

**Boletim Climático
Portugal
Continental**

Março 2021

Resumo	2
Situação Sinóptica	3
Temperatura do ar	4
Precipitação	7
Monitorização da Seca	9
Tabela Resumo Mensal	12

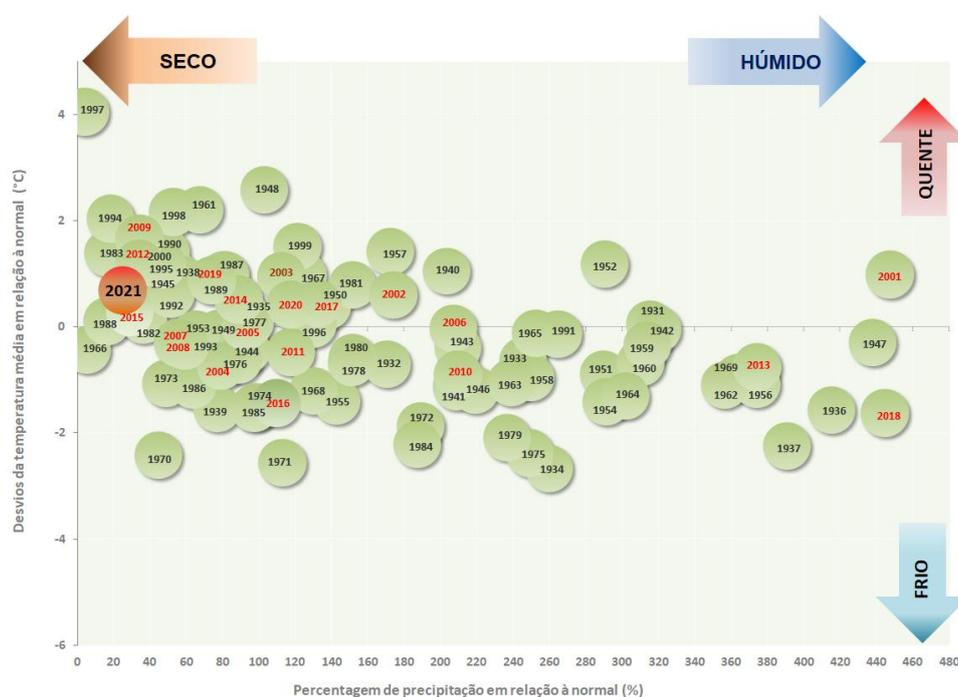


Figura 1. Temperatura do ar e precipitação no mês de março (período 1931 – 2021)

© Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.
Divisão de Clima e Alterações Climáticas
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 março, em Portugal continental, classificou-se como **quente e muito seco** (Fig. 1).

O valor médio de temperatura média do ar, 12.57 °C, foi 0.66 °C superior ao valor normal 1971-2000. Valores de temperatura média do ar superiores aos agora registados ocorreram em 30% dos anos desde 1931.

O valor médio de temperatura máxima do ar, 18.65 °C, foi superior à normal, +1.65 °C, sendo o 5º maior valor desde 2000 (mais alto em 2009: 19.91 °C).

O valor médio de temperatura mínima do ar, 6.49 °C, foi inferior ao valor normal com uma anomalia de -0.34 °C.

De destacar ao longo do mês:

- valores de temperatura máxima superiores à normal mensal entre 14 e 18 e a partir de dia 22, sendo de realçar os dias 28 e 31 com desvios > +6 °C;
- valores de temperatura mínima inferiores à normal mensal nos dias 9, 10, 13 a 15 e 19 a 26;
- valores de temperatura mínima do ar muito superiores à normal nos dias 29 a 31.

O valor médio da **quantidade de precipitação em março, 15.3 mm, foi muito inferior ao valor normal 1971-2000 e corresponde a apenas 25 %**. Não se verificou ocorrência de precipitação em grande parte do mês em todo o território, exceto nos dias 4, 5, 11 e 12.

De acordo com o índice PDSI no final de março algumas regiões do território voltaram a estar na classe de seca fraca (vale do Douro, vale do Tejo, Alentejo e Algarve).

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 0.6 % chuva fraca, 81.3 % normal e 18.1 % seca fraca.

VALORES EXTREMOS (00-00 UTC) – MARÇO 2021

Menor valor da temperatura mínima do ar	-3.6°C em Lamas de Mouro , dia 24
Maior valor da temperatura máxima do ar	31.1°C em Dunas de Mira, dia 31
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	44.0 mm em Pegões, dia 04
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	101.9 km/h em Fóia, dia 31

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1 a 8,	Regiões depressionárias na proximidade da península Ibérica, com expressão em altitude ou influência de um vale invertido, estendendo-se do norte de Marrocos à península, por vezes com reforço da depressão térmica. Períodos com influência de uma crista anticiclónica.
9 a 12, 26 a 28	Anticiclone localizado a sudoeste ou sul do arquipélago dos Açores, por vezes estendendo-se em crista ao golfo da Biscaia, com a aproximação ou passagem de superfícies frontais à península Ibérica.
13 a 25, 29 a 31	Fluxo de leste sobre o território continental, por vezes reforçado por regiões depressionárias a sul ou a sudoeste da península Ibérica. Anticiclone localizado a oeste da península ou na região das ilhas Britânicas ou por vezes na Europa Central. Períodos com influência de uma crista anticiclónica.

