

Boletim Climatológico Mensal

Portugal Continental

Setembro de 2015

CONTEÚDOS

Resumo	1
Situação Sinóptica	2
Temperatura do Ar	2
Precipitação	3
Monitorização da Seca	7
Radiação	10
Tabela – Resumo mensal	11

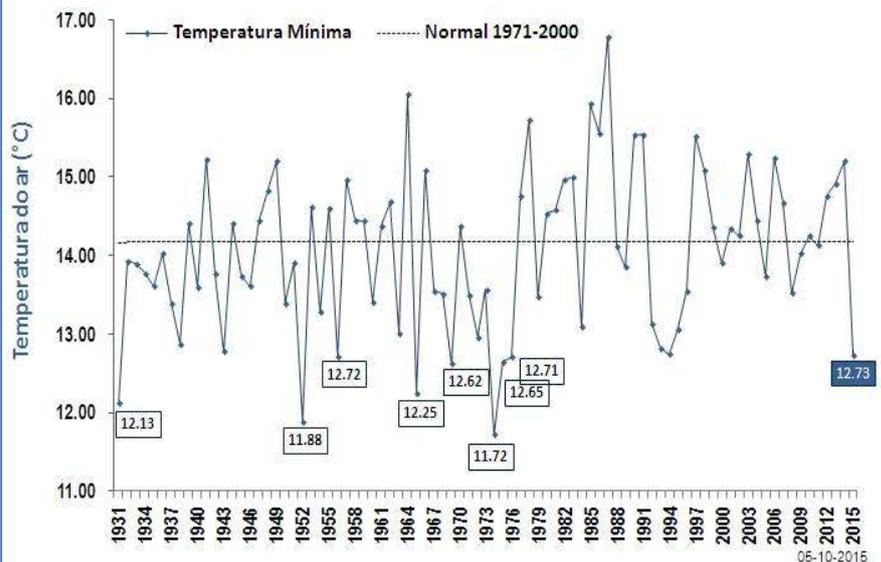


Figura 1 - Variabilidade da temperatura mínima do ar em setembro em Portugal Continental (linha a tracejado representa o valor médio no período 1971-2000)



Resumo

Setembro caracterizou-se como um mês chuvoso e frio.

O valor médio da temperatura média do ar, 19.31 °C, foi inferior ao valor normal, com anomalia de -0.91 °C. Valores da temperatura média inferiores aos de setembro de 2015 ocorreram em 24% dos anos.

O valor médio mensal da temperatura mínima do ar, 12.73 °C, foi inferior ao normal com anomalia de -1.43 °C, sendo o valor mais baixo dos últimos 39 anos (desde 1976) e o 9º mais baixo desde 1931 (valor mais baixo, 11.72 °C em 1974), Figura 1.

O valor médio da temperatura máxima do ar, 25.89 °C também foi inferior ao normal com anomalia de -0.40 °C.

O valor médio da quantidade de precipitação em setembro (54.8 mm), foi superior ao valor médio (42.1mm), classificando-se este mês como chuvoso.

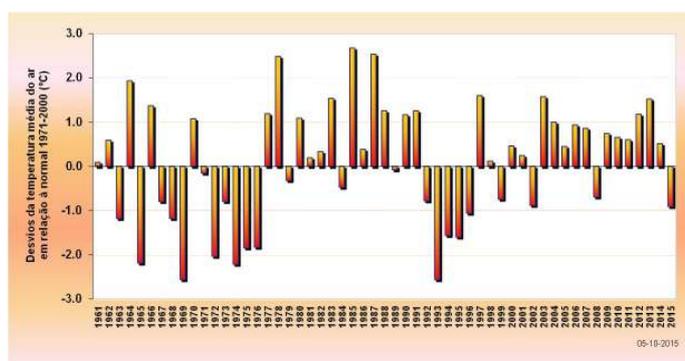
No mês de setembro verifica-se um desagravamento da área afetada e da intensidade da situação de seca meteorológica, tendo mesmo terminado na região noroeste do território. Em 30 de setembro 85% do território estava em situação de seca meteorológica: 24% em seca fraca, 29% em seca moderada e 32 % em seca severa.

VALORES EXTREMOS – SETEMBRO 2015

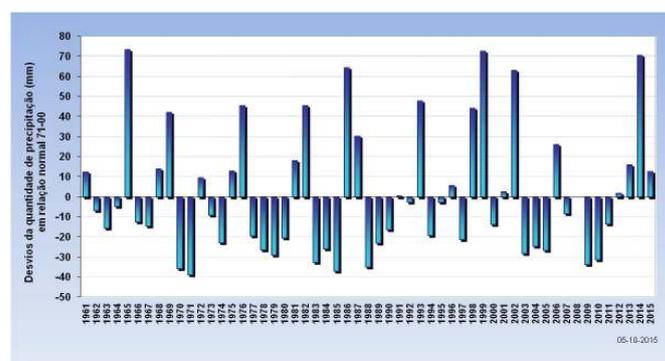
Menor valor da temperatura mínima	0.3 °C em Lamas de Mouro, dia 18
Maior valor da temperatura máxima	36.3 °C em Tomar, dia 8
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h	160.4 mm em Cabril, dia 16
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	99.7 km/h em Mogadouro, dia 15

