

Boletim meteorológico para a agricultura

Nº 101, maio 2019

CONTEÚDOS



IPMA, I.P.

- 01 Resumo
- 02 Situação Sinóptica
- 03 Informação Meteorológica
- 05 Informação Agrometeorológica
- 10 Situação agrícola
- 11 Anexos



RESUMO

Maio de 2019 em Portugal continental classificou-se como muito quente em relação à temperatura do ar e extremamente seco em relação à precipitação.

O mês de maio de 2019 o 4º mais quente desde 2000. Nas últimas três décadas os valores médios de temperatura média do ar mantiveram-se sempre acima do valor normal em todo o território. Ocorreu um período excepcionalmente quente entre 11 e 15 de maio; entre 12 e 14 registaram-se dias quentes (temperatura máxima ≥ 30 °C) em cerca de 2/3 das estações; dia 13 classificou-se como muito quente (temperatura máxima ≥ 35 °C) em cerca de 20 % das estações; ocorreu um período quente entre 21 e 31 e nos dias 30 e 31 foram ultrapassados os anteriores maiores valores da temperatura máxima do ar nas estações meteorológicas do litoral; e correu uma onda de calor, com início a 22 de maio e que se prolongou até aos primeiros dias de junho a qual abrangeu quase todo o território.

Em relação à quantidade de precipitação, o valor médio mensal corresponde a apenas de 19 % do valor normal mensal, sendo o 6º maio mais seco desde 1931 e o 3º mais seco desde 2000. No final do mês verificou-se, em relação ao final de abril, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo em todo o território, sendo de destacar as regiões do interior Norte e Centro, a região de Vale do Tejo, o Alentejo e o Algarve com valores inferiores a 20% e, em alguns locais, muito próximos do ponto de emurchecimento permanente.

De acordo com o índice PDSI, em relação ao final de abril, verificou-se no final de maio um aumento da área em seca meteorológica e da sua intensidade, sendo de realçar a região Sul nas classes de seca severa a extrema.

Boletim Meteorológico
para a Agricultura
Maio 2019

Produzido por Instituto
Português do Mar e da
Atmosfera, I.P.

Descrição meteorológica e agrometeorológica

Situação Sinóptica

1ª Década, 01-10 de maio de 2019

A situação meteorológica foi caracterizada pela ação conjunta de um anticiclone localizado a noroeste da Península Ibérica (no período 1-3) que se deslocou para a região a noroeste das ilhas Britânicas (nos dias 4 e 5) e por uma depressão centrada no interior desta península. A partir do dia 6 houve a passagem de superfícies frontais de fraca atividade que afetaram principalmente as regiões Norte e Centro. No período 1-5 o céu esteve pouco nublado ou limpo, apresentando-se temporariamente muito nublado e com a ocorrência de neblinas e nevoeiros matinais, em especial no litoral oeste. Devido à existência de um vale em altitude, nos dias 2 e 3 houve períodos de muita nebulosidade à tarde no interior Centro e Sul, tendo no dia 2 ocorrido alguns aguaceiros no Baixo Alentejo junto à fronteira com Espanha. Até ao dia 3 o vento soprou fraco a moderado do quadrante norte, temporariamente moderado a forte nas terras altas e no litoral entre o Cabo Carvoeiro e o Cabo da Roca, onde foi observado o máximo da rajada no dia 1 (85 km/h). Nos dias 4 e 5 o vento foi fraco a moderado do quadrante oeste, temporariamente do quadrante leste até ao final da manhã nas terras altas Norte e Centro. No período 6-10 o céu esteve geralmente muito nublado e ocorreu precipitação, em geral fraca, sob a forma de chuva ou aguaceiros, exceto no sotavento algarvio e no interior do Baixo Alentejo. Houve formação de neblina e nevoeiro matinal. O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo por vezes, moderado a forte nas terras altas do Norte e Centro, com rajadas máximas da ordem de 80 km/h, a partir do dia 8.