A situação meteorológica no início do mês de março, nos dias 1 a 8, foi caracterizada pela influência de regiões depressionárias na proximidade de Portugal continental enquanto o anticiclone dos Açores se localizava a sudoeste ou a sul deste arquipélago. Nos dias 9 a 14 a posição do anticiclone dos Açores oscilou entre a região deste arquipélago e a península Ibérica, com a aproximação ou passagem de algumas superfícies frontais.

A partir de dia 15, o núcleo anticiclónico situado sobre a região do golfo da Biscaia desloca-se para as ilhas Britânicas, mantendo-se nessa região até ao dia 22 reforçando o fluxo de leste sobre a Península Ibérica. Ainda, nos dias 19 a 20, o território continental foi influenciado por uma massa de ar frio transportada na circulação associada ao referido anticiclone.

Entre os dias 23 e 25 vários núcleos anticiclónicos intensificaram na proximidade da Península Ibérica. Deu-se a passagem de uma superfície frontal fria pela região norte de Portugal continental no final do dia 26 e a aproximação de várias depressões ao arquipélago da Madeira, que reforçaram o fluxo de leste sobre o território continental. O anticiclone estava localizado a oeste ou a sudoeste dos Açores e enfraqueceu a partir de dia 28.

Nos dias 4 a 7, deu-se a ocorrência de aguaceiros por vezes fortes e acompanhados de trovoadas, afetando a região Sul, alguns locais da região Norte e algumas zonas montanhosas da região Centro. No restante período, a precipitação foi em geral fraca e dispersa.

Houve formação de neblina ou nevoeiro matinal disperso nos dias 1, 2, 7, 8, 10 a 15, 23 a 26 e ainda a formação de geada nos dias 9, 23 e 24 em alguns locais das regiões do interior Norte e Centro. Verificou-se a suspensão ou deposição de partículas de poeira nos dias 27 a 31, em especial na região Sul. O vento predominou do quadrante leste, soprando temporariamente do quadrante oeste ou sul, por vezes forte com rajadas até 100 km/h nas terras altas da região Sul e por vezes com rajadas até 80km/h nos restantes locais.

Registaram-se algumas variações pontuais de temperatura com acentuado arrefecimento noturno. Verificou-se uma subida de temperatura, em especial da mínima no início do mês, uma subida da máxima em meados do mês e finalmente uma subida gradual e generalizada de temperatura, em especial da máxima, a partir do dia 27.

TEMPERATURA DO AR

Variabilidade temporal

O valor médio da temperatura média do ar, 12.57 °C, foi superior à normal com uma anomalia de +0.66 °C (Fig.2). Nos últimos 3 anos, no mês de março foram registados valores de temperatura média sempre superiores à normal.

O valor médio de temperatura máxima do ar, 18.65 °C, foi superior ao valor normal (Fig.3), +1.65 °C e foi o 5º mais alto desde 2000 (mais alto em 2009: 19.91 °C). O valor médio de temperatura mínima, 6.49 °C, foi 0.34 °C inferior ao valor normal.

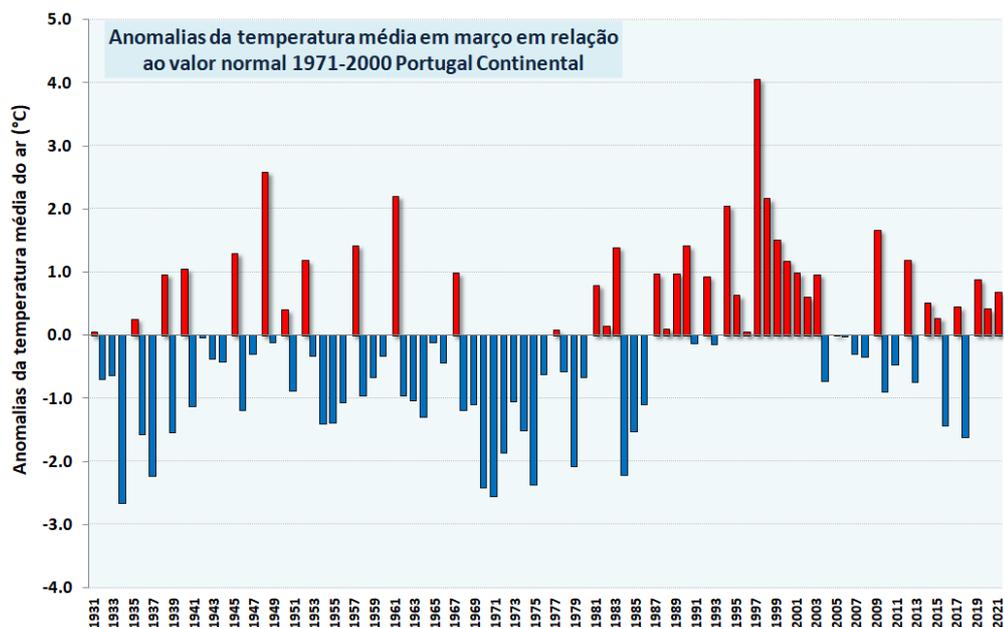


Figura 2. Anomalias da temperatura média do ar no mês de março, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

