

Boletim meteorológico para a agricultura

Nº 102, junho 2019

CONTEÚDOS



IPMA, I.P.

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



Boletim Meteorológico
para a Agricultura
Junho 2019

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

RESUMO

O mês de junho de 2019 em Portugal continental classificou-se como muito frio em relação à temperatura do ar e normal em relação à precipitação.

Na primeira década os valores médios de temperatura média do ar foram, em regra, inferiores ao valor normal em todo o território, exceto em alguns locais do interior Norte e Centro e do Sul. Na segunda década registou-se uma descida dos valores médios de temperatura média do ar e estes foram inferiores ao normal em todo o território. Na última década registou-se uma subida dos valores médios de temperatura média do ar, estes valores registados foram superiores ao normal em praticamente todo território. Destaca-se o período entre 4 e 15 de junho com valores de temperatura do ar (máxima, média e mínima) inferiores ao valor normal.

Em relação à quantidade de precipitação, o valor médio mensal corresponde a cerca de 74 % do valor normal. Destaca-se a região a Sul do Tejo com valores abaixo do normal, em particular o interior do Alentejo e a região do Algarve. O valor médio da quantidade de precipitação no presente ano hidrológico 2018/2019 corresponde a 73 % do valor normal. No final do mês verificou-se, em relação ao final de maio, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo no Litoral Norte e Centro, mantendo-se nas regiões do interior Norte e Centro, na região de Vale do Tejo, no Alentejo e no Algarve valores inferiores a 20% e que, em alguns locais, são muito próximos do ponto de emurchecimento permanente. De acordo com o índice PDSI, no final junho mantém-se a situação de seca meteorológica, verificando-se um ligeiro aumento da área em seca extrema na região Sul.

Descrição meteorológica e agrometeorológica

Situação Sinóptica

1ª Década, 01-10 de junho de 2019

Nesta 1ª década de junho a situação meteorológica foi caracterizada pela persistência de corrente de noroeste, determinada pela localização do anticiclone dos Açores a oeste ou sudoeste do arquipélago, estendendo-se em crista para a Península Ibérica. No dia 4 verificou-se a passagem de uma superfície frontal fria de fraca atividade e nos dias 6 e 7, uma depressão cavada - tempestade Miguel, aproximou-se do noroeste da Península Ibérica, atravessando o Golfo da Biscaia e deslocando-se para nordeste em direção ao Mar do Norte. No dia 7, o território do continente foi afetado pela passagem da superfície frontal fria associada àquela depressão. As condições meteorológicas predominantes nesta década foram de céu pouco nublado ou limpo, apresentando-se temporariamente muito nublado e, por vezes com nevoeiro matinal no litoral a norte do Cabo Raso. O vento predominou de noroeste fraco ou moderado, intensificando-se a partir do dia 4. No litoral oeste e nas terras altas, o vento soprou temporariamente forte, registando-se rajadas da ordem de 70 km/h no dia 6. Nos dias 4, 5, 6 e 7 ocorreu precipitação, em geral fraca, atingindo principalmente as regiões do Norte e Centro. No entanto, no dia 6, a precipitação generalizou-se a todo o território, tendo-se registado valores significativos de precipitação nas regiões do Norte e Centro. A partir do dia 5, registam-se valores relativamente baixos da temperatura, em especial da temperatura máxima.

2ª Década, 11-20 de junho de 2019

Na primeira metade da 2ª década de junho, a situação meteorológica foi caracterizada por corrente de noroeste, determinada por um anticiclone localizado na Islândia e com prolongamento para sul. A partir do dia 15, situação depressionária na região Atlântica entre os Açores e o Continente originou predominância de corrente do quadrante oeste e, no dia 18, com a passagem de um sistema frontal pelo território do Continente registaram-se alterações significativas das condições meteorológicas: aumento da humidade relativa, vento de sudoeste e ocorrência de precipitação. Nesta década, até ao dia 15, predominou o céu pouco nublado, por vezes nublado no litoral das regiões Norte e Centro e com ocorrência de precipitação fraca nos dias 14 e 15. O vento soprou do quadrante norte fraco ou moderado, por vezes com rajadas da ordem de 70 km/h, nas terras altas e no litoral oeste. A partir do dia 16 e, em especial a partir do dia 18, houve predomínio de céu nublado e houve aumento da precipitação, que se estendeu a todo o território. O vento soprou de oeste ou sudoeste, fraco ou moderado, sendo por vezes forte e com rajadas da ordem de 80 km/h, no dia 18. Ocorreu neblina ou nevoeiro matinal e a temperatura registou variações significativas.

