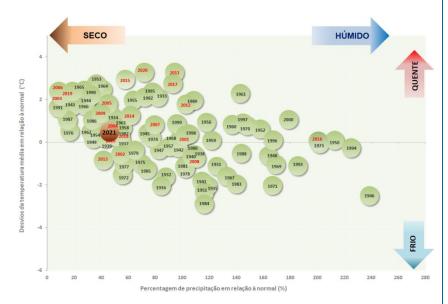


## Boletim Climático Portugal Continental

# **Maio 2021**

Resumo	2
Situação Sinóptica	3
Temperatura do ar	3
Precipitação	7
Monitorização da Seca	g
Tabela Resumo Mensal	12



**Figura 1.**Temperatura do ar e precipitação no mês de maio (período 1931 – 2021)

© Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. Divisão de Clima e Alterações

Rua C - Aeroporto de Lisboa 1749-077 LISBOA

Tel. +351 218 447 000 Fax. +351 218 402 370 E-mail: info@ipma.pt



### **RESUMO MENSAL**

O mês de maio de 2021, em Portugal continental, classificou-se como quente e muito seco (Fig. 1).

O valor médio de temperatura média do ar, 16.20 °C, foi +0.47 °C em relação ao valor normal 1971-2000.

O valor médio de temperatura mínima do ar, 9.75 °C, foi o 3 º mais baixo desde 1931 (mais baixo em 2013: 8.84 °C), com uma anomalia de -0.74 °C.

O valor médio de temperatura máxima do ar, 22.64 °C, foi superior ao valor normal, +1.68 °C; valores de temperatura média do ar superiores aos agora registados ocorreram em 30 % dos anos desde 1931.

Durante o mês verificou-se alguma variabilidade dos valores médios diários de temperatura do ar em particular da temperatura média e máxima, sendo de realçar o período de 25 a 31 de maio com valores médios no continente ≥ 25 °C. Em relação aos valores diários da temperatura mínima do ar foram quase sempre inferiores ao valor médio mensal, sendo de realçar o período de 1 a 14 de maio; nos últimos 6 dias do mês verificou-se uma subida da temperatura.

O valor médio da quantidade de precipitação em maio, 32.8 mm, foi inferior ao valor normal 1971-2000, correspondendo a 46 %. Durante o mês verificou-se a ocorrência de precipitação entre os dias 9 e 13 em quase todo o território e nos dias 15 a 18 e 23 e 24 nas regiões do Norte e Centro. De salientar no dia 31 de maio, na região nordeste do território, a ocorrência de aguaceiros fortes, queda de granizo e trovoada.

De acordo com o índice PDSI no final de maio verificou-se um aumento da área em seca meteorológica assim como da intensidade na região Sul. As regiões do Baixo Alentejo e Algarve estão na classe de seca moderada com alguns locais em seca severa. De salientar também a região nordeste na classe de seca fraca.

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 2.1 % chuva fraca, 55.4 % normal, 26.4 % seca fraca, 14.6 % seca moderada e 1.5 % em seca severa.

VALORES EXTREMOS (00-00 UTC) – MAIO 2021					
Menor valor da temperatura mínima do ar	-2.2 °C em Lamas de Mouro , dia 2 e 4				
Maior valor da temperatura máxima do ar	35.1°C em Reguengos, dia 29 35.1°C em Mirandela, dia 31				
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	44.1 mm em Porto S. Gens, dia 9				
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	90.4 km/h em Fóia, dia 23				



### **CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS**

**Tabela 1 -** Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
4 a 7, 17 a 24	Anticiclone dos Açores localizado a oeste ou nas proximidades do arquipélago, estendendo-se em crista para o território Continental. Corrente de noroeste.
8 a 16	Corrente perturbada de oeste com passagem episódica de superfícies frontais.
1 a 3, 25 a 27	Anticiclone localizado a nordeste do arquipélago. Corrente de norte ou nordeste no território do Continente
28 a 31	Condições de instabilidade atmosférica. Aproximação ao território de região depressionária nos níveis médios e altos da troposfera.