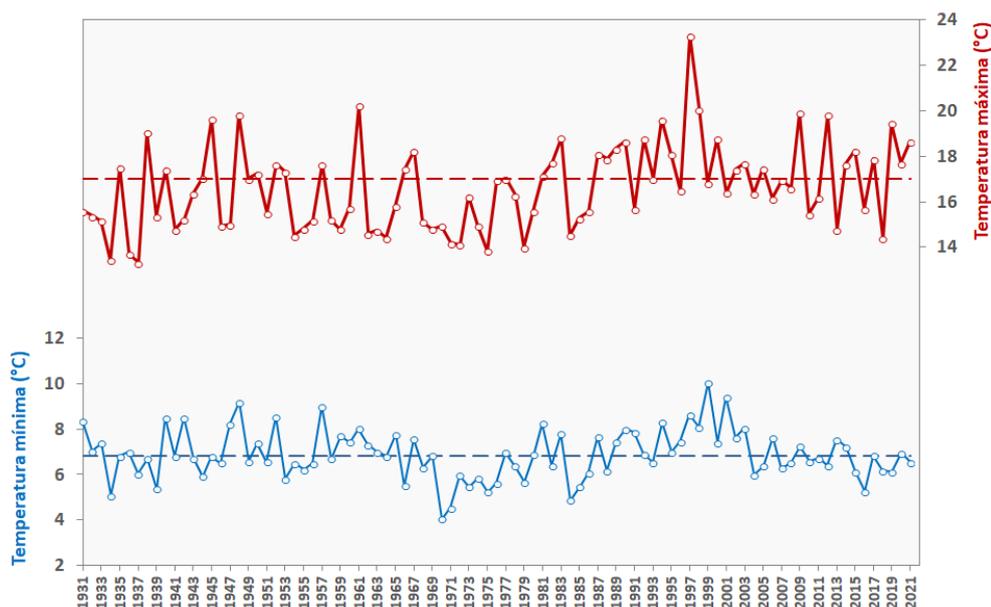


Figura 3. Variabilidade da temperatura máxima e mínima do ar no mês de março, em Portugal continental. (Linhas a tracejado indicam a média no período 1971-2000)

Variabilidade espacial

Os valores médios de temperatura média do ar foram superiores à normal 1971-2000 em quase todo o território. Destacam-se os valores de temperatura máxima do ar com desvios superiores a 1.5 °C em grande parte do território, sendo mesmo superiores a 2.5 °C em alguns locais do interior Norte (Fig.4).

A temperatura média do ar variou entre 6.4 °C em Penhas Douradas e 15.6 °C em Faro e os desvios em relação à normal variaram entre +0.02 °C em Coruche e + 1.90 °C em Montalegre.

Os desvios da temperatura mínima do ar variaram entre -1.4 °C em Alcobça e + 1.9 °C em Faro; os desvios da temperatura máxima do ar variaram entre +1.0 °C em Coruche e + 3.2 °C em Montalegre.