3ª Década, 21-30 de junho de 2019

Na 3ª década de junho de 2019 a situação meteorológica foi caracterizada por uma depressão (Cut-off) localizada na região Atlântica adjacente à costa ocidental portuguesa. Deste modo, o Continente ficou sob a influência de uma corrente de sudoeste e uma massa de ar tropical marítimo. Nos dois últimos dias da década, a intensificação de um núcleo anticiclónico na região entre os Açores e o Continente, determinou uma corrente de noroeste sobre o território Continental. Nesta década predominaram as seguintes condições meteorológicas: Céu temporariamente muito nublado, em especial no litoral das regiões Norte e Centro, ocorrência de neblina ou nevoeiro matinal, vento em geral fraco do quadrante sul e valores da temperatura abaixo do normal para a época. Nos dias 23 a 26, ocorreu precipitação, em especial no litoral das regiões do Norte e Centro. No dia 24, com a passagem de uma superfície frontal fria, a precipitação estendeu-se a todo o território, tendo sido por vezes forte no Minho e Douro Litoral. Nos dias 29 e 30, houve diminuição da nebulosidade e o vento rodou para noroeste, intensificando e soprando por vezes com rajadas, da ordem de 60 km/h, no litoral oeste.

1. Informação Meteorológica

1.1 Temperatura

Na primeira década os valores médios de temperatura média do ar foram inferiores ao valor normal, exceto em alguns locais do interior Norte e Centro e do Sul, os desvios variaram entre - 1.4 °C em Monção e + 1.4 °C em Faro. Na segunda década registou-se uma descida nos valores médios de temperatura média do ar e estes foram inferiores ao valor normal em todo o território; os desvios variaram entre - 4.0°C em Cabril e - 1.0 °C em Faro. Na última década do mês registou-se uma subida dos valores médios de temperatura média do ar e os valores foram superiores ao normal em praticamente todo território; os desvios variaram entre - 0.7 °C em Coimbra e + 2.3 °C em Miranda do Douro (Quadro I e Figura 1).

Quadro I - Temperatura média do ar e respetivas anomalias (°C) nas 3 décadas de junho 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	15.5	-0.7	15.1	-3.1	20.9	+1.7
Vila Real	-	-	-	-	-	-
Coimbra	17.0	-1.2	16.0	-3.8	19.5	-0.7
Castelo Branco	19.4	+0.3	18.5	-2.8	22.6	+0.1
Santarém	19.6	+0.9	18.8	-1.7	21.8	+1.0
Lisboa	19.7	+0.6	18.5	-2.7	20.9	-0.5
Viana do Alentejo	19.4	-0.2	18.5	-3.1	22.3	+0.3
Beja	19.9	+0.3	18.6	-3.0	22.8	+0.8
Faro	21.2	+1.4	19.8	-1.0	21.7	+0.1

