



Boletim climatológico mensal – novembro 2011

CONTEÚDOS



IM, I.P.

- 01 Resumo Mensal
- 04 Resumo das Condições Meteorológicas
- 05 Caracterização Climática Mensal
- 05 Temperatura do Ar
- 06 Precipitação Total
- 08 Insolação
- 08 Fenómenos Relevantes

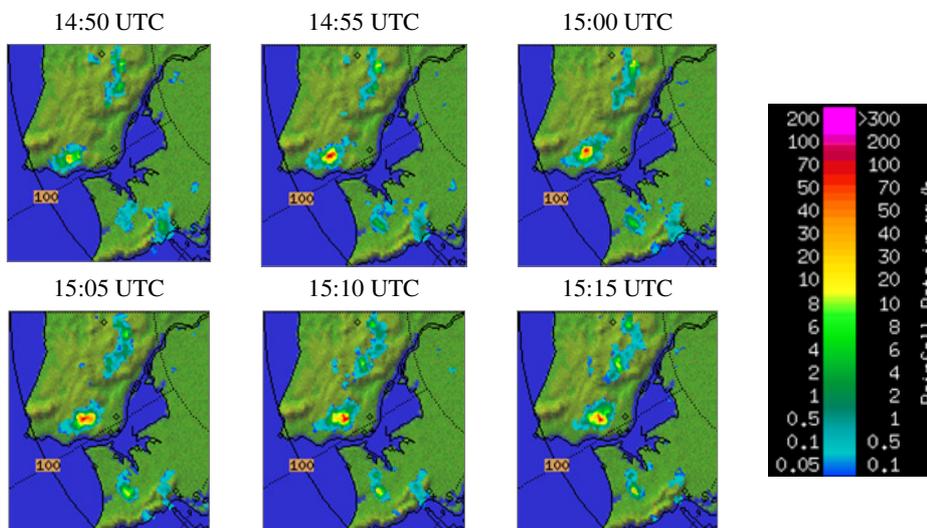


Figura 1 – Observações com radar (campo SRI, mm/h) efetuadas entre as 14:50 e as 15:15 UTC, de 19 de novembro de 2011, evidenciando a persistência de valores moderados a elevados deste campo, sobre a área Norte do município de Oeiras

RESUMO MENSAL

Novembro chuvoso

Continente

Novembro caracterizou-se como um mês chuvoso devido à aproximação e passagem de sistemas frontais, por vezes transportando ar húmido e muito instável. Nos dias 2 a 4, 9 e 10, 12 a 14, 18 e 19 verificou-se mesmo ocorrência de precipitação muito forte, acompanhada por vezes, de trovoada, granizo e de neve na serra da Estrela. Na região de Lisboa, no dia 19 ocorreram períodos de precipitação muito intensa, provocando inundações na Parede (concelho de Cascais) e Oeiras. Nas imagens de radar (Figura 1) verifica-se a persistência de valores moderados a elevados deste campo, sobre a área Norte do município de Oeiras entre as 14:50 e as 15:15 UTC. Assim, em novembro, o total de precipitação mensal foi superior ao valor normal 1971-2000 em +48.9mm, classificando-se o mês como chuvoso em todo o território do Continente, sendo muito chuvoso na região de Lisboa. O número de dias com precipitação superior ou igual a 1mm foi superior ao normal 1971-2000. Também se registaram valores elevados da quantidade de precipitação diária, os quais ultrapassaram os anteriores maiores valores diários em algumas estações meteorológicas. O valor médio da temperatura máxima do ar foi inferior ao valor normal em -0.21°C, o valor médio da temperatura média foi próximo do normal, -0.01°C e o valor médio da temperatura mínima foi superior em +0.18°C.

[Mais informação na pág. 02]

Boletim climatológico mensal de novembro 2011

Produzido por Instituto de Meteorologia, I.P.

Também disponível em www.meteo.pt

Madeira

No Arquipélago da Madeira os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar no Funchal foram superiores aos valores normais (1971-2000) em +0.64, +0.82 e +1.01°C respetivamente, enquanto que em Porto Santo a temperatura máxima foi superior ao normal, +0.22°C, a temperatura média foi igual ao valor normal e a temperatura mínima foi inferior, -0.23°C.