2ª Década, 11-20 de maio de 2019

Entre os dias 11 e 15 a situação meteorológica caracterizou-se pela ação conjunta de um anticiclone localizado na região das Ilhas Britânicas e de uma depressão centrada no Norte de África. A partir do dia 16, houve a influência de anticiclone localizado na região dos Açores ou nas suas vizinhanças e a passagem de ondulações frontais dissipadas pelo território do continente. No período 11-15 o céu esteve pouco nublado ou limpo, apresentando-se muito nublado, na primeira parte do dia, no litoral oeste nos dias 11 e 15, sendo a norte do Cabo Raso no dia 11. Também nestes dois dias ocorreram neblinas e nevoeiros que no dia 15 persistiram, localmente, a norte do Cabo Raso durante o dia. O vento soprou fraco a moderado, sendo do quadrante norte nos dias 11 e 15 e do quadrante leste nos restantes dias. Até ao dia 14 o vento soprou temporariamente forte nas terras altas do Norte e Centro, com rajadas até 70 km/h, assim como também no Algarve no dia 12. De salientar a subida da temperatura máxima no dia 12, sendo acentuada no litoral oeste. A partir do dia 16 o céu apresentou-se, temporariamente, muito nublado, sendo em especial nas regiões Norte e Centro, onde ocorreu precipitação, em geral fraca, no período 16-18. O vento soprou fraco a moderado de noroeste, sendo moderado a forte entre os dias 16 e 18 nas terras altas do Norte e Centro, com rajadas até 93 km/h, e no litoral oeste, com rajadas até 70 km/h. De referir a descida da temperatura máxima no dia 16, sendo acentuada em alguns locais.

3ª Década, 21-31 de maio de 2019

Nesta década a situação meteorológica foi condicionada pela ação conjunta de uma depressão de origem térmica centrada no interior da Península Ibérica e de um anticiclone localizado no Atlântico, frequentemente a nordeste dos Açores, que se estendeu em crista em direção à referida península. Nos dias 21 e 23, as regiões Norte e Centro foram ainda afetadas pela passagem de ondulações frontais dissipadas. O céu esteve pouco nublado ou limpo, apresentando-se muito nublado nos dias 21 e 23 nas regiões Norte e Centro, com a ocorrência de chuva em geral fraca, sendo na região do litoral entre o Cabo Mondego e o Cabo da Roca, no primeiro dia, e na região do Minho, no segundo dia. No período 21-24 e nos dias 26 e 27 ocorreram períodos de muita nebulosidade baixa e/ou neblinas e nevoeiros, em especial na primeira parte do dia, nas regiões do litoral Norte e Centro, sendo também nos dias 21, 23 e 24 no Alentejo.

O vento soprou fraco a moderado do quadrante oeste, sendo do quadrante norte no período 25-27 e do quadrante leste no período 28-31. No período 23-30, durante a tarde, o vento soprou temporariamente forte nas terras altas e na faixa costeira ocidental, com máximos de rajada observados na zona do Cabo da Roca (70-90 km/h). No período 28-30, na primeira parte do dia, o vento foi por vezes forte de nordeste nas terras altas, em especial do Norte e Centro. Em relação à temperatura, são de salientar as subidas da máxima nos dias 25 e 29 e a descida da máxima no dia 27.

1. Informação Meteorológica

1.1 Temperatura

Na primeira década os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em todo o território e os desvios variaram entre + 0.9 °C em Alcobaça e + 3.8 °C em Penhas Douradas. Na segunda década os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em todo o território e os desvios variaram entre + 1.0 °C em Mirandela e + 3.8 °C em Faro. Na última década do mês os valores mantiveram superiores ao normal em todo território e os desvios variaram entre +1.5 °C em Aveiro e + 5.0 °C no Porto (Quadro I e Figura 1).

Quadro I - Temperatura média do ar e respetivas anomalias (°C) nas 3 décadas de maio de 2019

Valores da temperatura média do ar e respetivas anomalias (°C)						
Estações	1ª Dec		2ª Dec		3ª Dec	
	Tmed	Anomalia	Tmed	Anomalia	Tmed	Anomalia
Bragança	13.8	+1.5	14.9	+3.3	18.0	+1.7
Vila Real	14.8	+2.1	15.4	+1.3	19.1	+3.7
Coimbra	17.2	+1.8	17.4	+2.5	19.7	+1.5
Castelo Branco	17.5	+1.8	18.5	+4.2	22.2	+2.0
Santarém	18.7	+3.0	19.6	+4.6	22.0	+3.4
Lisboa	18.3	+1.4	20.2	+4.1	22.3	+3.3
Viana do Alentejo	17.8	+1.9	19.5	+3.8	22.0	+2.6
Beja	18.0	+2.2	20.1	+4.1	22.2	+3.4
Faro	18.7	+1.9	21.1	+4.0	22.4	+3.7

