

Boletim meteorológico para a agricultura

Nº 104, setembro 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
Setembro 2019

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

RESUMO

O mês de setembro de 2019 em Portugal continental classificou-se como quente em relação à temperatura do ar e seco em relação à precipitação.

Na primeira década os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em todo o território, exceto em alguns locais do Nordeste e da região Oeste e nas Penhas Douradas. Na segunda década os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em todo o território, exceto no interior do Baixo Alentejo e no Sotavento algarvio. Na última década do mês registou-se uma descida dos valores médios de temperatura média do ar e os valores foram superiores ao normal em todo território, exceto em alguns locais do Norte e Centro e do Alentejo.

Em relação à quantidade de precipitação, o valor médio mensal corresponde a cerca de 47 % do valor normal mensal. Neste ano hidrológico 2018/2019 (1 de outubro de 2018 a 30 de setembro de 2019) o valor médio da quantidade de precipitação, 635.7 mm, corresponde a 72 % do valor normal. No final deste mês a região do interior Norte e Centro, a região de Vale do Tejo, a região do Alentejo e do Algarve continuam com valores de percentagem de água no solo iguais ou próximos ao ponto de emurchecimento permanente. Na região do Minho verificou-se um ligeiro aumento dos valores de percentagem de água no solo em relação ao final de agosto. De acordo com índice PDSI no final setembro, mantém-se a situação de seca meteorológica, verificando-se um aumento da área em seca moderada nas regiões do Norte e Centro e uma diminuição da área em seca extrema na região Sul.

Descrição meteorológica e agrometeorológica

Situação Sinóptica

1ª Década, 01-10 de setembro de 2019

A situação meteorológica na 1ª década de setembro foi caracterizada, pelo estabelecimento de um anticiclone na região Atlântica ente os Açores e o Continente, deslocando-se para oeste nos dois últimos dias da década, exercendo maior ou menor influência sobre território dependendo da sua posição. Até ao dia 7, houve predominância de corrente do quadrante leste, com a depressão térmica Ibérica a localizar-se, preferencial, na Estremadura Espanhola ou na Andaluzia Ocidental. A partir do dia 8, verificou-se a passagem para corrente de noroeste. O estado do tempo caracterizou-se por céu pouco nublado ou limpo. Na região Sul, em especial no Baixo Alentejo e Algarve, verificou-se em alguns dias aumento temporário de nebulosidade durante a tarde e, ocasionalmente, a ocorrência de aguaceiros e trovada em alguns locais e com queda de granizo no dia 7. O vento predominou de leste nas regiões do Norte e Centro soprando, em alguns dias, temporariamente forte e com rajadas da ordem de 70 km/h nas terras altas. No litoral, o vento soprou em regime de brisa fraca ou moderada. Nos dias 9 e 10, verificou-se rotação generalizada do vento para oeste ou noroeste, tendo soprando temporariamente forte e com rajadas até 90 km/h no litoral oeste e nas terras altas no dia 10. Nestes dois últimos dias da década, durante a manhã houve formação de nevoeiro no litoral das regiões Norte e Centro.

2ª Década, 11-20 de setembro de 2019

Neste período a situação meteorológica foi caracterizada pela ação conjunta de um anticiclone localizado a noroeste do continente ou sobre as Ilhas Britânicas, estendendo-se geralmente em crista em direção aos Açores e à Europa Central, e por uma depressão centrada na região da Península Ibérica com expressão em altitude.

O céu esteve pouco nublado ou limpo, apresentando períodos de muita nebulosidade a partir do dia 13, principalmente, no interior das regiões Norte e Centro e a partir da tarde, com a ocorrência de aguaceiros, sendo por vezes fortes, de granizo e acompanhados de trovada. Até ao dia 15 o vento soprou fraco a moderado do quadrante leste, por vezes forte nas terras altas até ao início da manhã e no final do dia, rodando temporariamente para noroeste no litoral oeste durante a tarde. No período 16-18 o vento soprou em geral fraco de vários rumos, sendo nos dias seguintes moderado do quadrante oeste. De salientar a subida da temperatura no dia 12, sendo mais significativa a da máxima e no litoral oeste.