Setembro 2015 - Desvios em relação à média

Temperatura média do ar



Precipitação total





SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
4 a 8, 19 a 20, 24 e 25	Anticiclone localizado no Golfo da Biscaia ou Ilhas Britânicas e corrente de leste no Continente.
1 a 4, 18, 21 a 23	Anticiclone localizado a norte dos Açores e corrente de noroeste no Continente.
9 a 17	Passagem de sistemas frontais no Continente
26 a 30	Anticiclone localizado mar do Norte, estendendo-se em crista para o Golfo da Biscaia, depressão em altitude na Península Ibérica, corrente fraca do quadrante leste no Continente.

Durante o mês de setembro, foram predominantes, no território do Continente, as situações meteorológicas de anticiclone, exceto no período de 9 a 17 de setembro, em que as situações de passagem de sistemas frontais foram frequentes.

Nos períodos em que o anticiclone dos Açores se posicionou no Golfo da Biscaia ou próximo das ilhas Britânicas (Tabela 1), houve predomínio de céu pouco nublado ou limpo, vento do quadrante leste, que nas terras altas do interior Norte e Centro, durante a noite e manhã, soprou moderado e por vezes forte.

Nos períodos de transição, com o anticiclone localizado a norte dos Açores e corrente de noroeste no Continente, predominou o céu pouco nublado, apresentando-se temporariamente muito nublado e com neblinas ou nevoeiros, em especial no litoral das regiões Norte e Centro. A temperatura do ar registou uma descida e o vento soprou de noroeste em geral fraco, sendo temporariamente moderado ou forte e com rajadas, no litoral oeste.

No período de 11 a 17, a passagem de sistemas frontais, originou aumento da nebulosidade, da humidade relativa e houve ocorrência de precipitação, em especial nas regiões a norte do sistema montanhoso Montejunto Estrela. Nos dias 15 e 16, com a aproximação de uma depressão cavada ao noroeste da Península Ibérica, a precipitação generalizou-se a todo o território, registando valores muito elevados da precipitação a norte do rio Mondego. Nestes dias o vento soprou do quadrante sul, forte e com rajadas da ordem de 90km/h, atingindo 100 km/h nas terras altas do Norte.

No final do mês, entre 26 a 30, o Continente ficou sob influência de uma corrente de leste fraca e com condições de instabilidade atmosférica. Neste período, durante a tarde, nas regiões do interior, houve aumento temporário de nebulosidade e ocorrência de aguaceiros e trovoadas. No dia 29, os aguaceiros foram mais intensos e houve queda de grizo, tendo ocorrido inundações em Viseu.

TEMPERATURA DO AR

Na Figura 2 apresenta-se a distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias (em relação ao período 1971-2000) da temperatura média, mínima e máxima do ar.

Os valores médios mensais da temperatura média do ar variaram entre 13.5 °C em Lamas de Mouro e 22.1 °C em Reguengos; os desvios em relação à normal variaram entre -1.4 °C em Vila Real de Sto. António e +0.2 °C em Mora. Os desvios da temperatura máxima variaram entre -2.0 °C em Vila Real de Sto. António e +1.1 °C em Cabril; os desvios da temperatura mínima variaram entre -2.1 °C em Coruche e +0.3°C em Faro.