O mês de maio evidenciou uma variedade significativa de situações meteorológicas (Tabela 1). Nesta diversificação de situações meteorológicas, identifica-se um tipo de situação meteorológica típica desta época do ano (4 a 8, 17 a 24) em que o anticiclone subtropical dos Açores se localiza na faixa de latitudes dos 40ºN (próximo do arquipélago dos Açores) e o território do Continente fica sob a influência de corrente de noroeste, por vezes com passagem de superfície frontal fria de fraca atividade. Nestes períodos, o céu predominou pouco nublado, por vezes com ocorrência precipitação fraca no litoral Norte e Centro, exceto no dia 24, que a passagem de uma superfície frontal fria originou precipitação nas regiões do Norte e Centro. O vento predominou de noroeste, fraco ou moderado de noroeste, por vezes forte e com rajadas da ordem de 70 a 80 km/h no litoral e terras altas.

O segundo tipo (8 a 16), é uma situação mais frequente no período de inverno, com corrente de oeste moderada ou forte e passagem de sistemas frontais no território Continental, por vezes de atividade moderada. Neste período, predominou céu muito nublado e ocorreu precipitação, por vezes moderada, em especial no Minho e nas regiões montanhosas da parte ocidental do território. No dia 9, houve queda de neve nos pontos mais altos da serra da Estrela e nos pontos mais altos das serras do extremo Norte. O vento predominou do quadrante oeste fraco ou moderado e, por vezes forte, com rajadas da ordem de 70 a 85 km/h, nas terras altas. Foi frequente a ocorrência de neblina ou nevoeiro matinal.

O terceiro tipo, 1 a 3 e 25 a 27, com o anticiclone localizado a nordeste do arquipélago e corrente de nordeste no território, é já uma situação de transição para a época de verão. Neste período registou-se vento em geral fraco de norte ou nordeste, soprando temporariamente moderado ou forte nas terras altas e o céu esteve pouco nublado ou limpo.

Nos dias 28 a 31, houve instabilidade atmosférica, situação frequente nesta época do ano. Nos dias 28 e 29, em alguns locais da Beira Alta e do Nordeste Transmontano ocorreram aguaceiros fracos e trovoada. No dia 31, ocorreram aguaceiros fortes, queda de granizo e trovoada em alguns locais do interior Norte, em especial na região de Montemuro- Alvão-Castro — Lamego.

### **TEMPERATURA DO AR**

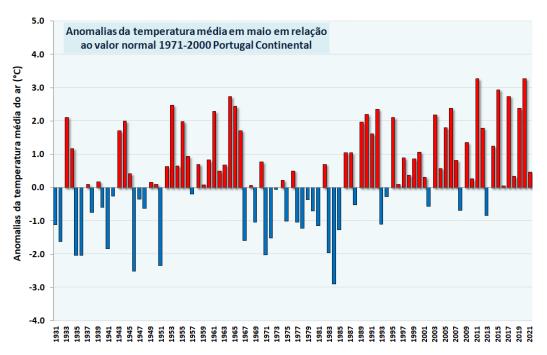
### Variabilidade temporal

O valor médio da temperatura média do ar, 16.20 °C, foi ligeiramente superior ao valor normal com uma anomalia de +0.47 °C (Fig.2). Nos últimos 20 anos, os valores médios de temperatura média em maio têm sido quase sempres superiores ao valor médio, apenas em 3 anos foram inferiores (2002, 2008 e 2013).

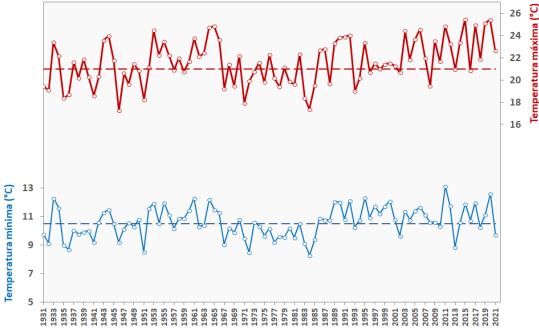


O valor médio de temperatura mínima, 9.75 °C, foi -0.74 °C inferior ao valor normal (Fig.3), sendo o 3º mais baixo desde 2000 (mais baixo em 2013: 8.84 °C).

