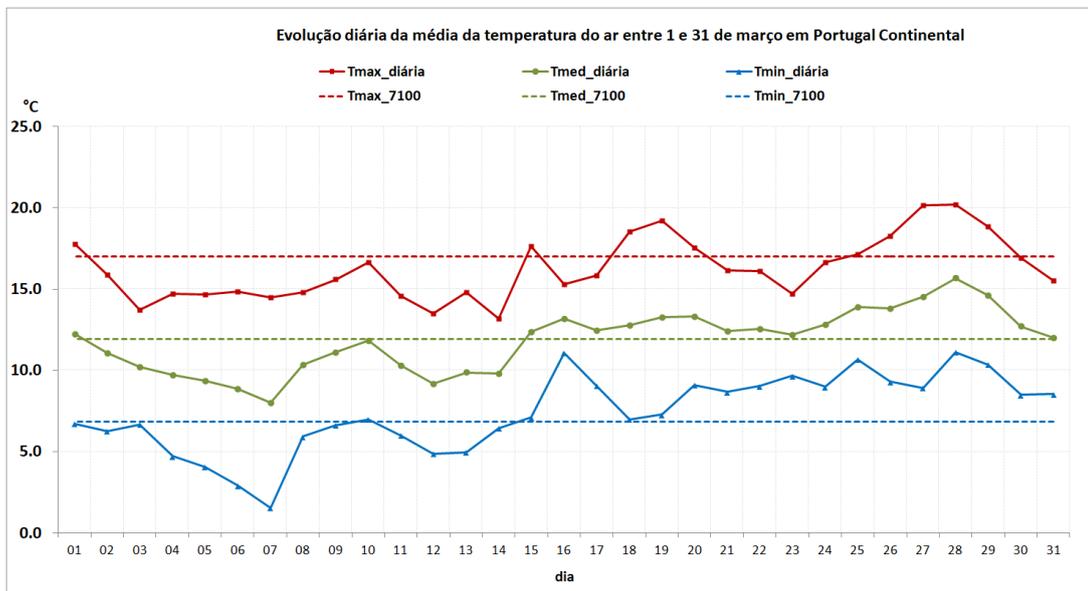


Figura 6. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de março de 2022 em Portugal continental

## PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação, 102.5 mm, foi superior ao valor normal 1971-2000 (Fig. 7), correspondendo a 168 %. Foi o 6º mais chuvoso desde 2000 (mais chuvoso 2001, 273.8 mm).

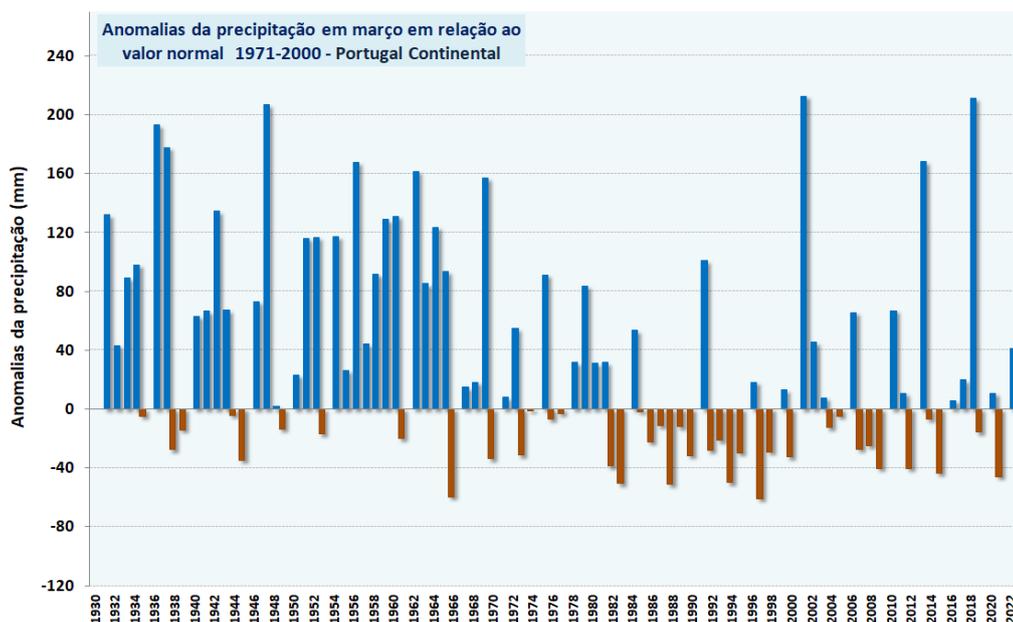
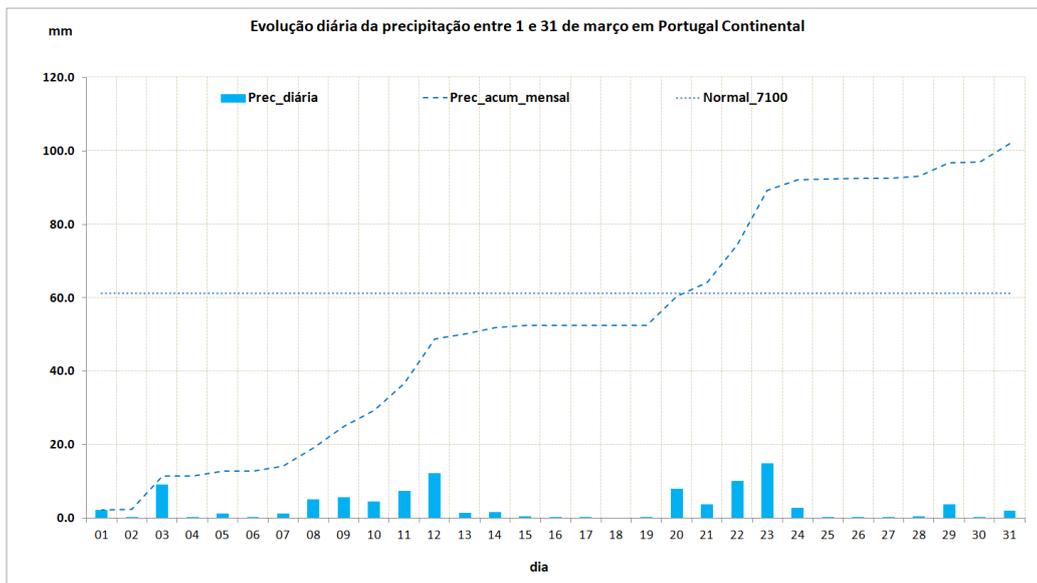