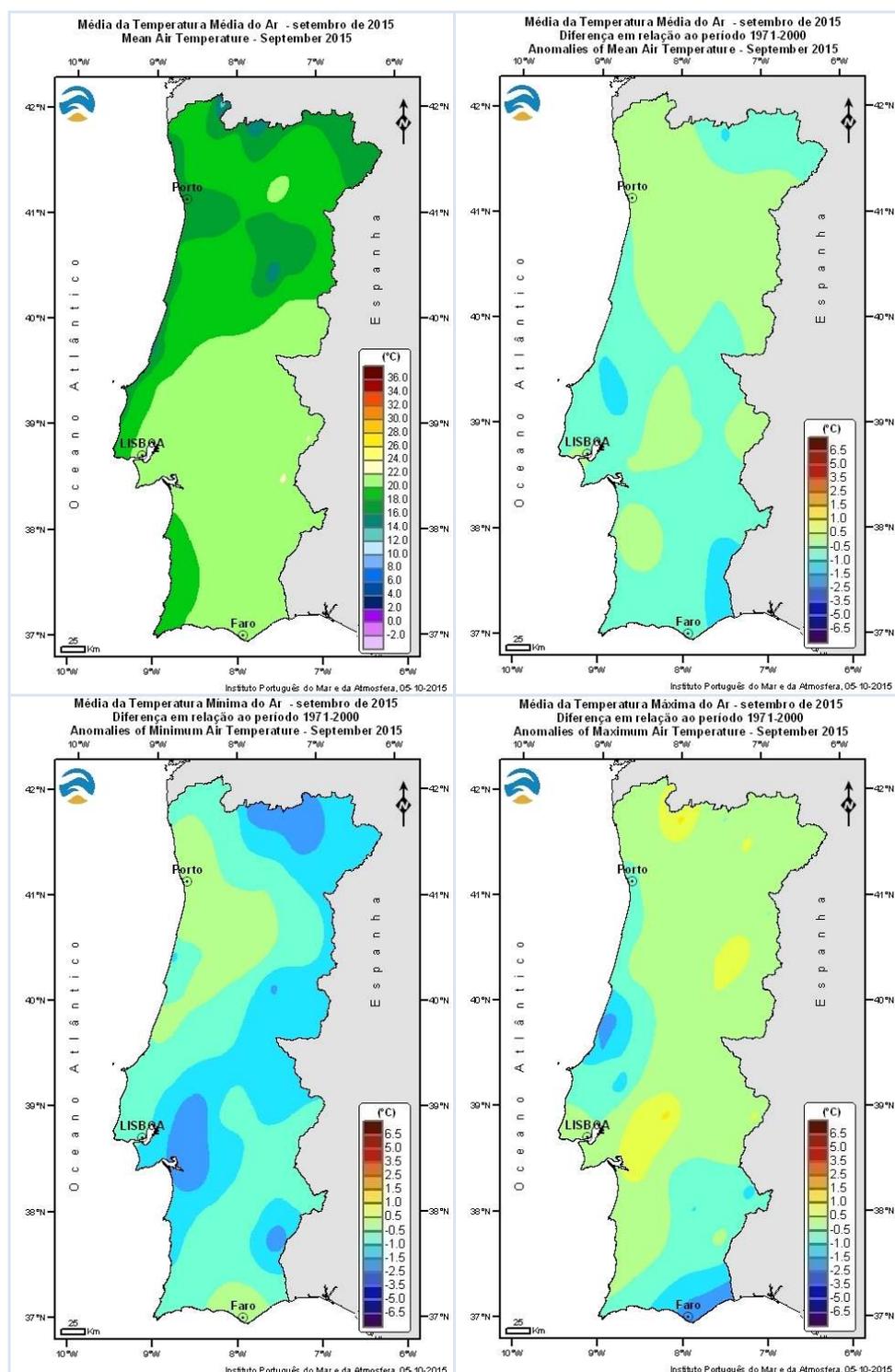


Figura 2 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de setembro de 2015.

PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação em setembro foi de 54.8 mm, valor superior ao valor normal (42.1 mm) o que permite classificar este mês como chuvoso. Os maiores valores, acima de 50mm, ocorreram a norte do rio Mondego; o maior valor ocorreu em Cabril, 203.8 mm (Figura 3 esq.).

Em termos de percentagem em relação à média (Figura 3 dir.) os valores foram muito superiores ao normal (mais de 150 %) na região Norte e parte da região Centro, e inferiores nas restantes regiões, exceto em Elvas e alguns locais do litoral Sul. Na região de Lisboa e Setúbal, e no sotavento algarvio, os valores de precipitação registados (inferiores a 10 mm) foram menos de metade do normal.