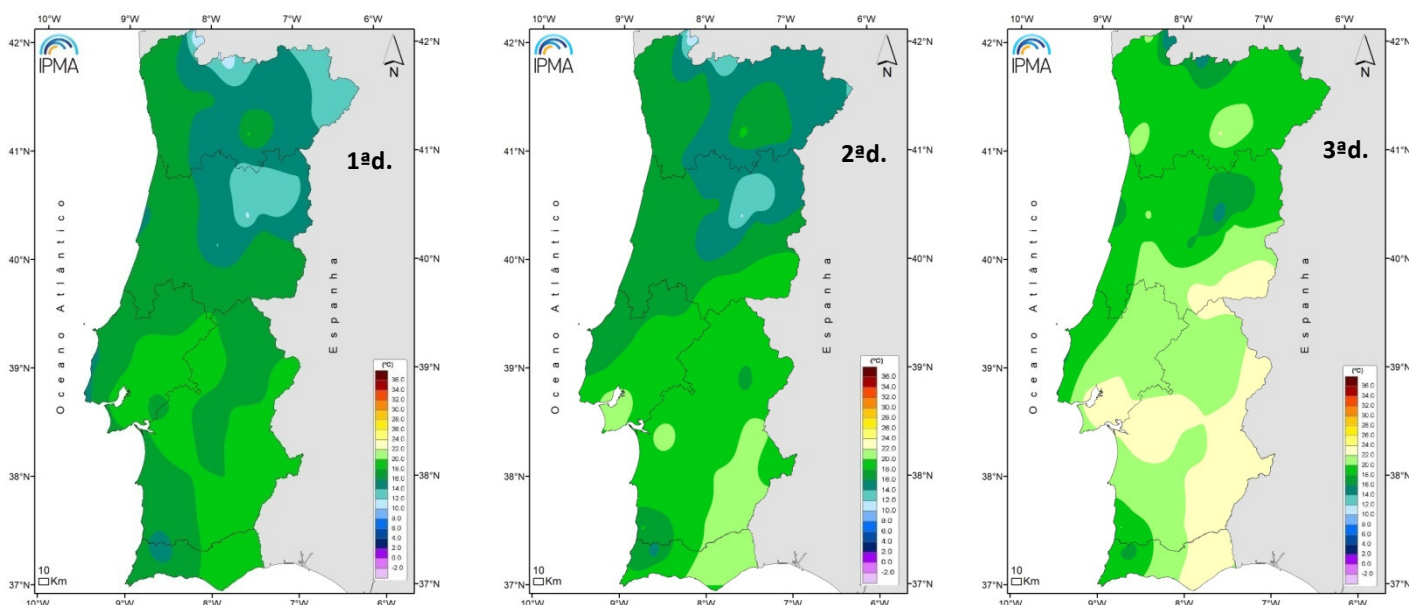


Figura 1 - Distribuição espacial da temperatura média do ar na 1ª, 2ª e 3ª décadas de maio de 2019

1.2 Precipitação acumulada

Na Figura 2 apresentam-se os valores da quantidade de precipitação mensal acumulada no ano hidrológico 2018/19, assim como o valor acumulado da normal 1971-2000 nas regiões agrícolas do Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve.