Figura 7. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de março, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

Durante o mês verificou-se a ocorrência de precipitação em grande parte dos dias (Fig. 8), salientando-se o dia 3 e o período de 09 a 12 nas regiões Norte e Centro e o período de 20 a 24 nas regiões Centro e Sul, onde se verificaram aguaceiros localmente fortes, por vezes de granizo e acompanhados de trovoadas.



**Figura 8.** Evolução diária da quantidade de precipitação de 1 a 31 de março de 2022 em Portugal continental

Na tabela 2 apresentam-se os valores totais de precipitação em março, o valor normal 1971-2000 e a respetiva percentagem da normal para as capitais de distrito, exceto Leiria que foi substituída pela estação de Alcobaça. Verificam-se valores de cerca de 1.5 a 2 vezes o normal nas estações do Norte e Centro (exceto Bragança) e cerca de 2 a 3 vezes nas estações do Sul (Tabela 2).

**Tabela 2** – Quantidades totais de precipitação em março, valor da normal 1971-2000 e percentagem da normal

Estações meteorológicas	Prec. (mm) 1-31 Mar	Normal (mm) 1971-2000	% Normal
<b>Bragança</b>	46	44	105
<b>Vila Real</b>	89	67	133
<b>Braga</b>	144	102	141
<b>Porto</b>	114	80	143
<b>Aveiro</b>	112	46	243
<b>Viseu</b>	130	75	173
<b>Guarda</b>	95	53	179
<b>Penhas Douradas</b>	206	108	191
<b>Coimbra</b>	116	65	178
<b>Castelo Branco</b>	103	46	224
<b>Alcobaça</b>	80	59	136
<b>Santarém</b>	98	45	218
<b>Lisboa</b>	98	51	192
<b>Portalegre</b>	117	63	186
<b>Setúbal</b>	122	47	260
<b>Évora</b>	135	42	321
<b>Beja</b>	138	43	321
<b>Faro</b>	124	38	326

Foram ultrapassados os maiores valores diários (00-24h) de precipitação para março nos locais que se apresentam na Tabela 3, considerando apenas o período das EMAS. De destacar o valores diários, superiores a 60 mm, registados em Beja, Mértola e Castro Marim.