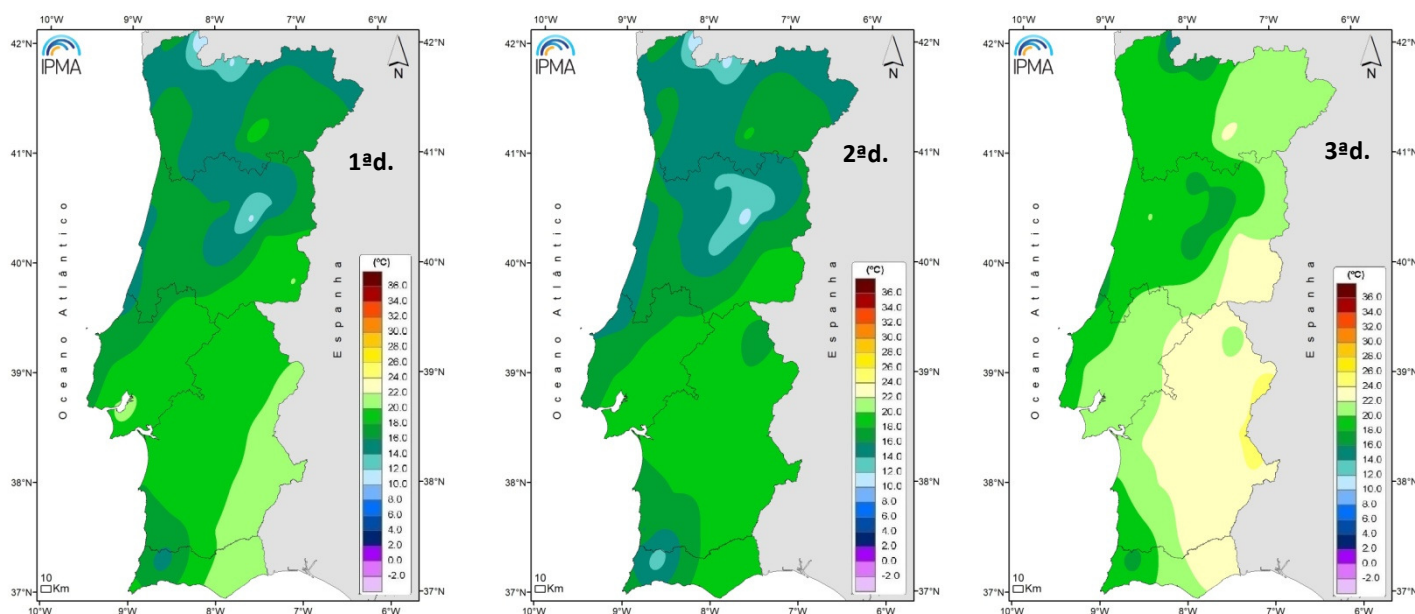


Figura 1 - Distribuição espacial da temperatura média do ar na 1ª, 2ª e 3ª décadas de junho de 2019

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.