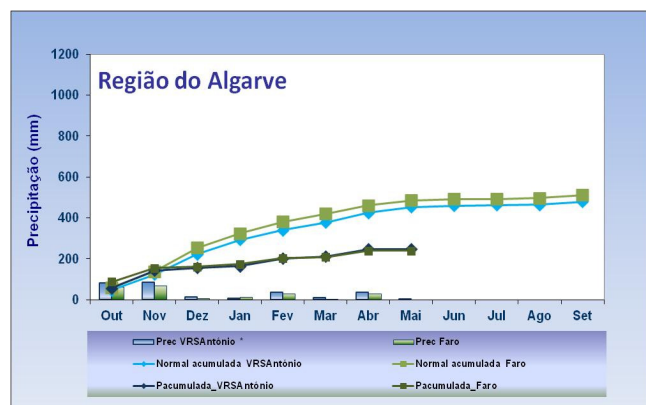
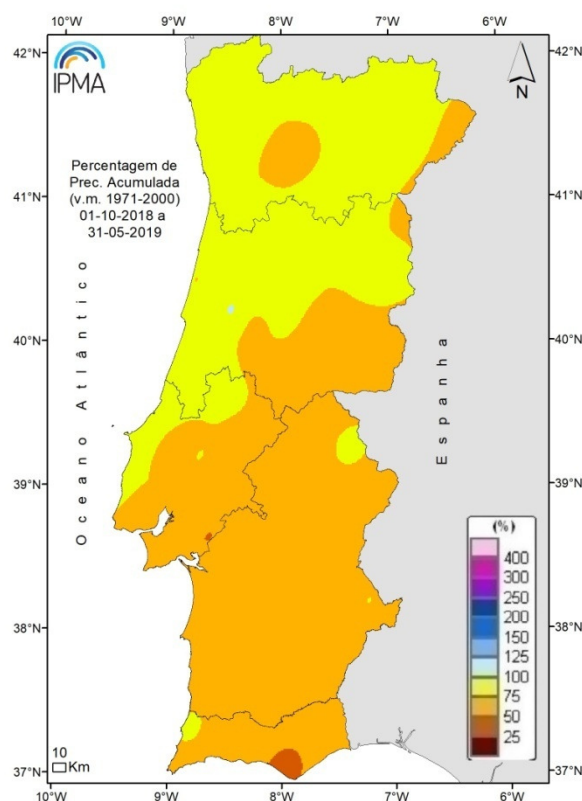
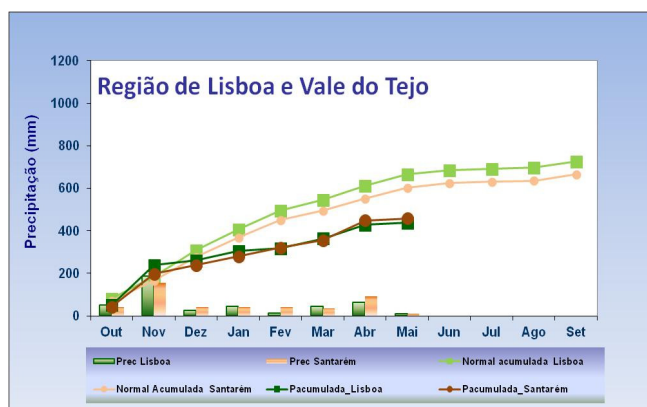
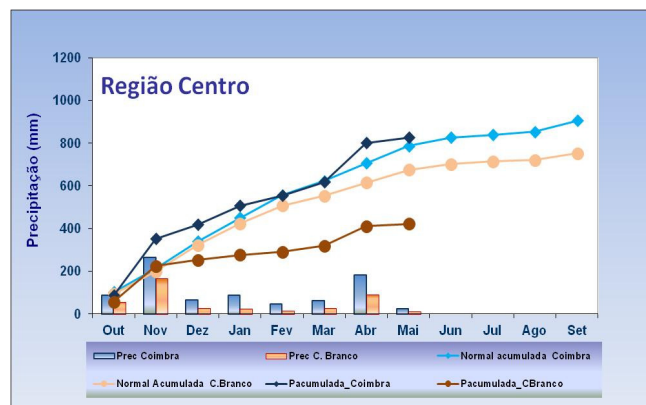
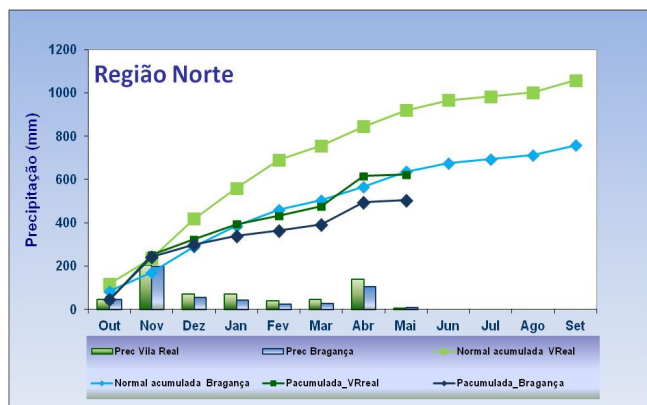


Figura 2 - Precipitação mensal acumulada no ano hidrológico 2018/19 e média da quantidade de precipitação mensal acumulada (1971-2000) em algumas estações meteorológicas e mapa com a percentagem da precipitação acumulada no ano hidrológico em Portugal continental. *Utilizado o valor da estação de Castro Marim

1.3 Temperatura e Precipitação a Norte e a Sul do Tejo

Apresentam-se os valores médios decendiais da temperatura e da precipitação a Norte e a Sul do rio Tejo e respetivos desvios em relação a 1971-2000 para o mês de maio de 2019 (Quadro II).