O valor médio de temperatura máxima do ar, 20.96 °C, foi superior ao valor normal, +1.68 °C; valores de temperatura média do ar superiores aos agora registados ocorreram em 30 % dos anos desde 1931.



**Figura 2.** Anomalias da temperatura média do ar no mês de maio, 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 maio, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

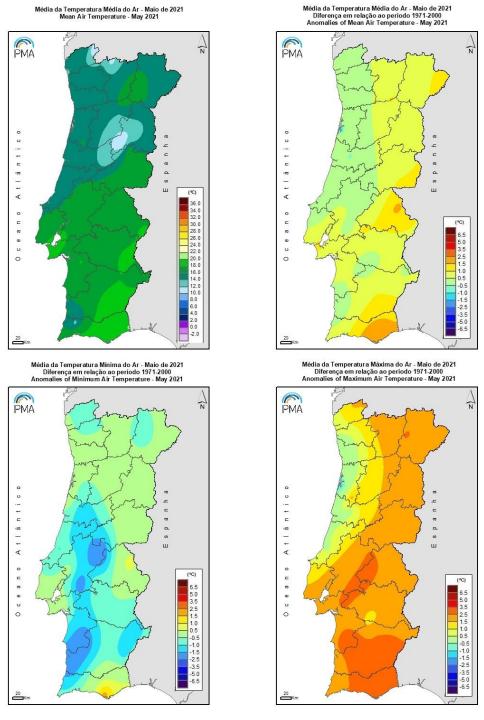


### Variabilidade espacial

Os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal 1971-2000 nas regiões do interior Norte e Centro, em Lisboa e Vale do Tejo e em grande parte da região Sul, em particular no sotavento Algarvio. Nas restantes regiões foi inferior ou próximo do valor médio. (Fig.4).

A temperatura média do ar variou entre 10.0 °C em Lamas de Mouro e 20.2 °C em Castro Marim e os desvios em relação à normal variaram entre -0.7 °C em Aveiro e + 2.3 °C em Faro.

Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre -2.3 °C em Zambujeira e +1.8 °C em Faro; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre -0.9 °C em Aveiro e + 3.4 °C em Mértola.



**Figura 4.** 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 maio de 2021.



### Evolução diária da temperatura do ar

Durante o mês verificou-se alguma variabilidade dos valores médios diários de temperatura do ar em particular da temperatura média e máxima (Fig. 5). De destacar os seguintes períodos:

- temperatura máxima com valores diários superiores à normal mensal em 3 periodos, destacando-se os dias 20 e 25 a 31 de maio com valores médios no continente ≥ 25 °C; por outro lado nos períodos de 9 a 13 e 22 a 24 de maio ocorreram valores de temperatura máxima inferiores ao normal, destacando-se o dia 10;
- valores diários da temperatura mínima do ar quase sempre inferiores ao valor médio mensal, exceto nos ultimos 6 dias do mês onde se verificou uma subida da temperatura: de salientar o período de 1 a 14 de maio com valores sempre inferiores à média;
- No dia 2 de maio foram ultrapassados os menores valores de temperatura mínima do ar em algumas estações meteorológicas automáticas (consideradas as séries com início em 2000), Tabela 2.