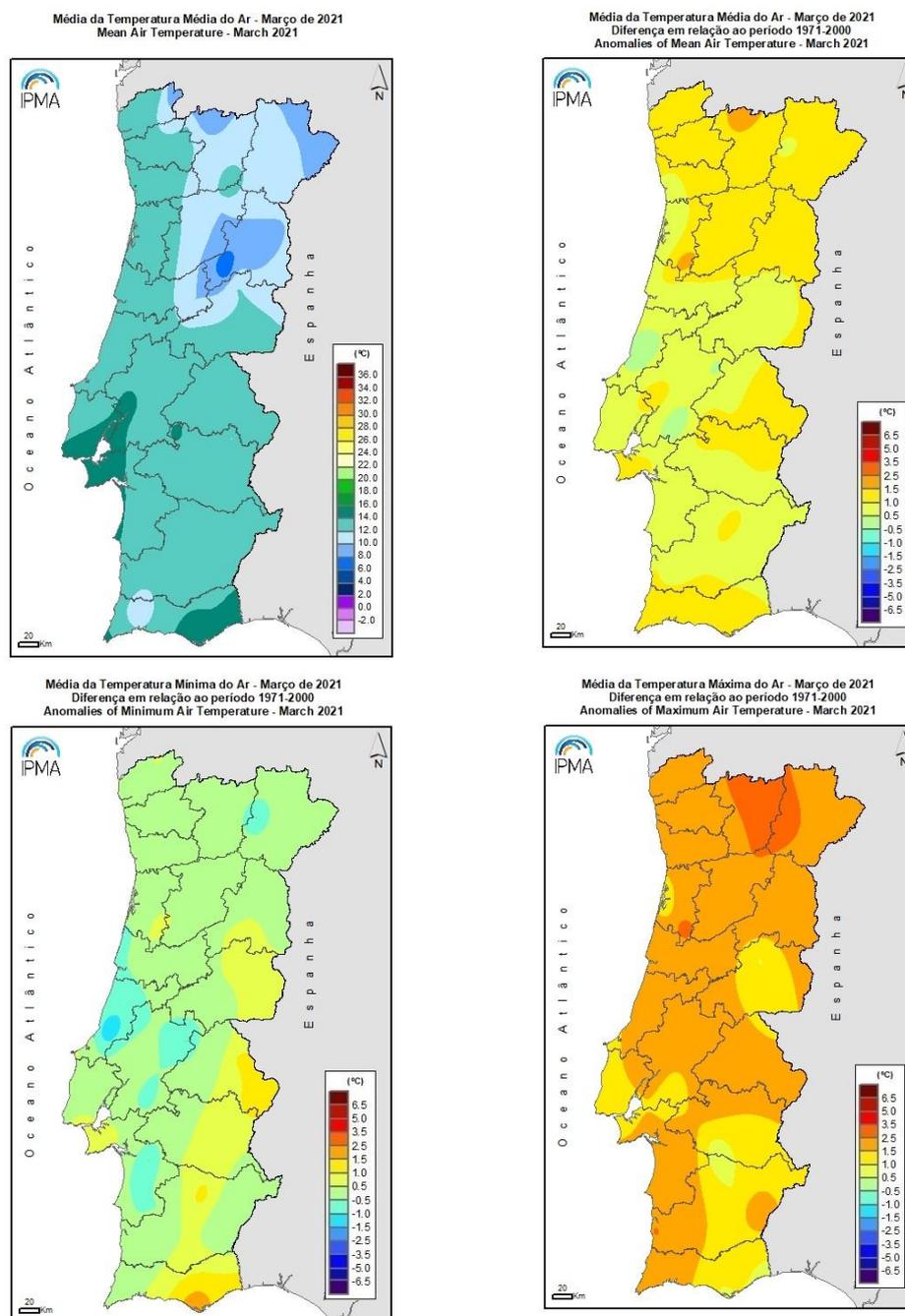


Figura 4. Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de março de 2021.

Evolução diária da temperatura do ar

Durante o mês (Fig.5), destacam-se os seguintes períodos:

- valores de temperatura máxima superiores à normal mensal entre 14 e 18 e a partir de dia 22, sendo de realçar os dias 28 e 31 com desvios $> +6$ °C;
 - dia 31: valores superiores a 30 °C em algumas estações meteorológicas (Porto/.G., Pinhão, Dunas de Mira, Alvega, Elvas e Amareleja), tendo sido ainda ultrapassado o maior valor de temperatura máxima nas estações que se apresentam na Tabela 2, sendo de destacar Elvas (30.1 °C) e Aveiro (29.8 °C), estações com séries longas, desde 1941 e 1981, respetivamente;
- valores de temperatura mínima inferiores à normal mensal nos dias 9, 10, 13 a 15 e 19 a 26;
- valores de temperatura mínima do ar muito superiores à normal nos dias 29 a 31; nestes dias foram ultrapassados os maiores valores de temperatura mínima para o mês de março (Tabela 3).

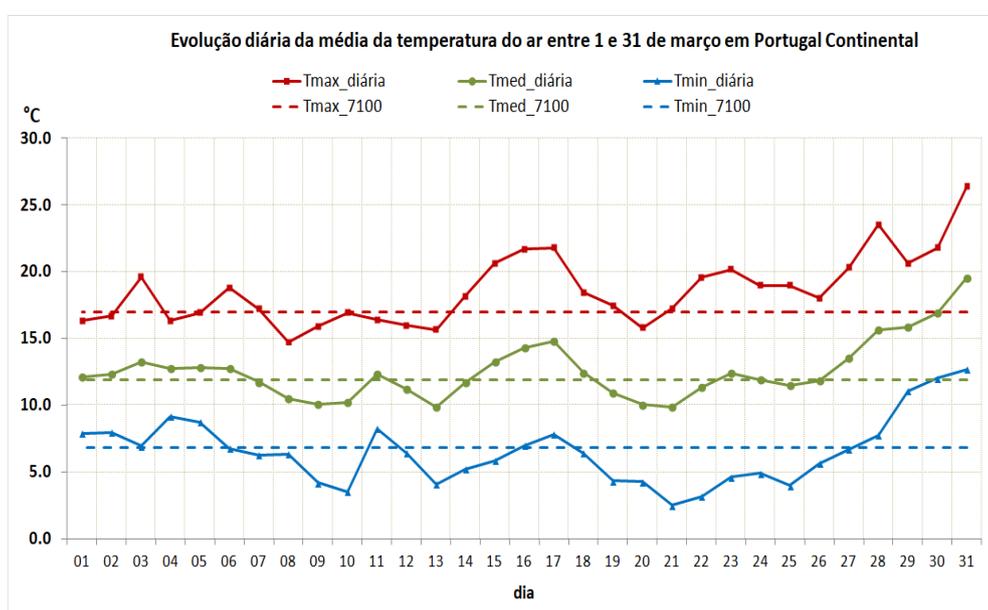


Figura 5. Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 31 de março de 2021 em Portugal continental

Tabela 2 - Valores extremos da temperatura máxima do ar em março

Estação	Extremos da Temperatura Máxima março 2021		Anterior maior valor da Temperatura Máxima		Início Série
	(°C)	Dia	(°C)	Dia/Ano	
Viana do Castelo	29.3	31	27.1	16/2009	2006
Moncorvo	26.2	31	25.7	10/2017	2002
Trancoso	23.9	31	23.2	11/2020	2000
F. Castelo Rodrigo	26.3	31	24.8	09/2017	2000
Aveiro	29.8	31	28.9	31/2005	1981
Barreiro Lavradio	29.2	31	28.8	31/2005	1998
Avis/Benavila	29.4	31	28.1	23/2002	2000
Elvas	30.1	31	29.0	21 e 22/1992	1941
Estremoz	28.0	31	26.2	31/2005	1998

Tabela 3 – Maiores valores da temperatura mínima do ar em março

Estação	Extremos Maior valor da T. Mínima - março 2021		Anterior maior valor da Temperatura Mínima		Início Série
	(°C)	Dia	(°C)	Dia/Ano	
Sines	15.5	30	15.5	09/2000	1989
Coimbra Cernache	16.8	31	16.2	18/2005	1996
Odemira	15.1	30	15.0	20/2010	2000
Cabril	15.4	31	15.0	23/2002	1981
Macedo Cavaleiros	11.9	31	11.3	21/2005	2002
Tomar	14.6	31	14.5	21/2005	1998
Almada	15.9	30	15.7	20/2010	2002
Alvega	16.5	31	15.2	30/1965	1949

PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação em março, 15.3 mm, foi muito inferior ao valor normal 1971-2000 com um desvio de -45.9 mm (Fig.6). Durante mês não ocorreu precipitação em todo o território, exceto nos dias 4, 5, 11 e 12.

