

Boletim Climatológico Mensal

Portugal Continental

Novembro de 2015

CONTEÚDOS

Resumo	1
Situação Sinóptica	2
Temperatura do Ar	2
Precipitação	5
Monitorização da Seca	8
Radiação	8
Tabela – Resumo mensal	9

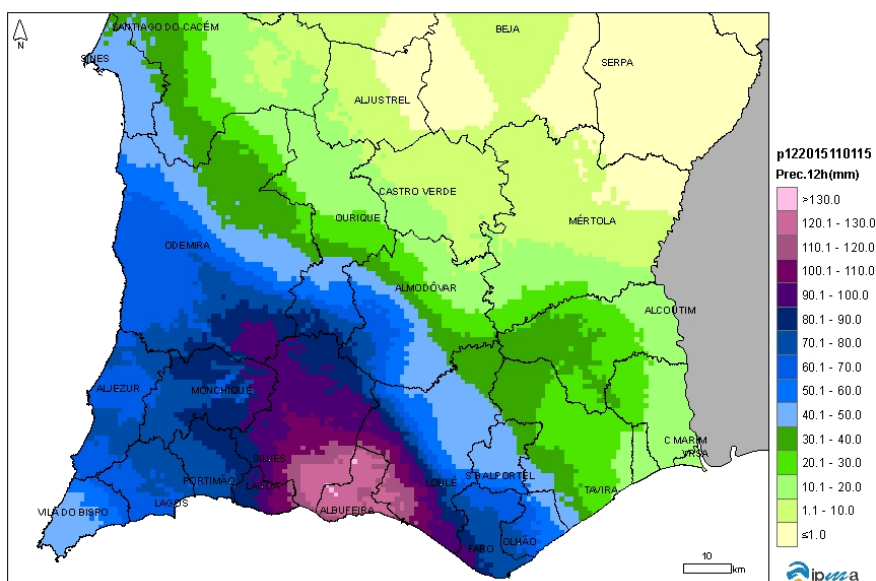


Figura 1 - Precipitação acumulada (mm) em 12 horas, das 03 às 15 UTC, no dia 1 de novembro 2015, no Algarve e no Baixo Alentejo, estimada através de um método combinado radar/udómetro

Resumo

Novembro caracterizou-se como um mês muito seco e quente.

O valor médio da temperatura média do ar, 13.42 °C, foi superior ao valor normal, com anomalia de + 1.05 °C, sendo o 3º valor mais alto dos últimos 20 anos (valor mais alto, 14.65 °C em 2006).

O valor médio mensal da temperatura máxima do ar, 18.58 °C, foi muito superior ao normal com anomalia de + 1.76 °C, sendo o 5º valor mais alto desde 1931 (valor mais alto, 21.18 °C em 1981) e o valor mais alto dos últimos 34 anos. O valor médio da temperatura mínima do ar, 8.26 °C também foi superior ao normal com anomalia de + 0.35 °C.

O valor médio da quantidade de precipitação em novembro, 53.6 mm, foi muito inferior ao valor médio valor médio (109.4 mm). Valores da quantidade de precipitação inferiores aos de novembro de 2015 ocorreram em cerca de 20% dos anos, sendo o 5º valor mais baixo desde 2000.

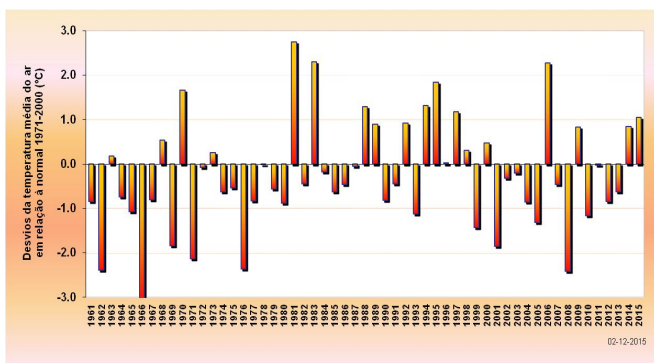
No dia 1 de novembro uma depressão, às 12 UTC, centrada na região de Faro com 1009 hPa afetou a região do barlavento algarvio durante o período compreendido entre as 03 e as 15 UTC, com particular incidência na região entre Portimão e Faro, originando precipitação forte e persistente e a ocorrência de trovoadas. As estações onde se registaram os valores de precipitação mais elevados, superiores a 100 mm, foram todas no Algarve, na região entre Portimão e Faro, nomeadamente em Algoz, Paderne, São Bartolomeu de Messines (estações da APA) e Faro (estação do IPMA). O valor mais alto em 24h ocorreu em Algoz, 144.8 mm.