3ª Década, 21-30 de setembro de 2019

Na 3ª década de Setembro, a situação meteorológica caracterizou-se por corrente de oeste, com o anticiclone dos Açores localizado a sul daquele arquipélago, e por passagem de superfícies frontais pelo território do Continente. O estado do tempo caracterizou-se pela alternância entre céu muito nublado e pouco nublado ou limpo, ocorrência de precipitação, em geral fraca, afetando, em especial o Minho e o Douro Litoral. O vento predominou do quadrante oeste, em geral fraco, por vezes moderado ou forte, em especial nas terras altas. No dia 21 e 22, com a passagem de uma superfície frontal fria de atividade moderada, a precipitação foi por vezes forte e generalizou-se a todo o território. Ocorreram trovoadas e o vento soprou do quadrante sul moderado ou forte, com rajada de 70 a 80 km/h. Nesta década foi frequente a ocorrência de neblina ou nevoeiro matinal.

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, exceto em alguns locais do Nordeste e da região Oeste e nas Penhas Douradas, os desvios variaram entre - 1.2 °C em São Pedro de Moel e + 3.0 °C em Santarém/Fonte Boa. Na segunda década os valores médios de temperatura média do ar foram superiores ao valor normal em todo o território, exceto no interior do Baixo Alentejo e no Sotavento algarvio; os desvios variaram entre - 0.4°C em Mértola e + 3.5 °C em Monção. Na última década do mês registou-se uma descida dos valores médios de temperatura média do ar e os valores foram superiores ao normal em todo território, exceto em alguns locais do Norte e Centro e do Alentejo; os desvios variaram entre - 1.2 °C em Zambujeira e + 1.6 °C em Penhas Douradas (Quadro I e Figura 1).

Quadro I - Temperatura média do ar e respetivas anomalias (°C) nas 3 décadas de setembro 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	19.4	-0.6	20.7	+2.4	16.1	+0.0
Vila Real	21.1	+0.2	22.0	+2.3	17.0	-0.5
Coimbra	23.0	+1.7	22.5	+2.1	18.5	-0.4
Castelo Branco	24.8	+1.5	22.8	+1.5	20.1	+1.0
Santarém	25.3	+3.0	24.4	+3.2	20.7	+1.0
Lisboa	25.0	+1.9	23.5	+1.4	20.7	+0.2
Viana do Alentejo	25.3	+1.9	22.0	-0.1	20.2	-0.2
Beja	25.4	+1.7	22.2	-0.2	20.5	-0.2
Faro	25.3	+2.4	22.3	+0.1	21.0	0.0