**Tabela 2 – Extremos de precipitação (00-24h) para o mês de março**

Estação	Precipitação março 2022		Anterior maior valor prec.		Início Série
	mm	Dia	mm	Dia/Ano	
Évora	45.8	23	34.2	31/2013	1998
Beja	60.0	23	44.7	30/2012	1998
Mértola	69.0	23	40.1	14/2011	1998
Castro Marim	67.4	23	65.8	30/2012	2000

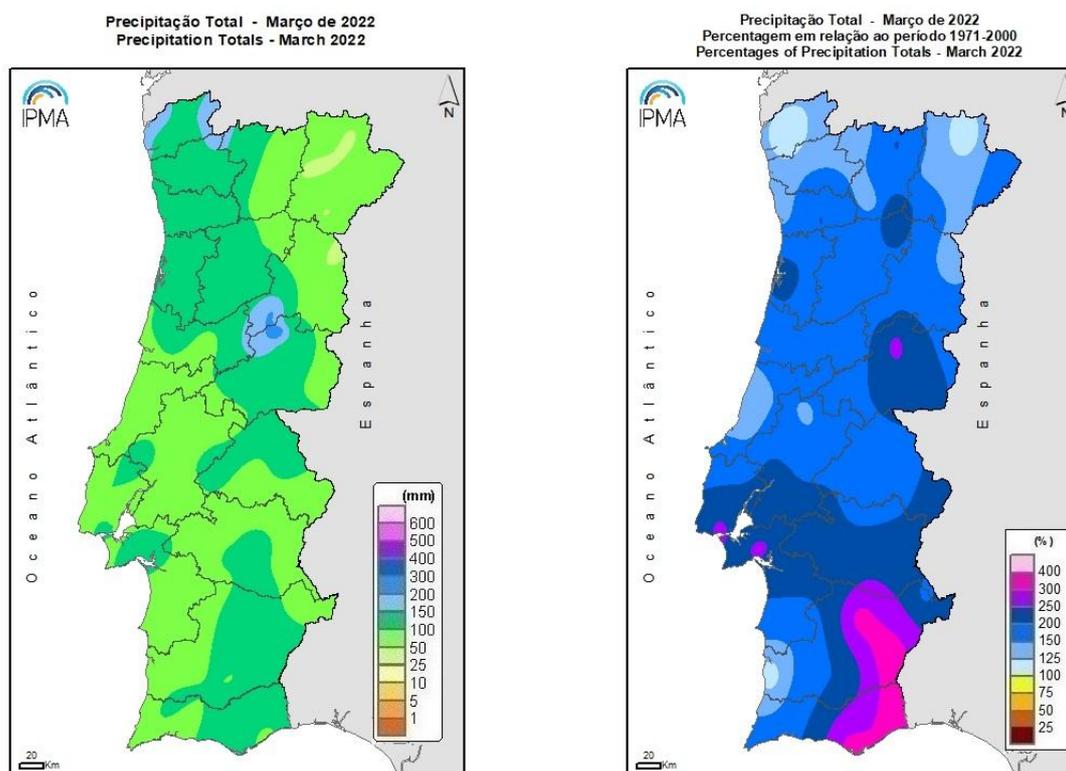
### Variabilidade espacial

Na Figura 9 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 março foi registado na estação meteorológica de Covilhã, 232.0 mm, e o menor em Mirandela e F. C. Rodrigo, 42.9 mm.

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram superiores ao valor médio em todo o território, sendo de salientar a região Sul e em particular a zona interior do Baixo Alentejo e o sotavento Algarvio, onde choveu cerca de 3 vezes o valor médio de março.

Os valores de percentagem de precipitação em março, em relação ao valor médio, variaram entre 104 % em Bragança e 337 % em Castro Marim.