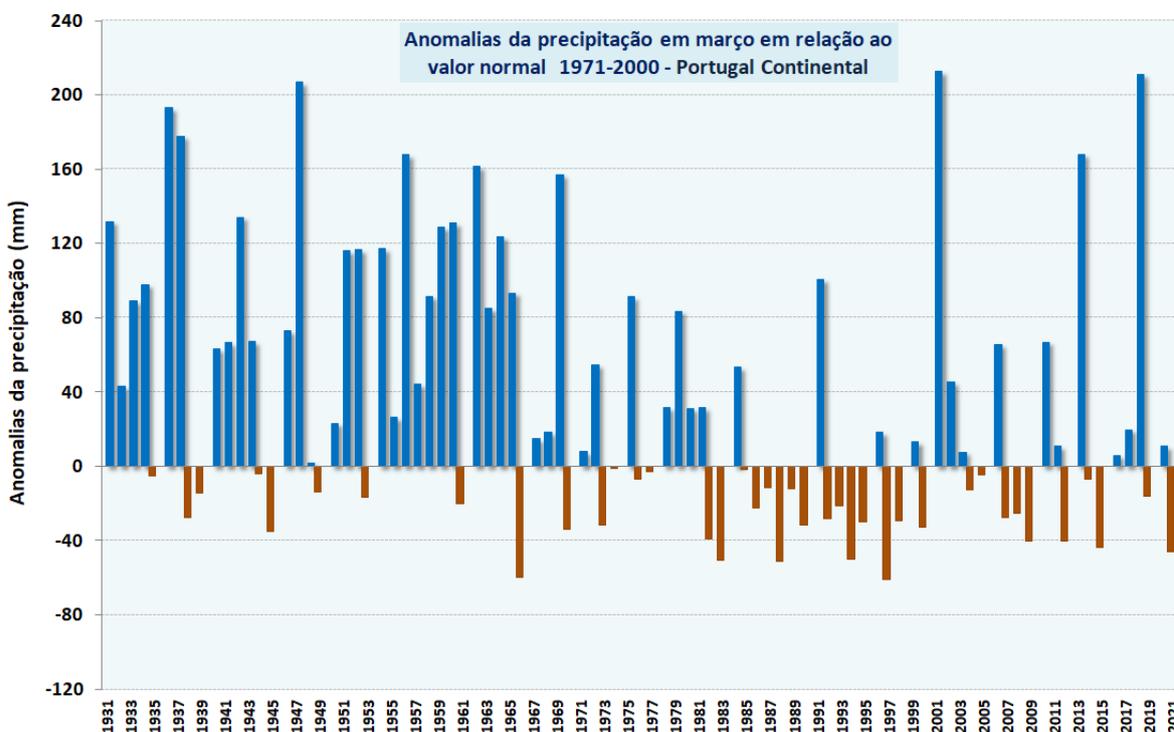


Figura 6. Anomalias da quantidade de precipitação, no mês de março, em Portugal continental, em relação aos valores médios no período 1971-2000

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 março foi registado na estação meteorológica de Fonte Boa, 52.2 mm, e o menor valor na estação meteorológica de Zebreira, 0.2 mm.

Em termos de distribuição espacial, os valores de precipitação foram inferiores ao valor normal em quase todo o território, em particular nas regiões do Norte e Centro e no barlavento Algarvio (inferiores a 25% do valor normal). Apenas no sul do distrito de Santarém se verificaram valores médios mensais superiores ao valor normal.

Os valores de percentagem de precipitação em março, em relação ao valor médio, variaram entre 1.5 % em Figueira C. Rodrigo e 131 % em Coruche.