VALORES EXTREMOS – NOVEMBRO 2015

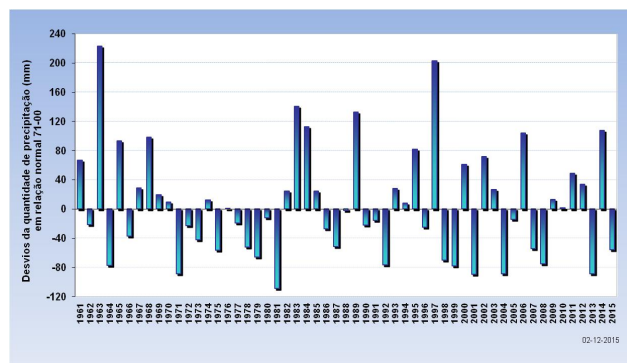
Menor valor da temperatura mínima	-5.0 °C em Lamas de Mouro, dia 30
Maior valor da temperatura máxima	28.5 °C em Pegões, dia 8
Maior valor da quantidade de precipitação em 24h (09 às 09 UTC)	74.8 mm em Sagres (IPMA), dia 2 116. 1 mm Algoz (APA), dia 2
Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)	106.9 km/h em Pampilhosa da Serra, dia 21

Novembro 2015 - Desvios em relação à média

Temperatura média do ar



Precipitação total



SITUAÇÃO SINÓPTICA

Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal

Dias	Regime Tempo
1, 2	Depressão centrada a sul/oeste do Continente + Anticiclone na região dos Açores ou a sul desta região
3-6	Passagem de ondulações frontais associadas a depressões centradas a norte da P. Ibérica + Anticiclone a sudoeste dos Açores
20-22, 24	Superfícies frontais frias de fraca atividade + Anticiclone a N/NE dos Açores
7-19, 23, 25-30	Anticiclones na P. Ibérica ou em França ou a N/NE dos Açores em crista em direção à P. Ibérica

Neste mês o estado tempo foi determinado principalmente por situações anticiclónicas associadas a centros de altas pressões localizados na P. Ibérica ou em França ou a norte/nordeste dos Açores em crista em direção à P. Ibérica. Para além disso, foi condicionado por uma depressão centrada a sul/oeste do Continente, no início do período, e pela passagem de ondulações frontais e superfícies frontais frias de fraca atividade.

Nos dias 1 e 2, sob influência de uma depressão centrada a sul/oeste do Continente, formaram-se linhas organizadas de precipitação que no dia 1 produziram precipitação muito intensa e persistente, acompanhada de trovoadas, no sudoeste do País e, em especial, na região entre Portimão e Faro. A partir da tarde do dia 1 a precipitação atingiu as restantes regiões, sendo contudo já bastante menos significativa. O vento foi fraco a moderado do quadrante sul, intensificando-se no dia 2 em que soprou por vezes moderado a forte e com rajadas até 80 km/h nas terras altas e, a partir da tarde, moderado a forte do quadrante leste no Algarve.

No período 3-6, devido à passagem de ondulações frontais, ocorreu precipitação moderada quer no dia 4, por todo o Continente, quer nos dias 3 e 5, em especial nas regiões Norte e Centro. No dia 5, houve também precipitação localmente forte no Minho e no Douro Litoral. No dia 6 a precipitação foi fraca e ocorreu essencialmente nas regiões Norte e Centro. O vento foi fraco a moderado do quadrante sul, sendo nos dias 3 e 4 temporariamente moderado a forte e com rajadas até 80 km/h nas terras altas e no litoral oeste.