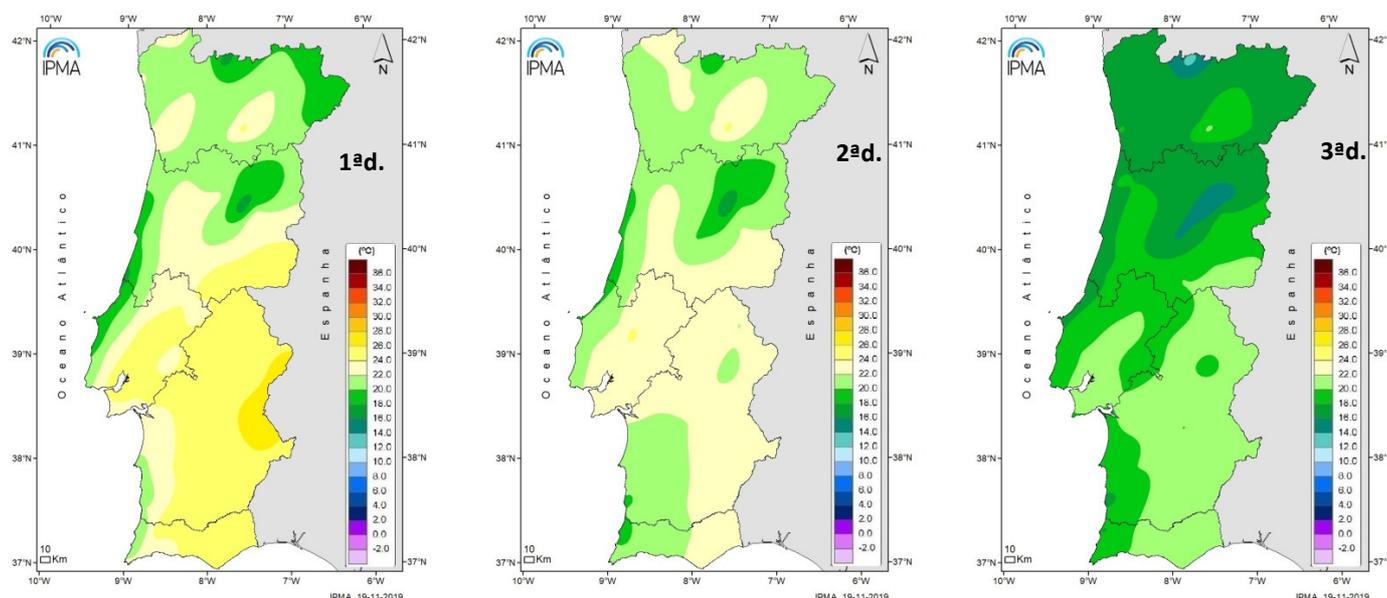


Figura 1 - Distribuição espacial da temperatura média do ar na 1ª, 2ª e 3ª décadas de setembro de 2019

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.

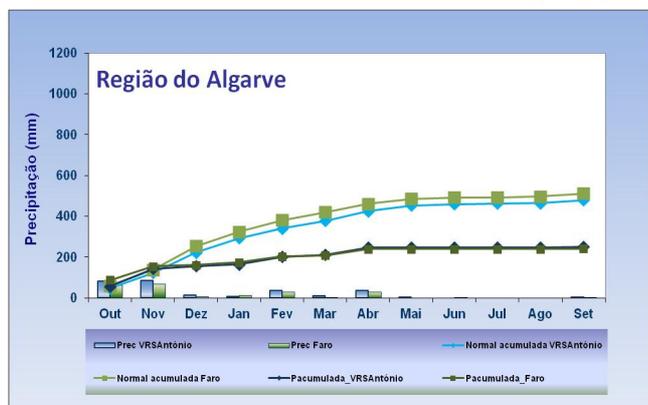
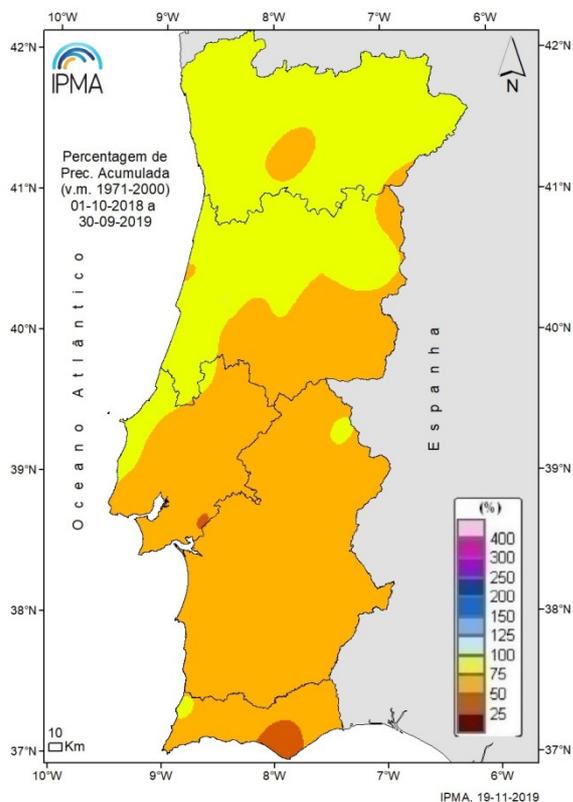
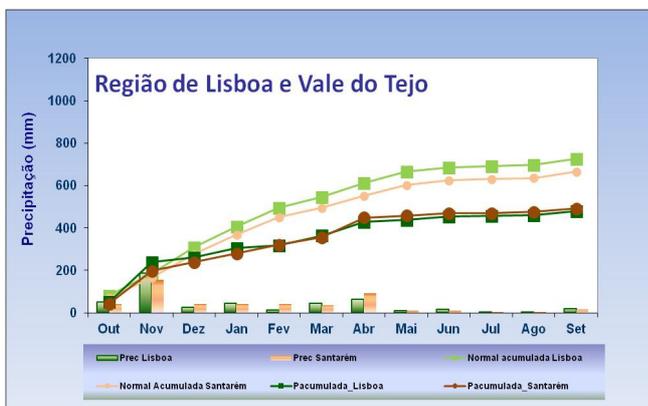
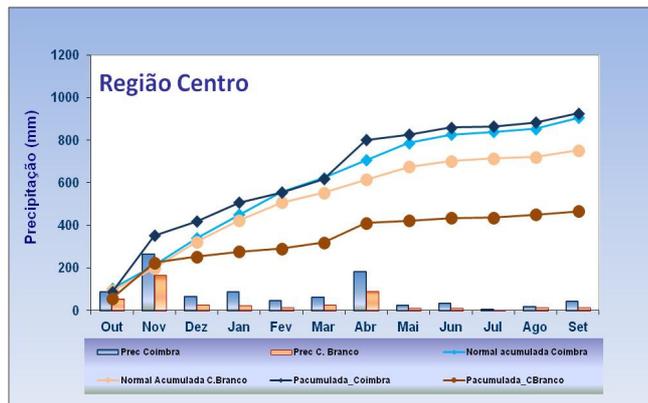