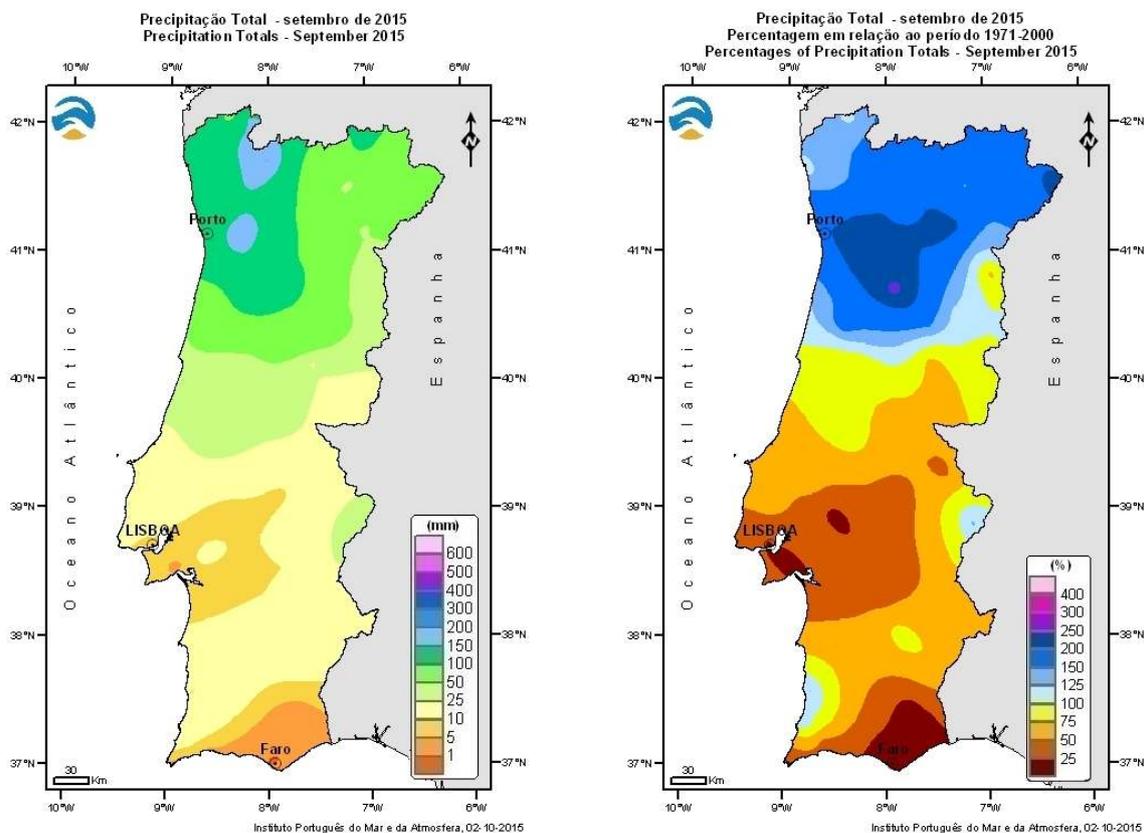


Figura 3 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média.

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2014

Os valores de precipitação acumulada no ano hidrológico 2014/15 (1 de outubro de 2014 a 30 de setembro de 2015) permitem classificar este ano como seco. Os valores totais variaram entre 315 mm, em Mora, e 1879 mm, em Cabril (Figura 4 esq.).

Os valores de percentagem, relativamente aos valores médios no período 1971-2000, foram inferiores ao normal na generalidade do território. Nalgumas regiões, no Centro e no Sul do país, os valores foram até inferiores a 75% do valor normal (valor mínimo na Covilhã de 49%). O maior valor em percentagem em relação à normal ocorreu no Minho em Monção (119% em) (Figura 4 dir.).

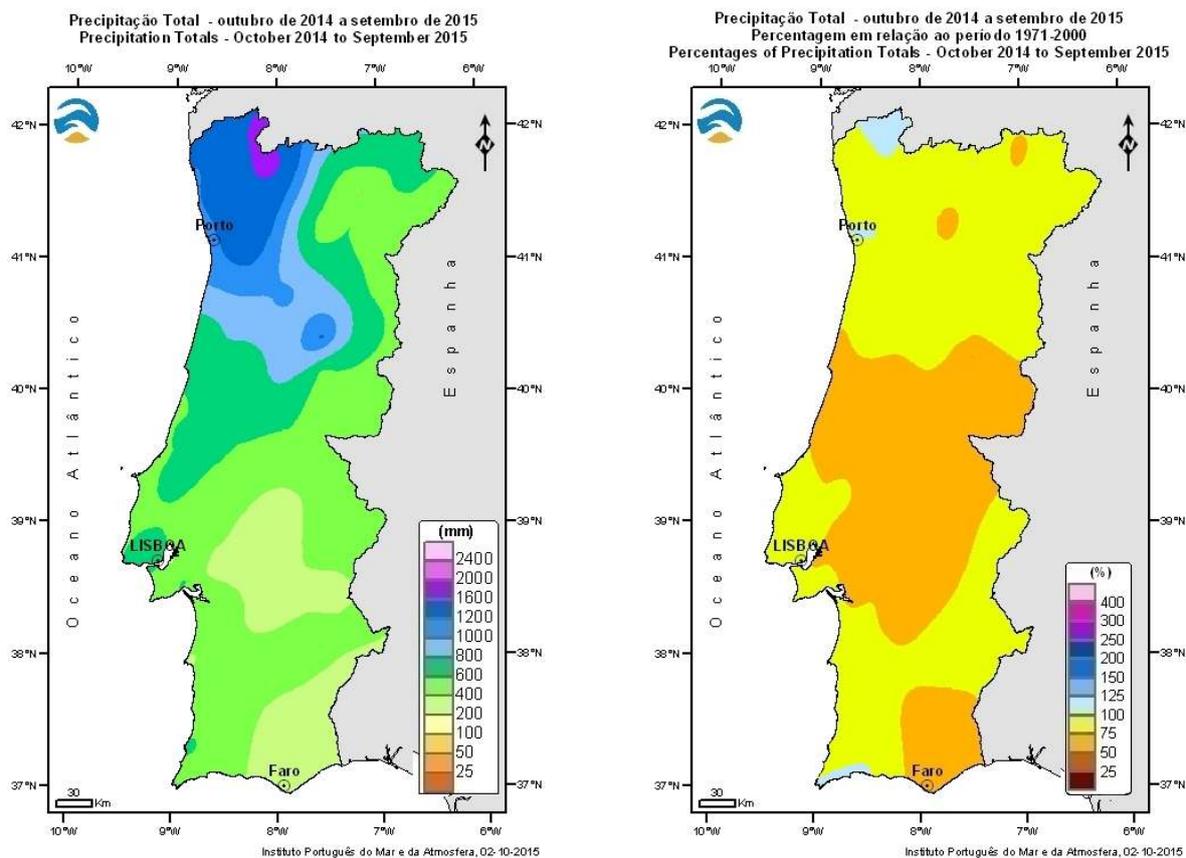


Figura 4 - Precipitação acumulada no ano hidrológico 2014/15 (1 de outubro 2014 – 30 setembro 2015) (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

Precipitação forte a norte do rio Mondego nos dias 15 e 16

Nos dias 15 e 16 de setembro de 2015 um sistema depressionário com um sistema frontal associado. Às 13 horas locais (12 UTC) do dia 15 um núcleo depressionário centrou-se a norte da Corunha (Figura 5), com o valor mínimo de pressão de 990 hPa, dirigindo-se para o Golfo da Biscaia e para a Bretanha na noite de 15 e no dia 16. Esta situação originou precipitação forte e persistente nas regiões do Norte e Centro, em especial nas regiões a norte do Mondego.