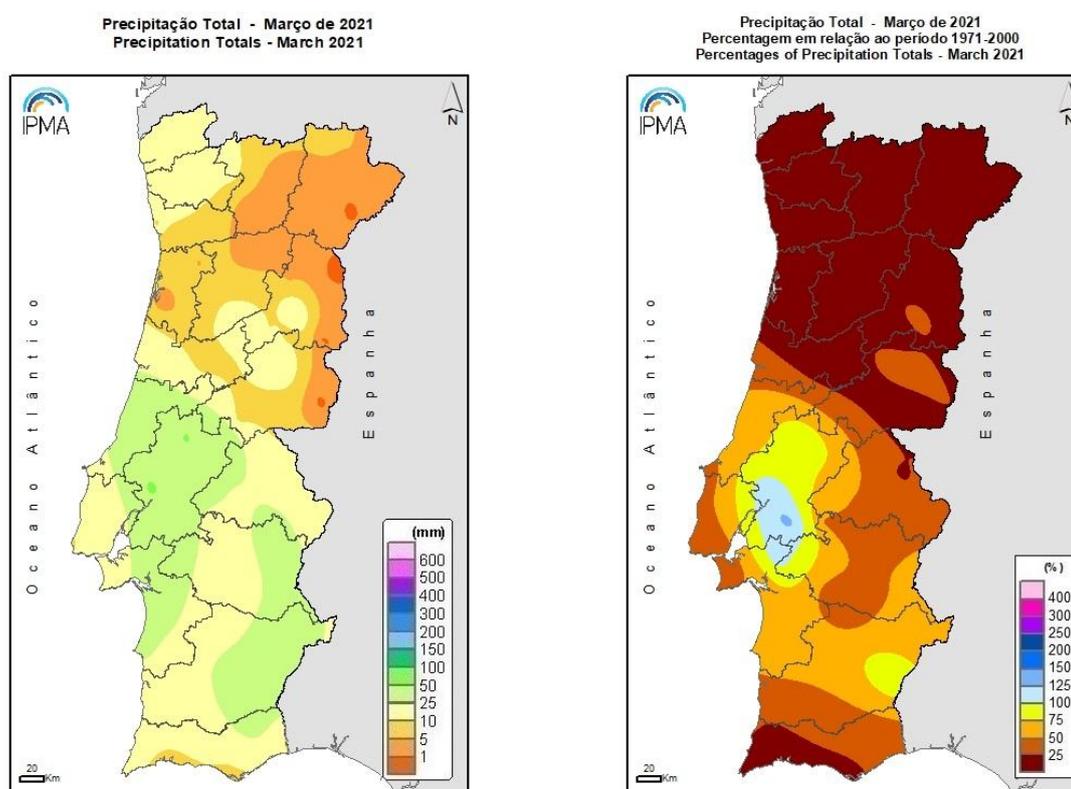


Figura 7. Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em março

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 março de 2021, 615.9 mm, corresponde a 98 % do valor médio 1971-2000.

Em termos espaciais, os valores da quantidade de precipitação acumulada no ano hidrológico 2020/2021 são próximos ou superiores ao valor normal em grande parte do território, sendo inferiores em alguns locais do distrito de Castelo Branco, do Vale do Tejo e do Baixo Alentejo e em toda a região do Algarve.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada variaram entre 278 mm em V. R. Sto. António e 1685 mm em V. Nova de Cerveira; e os valores da percentagem de precipitação variaram entre 74 % em V. R. Sto. António e 151 % em Miranda do Douro (Fig.8).

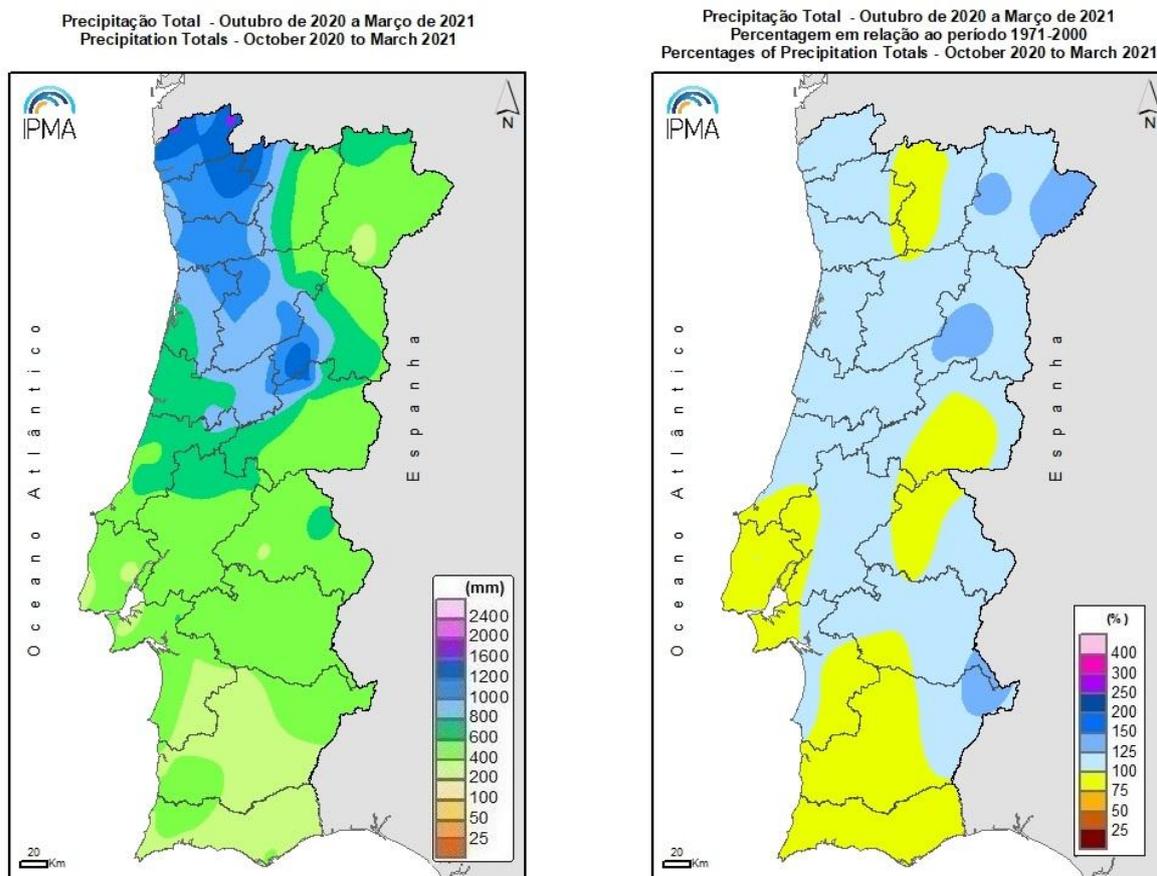


Figura 8. Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2020 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA METEOROLÓGICA

Índice de Água no Solo (SMI)

Na Figura 9 apresenta-se o índice de água no solo¹ (AS) a 28 de fevereiro e a 31 março 2021.