Figura 2 - Precipitação mensal acumulada no ano hidrológico 2018/19 e média da quantidade de precipitação mensal acumulada (1971-2000) em algumas estações meteorológicas e mapa com a percentagem da precipitação acumulada no ano hidrológico em Portugal continental.

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 setembro de 2019 (Quadro II).

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

	Setembro 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)	21.6	21.3	17.9	24.3	21.9	20.1
Desvio do valor normal (°C)	0.9	1.9	0.1	1.9	0.4	0.1
Valor médio da precipitação (mm)	0.0	6.1	18.8	0.2	1.1	9.9
Desvio do valor normal (mm)	-6.9	-9.2	-5.2	-3.3	-6.9	-1.3

Nota: foram utilizadas 48 estações meteorológicas a Norte do Tejo e 28 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 setembro 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 setembro 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	562.7	1.0	442.7	1.4	382.7	1.6	262.7	2.4
Vila Real	599.8	0.9	479.8	1.1	419.8	1.3	299.8	1.8
Porto	601.0	2.7	481.0	3.4	421.0	3.9	301.0	5.7
Viseu/C.C.	573.5	0.5	453.5	0.6	393.5	0.7	273.5	0.9
Coimbra	639.9	1.6	519.9	2.0	459.9	2.3	339.9	3.1
Castelo Branco	677.5	1.8	557.5	2.3	497.5	2.6	377.5	3.5
Portalegre	674.8	1.9	554.8	2.3	494.8	2.6	374.8	3.5
Lisboa/I.G.	688.3	1.6	568.3	2.0	508.3	2.2	388.3	2.9
Évora	679.3	1.7	559.3	2.1	499.3	2.3	379.3	3.1
Beja	680.9	0.5	560.9	0.6	500.9	0.7	380.9	0.9
Faro	686.3	1.1	566.3	1.4	506.3	1.6	386.3	2.0

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 setembro 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 setembro 2019.