A quantidade de precipitação no Arquipélago foi inferior ao valor médio (1971-2000), para o Funchal com uma anomalia de -41.4 mm e em Porto Santo foi superior ao valor médio com uma anomalia de +3.3 mm.

Açores

No Arquipélago dos Açores os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram inferiores aos valores médios (1971-2000), exceto a temperatura mínima em Santa Maria que foi muito próximo do valor normal. Em Ponta Delgada as anomalias da temperatura máxima, média e mínima do ar foram respetivamente -1.41, -1.11 e -0.80 °C, em Santa Maria foram -0.54, -0.28 e -0.01 °C, em Angra do Heroísmo foram -1.31, -1.06 e -0.81 °C, na Horta foram -0.93, -0.96 e -1.00 °C e nas Flores foram -1.05, -1.05 e -1.06 °C.

O valor da quantidade de precipitação no Arquipélago dos Açores, foi superior aos valores normais (1971-2000), com exceção de Ponta Delgada e Santa Maria onde foi inferior. Verificaram-se as seguintes anomalias: Santa Cruz das Flores +56.9 mm, Horta +217.1 mm, Angra do Heroísmo +2.7 mm, Santa Maria -24.8mm e Ponta Delgada -29.6 mm.

Tabela 1 - Resumo Climatológico Mensal – novembro 2011

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	18.4	13	-1.5	28	33.1	3
Porto/Serra do Pilar	24.5	13	5.3	6	22.1	4
Penhas Douradas	13.2	2 e 28	-0.1	23	46.3	3
Coimbra/Bencanta	25.6	13	3.2	28	33.3	15
Castelo Branco	21.1	1	3.9	28	38.3	3
Lisboa/Geofísico	22.7	13	9	29	59.6	9
Évora/ CC	23.0	1	2.9	30	32.3	10
Faro	22.8	1	7.3	7	61.3	20
Funchal	25.9	2	14.7	23	14.5	12
Ponta Delgada / Nordela	21.4	7	10.1	11	15.3	11

Temp. Máx. Ocorrida / Dia - Maior valor da Temperatura máxima ocorrida neste mês e respetiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior as 09UTC do próprio dia

Temp. Min. Ocorrida / Dia - Menor valor da Temperatura mínima ocorrida neste mês e respetiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior as 09UTC do próprio dia

Prec. Máx. Diária / Dia - Maior valor da Precipitação diária ocorrida neste mês e respetiva data – valor acumulado desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC do próprio dia

Tabela 2 - Climatologia Mensal Comparada – novembro 2011

Estações	Temp. Máx. Mês (°C)	Média 71-00	Temp. Min. Mês (°C)	Média 71-00	Prec. Total Mês (mm)	Média 71-00	Nº dias Prec ≥1mm	Média 71-00
Bragança	13.56	12.81	4.43	3.62	136.8	86.0	11	9
Porto/Serra do Pilar	18.50	16.83	9.20	8.34	169.2	158.4	15	12
Penhas Douradas	8.93	9.13	3.44	3.33	203.2	206.4	14	12
Coimbra/Bencanta	18.51	18.03	8.45	7.74	164.4	109.4	12	10
Castelo Branco	16.02	15.66	8.66	7.75	182.3	118.8	12	9
Lisboa/Geofísico	18.30	17.98	11.75	11.55	258.5	107.1	12	9
Évora/ CC ⁽¹⁾	17.69	16.66	8.13	9.35	126.9	76.1	10	8
Faro	19.35	19.71	12.84	11.11	126.1	83.5	11	7
<i>Continente⁽²⁾</i>	<i>16.61</i>	<i>16.82</i>	<i>8.08</i>	<i>7.90</i>	<i>158.3</i>	<i>109.4</i>	<i>12</i>	<i>9</i>
Funchal	23.02	22.38	17.09	16.08	41.0	82.4	7	7
Ponta Delgada / Nordela	17.99	19.40	13.46	14.26	92.4	122.0	13	13

⁽¹⁾ Normais 71-2000 da estação meteorológica de Évora/Cidade

⁽²⁾ Valor médio calculado com base em 54 estações meteorológicas do Continente

Na Figura 2 apresentam-se os desvios em relação à média 1971-2000 para a precipitação total e para a temperatura média, em novembro de 2011, em Portugal Continental, desde 1990.