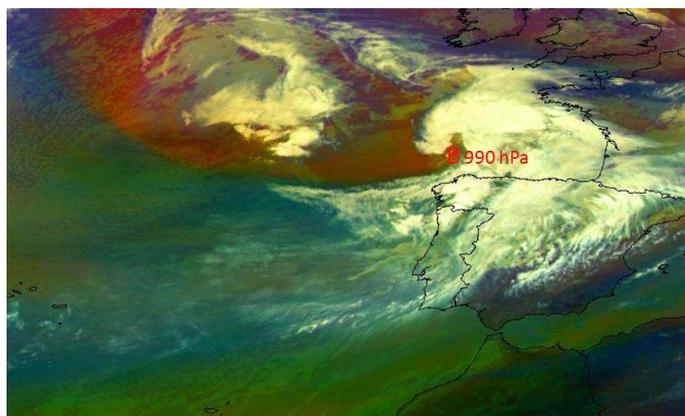


Figura 5 - Imagem combinada do satélite MSG utilizando os canais do vapor de água 6.2 μ e 7.3 μ e os canais do infravermelho 9.7 μ e 10.8 μ de 15 de setembro de 2015 às 12 UTC

Entre as 00 horas do dia 15 e as 12UTC do dia 16, ocorreram valores da precipitação acumulada em 24 horas, superiores a 100 mm no Minho, em Trás - os - Montes, no Douro Litoral e Beira Litoral.

Na Figura 6 apresenta-se a distribuição espacial dos valores da quantidade de precipitação registados entre as 09 horas do dia 15 e as 09 horas do dia 16 de setembro.

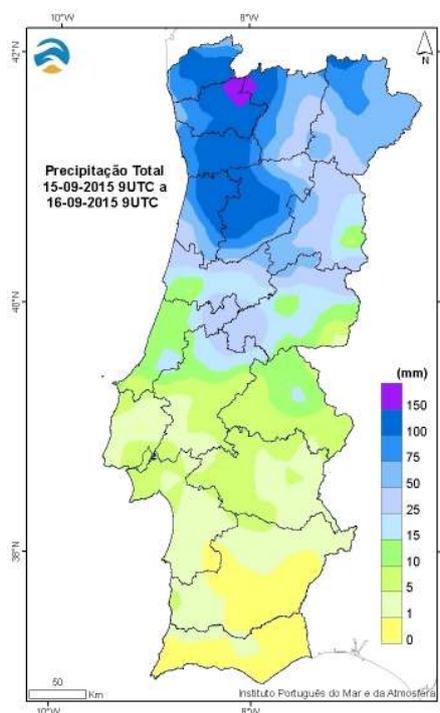
Os maiores valores, superiores a 100 mm, da quantidade de precipitação registaram-se no Cabril (160.4 mm), Luzim (129.7 mm), Arouca (115.9 mm), Viseu (114.7 mm), Cabeceiras de Basto (114.2 mm), Montalegre (108.7 mm), Lamas de Mouro (100.2 mm) e V. Nova de Cerveira (100.0 mm).

Referem-se ainda os valores da precipitação registados em Vinhais, 99.8 mm, Vila Real, 91.8 mm, Bragança, 69.3 mm, Macedo de Cavaleiros, 67.9 mm, Miranda do Douro, 66.5 mm e Mogadouro, 65.1 mm.

Estes valores ocorridos em 24 horas são superiores em 1,5 a 2 vezes os valores médios do mês de setembro.

Nas regiões a sul do rio Mondego e, em especial, no Alentejo e Algarve, os valores da precipitação acumulada em 24 horas foram muito inferiores (Figura 5), não se tendo registado precipitação no sueste do Alentejo e no Algarve até às 09:00UTC do dia 16.

Figura 6 – Distribuição dos valores da quantidade de precipitação registada entre 09 horas do dia 15 e as 09 UTC do dia 16 de setembro.



A imagem da Figura 7 mostra a precipitação acumulada em 6 horas (entre as 10 e as 16 UTC do dia 15) obtida pelo radar de AROUCA (A/PG), com base em observações efetuadas pelo feixe radar à menor altitude possível acima do solo e com integração temporal de 5 em 5 minutos. Nesta imagem verifica-se que os valores mais elevados neste período ocorreram nos distritos de Braga e Porto. Dada a diferença típica entre os valores de precipitação do radar e dos registados no udómetro, pode estimar-se, para esta situação, valores máximos que poderão ter atingido 110 mm em 6 horas, em alguns locais.