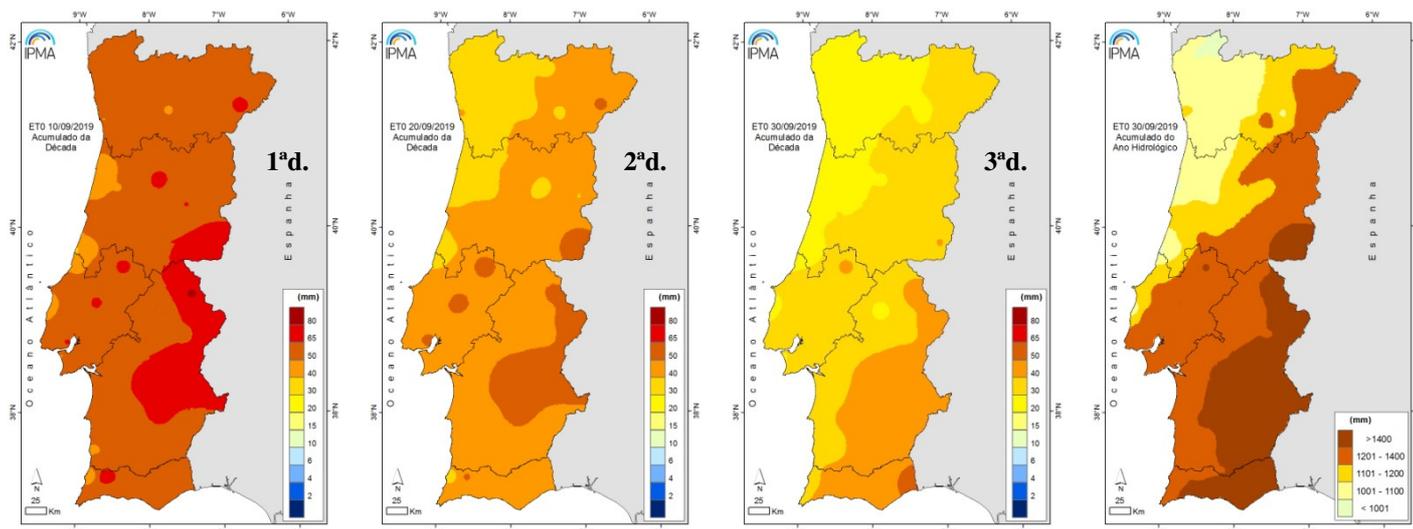


Figura 4 - Evapotranspiração de referência nas 1^a, 2^a e 3^a décadas de setembro de 2019 e evapotranspiração de referência acumulada de 1 de outubro de 2018 a 30 de setembro de 2019

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 setembro de 2019. De acordo com este índice (Figura 6), no final deste mês a região do interior Norte e Centro, a região de Vale do Tejo, a região do Alentejo e do Algarve continuam com valores de percentagem de água no solo iguais ou próximos ao ponto de emurchecimento permanente. Na região do Minho verificou-se um ligeiro aumento dos valores de percentagem de água no solo em relação ao final de agosto.