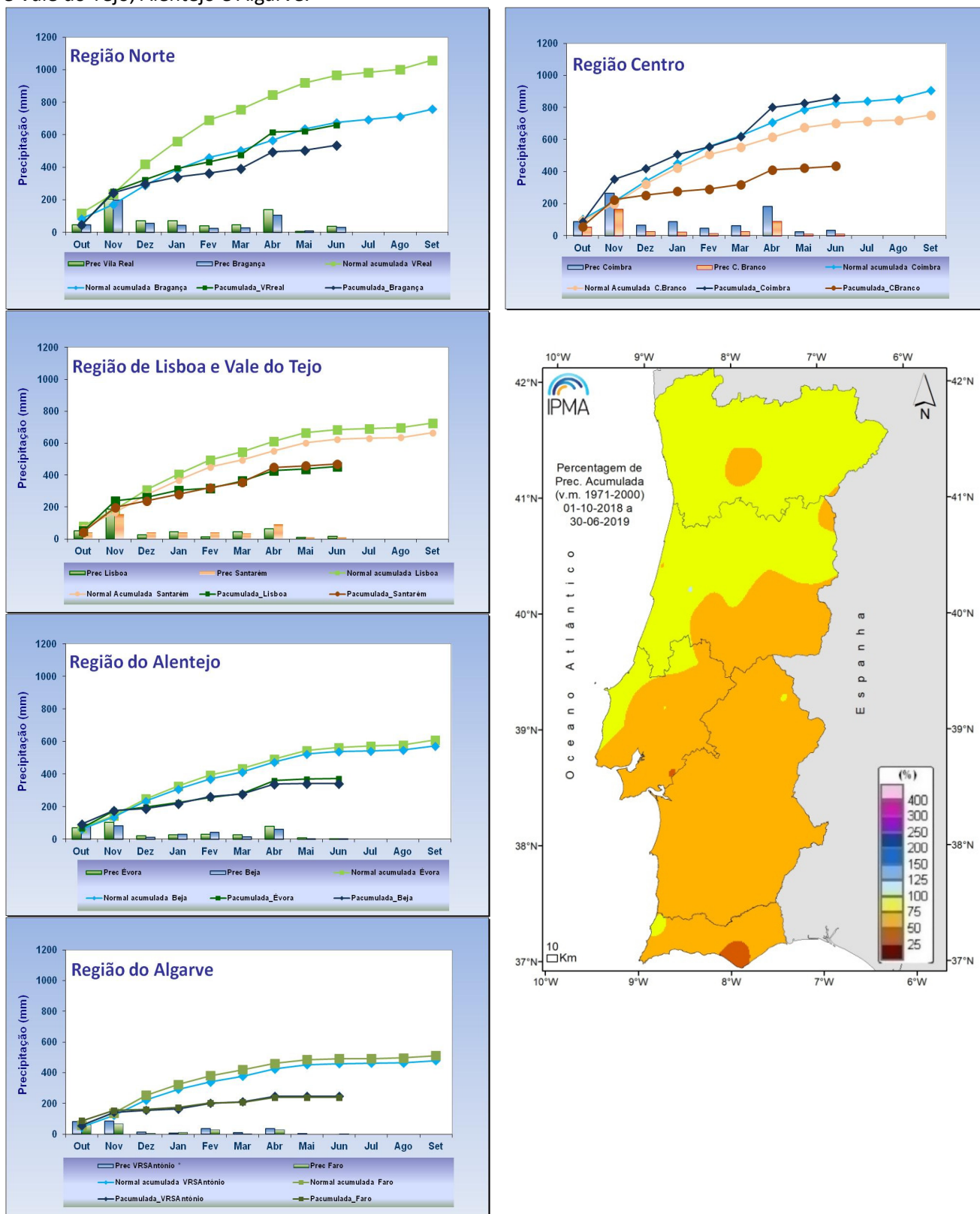


Figura 2 - Precipitação mensal acumulada no ano hidrológico 2018/19 e média da quantidade de precipitação mensal acumulada (1971-2000) em algumas estações meteorológicas e mapa com a percentagem da precipitação acumulada no ano hidrológico em Portugal continental. *Utilizado o valor da estação de Castro 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 junho de 2019 (Quadro II).

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

	Junho 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)	16.4	15.9	19.6	19.3	18.2	21.7
Desvio do valor normal (°C)	-0.8	-3.2	0.0	0.1	-2.5	0.5
Valor médio da precipitação (mm)	14.7	5.4	14.5	1.7	0.8	0.9
Desvio do valor normal (mm)	-0.4	-4.4	10.8	-5.1	-4.9	-2.5

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 junho 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 junho 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	514.9	-1.3	394.9	-1.6	334.9	-1.9	214.9	-3.1
Vila Real	492.7	-3.5	372.7	-4.5	312.7	-5.3	192.7	-7.8
Porto	504.2	-1.4	384.2	-1.8	324.2	-2.1	204.2	-3.2
Viseu/C.C.	460.6	-5.0	340.6	-6.4	280.6	-7.4	160.6	-11.0
Coimbra	524.5	-3.0	404.5	-3.8	344.5	-4.3	224.5	-6.1
Castelo Branco	605.5	-1.1	485.5	-1.3	425.5	-1.5	305.5	-2.0
Portalegre	568.4	-1.4	448.4	-1.7	388.4	-1.9	268.4	-2.7
Lisboa/I.G.	601.3	-0.4	481.3	-0.5	421.3	-0.5	301.3	-0.7
Évora	607.5	0.1	487.5	0.1	427.5	0.2	307.5	0.3
Beja	613.0	-0.9	493.0	-1.1	433.0	-1.2	313.0	-1.6
Faro	627.2	0.2	507.2	0.3	447.2	0.3	327.2	0.5

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 junho 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 30 de junho de 2019.