No período 20-22, com a passagem de uma superfície frontal fria de fraca atividade, associada a uma forte advecção de ar frio das latitudes elevadas, ocorreu uma descida acentuada de temperatura e precipitação, em geral fraca, em especial no Norte e Centro, sendo de neve nas terras altas do Norte no dia 21 e nos pontos mais elevados das serras do Interior Norte e Centro no dia 22. No dia 24, uma nova superfície frontal fria de fraca atividade atingiu em especial as regiões do Minho e Douro Litoral e originou períodos de chuva em geral fraca. O vento foi fraco a moderado do quadrante norte, sendo nos dias 21 e 22 moderado a forte no litoral oeste e nas terras altas com rajadas de 80-90 km/h.

Nos períodos 7-19, 25-30 e dia 23, sob influência anticiclónica, o céu esteve pouco nublado ou limpo, com períodos de muita nebulosidade em algumas zonas do litoral oeste e ocorrência de neblina e nevoeiro matinal, os quais persistiram, por vezes, ao longo do dia em alguns locais do Nordeste Transmontano e da Beira Alta. No período 7-15 e 29-30 o vento foi fraco a moderado do quadrante leste, sendo por vezes moderado de noroeste durante a tarde no litoral oeste. Nos restantes dias, o vento foi fraco a moderado do quadrante norte, sendo moderado a forte em algumas zonas do litoral oeste e nas terras altas, com rajadas máximas de 80-95 km/h nos dias 25, 26 e 28.

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 9.2 °C em Penhas Douradas e 16.7 °C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre +0.3 °C em Alcobça e +3.0 °C em Penhas Douradas. Os desvios da temperatura máxima variaram entre +0.4 °C em Pinhão e +3.6 °C em Penhas Douradas; os desvios da temperatura mínima variaram entre -1.4 °C em Alcobça e +2.5°C em Penhas Douradas.