Quadro II - Temperatura e Precipitação a Norte e a Sul do Tejo – Maio de 2019

	Maio de 2019					
	Norte do Tejo			Sul do Tejo		
	1ª Década	2ª Década	3ª Década	1ª Década	2ª Década	3ª Década
Valor médio da temperatura média (°C)	15.8	16.5	19.3	17.9	19.3	21.4
Desvio do valor normal (°C)	1.6	1.8	3.2	1.9	2.6	3.5
Valor médio da precipitação (mm)	16.8	0.6	0.2	5.6	0.0	0.0
Desvio do valor normal (mm)	-6.2	-28.2	-21.9	-9.8	-13.7	-12.8

Nota: foram utilizadas 52 estações meteorológicas a Norte do Tejo e 30 estações meteorológicas a Sul do Tejo

2. Informação Agrometeorológica

2.1 Temperatura acumulada¹/Avanço-Atraso das Culturas

Na Figura 3 apresentam-se para alguns locais das regiões Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve (de acordo com as regiões agrícolas) os valores da temperatura acumulada desde o início do ano hidrológico (1 de outubro de 2018) considerando a temperatura base de 0 °C e desde 1 de janeiro de 2019 para a temperatura base de 6 °C.

¹Método das temperaturas acumuladas (Ta)/graus-dia: permite analisar o efeito da temperatura na fenologia das plantas. Admitindo que a temperatura base (Tb) é aquela a partir da qual determinada espécie se desenvolve, num período de n dias a Ta é o somatório das diferenças entre a temperatura média diária e a Tb. Considera-se nula a diferença sempre que a temperatura média diária for inferior à Tb.



Figura 3 – Temperaturas acumuladas calculadas para a temperatura base de 0 °C para o ano hidrológico (outubro de 2018 a setembro de 2019) e para a temperatura base de 6 °C no ano civil (janeiro a dezembro de 2019). Comparação com valores normais 1971-2000.

No Quadro III apresentam-se os valores da temperatura acumulada e o número de dias potencial do avanço e atraso das culturas no mês de maio de 2019, para algumas estações meteorológicas de Portugal continental, para temperaturas base de 0, 4, 6 e 10 °C.

Quadro III - Temperaturas acumuladas (graus-dia) e número de dias potencial do avanço e atraso das culturas no mês de maio de 2019 para diferentes temperaturas base.

Estações	Temperaturas acumuladas							
	T0 °C	Nº dias avanço/ atraso	T4 °C	Nº dias avanço/ atraso	T6 °C	Nº dias avanço/ atraso	T10 °C	Nº dias avanço/ atraso
Bragança	485.3	4.8	361.3	6.8	299.3	8.6	175.3	18.9
Vila Real	512.1	4.9	388.1	6.8	326.1	8.5	202.1	17.5
Porto	541.1	5.2	417.1	7.1	355.1	8.7	231.1	16.0
Viseu/C.C.	500.6	3.7	376.6	5.1	314.6	6.2	191.0	11.9
Coimbra	562.5	3.6	438.5	4.7	376.5	5.6	252.5	9.3
Castelo Branco	604.2	4.7	480.2	6.1	418.2	7.3	294.2	11.5
Portalegre	585.2	6.4	461.2	8.6	399.2	10.5	275.2	18.4
Lisboa/I.G.	640.3	5.7	516.3	7.4	454.3	8.6	330.3	13.3
Évora	615.1	6.7	491.1	8.9	429.1	10.6	305.1	17.5
Beja	624.9	5.7	500.9	7.4	438.9	8.8	314.9	13.9
Faro	645.4	5.5	521.4	7.1	459.4	8.3	335.4	12.7

2.2 Temperatura acumulada da Vinha

Produto a atualizar brevemente.

2.3 Evapotranspiração de referência (ET₀)

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial, por décadas, dos valores de evapotranspiração de referência (ET₀, *Penman-Monteith*) em maio de 2019, estimada com base nas observações das estações meteorológicas automáticas da rede do IPMA e segundo o método da FAO. Apresenta-se também a distribuição espacial da evapotranspiração de referência (ET₀, *Penman-Monteith*) acumulada, no ano hidrológico de 2018/2019, entre 1 de outubro de 2018 e 31 de maio de 2019.