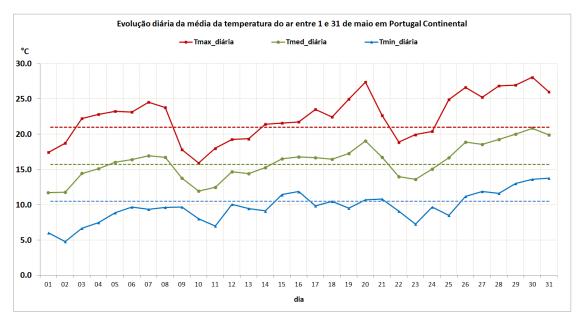


Figura 5. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de maio de 2021 em Portugal continental

**Tabela 2 -** Valores extremos da temperatura mínima do ar em maio

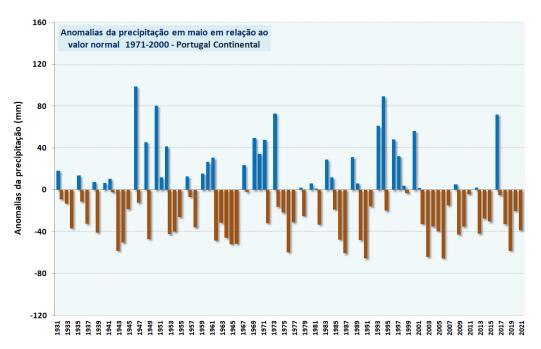
Estação	T. Mí	nos da ínima 2021	Anterior da T.	Inicio Série	
	(°C)	Dia	(°C)	Dia/Ano	
Alvega	1.2	2	1.5	01/05/2017	2000
Elvas	3.4	2	4.0	02/05/2018	2000
Neves Corvo	4.0	2	4.1	01/05/2012	2000
Lamas de Mouro	-2.2	2 e 4	-1.6	19/05/2009	2001
Aljezur	1.7	2	2.1	01/05/2017	2002



### **PRECIPITAÇÃO**

O valor médio da quantidade de precipitação em maio, 32.8 mm, foi inferior ao valor normal 1971-2000, com um desvio de -38.4 mm (Fig.6). Durante o mês verificou-se a ocorrência de precipitação entre os dias 9 e 13 em quase todo o território e nos dias 15 a 18 e 23 e 24 nas regiões do Norte e Centro.

De salientar no dia 31 de maio, na região nordeste do território a ocorrência de aguaceiros fortes, queda de granizo e trovoada em alguns locais, em especial na região de Montemuro- Alvão-Castro — Lamego, tendo sido registado 15.1 mm numa hora no Pinhão.



**Figura 6.** Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de maio, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

### Variabilidade espacial

Na Figura 7 apresenta-se a distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média (1971-2000).

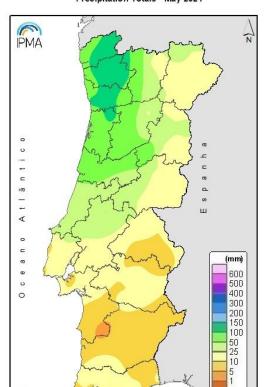
O maior valor mensal da quantidade de precipitação em maio foi registado na estação meteorológica de Ponte de Lima, 133.9 mm, e o menor valor na estação meteorológica de Alvalade, 2.3 mm.

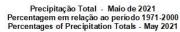
Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram inferiores ao normal em quase todo território e em particular nas regiões do interior Norte e Centro, Lisboa e Vale do Tejo e em toda a região Sul com valores inferiores a 50% em relação ao valor médio.

Os valores de percentagem de precipitação em maio, em relação ao valor médio, variaram entre 6 % em Alvalade e 116 % em Lamas de Mouro.









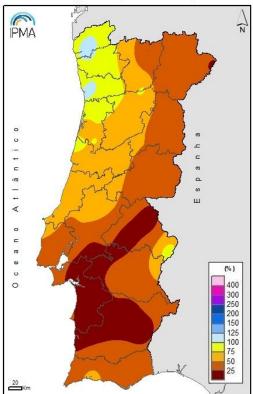


Figura 7. Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em maio

### Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2020

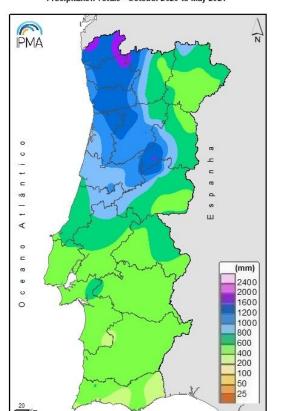
O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2020/2021, desde 1 de outubro 2020 a 31 de maio de 2021, 731.2 mm, corresponde a 94 % do valor médio 1971-2000.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2020/2021 são próximos do valor normal em grande parte do território, e inferiores ao normal em alguns locais da região Norte, na região de Castelo Branco, Lisboa e Setúbal e na região Sul.