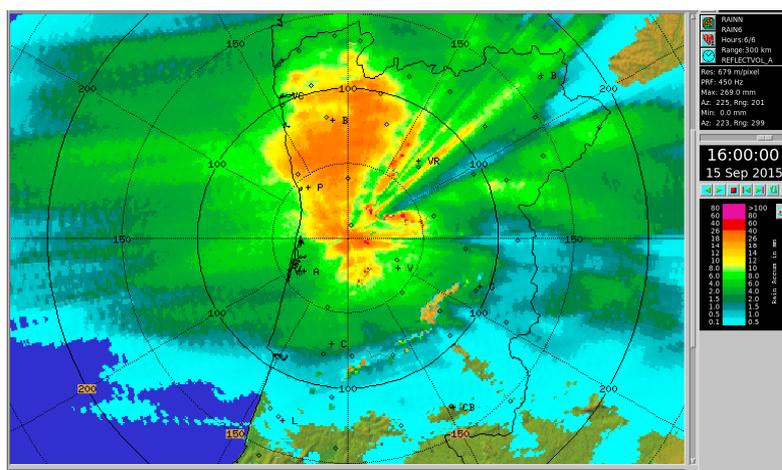


Figura 7 - Mapa da precipitação acumulada das 10 UTC às 16 UTC de 15 de setembro de 2015 (radar A/PG)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI¹, a situação de seca meteorológica iniciou-se, em todo o território do continente, em março 2015, intensificando-se até ao final de julho e mantendo-se em agosto em quase todo o território.

No mês de setembro verifica-se um desagravamento da área afetada e da intensidade da situação de seca meteorológica, tendo mesmo terminado na região noroeste do território (Figura 8).

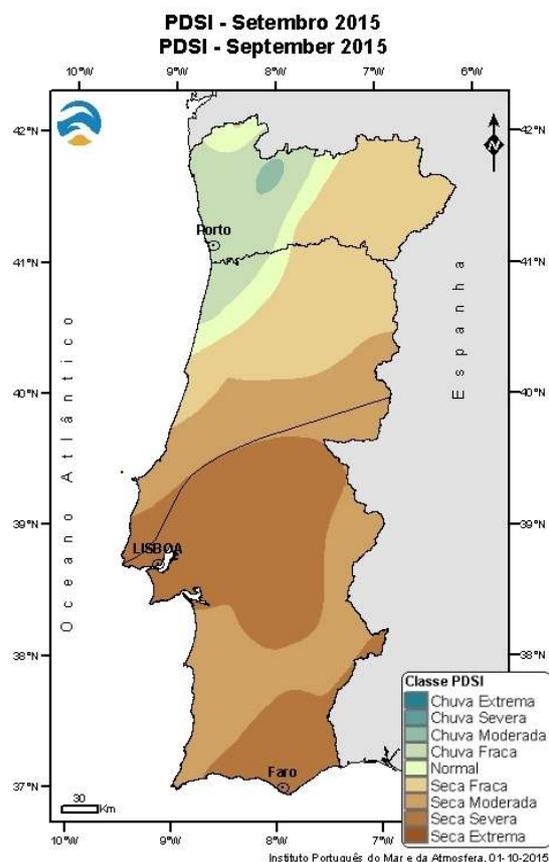
Em 30 de setembro 85% do território estava em situação de seca meteorológica: 24% em seca fraca, 29% em seca moderada e 32 % em seca severa (Tabela 2).

Para o período entre 31 de março e 31 de agosto de 2015 apresenta-se na Figura 9 a distribuição espacial do índice de seca meteorológica e na Tabela 3 a percentagem do território afetado nas classes de seca do índice PDSI (entre março e agosto).

Tabela 2 – Classes do índice PDSI
Percentagem do território afetado

Classes PDSI	30 setembro 2015
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	0.6
Chuva fraca	9.7
Normal	4.9
Seca Fraca	24.4
Seca Moderada	29.1
Seca Severa	31.5
Seca Extrema	0.0