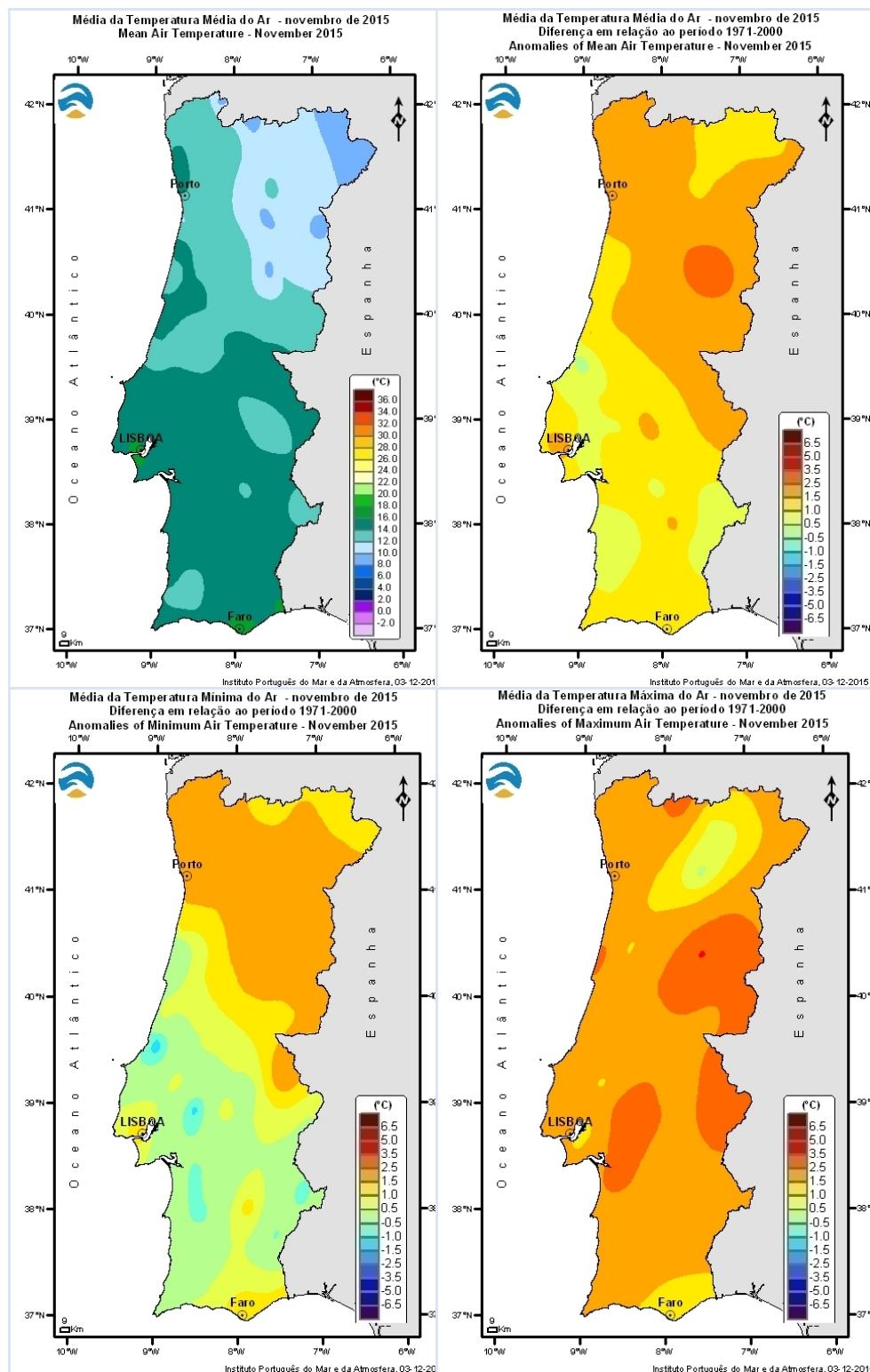


Figura 2 - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de novembro de 2015.

Tempo quente / Onda de Calor

No período de 6 a 14 ocorreram valores da temperatura máxima diária do ar mais altos que o valor normal, tendo sido ultrapassados os anteriores maiores valores nas estações que se apresentam na Tabela 2.

Estações (início dados)	2015		Extremos anteriormente observados		
	Tmax (°C)	Dia	Tmax (°C)	Dia	Ano
Coimbra (1996)	25.4	07	25.1	05	2007
Coruche (1977)	27.8	07	27.3	05	2007
Lousã (1997)	28.3	07	25.2	05	2010
Vila Nova Cerveira (1999)	27.2	07	24.5	12	2012

Neste período ocorreu uma onda de calor¹ em alguns locais do território. Na Tabela 3 apresentam-se as estações meteorológicas que estiveram em onda de calor e o respetivo número de dias.

Tabela 2 – Número de dias em onda de calor entre 6 e 14 de novembro 2015

	Nº dias onda de calor	Dias
Montalegre	9	7-15
Braga	10	6-15
Guarda	7	7-13
Penhas Douradas	8	7-14
Nelas	7	6-12
Dois Portos	7	6-12
Portalegre	7	6-12
Alvega	7	6-12
Benavila	7	6-12
Elvas	9	6-14
Setúbal	6	6-11
Alcácer	6	6-11
Alvalade	7	6-12
Évora	8	6-13
Beja	7	6-12

As ondas de calor podem ocorrer em qualquer altura do ano, sendo mais notórias e sentidas pelos seus impactos, quando ocorrem nos meses de Verão. No entanto a referência à onda de calor ocorrida no mês de novembro é importante do ponto de vista climatológico.

¹Considera-se que ocorre uma onda de calor (do ponto de vista climatológico) quando num intervalo de, pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao respetivo valor médio diário da temperatura máxima (no período de referência 1961-1990).

PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação em novembro foi de 53.6 mm, valor inferior ao valor normal o que permite classificar este mês como muito seco. (Figura 3 esq.).

Em termos espaciais, em cerca de metade do território os totais mensais de precipitação foram inferiores a 50 mm, sendo mesmo inferiores a 25 mm em parte da região Centro e Sul; totais de precipitação superiores a 100 mm ocorreram na região do Algarve, em particular no Barlavento Algarvio². O valor mensal mais alto na rede de estações do IPMA ocorreu em Fóia, 144.9 mm e o menor valor em Viana do Alentejo, 13.8 mm.

Em termos de percentagem em relação à média (Figura 3 dir.) os valores foram muito inferiores ao normal em grande parte do território, exceto na zona de Carrazeda de Ansiães e no Barlavento Algarvio onde os valores foram superiores a 150 % em relação à normal.