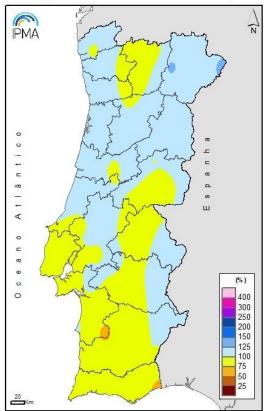
Os valores da quantidade de precipitação acumulada variaram entre 303 mm em V. R. Sto. António e 1977 mm em Lamas de Mouro; e os valores da percentagem de precipitação variaram entre 67 % em V. R. Sto. António e 131 % em Mirandela (Fig.8).



Precipitação Total - Outubro de 2020 a Maio de 2021 Precipitation Totals - October 2020 to May 2021



Precipitação Total - Outubro de 2020 a Maio de 2021 Percentagem em relação ao período 1971-2000 Percentages of Precipitation Totals - October 2020 to May 2021



**Figura 8.** Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2020 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

### MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA METEOROLOGICA

### Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 9 apresenta-se o índice de água no solo<sup>1</sup> (AS) a 30 abril e a 31 maio 2021.

Verificou-se no final deste mês, em relação ao final de abril, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo em todo o território. Destaca-se a região Nordeste do território assim como o Baixo Alentejo e Algarve, onde se verificam, em muitos locais, valores de percentagem de água no solo inferiores a 20%.

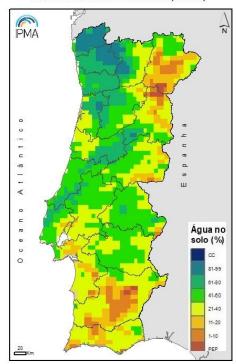
<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Produto *soil moisture index* (SMI) do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF), considera a variação dos valores de percentagem de água no solo, entre o ponto de emurchecimento permanente (PEP) e a capacidade de campo (CC) e a eficiência de evaporação a aumentar linearmente entre 0% e 100%. A cor laranja escuro quando AS ≤ PEP; entre o laranja e o azul considera PEP < AS < CC, variando entre 1 % e 99 %; e azul escuro quando AS > CC.



### Percentagem de água no solo (%) 30 de abril de 2021 0000 UTC t + 00h (ECMWF)

# Agua no solo (%) Agua no solo (%) Control of the state of the state

### Percentagem de água no solo (%) 31 de maio de 2021 0000 UTC t + 00h (ECMWF)



**Figura 9.** Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 30 de abril e a 31 de maio 2021.

### Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI<sup>2</sup> no final de maio verificou-se um aumento da área em seca meteorológica assim como da intensidade na região Sul. Assim o Baixo Alentejo e Algarve estão na classe de seca moderada com alguns locais em seca severa. De salientar também a região nordeste na classe de seca fraca.

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 2.1 % chuva fraca, 55.4 % normal, 26.4 % seca fraca, 14.6 % seca moderada e 1.5 % em seca severa.

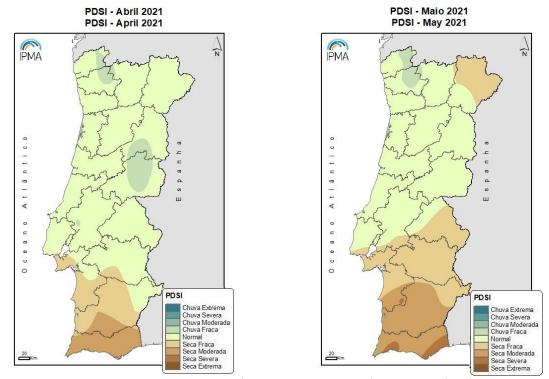
Na Tabela 3 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI e na Figura 10 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica a 30 abril 2021 (esq.) e a 31 maio 2021 (dir.).