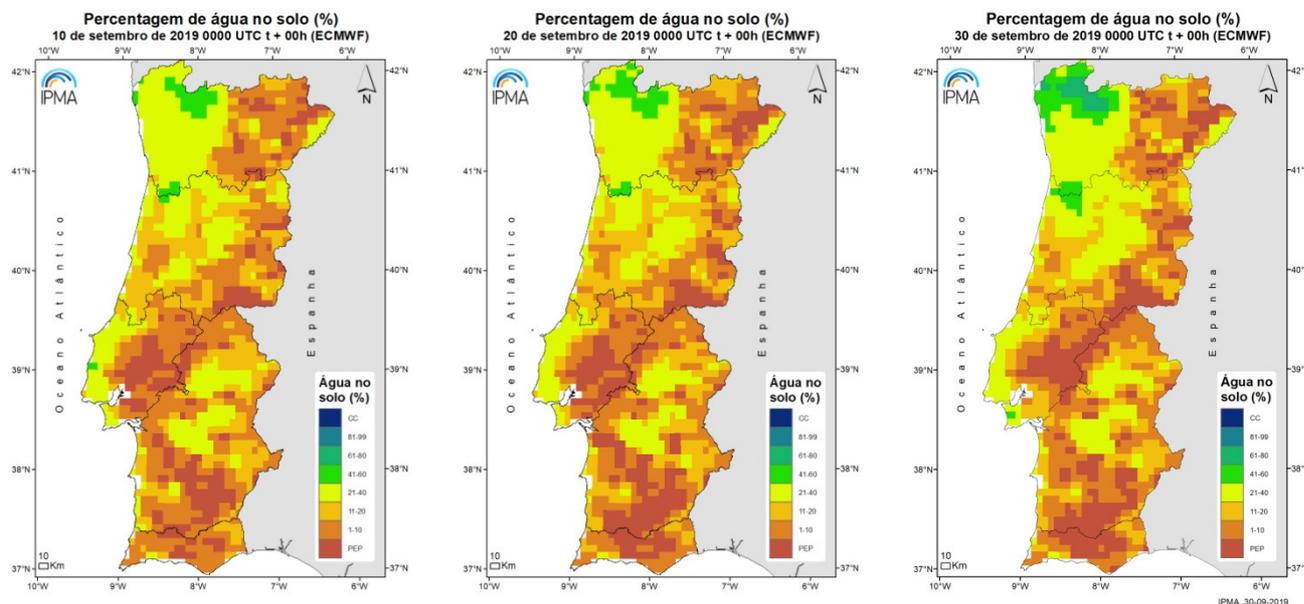


Figura 6 - Percentagem de água no solo (média 0-100 cm profundidade), em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas a 10 (1ª década), 20 (2ª década) e a 30 (3ª década) de setembro 2019, 00 UTC t+0, ECMWF-HRES
 Cor laranja escuro: $AS \leq PEP$; entre o laranja e o azul: $PEP < AS < CC$, variando 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 31 de agosto, apontam para fortes aumentos de produtividade na maçã (+30%) e na amêndoa (+65%), face a 2018, em resultado das condições meteorológicas favoráveis ao longo do ciclo produtivo e da entrada em produção de novos pomares. No pêsegue também se prevê um aumento de produção (+5%), devendo alcançar as 49 mil toneladas, a maior produção das últimas dezasseis campanhas. Também na vinha se deverá registar um aumento no rendimento unitário de 5%. Em contrapartida, nos pomares de kiwi registaram-se dificuldades de polinização e vingamento do fruto, prevendo-se uma diminuição na produtividade (-5%). Para a pera espera-se a manutenção da produtividade da campanha anterior. Nas culturas anuais, preveem-se aumentos de produtividade no tomate para a indústria, para níveis próximos dos máximos históricos alcançados em 2015. No milho e girassol o rendimento médio deverá ser semelhante ao da campanha anterior. Na batata, e em resultado do aumento da área instalada e da produtividade, estima-se um aumento de produção de 14% face a 2018.