**Figura 9.** Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (período 1971-2000), no mês de março de 2022

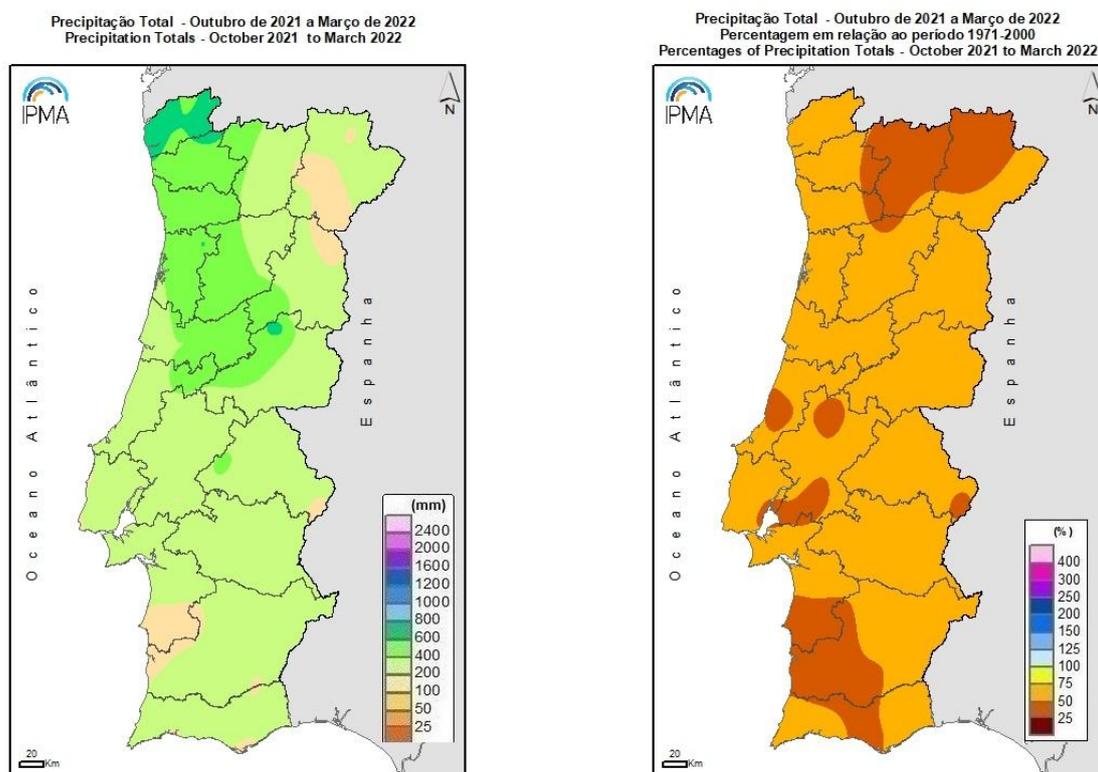
## Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2021

O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2021/2022, desde 1 de outubro 2021 a 31 de março de 2022, 326.7 mm, corresponde a 52 % do valor normal.

O ano hidrológico 2021/2022 é o 4º mais seco desde 1931, depois de 1998/99, 2004/05 e 2007/08.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2021/2022 são inferiores ao normal em todo o território, com valores inferiores a 75 % em relação à média, sendo mesmo inferiores a 50 % nalguns locais do interior Norte e do litoral Sul.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico variaram entre 146.6 mm em Zambujeira e 811.9 mm em Lamas de Mouro; e os valores da percentagem de precipitação entre 32 % em Zambujeira e 74 % em Fundão (Figura 10).



**Figura 10.** Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2021 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

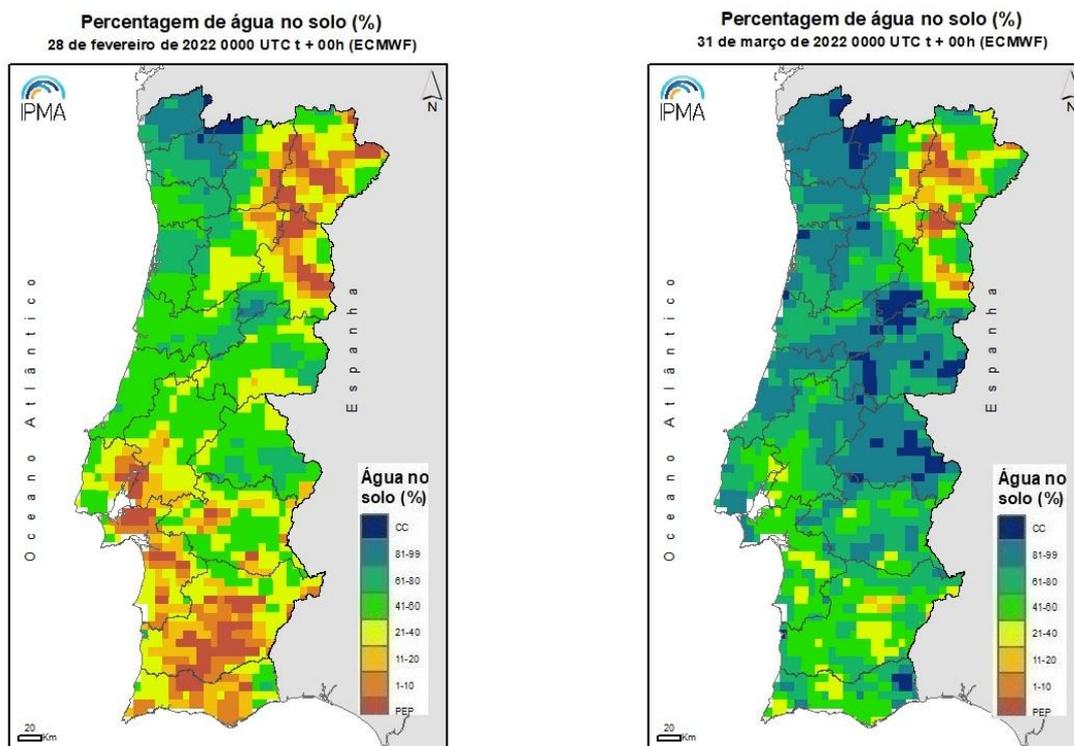
## MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA METEOROLÓGICA

### Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 11 apresenta-se o índice de água no solo<sup>1</sup> (SMI) a 28 fevereiro e a 31 março 2022.