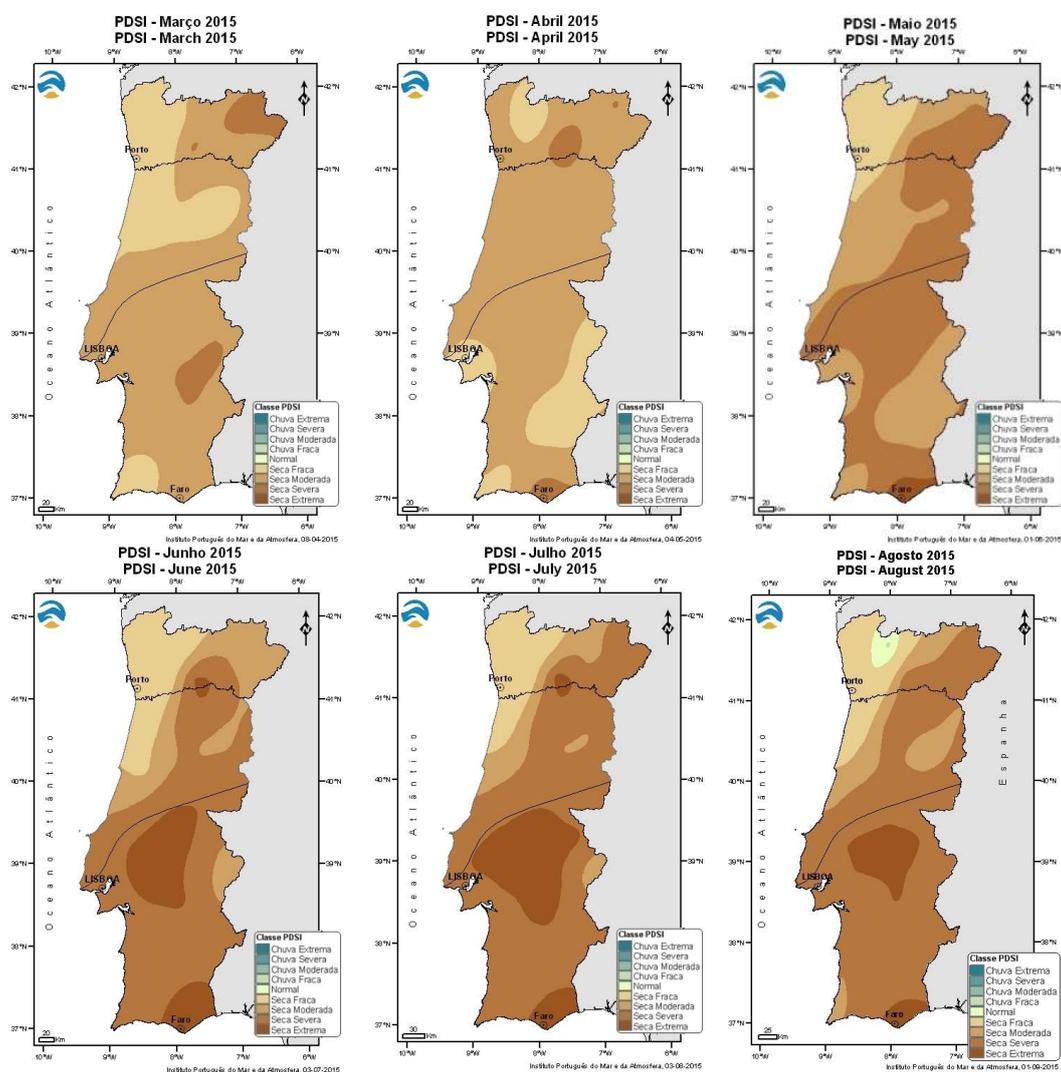
Figura 8 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de agosto de 2015



¹PDSI - 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 detectar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

Tabela 3 – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado em 2015

Classes PDSI	31 mar.	30 abr.	31 mai.	30 jun.	31 jul.	31 ago.
Chuva extrema	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva fraca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Normal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
Seca Fraca	25.5	17.6	9.9	13.5	11.6	11.4
Seca Moderada	67.3	79.0	35.3	18.5	9.8	13.0
Seca Severa	7.2	3.4	53.4	53.8	60.1	65.6
Seca Extrema	0.0	0.0	1.4	14.2	18.5	8.5

**Figura 9** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica entre 31 de março e em 31 de agosto de 2015.



Comparação com outros períodos de seca desde 1941

Apresenta-se na Figura 10 a percentagem de território em cada uma das classes de seca do índice PDSI onde se podem comparar os valores em 30 de setembro de 2015 (final do ano hidrológico) com os valores em 30 de setembro dos anos de seca de 1945, 1965, 1976, 1981, 1992, 1995, 1999, 2005 e 2012.

Da análise da Figura 6 verifica-se que em 30 de setembro de 2015 a área do território afetada (32 %) corresponde apenas à classe de seca severa; nas situações de 2005 e 1945 a área afetada corresponde a 96 % e 83 %, respetivamente, e abrange as classes de seca severa e extrema.