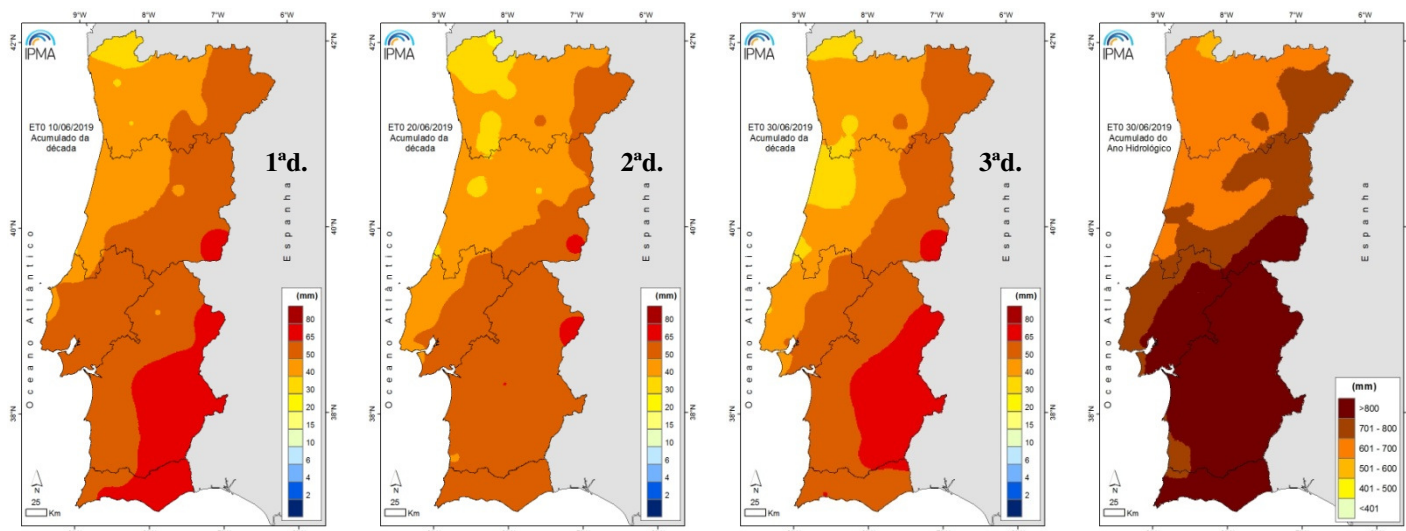


Figura 4 - Evapotranspiração de referência nas 1^a, 2^a e 3^a décadas de junho de 2019 e evapotranspiração de referência acumulada de 1 de outubro de 2018 a 30 de junho de 2019

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 junho de 2019. De acordo com este índice (Figura 6), a 30 de junho de 2019 verificou-se, em relação ao final de maio, uma diminuição significativa dos valores de percentagem de água no solo no Litoral Norte e Centro, mantendo-se nas regiões do interior Norte e Centro, na região de Vale do Tejo, no Alentejo e no Algarve valores inferiores a 20% e que, em alguns locais, são muito próximos do ponto de emurchecimento permanente.