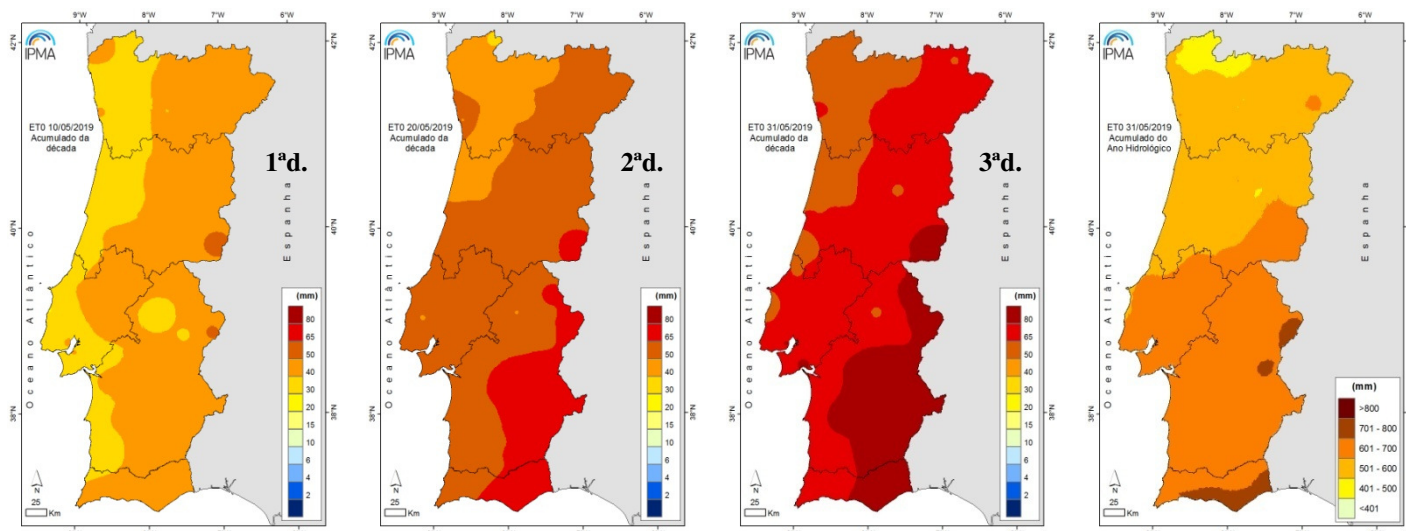


Figura 4 - Evapotranspiração de referência nas 1^a, 2^a e 3^a décadas de maio de 2019 e evapotranspiração de referência acumulada de 1 de outubro de 2018 a 31 de maio de 2019

2.4 Balanço hídrico climatológico

Na Figura 5 apresenta-se a evolução decendial, durante o ano de 2019, do défice e excesso de água. Este procedimento segue a metodologia adotada por Thornthwaite & Mather (1955). Consideraram-se os valores de capacidade máxima de água disponível no solo, para os diferentes tipos de solo, propostos pela FAO.



Figura 5 – Balanço hídrico climatológico decendial em 2019

2.5 Água no solo²

Na Figura 6 apresenta-se a evolução do índice de água no solo, por décadas, em maio de 2019. De acordo com este índice (Figura 6), a 31 de maio de 2019 verificou-se, em relação ao final de abril, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo em todo o território, sendo de destacar as regiões do interior Norte e Centro, a região de Vale do Tejo, o Alentejo e o Algarve com valores inferiores a 20% e, em alguns locais, muito próximos do ponto de emurchecimento permanente.