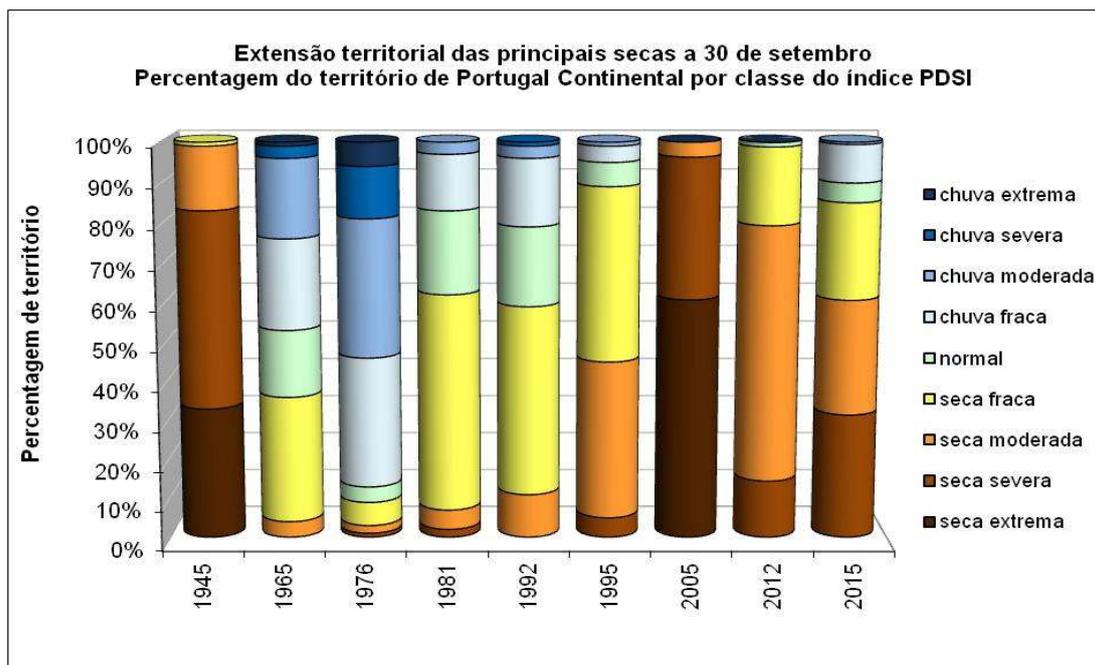


Figura 6 - Percentagem de território (área) nas diferentes classes de seca meteorológica em 30 de setembro e cenários para setembro 2105

A seca de 2015 teve uma extensão territorial importante, com 79% de território (no final de julho) nas classes de seca severa ou extrema, apenas inferior à das secas de 2011/2012, 2004/2005 e 1944/46, no entanto a duração (número de meses consecutivos em seca severa e extrema) desta seca foi, até ao final de setembro, inferior à generalidade de outras secas ocorridas em Portugal Continental.

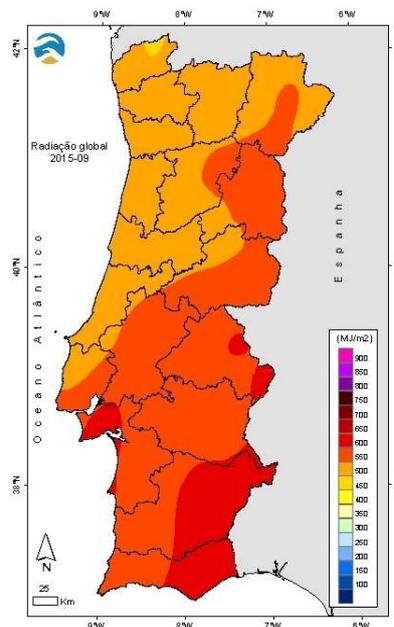


RADIAÇÃO

Na Figura 11 apresenta-se a distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal em setembro.

Os menores valores de radiação ocorreram na região Norte e Centro do território e os maiores valores no interior Sul e na península de Setúbal.

Figura 11 – Distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal (MJ/m^2) em setembro de 2015





RESUMO MENSAL

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	12.1	22.2	8.0	21	27.2	8	110.4	58.0	16	-	-
Braga	11.1	26.2	6.6	19	32.2	8	114.8	90.2	16	-	-
Vila Real	12.0	25.0	7.0	18	30.6	8	100.3	82.2	16	72.0	16
Bragança	10.1	24.8	4.5	18	28.9	9	78.0	69.3	16	76.0	16
Porto/P. Rubras	13.5	22.4	10.3	18	28.7	8	131.4	89.6	16	76.0	16
Aveiro	14.7	22.6	11.1	18	27.0	21	71.9	46.0	16	66.2	15 e 16
Viseu	12.2	24.3	7.6	18	29.3	8	145.5	114.7	16	74.5	16
Guarda	11.2	22.0	7.1	17 e 22	26.2	9	54.9	33.2	16	82.8	16
Coimbra	13.6	25.1	10.1	18	31.1	8	41.0	14.2	16	59.4	16
Castelo Branco	14.3	27.9	10.5	17	31.9	28	20.5	18.2	16	60.5	16
Leiria	12.9	24.2	7.5	18	30.9	8	28.3	13.0	16	64.8	16
Santarém	14.2	27.6	11.0	17	33.5	21	-	-	-	57.2	16
Portalegre	14.8	26.4	9.4	17	30.8	9	17.0	13.5	16	63.7	16
Lisboa/G. Coutinho	16.3	26.4	14.0	17 e 18	31.2	8	10.1	9.6	16	68.0	16
Setúbal	12.6	28.3	8.0	17	33.5	20	3.9	3.8	16	54.0	16
Évora	12.7	29.0	8.7	17	33.8	28	9.8	3.6	16	59.4	16
Beja	14.4	28.3	11.1	22	32.9	28	21.2	17.4	17	-	-
Faro	17.5	25.0	13.2	17	29.8	20	0.5	0.5	17	56.5	3

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**

- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1971-2000.
- Os valores médios mensais para a temperatura e precipitação referem-se ao dia climatológico, isto é, referem-se ao período das 09 UTC do dia D-1 até às 09 UTC do dia D, com os valores assignados ao dia D.
- 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

Radiação: 1 J = 1Ws

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.