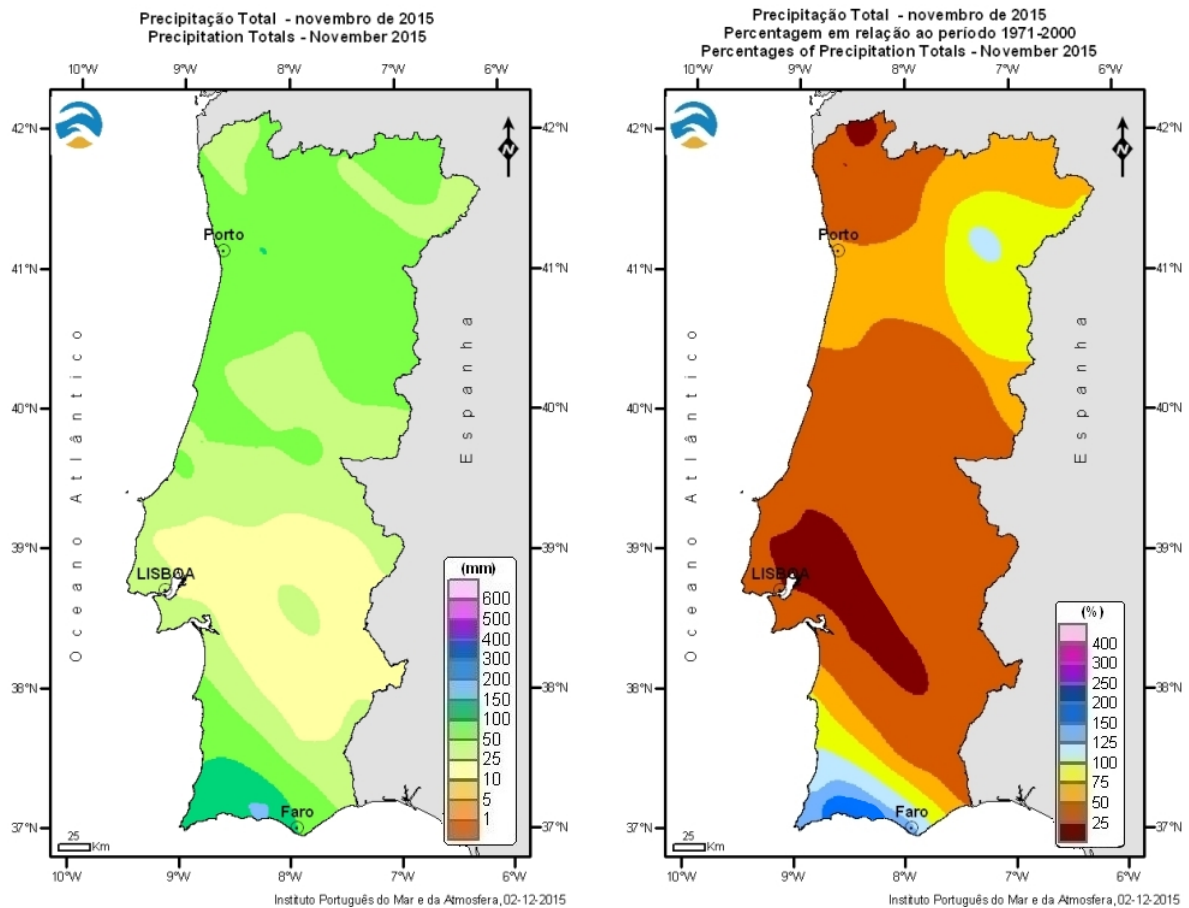


Figura 3 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média.

Precipitação intensa no Algarve - 01 de novembro de 2015

² Para a análise do total de precipitação mensal no mês de novembro (Figura 3) foram consideradas algumas estações meteorológicas no Algarve da rede da APA, de forma a poder-se analisar e representar melhor os elevados valores de precipitação que ocorreram entre Portimão e Faro. No entanto para a análise da precipitação acumulada no ano hidrológico (Figura 4) só foram consideradas as estações meteorológicas da rede do IPMA.