Verificou-se um aumento dos valores de percentagem de água no solo em quase todo o território e que foi mais significativo na região Sul. No entanto no Nordeste Transmontano e Beira Alta a recuperação não foi significativa e mantêm-se os valores inferiores a 20 %, com alguns locais dessas regiões a atingirem o ponto de emurchecimento permanente.

<sup>1</sup> 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  $AS > CC$ .



**Figura 11.** Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 28 de fevereiro e a 31 de março 2022.

### Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI<sup>2</sup> verificou-se um desagravamento significativo da intensidade da situação de seca meteorológica em todo o território, terminando a classe de seca extrema que no final de fevereiro abrangia 66 % do território. Desta forma grande parte do território está na classe de seca moderada, exceto o interior Norte e o litoral Sul que estão na classe de seca severa.

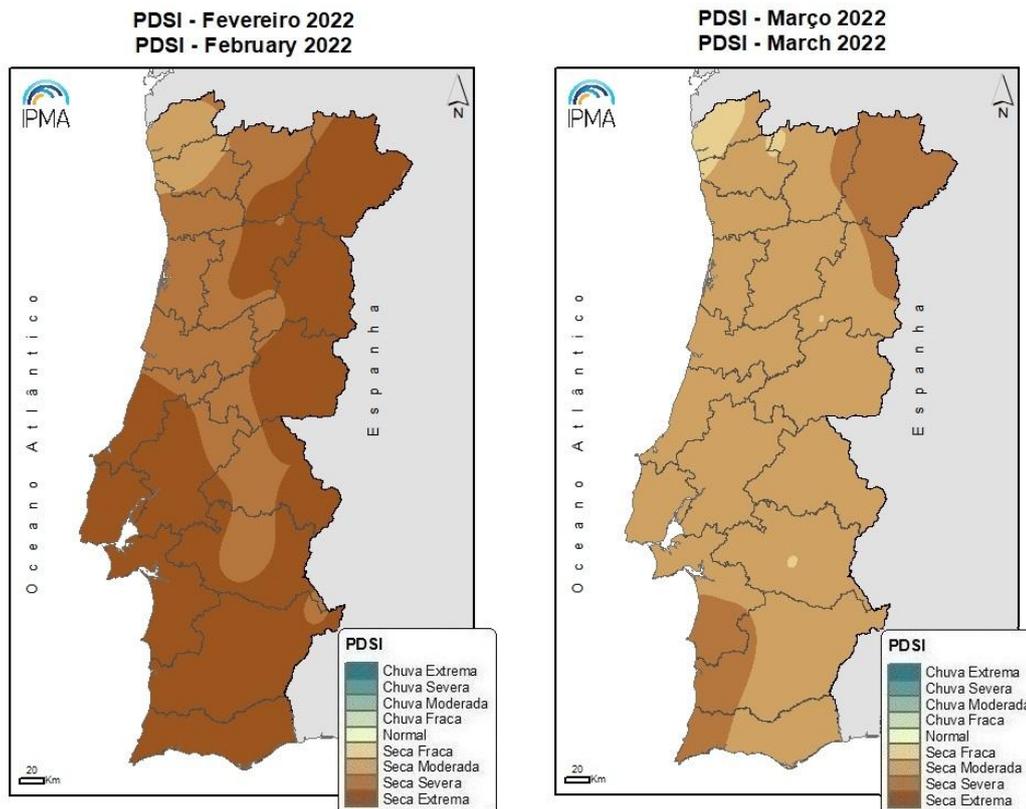
Desta forma a distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 2.4 % em seca fraca, 81.7 % moderada e 15.9 % em seca severa.

Na Tabela 3 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 12 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 28 fevereiro e a 31 março 2022.