Verificou-se no final deste mês, em relação ao final de fevereiro, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo em todo o território.

Os valores de percentagem de água no solo são inferiores a 80 % na generalidade das regiões, sendo de destacar alguns locais do Baixo Alentejo com valores inferiores a 40%.

¹Produto *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.

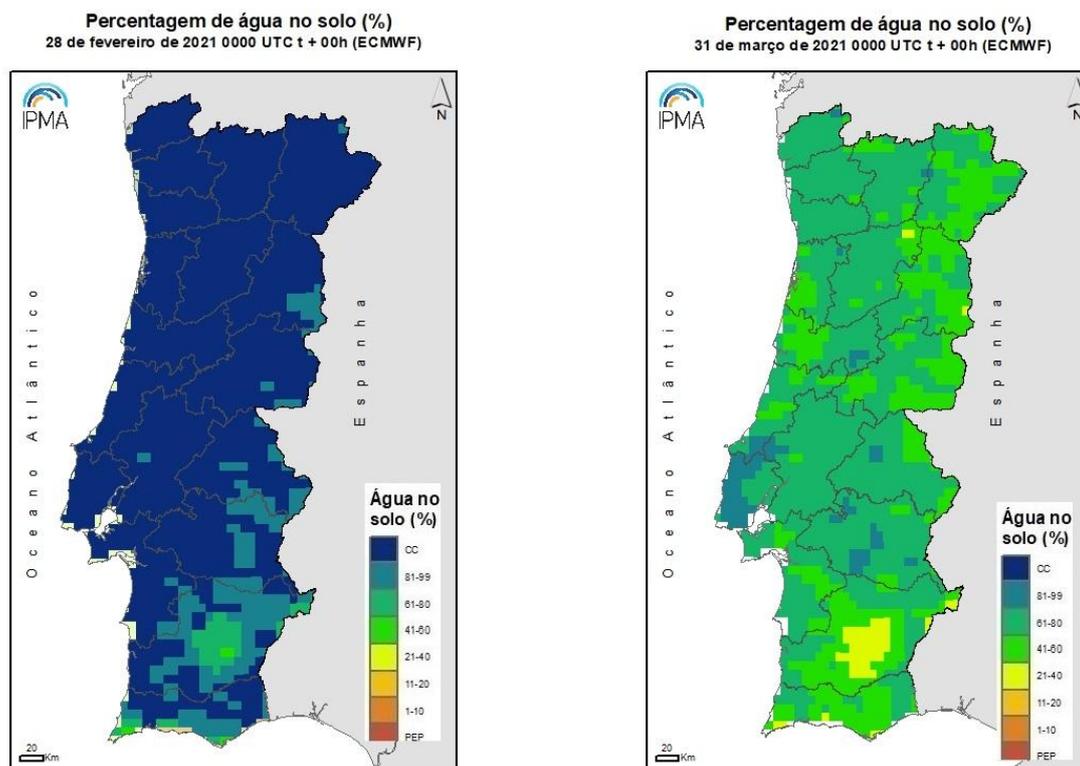


Figura 9. Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas (ECMWF) a 28 fevereiro e a 31 de março de 2021.

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice PDSI² no final de março algumas regiões do território voltaram a estar na classe de seca fraca, nomeadamente alguns locais do Vale do Douro, do Vale do Tejo, do Alentejo e toda a região do Algarve.

A distribuição percentual por classes do índice PDSI no território é a seguinte: 0.6 % chuva fraca, 81.3 % normal e 18.1 % seca fraca.

Na Tabela 4 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 28 fevereiro (esq.) e a 31 março 2021 (dir.).

Tabela 4 – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado em fevereiro e março de 2021

Classes PDSI	28 Feb 2021	31 Mar 2021
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.4	0.0
Chuva moderada	10.4	0.0
Chuva fraca	59.6	0.6
Normal	29.5	81.3
Seca Fraca	0.1	18.1
Seca Moderada	0.0	0.0
Seca Severa	0.0	0.0
Seca Extrema	0.0	0.0

²PDSI - 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).