No dia 1 de novembro uma depressão centrada, às 12 UTC, na região de Faro com 1009 hPa afetou a região do barlavento algarvio durante o período compreendido entre as 03 e as 15 UTC, com particular incidência na região entre Portimão e Faro, originando precipitação forte e persistente e a ocorrência de trovoadas.

Na região do Algarve entre Portimão e Faro registaram-se valores de precipitação superiores a 100 mm, nomeadamente em Algoz, Paderne, São Bartolomeu de Messines e Faro.

Na Tabela 3 apresentam-se os valores da precipitação acumulada em 24 horas, em 12 horas (entre as 03 e as 15 UTC), para os locais em que a precipitação acumulada em 24 horas foi superior a 20 mm.

Tabela 3 – Valores da precipitação acumulada (em 24 e 12 horas) para os locais em que a precipitação acumulada em 24 horas foi superior

ESTAÇÕES IPMA/APA	00-24 UTC	03-15 UTC
	Prec. Acumulada (mm)	Prec. Acumulada (mm)
Algoz	144.8	135.2
Paderne	134.8	130.4
S. Bartolomeu de Messines	110.8	104.7
Faro	101.6	100.5
Monchique	97.6	83.3
Portimão	89.3	79.8
Foia	88.4	76.2
Sagres	79.1	45.3
Aljezur	74.0	68.5
Odemira	71.6	69.1
Zambujeira	69.5	66.8
São Barnabé	69.0	68.3
Sines	55.0	47.3
Barranco do Velho	51.7	48.2
Relíquias	50.6	43.0

Estações do IPMA a negrito

Na Tabela 4 apresentam-se os maiores valores da precipitação registados em períodos de 1, 6, 12 e 24 horas na série histórica e no dia 1 de novembro de 2015 para 3 estações da rede IPMA do Algarve. Verifica-se que não foram ultrapassados os maiores valores anteriormente observados para estas estações.

Tabela 4 – Valores de precipitação (mm) registados no dia 1 de novembro de 2015 e máximos históricos (mm) registados nos períodos de 1, 6, 12 e 24 horas em estações meteorológicas do Algarve.

Estações IPMA	1 hora		6 horas		12 horas		24 horas (9 às 9 UTC)	
	1 nov	Ano/Mês/Dia	1 nov	Ano/Mês/Dia	1 nov	Ano/Mês/Dia	1 nov	Ano/Mês/Dia
Faro (1965)	19.9	67.8 1989/10/13 57.7 1989/10/17	45.9	113.7 1989/10/13	73.3	135.3 1989/10/13	61.4	157.9 1989/10/13
Portimão (1997)	10.7	33.9 2007/12/19	27.6	98.5 2003/11/24	52.3	111.8 2003/11/24	54.4	121.4 2003/11/24
Sagres (1980)	10.2	54.2 1988/11/24	22.2	131.6 1988/11/23	35.2	149.2 1988/11/24	74.8	175.4 1988/11/23

Para as estações da APA os maiores valores de precipitação acumulada em 24 horas (09 às 09 UTC) anteriormente observados foram ultrapassados nas seguintes estações:

- Algoz: 116.1 mm em 1 novembro de 2015 – anterior maior valor 105.5 mm em 4 dezembro 1990;
- Paderne: 105.1 mm em 1 novembro de 2015 – anterior maior valor 99.0 mm em 17 de outubro de 1972.

Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2015

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no período entre 1 de outubro e 30 de novembro de 2015 variam entre 76 mm em Viana do Alentejo e 397 mm em Lamas de Mouro (Figura 4 esq.).

Em termos de percentagem é de salientar a região do Algarve entre Sagres e Faro com valores muito superiores ao normal, acima de 150%. Os valores da quantidade de precipitação em relação ao valor médio no período 1971-2000 variam entre 53 % em Viana do Alentejo e 256 % em Sagres (Figura 4 dir.).