**Tabela 3** – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado a 28 fevereiro e a 31 março 2022

Classes PDSI	28 Feb 2022	31 Mar 2022
<b>Chuva extrema</b>	0.0	<b>0.0</b>
<b>Chuva severa</b>	0.0	<b>0.0</b>
<b>Chuva moderada</b>	0.0	<b>0.0</b>
<b>Chuva fraca</b>	0.0	<b>0.0</b>
<b>Normal</b>	0.0	<b>0.0</b>
<b>Seca Fraca</b>	0.0	<b>2.4</b>
<b>Seca Moderada</b>	4.5	<b>81.7</b>
<b>Seca Severa</b>	29.3	<b>15.9</b>
<b>Seca Extrema</b>	66.2	<b>0.0</b>

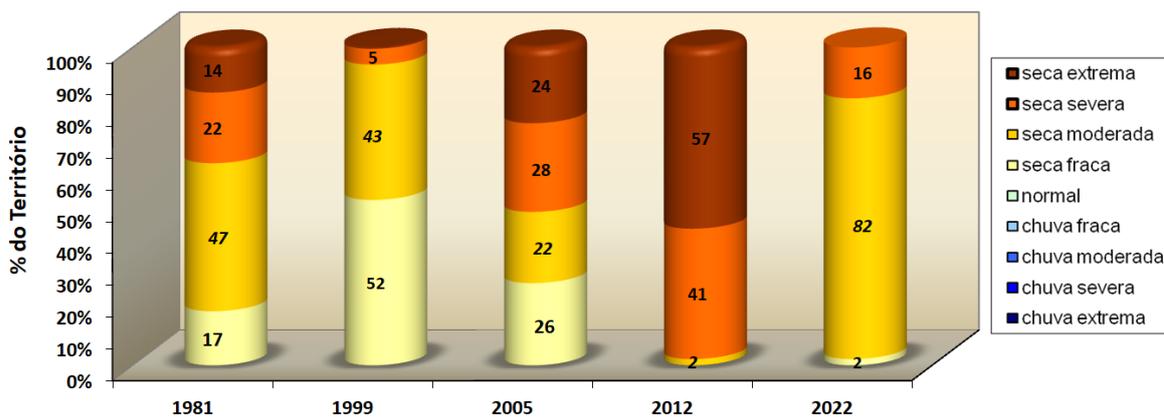
<sup>2</sup>PDSI - Palmer Drought Severity Index - Índice que se baseia no conceito do balanço da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).



**Figura 12.** Distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 28 de fevereiro 2022 (esq.) e 31 de março e (dir.)

**Comparação com igual período (março) em situações de seca anteriores**

Considerando o total de percentagem do território nas classes de seca mais graves (severa e extrema) no final de março, a atual situação de seca já não se apresenta como uma das mais severas, uma vez que em comparação com 1981, 2005 e 2012 tem uma menor percentagem nas classes de seca mais graves (severa e extrema).



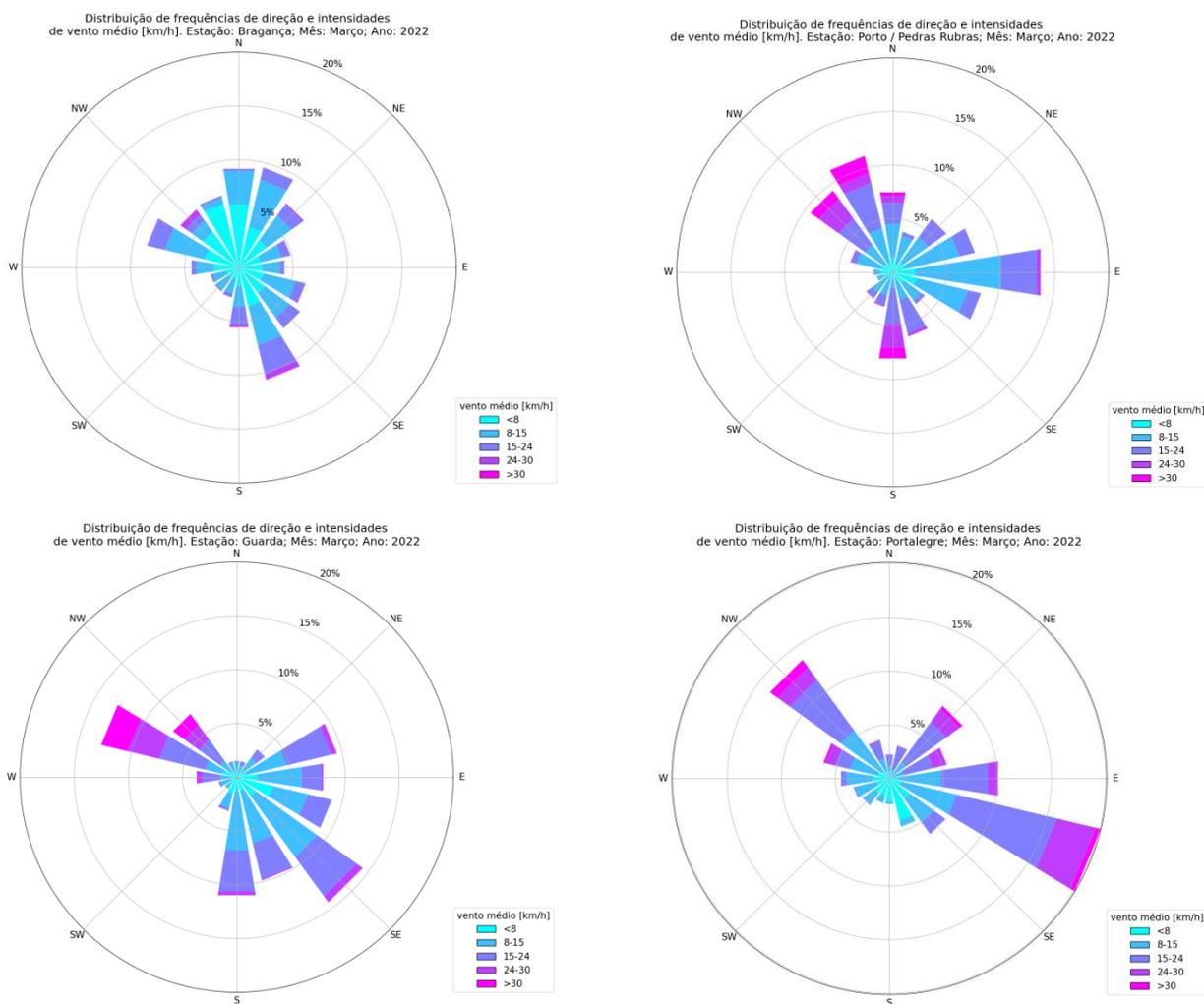
**Figura 13.** Percentagem do território de Portugal Continental por classe do índice PDSI em situações de seca anteriores em março