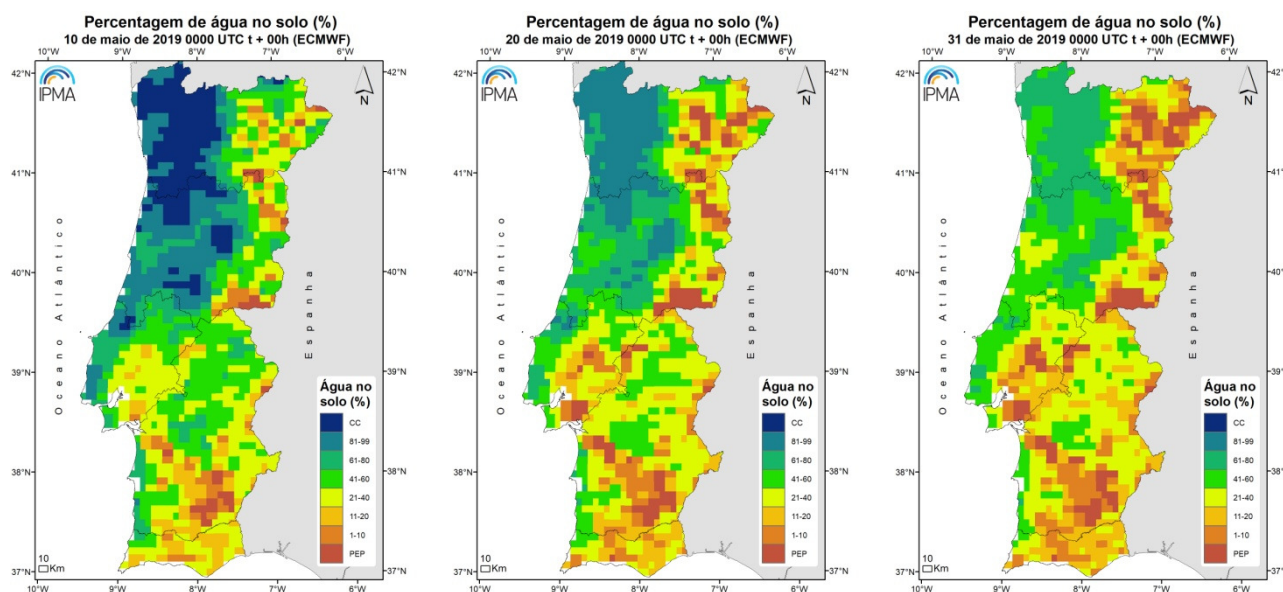


Figura 6 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 10 (1ª década), 20 (2ª década) e a 31 (3ª década) de maio 2019, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES (resolução 16 km).

*Cor laranja escuro: $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul: $PEP < AS < CC$, variando entre 1% e 99%; azul-escuro: $AS > CC$.
(AS – índice de água no solo; PEP - ponto de emurchecimento permanente; CC - capacidade de campo)*

3. Situação agrícola (Fonte: INE)

As previsões agrícolas, em 30 de abril, apontam para alguma recuperação das produtividades nos cereais de outono/inverno, que beneficiaram das condições meteorológicas na fase de enchimento do grão. Estimam-se diminuições de 10% no trigo mole, cevada e aveia e de 15% no trigo duro e triticale, face a 2018. Na batata prevê-se um aumento da área plantada (+4% em termos globais), ao qual não será alheio o aumento dos preços pagos ao produtor. Quanto às culturas de primavera, as sementeiras e plantações têm decorrido com normalidade, antecipando-se um aumento da área instalada de tomate para a indústria (+3%) e a manutenção da área de arroz.

Na cereja, o desenvolvimento inicial e a floração decorreram sem problemas, perspetivando-se um rendimento unitário bastante superior à média do último quinquénio (+35%).

² O índice de água no solo (AS), 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%.

Anexo I - Valores de alguns elementos meteorológicos em maio de 2019 por década (1ª, 2ª e 3ª)

Estação	Tmin (°C)			Tmáx (°C)			Prec (mm)			HR (%)			V (Km/h) (a 10m)		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
V. Castelo	11.6	10.2	12.4	20.6	22.0	25.3	21.0	3.0	0.0	73	65	59	-	-	-
Bragança	7.4	6.8	9.2	20.2	23.0	26.9	9.2	0.0	0.0	63	52	54	8.5	9.5	6.3
Vila Real	8.8	8.5	11.5	20.8	22.3	26.7	5.8	0.0	0.0	69	58	54	7.4	7.0	7.5
Braga	10.1	8.4	10.9	22.2	24.4	28.6	17.9	0.1	0.0	70	58	52	8.5	5.6	5.9
Porto	12.5	12.4	13.5	20.1	22.1	24.0	6.1	1.5	0.0	64	56	50	14.5	17.0	16.8
Viseu	9.0	8.3	11.7	20.0	21.7	25.7	22.0	0.2	0.0	76	62	55	16.1	17.7	16.8
Aveiro	12.9	12.8	13.6	20.1	22.4	23.3	12.4	0.3	0.0	76	61	64	11.7	13.8	14.2
Guarda	6.6	6.7	10.2	17.8	18.9	23.5	17.4	0.1	0.0	71	64	56	12.9	18.9	14.8
Coimbra	11.5	10.2	12.0	22.9	24.6	27.4	24.7	0.0	0.0	76	60	64	8.8	10.1	9.7
C. Branco	11.5	10.9	14.8	23.5	26.0	29.7	11.4	0.0	0.0	73	44	43	10.5	13.0	12.1
Leiria	10.8	10.3	11.3	21.8	23.8	25.9	16.4	0.5	0.8	84	63	63	8.8	10.2	9.8
Portalegre	11.6	12.4	14.9	21.0	24.1	28.0	28.6	0.0	0.0	81	52	51	13.8	17.2	14.7
Santarém/F.B	12.4	12.4	13.8	25.0	26.9	30.2	9.3	0.0	0.0	81	59	58	9.3	10.4	11.2
Lisboa/G.C.	13.8	14.7	16.3	22.8	25.8	28.4	10.2	0.0	0.0	75	56	54	13.1	13.1	15.6
Setúbal	12.7	12.4	14.3	23.6	27.5	30.5	7.8	0.0	0.1	75	58	55	7.0	9.5	11.8
Évora	11.1	10.7	13.2	24.6	27.8	31.3	8.8	0.0	0.0	87	53	47	11.6	15.7	14.4
Beja	11.3	11.8	13.2	24.7	28.3	31.3	1.8	0.0	0.0	85	58	53	13.8	15.1	13.8
Faro	15.0	15.9	17.2	22.4	26.4	27.7	0.0	0.0	0.0	74	44	55	14.7	17.9	16.3