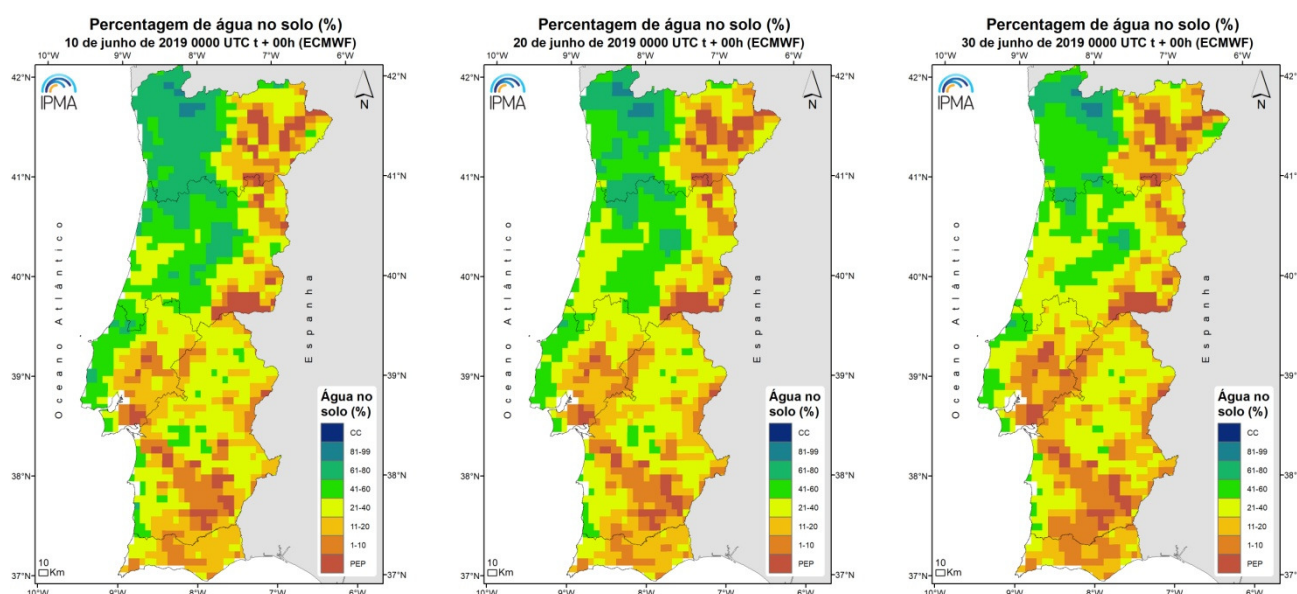


Figura 6 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 10 (1ª década), 20 (2ª década) e a 30 (3ª década) de junho 2019, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES (resolução 16 km).

Cor laranja escura: $AS \leq PEP$; 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 31 de maio, apontam para uma campanha das prunóideas muito produtiva, com rendimentos unitários (3,2 toneladas por hectare para a cereja e 12,5 toneladas por hectare para o pêssego) ao nível dos melhores das últimas décadas. Em contrapartida, nos cereais de inverno, o tempo quente e seco de março foi determinante para a redução das produtividades face às da última campanha, variando entre os -10% no trigo mole e cevada e os -15% no trigo duro, triticale e aveia.

Quanto às culturas de primavera/verão, de salientar a diminuição em 5% da superfície de arroz, sobretudo devido à redução da área instalada nos campos da bacia hidrográfica do Sado (aproximadamente menos 900 hectares, face a 2018), consequência dos baixos níveis das reservas hídricas das albufeiras da região. Também a área de milho deverá diminuir 5% e a de girassol 15%. Pelo contrário, prevê-se um aumento de 4% na área plantada de batata, essencialmente como resposta ao aumento do preço pago ao produtor, e de 2% na área de tomate para a indústria, praticamente já toda instalada.