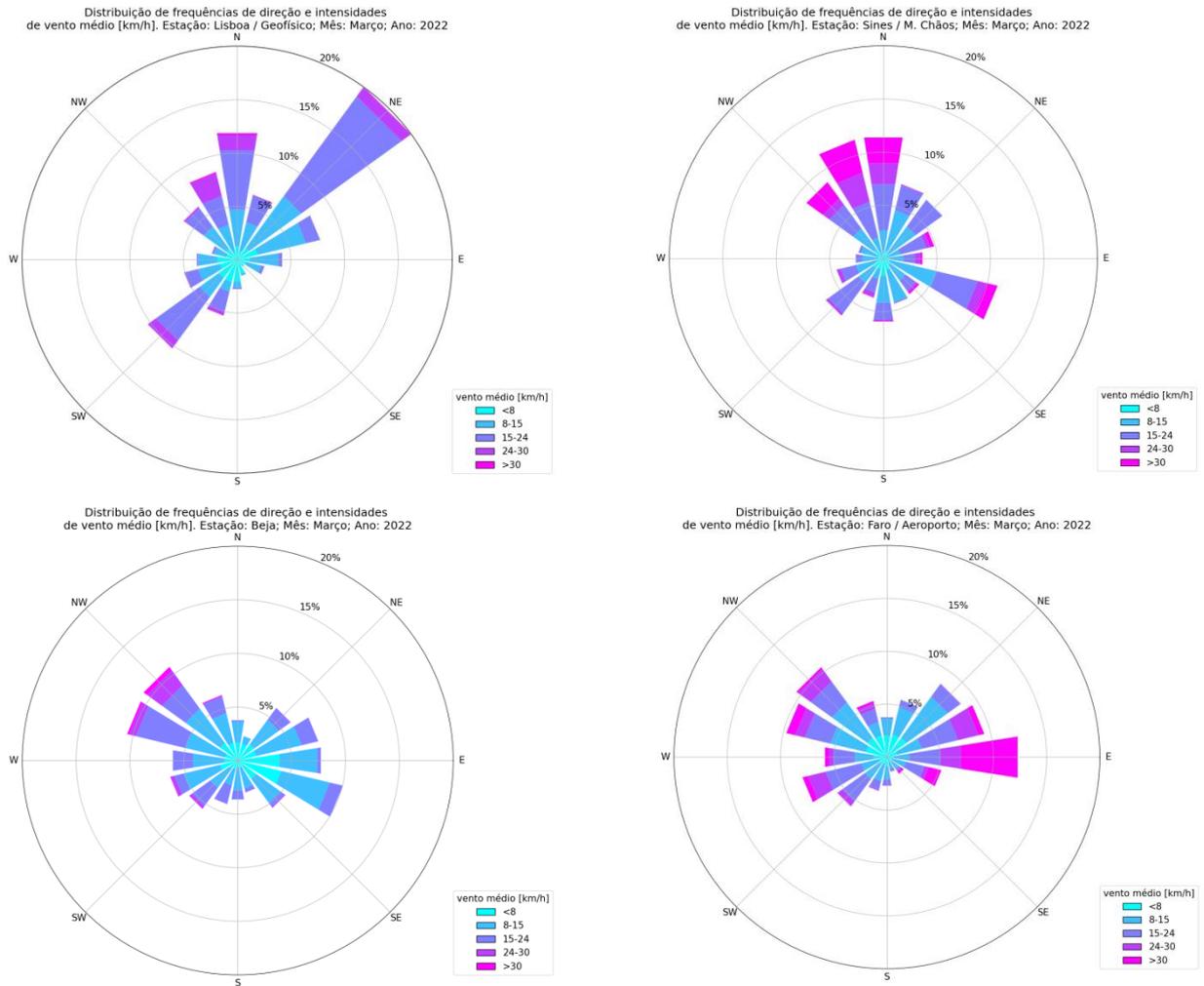
## VENTO MÉDIO

Na Figura 15 apresentam-se as rosas do vento para o mês de março de 2022, correspondente aos valores registados nas estações meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro.

No mês de março, foram predominantes direções do vento médio do quadrante Noroeste e Este/Sueste, exceto na região de Lisboa que foi do quadrante Nordeste.

Em relação à intensidade do vento os valores mais altos, superiores 30 Km/h verificaram-se nas estações de Porto, Guarda, Portalegre e Sines, com predominância de Noroeste e em Faro mas do quadrante Este.





**Figura 15.** Rosa-dos-Ventos (vento médio) para o mês de março de 2022 nas estação meteorológicas de Bragança, Porto, Guarda, Portalegre, Lisboa, Sines, Beja e Faro

## RESUMO MENSAL – MARÇO

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	7.8	16.5	2.6	07	21.8	27	153.6	29.3	03	57.2	10
Braga	6.7	17.3	-0.2	07	22.5	29	144.3	26.7	10	53.3	09
Vila Real	6.0	14.4	0.9	07	18.8	27	89.4	18.8	22	55.8	03
Bragança	4.6	13.6	-1.8	04	19.1	29	46.2	7.4	12	53.3	09
Porto/PRubras	8.8	16.8	2.9	06	21.4	24	113.7	21.7	09	67.7	03
Aveiro	10.1	17.5	4.3	07	22.9	27	112.5	18.5	22	67.7	03
Viseu	5.9	13.6	1.4	04 e 07	20.2	28	129.9	21.2	12	69.5	03