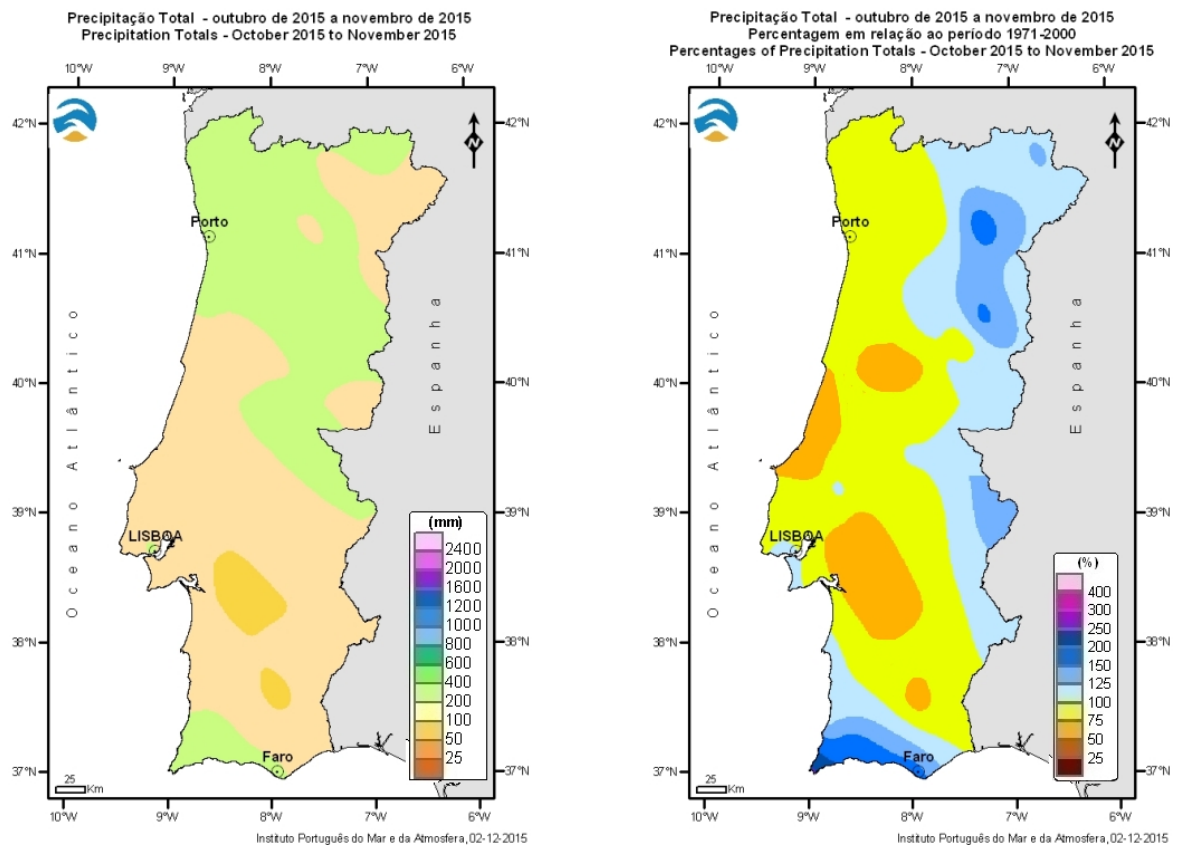


Figura 4 - Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2015 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

Índice de Seca – PDSI

De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI³, no final de novembro aumentou a área em situação de seca meteorológica fraca que se verificava nalguns locais da região Sul e que agora se estende à região Centro (Figura 5).

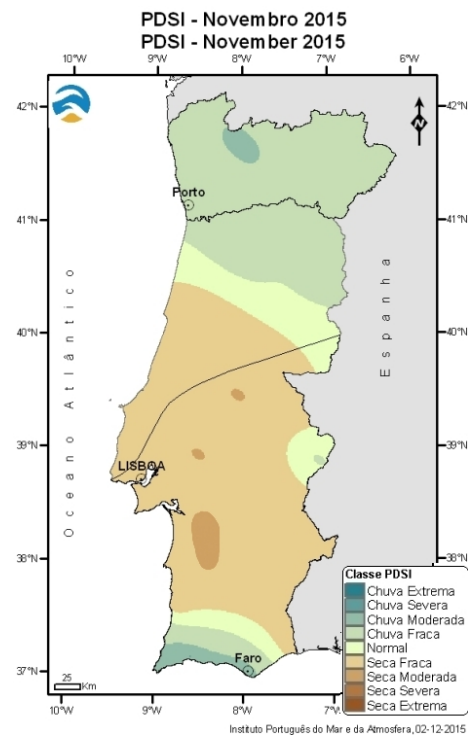
Assim, em 30 de novembro cerca de 51 % do território estava em situação de seca fraca e cerca de 1% em seca moderada.