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 junho 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	10.7	10.6	13.6	20.4	21.2	23.3	23.5	5.0	20.4	78.6	76.7	85.0	-	-	-
Bragança	8.2	7.5	13.7	22.8	22.7	28.1	14.5	3.6	13.3	57.3	56.7	68.2	9.4	7.7	7.3
Vila Real	9.6	8.9	13.1	20.9	20.6	25.6	19.9	6.2	11.6	64.3	72.2	79.3	7.6	6.8	4.2
Braga	9.6	9.5	13.1	22.9	23.0	26.1	-	-	-	74.5	72.8	84.1	5.1	3.5	5.0
Porto	12.3	11.5	14.9	20.1	19.8	22.2	26.7	7.6	32.5	67.6	68.1	79.4	13.2	14.3	11.8
Viseu	9.0	8.1	11.9	20.8	19.4	23.0	15.8	10.8	9.7	71.0	79.1	90.3	14.4	13.5	10.3
Aveiro	12.7	12.8	15.8	20.6	20.0	22.4	15.6	7.0	23.0	76.2	75.3	85.6	12.4	13.5	10.3
Guarda	8.2	7.7	12.1	19.9	18.9	24.7	8.6	2.8	31.4	60.6	73.4	72.3	20.0	15.2	11.1
Coimbra	10.0	9.4	14.2	23.9	22.6	24.8	14.5	13.6	5.7	75.1	78.0	96.3	9.3	9.2	7.2
C. Branco	12.4	11.3	15.2	26.5	25.8	30.0	5.4	2.0	4.3	45.6	57.0	64.6	12.9	10.7	8.5
Leiria	10.0	10.0	14.3	22.7	21.9	23.8	7.5	0.7	6.0	72.1	72.7	82.0	9.3	10.2	7.9
Portalegre	11.5	10.7	14.7	24.6	23.7	28.5	2.1	2.4	3.1	60.5	66.1	66.4	17.2	14.4	11.4
Santarém/F.B	12.1	11.8	14.7	27.2	25.9	28.9	6.6	0.3	4.7	61.0	64.9	79.5	9.9	11.4	9.1
Lisboa/G.C.	14.5	13.9	16.0	24.9	23.2	25.8	6.5	3.8	6.2	54.2	67.7	72.3	12.9	14.1	11.4
Setúbal	11.8	12.2	14.8	26.5	24.5	27.4	1.7	2.5	3.7	61.0	68.1	73.7	9.6	9.8	8.1
Évora	10.8	10.1	13.8	28.3	26.8	31.7	2.2	0.9	0.0	52.6	64.8	62.8	14.7	15.1	11.9
Beja	11.8	10.7	14.2	28.0	26.5	31.4	1.1	0.0	0.0	57.0	63.6	65.5	15.0	15.5	13.1
Faro	16.1	15.7	17.6	26.3	24.0	25.8	0.0	0.4	0.0	44.2	61.8	64.0	18.2	16.4	13.6

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 junho 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	30 junho
V. Castelo	9.1	8.1	11.8	17.9	18.8	20.5	15.7	16.1	17.6	41.0	40.2	41.7	651.7	60
Bragança	5.7	4.5	11.8	-	-	-	-	-	-	52.3	49.7	53.9	695.2	18
Vila Real	7.6	6.9	11.9	17.5	16.6	19.8	16.7	15.6	18.8	44.0	40.6	44.9	619.4	51
Braga	8.9	8.4	10.3	15.2	14.9	17.1	-	-	-	39.9	39.2	42.9	590.2	49
Porto	-	-	-	-	-	-	18.6	18.0	19.2	42.3	41.8	42.1	714.6	49
Viseu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47.9	42.7	45.1	717.2	34
Aveiro	12.6	12.1	15.9	19.8	20.4	21.4	-	-	-	42.0	41.3	37.1	689.9	51
Guarda	7.8	7.4	11.8	15.1	12.5	16.3	16.4	16.0	17.1	55.6	47.5	56.1	751.5	26
Coimbra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.5	42.4	40.2	723.9	26
C. Branco	10.1	9.0	13.6	-	-	-	-	-	-	59.6	55.0	58.3	818.5	0
Leiria	7.0	8.4	12.4	20.8	21.2	21.8	20.1	20.0	21.7	46.4	43.2	39.9	711.2	34
Portalegre	11.7	10.8	14.8	-	-	-	21.7	20.4	23.6	64.8	57.3	63.1	900.4	28
Santarém/F.B	10.6	10.3	13.8	21.3	20.9	21.8	21.7	21.3	22.1	58.5	55.3	54.2	829.8	5
Lisboa/G.C.	13.0	12.7	15.1	-	-	-	-	-	-	55.6	49.1	47.1	803.9	36
Setúbal	-	-	-	25.5	26.6	27.9	22.3	21.9	23.1	59.0	53.1	54.2	815.0	4
Évora	7.3	7.0	11.0	21.4	20.6	22.6	21.5	20.8	22.6	66.0	61.7	67.1	879.0	35
Beja	9.8	9.3	12.9	22.2	20.8	23.6	22.5	21.0	21.9	69.2	63.4	71.7	925.6	4
Faro	20.7	20.5	22.3	24.6	24.3	25.7	25.5	25.3	26.5	73.7	63.3	61.5	1007.9	17

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 nas observações das estações meteorológicas automáticas da rede do IPMA e segundo o método da FAO e acumulada no ano hidrológico em curso (1 de outubro a 30 de junho); 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).