Guarda	3.5	9.9	-1.4	06	16.3	28	94.6	18.4	22	69.5	03
Coimbra/Bencanta	9.1	16.7	3.4	07	22.3	28	116.5	31.0	22	55.8	10
Castelo Branco	7.5	15.2	3.4	04	18.9	02	103.4	18.0	22	71.6	03
Leiria	7.7	17.5	-0.9	07	22.9	28	86.1	20.5	12	55.8	03
Santarém	9.0	18.3	2.0	07	22.7	01	97.6	23.7	23	59.0	03
Portalegre	7.4	14.1	3.1	04	18.2	28	117.4	21.7	12	74.2	03
Lisboa/ G.Coutinho	10.1	17.1	7.0	07	21.2	27	81.5	17.0	20	61.2	03
Setúbal	8.4	18.3	3.1	07	23.7	28	121.6	28.6	20	57.6	03
Évora	7.3	17.3	1.0	07	21.9	28	134.8	45.8	23	74.2	03
Beja	8.2	17.3	2.3	07	21.4	28	137.7	60.0	23	63.4	03
Faro	11.1	17.8	6.9	07	21.8	02	123.8	36.8	23	78.1	20

### Legenda

<b>TN</b>	Média da temperatura mínima (Graus Celsius)
<b>TX</b>	Média da temperatura máxima (Graus Celsius)
<b>TNN/D</b>	Temperatura mínima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência
<b>TXX/D</b>	Temperatura máxima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência
<b>RR</b>	Precipitação total (milímetros)
<b>RRMAX/D</b>	Precipitação máxima diária (milímetros) e dia de ocorrência
<b>FFMAX/D</b>	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 = 0.28m/s*

*Precipitação: 1mm = 1 kg/m<sup>2</sup>*

*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.*