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 setembro 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	14.7	16.0	13.7	29.7	25.6	22.1	0.0	4.5	35.8	62.5	74.5	96.4	-	-	-
Bragança	11.5	13.9	9.1	27.4	27.5	23.2	0.0	2.9	13.9	54.8	66.9	81.3	8.5	7.3	7.3
Vila Real	13.6	14.8	10.8	28.6	29.1	23.1	0.0	1.2	12.5	55.3	64.9	91.6	7.2	4.5	4.8
Braga	12.7	14.2	11.9	30.6	29.0	23.4	0.0	0.1	28.9	56.0	73.4	95.4	7.3	5.1	5.7
Porto	15.9	15.9	13.9	27.6	25.2	21.6	0.0	0.6	18.9	51.6	67.0	88.6	16.1	10.4	10.9
Viseu	13.5	14.0	10.7	27.9	26.8	21.7	0.1	16.7	20.8	55.1	68.4	90.3	20.6	15.6	11.8
Aveiro	15.2	15.9	13.8	26.1	24.8	22.5	0.0	0.4	26.8	65.6	77.2	89.9	10.7	7.2	8.3
Guarda	11.2	12.9	10.1	25.4	24.3	21.0	0.0	3.5	24.8	58.9	66.5	74.3	14.8	9.6	13.5
Coimbra	15.1	16.0	12.7	30.9	29.0	24.4	0.5	19.9	22.1	58.6	76.2	96.4	12.0	7.7	7.8
C. Branco	17.0	16.3	12.9	32.7	29.3	27.3	0.0	1.9	12.8	40.8	61.1	73.0	13.1	9.3	7.3
Leiria	11.9	14.2	12.2	29.0	27.6	23.8	0.0	2.0	20.4	70.0	76.4	96.2	8.1	7.2	7.3
Portalegre	19.2	16.8	15.1	31.5	27.2	25.3	0.0	0.7	26.3	37.9	56.0	65.7	15.5	11.3	11.4
Santarém/F.B	15.8	16.2	13.6	34.9	32.6	27.8	0.0	2.3	13.3	59.7	69.3	90.9	10.3	8.6	8.6
Lisboa/G.C.	18.7	18.6	16.2	31.4	28.4	25.4	0.1	1.9	16.1	53.8	63.4	81.2	12.4	11.4	11.3
Setúbal	15.1	15.4	14.4	32.5	29.3	25.7	0.0	1.3	23.6	59.5	63.9	83.7	8.1	6.8	7.7
Évora	15.4	14.4	12.4	35.0	29.8	28.9	0.0	0.4	15.0	47.4	63.3	92.2	11.4	10.5	10.9
Beja	16.9	15.2	12.5	33.9	29.2	28.5	0.0	1.3	4.1	55.8	70.6	90.4	11.8	12.1	11.9
Faro	21.2	18.8	16.6	29.4	25.8	25.4	0.0	0.1	0.9	64.2	59.5	64.5	11.8	13.1	9.4

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 setembro 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 setembro
V. Castelo	10.7	13.8	12.0	17.5	19.8	17.6	17.6	16.9	14.4	53.7	36.7	24.8	1044.3	47
Bragança	7.8	10.9	6.7	-	-	-	-	-	-	52.4	43.0	30.8	1183.4	0
Vila Real	11.0	12.3	9.0	18.3	18.2	14.3	19.4	19.2	15.1	48.8	37.2	26.0	1054.3	26
Braga	6.7	9.8	8.1	16.9	17.5	16.2	-	-	-	51.8	35.4	24.1	971.3	34
Porto	13.4	14.9	13.1	-	-	-	19.9	19.8	18.9	52.2	34.5	23.1	1082.5	25
Viseu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.6	42.1	31.2	1191.5	20
Aveiro	13.6	15.7	14.6	22.0	22.0	19.5	-	-	-	45.4	32.8	26.1	1039.4	37
Guarda	10.9	11.3	8.7	-	-	-	21.4	20.1	18.2	60.1	41.4	36.8	1297.5	0
Coimbra	14.8	16.0	12.5	21.5	21.0	18.8	22.0	21.5	19.2	63.0	45.0	30.0	1173.0	12
C. Branco	15.9	15.0	10.6	-	-	-	-	-	-	65.8	47.3	36.2	1374.7	0
Leiria	9.8	13.1	10.7	20.9	20.9	18.1	21.8	22.1	18.8	47.0	39.4	27.2	1096.9	14
Portalegre	18.9	16.4	14.1	-	-	-	23.6	21.1	15.7	80.9	50.4	42.4	1515.7	14
Santarém/F.B	14.3	14.8	12.3	24.2	23.8	20.3	25.1	24.6	21.2	67.1	54.0	37.6	1378.4	0
Lisboa/G.C.	16.5	16.6	15.0	-	-	-	-	-	-	56.2	49.2	35.7	1283.9	25
Setúbal	-	-	-	27.6	26.1	20.7	23.4	22.6	18.3	57.7	45.7	35.6	1321.7	17
Évora	12.0	11.6	8.6	24.2	22.5	20.6	24.8	23.2	21.3	66.8	51.5	42.2	1468.2	21
Beja	15.7	13.7	11.4	25.5	22.8	20.2	24.9	23.7	22.1	67.6	52.9	47.8	1540.4	0
Faro	23.6	21.5	18.5	27.6	25.6	23.3	28.8	27.0	24.9	58.8	48.6	40.8	1558.5	0

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 setembro); 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 9 km).