³PDSI - 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 5 – Classes do índice PDSI
 Percentagem do território afetado

Classes PDSI	30 Novembro 2015
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	2.5
Chuva fraca	34.0
Normal	11.5
Seca Fraca	51.2
Seca Moderada	0.8
Seca Severa	0.0
Seca Extrema	0.0

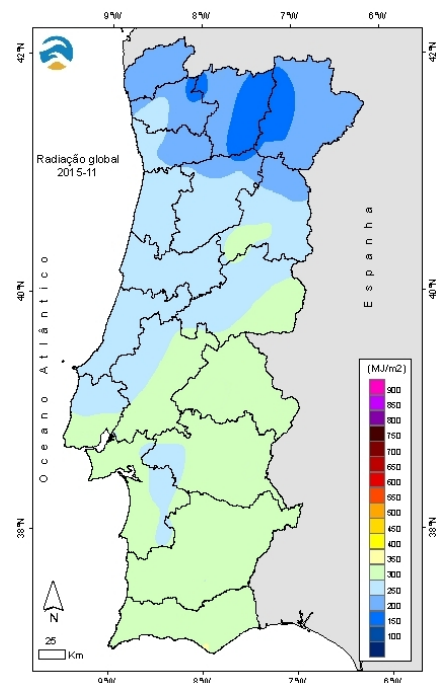
Figura 5 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 30 de novembro de 2015



RADIAÇÃO

Na Figura 6 apresenta-se a distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal em novembro. Os valores de radiação variaram entre 150 MJ/m² e 300 MJ/m², verificando-se os menores valores na região Norte.

Figura 6 – Distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal (MJ/m²) em novembro de 2015



RESUMO MENSAL

Estação Meteorológica	TN	TX	TNN	D	TXX	D	RR	RRMAX	D	FFMAX	D
Viana do Castelo	9.9	17.9	3.5	30	23.8	2	57.5	12.2	5	-	-
Braga	7.8	19.8	-0.5	30	26.5	8	46.1	11.3	3	-	-
Vila Real	7.3	14.7	0.7	24	22.5	9	69.4	38.9	3	59.4	21
Bragança	4.6	14.4	-4.0	30	21.5	9	51.9	25.1	3	66.2	21
Porto/P. Rubras	10.6	18.7	3.7	24	24.6	8	76.4	39.0	3	68.4	21
Aveiro	11.0	19.1	4.7	24	24.6	9	80.0	28.6	4	62.3	21
Viseu	8.5	16.5	1.2	22	22.8	8	84.6	48.2	3	70.6	21
Guarda	6.9	13.7	-0.6	23	20.1	10	99.5	68.3	3	96.5	21
Coimbra	9.7	18.3	2.4	24	25.4	8	44.6	18.9	3	56.2	21
Castelo Branco	9.2	18.4	3.2	24	22.9	8	45.5	25.9	3	60.5	21
Leiria	7.8	19.8	-0.2	24	26.6	8	50.2	19.8	3	68.0	21
Santarém	10.1	20.2	2.7	24	25.4	8	19.4 ¹	4.6 ¹	2	68.0	21
Portalegre	11.4	17.7	3.5	22	24.3	8	29.2	14.2	3	63.4	21
Lisboa/G. Coutinho	12.4	19.5	6.0	24	24.3	8	33.9	14.9	4	64.1	21
Setúbal	8.7	21.3	0.0	24	27.5	8	33.4	13.9	5	57.6	25
Évora	8.4	20.1	0.8	24	25.4	8	33.1	12.4	4	66.6	21
Beja	10.2	20.1	3.4	24	25.0	8	15.7	6.5	5	-	-
Faro	12.7	20.6	6.9	22	23.3	8	105.1	61.4	2	79.9	1

¹Valor de Santarém (RUEMA)

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.