Valores médios decendiais da temperatura mínima (Tmin), temperatura máxima (Tmax), humidade relativa (HR) a 1.5 m, valores totais decendiais da precipitação (Prec) e vento médio (V) a 10 m.

Anexo II - Valores de alguns elementos agrometeorológicos em maio de 2019 por década (1ª, 2ª e 3ª)

Estação	Trelva (°C)			Tsolo 5cm (°C)			Tsolo 10cm (°C)			ETO (mm)			Água Solo (%)	
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	Acumulado	31 maio
V. Castelo	9.7	7.7	9.2	17.4	18.2	19.2	16.7	15.5	16.7	39.4	48.3	62.9	446.6	61
Bragança	4.0	2.8	5.1	-	-	-	-	-	-	41.8	53.0	64.7	467.7	19
Vila Real	6.2	5.4	9.0	14.7	15.4	19.3	14.4	14.6	17.9	40.0	47.1	65.3	439.8	60
Braga	8.4	6.0	8.3	13.9	13.4	14.8	-	-	-	38.6	47.4	63.0	443.8	57
Porto	-	-	-	-	-	-	16.7	17.4	18.4	37.5	51.0	62.4	487.2	57
Viseu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.3	52.4	68.6	477.9	49
Aveiro	13.7	11.9	12.7	18.6	18.7	18.9	-	-	-	34.6	48.9	55.2	456.2	67
Guarda	5.9	5.5	9.4	11.7	11.9	13.8	12.2	13.3	14.6	42.7	53.4	73.5	479.3	32
Coimbra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.9	51.9	66.7	482.7	35
C. Branco	8.7	7.4	11.4	-	-	-	-	-	-	45.6	61.1	78.8	563.1	3
Leiria	9.0	7.7	8.7	16.8	17.3	20.7	17.2	17.6	19.9	37.6	51.0	60.9	479.6	44
Portalegre	11.4	11.8	14.9	-	-	-	16.9	16.7	22.2	40.5	66.3	82.6	544.0	42
Santarém/F.B	11.3	10.6	12.2	18.5	19.0	21.1	18.7	19.4	21.3	43.5	59.6	75.6	580.7	14
Lisboa/G.C.	14.2	13.4	14.6	-	-	-	-	-	-	37.6	58.7	76.9	544.1	40
Setúbal	12.2	11.3	13.5	20.7	22.2	25.1	19.4	19.7	22.3	39.9	59.7	81.7	572.1	6
Évora	9.1	7.3	10.2	19.0	19.1	21.0	19.3	19.4	21.1	42.5	67.1	85.3	575.0	41
Beja	10.5	10.0	11.1	20.2	21.0	22.4	18.5	20.0	21.1	44.8	69.7	86.3	586.0	5
Faro	18.9	19.3	20.8	21.6	22.6	24.2	22.0	23.3	24.8	47.1	75.0	84.3	624.9	23

Valores decendiais: temperatura da relva (Trelva) e temperatura do solo (Tsolo) a 5 e a 10 cm de profundidade; evapotranspiração de referência (ETO) das 00UTC às 24UTC, estimada com base em análises do modelo numérico "ALADIN" e segundo o método da FAO e acumulada no ano hidrológico em curso (1 de outubro a 31 de maio); percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas, entre o PEP (ponto de emurchecimento permanente) e a CC (capacidade de campo), produto do ECMWF-HRES (resolução 16 km).