Tabela 3 – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado em abril e maio e de 2021

Classes PDSI	30 Abr 2021	31 Mai 2021
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0
Chuva fraca	5.8	2.1
Normal	74.7	55.4
Seca Fraca	11.9	26.4
Seca Moderada	7.6	14.6
Seca Severa	0.0	1.5
Seca Extrema	0.0	0.0

<sup>&</sup>lt;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 10.** Distribuição espacial do índice de seca meteorológica 30 abril (esq.) e a 31 maio 2021 (dir.).



### **RESUMO MENSAL - MAIO**

Estação Meteorológica	TN	тх	TNN	D	ТХХ	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo*	9.2	18.3	4.1	02	20.6	25	67.9	20.5	09	-	-
Braga*	8.7	22.1	3.1	02	27.4	27	-	-	-	45.4	15
Vila Real	8.4	20.5	3.8	02	29.4	30	50.9	10.2	13	35.6	12
Bragança	7.1	20.9	1.5	23	29.7	31	22.5	6.5	13	50.4	09
Porto/SGens	10.4	18.5	6.5	02	21.7	26	74.6	32.5	09	52.6	09
Aveiro	11.9	19.0	7.1	02	21.2	20	58.4	29.6	09	55.4	12
Viseu	8.0	19.9	3.0	02	28.2	30	57.9	20.3	09	55.4	13
Guarda	7.2	17.7	2.0	02	26.7	30	23.1	10.5	09	60.5	18
Coimbra/Cernache	10.2	21.2	6.4	02	26.1	20	71.3	30.1	09	37.4	10
Castelo Branco	10.9	23.7	4.3	02	32.2	30	18.8	13.6	09	38.5	09
Leiria	9.2	20.6	3.8	02	24.0	28	31.2	13.6	09	43.6	23
Santarém	11.1	24.5	6.1	02	30.9	30	23.3	14.8	09	41.0	23
Portalegre	11.5	22.4	5.7	01	29.9	29	9.9	4.0	09	46.8	22
Lisboa/ G.Coutinho	13.0	23.3	9.8	02	29.4	30	17.6	8.4	09	57.6	09
Setúbal*	11.3	24.3	5.9	02	30.4	30	10.8	5.3	10	50.0	23
Évora	9.4	25.6	3.8	02	33.4	30	18.1	13.8	10	44.6	10 e 23
Beja*	9.7	26.0	4.2	02	32.7	30	7.0	4.6	09	44.6	10
Faro	14.9	25.1	8.8	01	31.6	17	11.8	10.7	09	50.0	10

<sup>\*</sup>Falha de dados nas estações meteorológicas de Braga e Viana do Castelo

### 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

- Valores diários das 00 às 24 UTC
- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1971-2000
- Horas UTC Inverno: hora UTC = igual à hora legal

Verão: hora UTC = -1h em relação à hora legal

- Unidades:

Vento: 1 Km/h = 0.28 m/sPrecipitação:  $1 \text{mm} = 1 \text{ kg/m}^2$ 

Classificação da temperatura média mensal de acordo com:

- **EQ -> Extremamente quente**: o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no periodo de referência 1971-2000.
- **MQ -> Muito quente**: T ≥ percentil 80 o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.
- **Q -> Quente**: percentil 60 ≤ 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 ≤ percentil 40.
- **MF -> Muito Frio**: T ≤ 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 periodo de referência 1971-2000
- MC -> Muito chuvoso: P ≥ percentil 80 o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.
- C -> Chuvoso: percentil 60 ≤ 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 ≤ percentil 40.</li>
- MS -> Muito seco: P ≤ 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.

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.