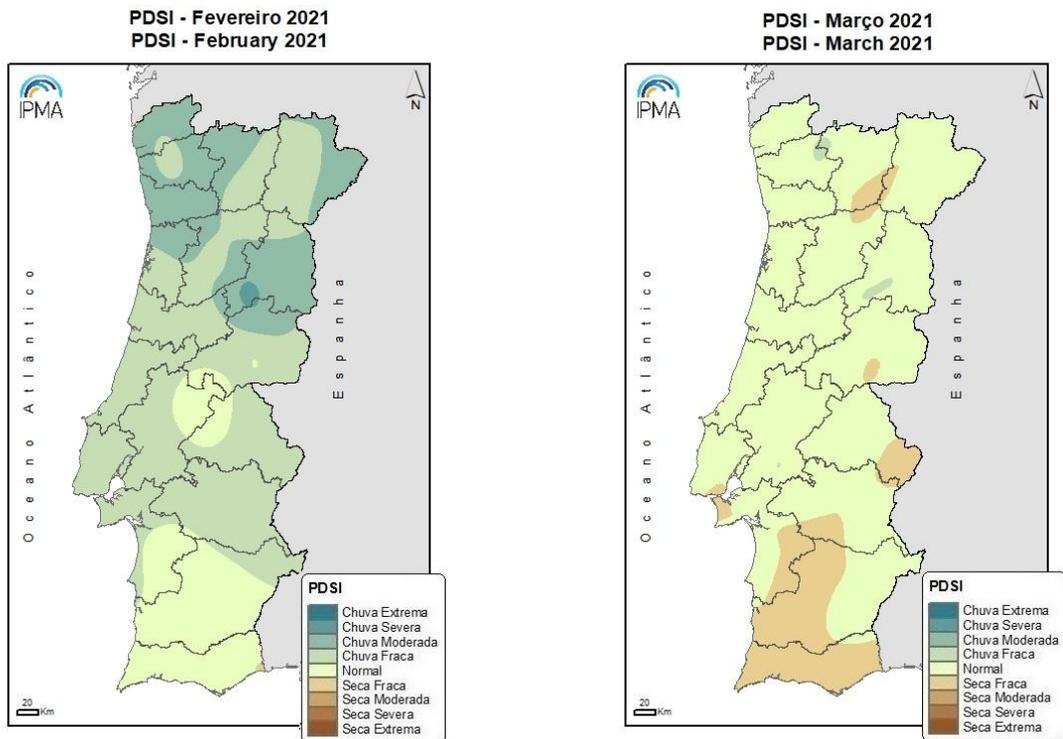


Figura 10. Distribuição espacial do índice de seca meteorológica 28 fevereiro (esq.) e a 31 março 2021 (dir.).

RESUMO MENSAL – MARÇO

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	6.9	17.8	2.7	10	29.3	31	16.9	6.9	11	45.7	19
Braga*	5.0	19.8	1.0	09	28.6	31	-	-	-	47.2	17 e 19
Vila Real	5.3	16.7	0.1	21	25.5	31	1.2	0.6	05 e 11	52.9	19
Bragança	3.2	16.5	-2.9	21	23.8	31	5.1	2.4	01	49.0	19
Porto/SGens	8.2	20.0	4.2	10	30.7	31	10.6	6.7	11	38.5	19
Aveiro	9.0	18.5	4.7	22	29.8	31	3.4	2.7	11	55.8	18
Viseu	6.0	16.5	1.7	21 e 25	25.7	31	6.2	3.5	11	71.3	31
Guarda	3.9	12.6	-2.0	21	21.3	31	16.4	7.0	05	59.4	20
Coimbra/Cernache	8.6	18.8	5.0	10	27.4	31	16.0	8.6	05	51.1	18
Castelo Branco	7.4	18.2	2.3	25	24.7	31	5.6	5.3	07	51.8	20
Leiria*	-	-	-	-	-	-	36.1	21.9	04	46.1	20
Santarém	8.5	20.9	4.6	22	29.1	31	52.2	34.1	04	47.9	18
Portalegre	8.7	17.0	3.2	21	25.0	31	14.3	14.2	05	81.0	31
Lisboa/ G.Coutinho	10.3	19.8	7.4	21	27.4	31	15.7	15.4	04	55.1	20
Setúbal	8.0	20.3	3.5	23	28.0	31	25.9	21.3	04	39.2	14
Évora	7.0	19.6	1.3	21	27.8	31	19.6	10.6	05	49.3	05 e 18
Beja*	8.2	19.3	4.3	21	26.5	31	-	-	-	52.9	18
Faro	11.5	19.8	7.7	09	23.5	16	7.5	4.8	05	74.9	31

*Falha de dados nas estações meteorológicas de Braga, Leiria e Beja

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 = 0.28m/s

Precipitação: 1mm = 1 kg/m²

Classificação da temperatura média mensal de acordo com:

- **EQ** -> **Extremamente quente**: o valor de temperatura média ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.
- **MQ** -> **Muito quente**: $T \geq$ percentil 80 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais quentes.
- **Q** -> **Quente**: percentil $60 \leq T <$ percentil 80.
- **N** -> **Normal**: percentil $40 < T <$ percentil 60 - o valor de temperatura média registado situa-se próximo da mediana.
- **F** -> **Frio**: percentil $20 < T \leq$ percentil 40.
- **MF** -> **Muito Frio**: $T \leq$ percentil 20 - o valor de temperatura média registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais frios.
- **EF** -> **Extremadamente frio**: o valor de temperatura média é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

Classificação da precipitação mensal de acordo com:

- **EC** -> **Extremamente chuvoso**: valor de precipitação ultrapassa o valor máximo registado no período de referência 1971-2000.
- **MC** -> **Muito chuvoso**: $P \geq$ percentil 80 – o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais chuvosos.
- **C** -> **Chuvoso**: percentil $60 \leq P <$ percentil 80.
- **N** -> **Normal**: percentil $40 < P <$ percentil 60 - o valor de precipitação registado situa-se próximo da mediana.
- **S** -> **Seco**: percentil $20 < P \leq$ percentil 40.
- **MS** -> **Muito seco**: $P \leq$ percentil 20 - o valor de precipitação registado encontra-se no intervalo correspondente a 20% dos anos mais secos.
- **ES** -> **Extremamente seco**: o valor de precipitação é inferior ao valor mínimo registado no período de referência 1971-2000.

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.