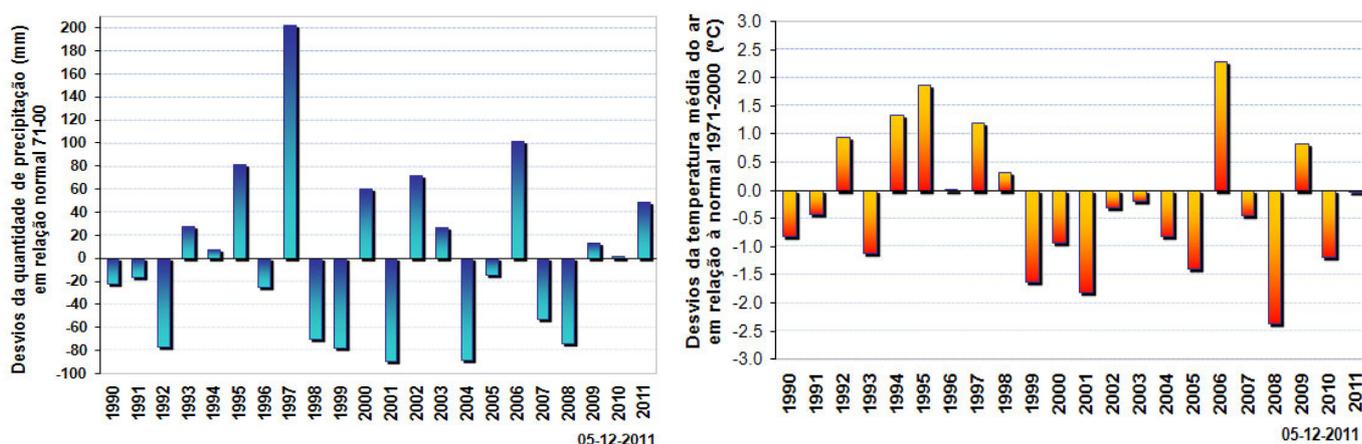


Figura 2 - Precipitação total (esq.) e média da temperatura média do ar (dir.) em novembro, em Portugal Continental. Desvios em relação à média 1971-2000

Resumo das Condições Meteorológicas

Continente

A situação meteorológica foi caracterizada pela aproximação e passagem de sistemas frontais, por vezes transportando ar húmido e muito instável, associados, não só à superfície frontal polar mas também em resultado do cavamento de depressões na região entre o Continente e os arquipélagos dos Açores e da Madeira. Ocorreu precipitação forte nos dias 2 a 4, 9 e 10, 12 a 14, 18 e 19, por vezes acompanhada de trovoadas, de granizo e de neve na serra da Estrela, e o vento predominou do quadrante oeste, soprando por vezes forte e com rajadas (dias 2 e 3, 12 a 14). No entanto, entre 5 e 7, no dia 17 e entre 25 e 30, o estabelecimento de um anticiclone que se localizou entre os Açores e o Continente e que se estendeu em crista em direção à Europa central e ao território insular, permitiu a diminuição de nebulosidade, a rotação do vento para o quadrante leste e a descida da temperatura mínima. De 25 a 30 houve condições para a formação de neblina ou nevoeiro matinal que persistiu ao longo do dia em Trás-os-Montes e de geada em alguns locais do interior Norte e Centro.

Tabela 3 - Resumo Sinótico Mensal

Período	Regime Tempo
5 a 7, 17, 25 a 30	Anticiclone localizado na Europa Central ou a noroeste da Península Ibérica. Tempo seco e frio. Neblina ou nevoeiro, persistente em Trás-os-Montes de 27 a 30. Formação de geada de 25 a 30.
2 a 4, 8 e 9, 11 a 14, 18 a 22, 24	Passagem de sistemas frontais associados a depressões em deslocamento no Atlântico Norte. Tempo chuvoso com vento forte
1, 10, 15 e 16, 23	Cristas anticiclónicas. Precipitação fraca e diminuição da nebulosidade.

Madeira

Até dia 21, o anticiclone dos Açores localizou-se predominantemente a sul ou a oeste deste arquipélago, permitindo a aproximação e passagem de superfícies frontais de atividade fraca a moderada sobre a Madeira. Ocorreu precipitação, por vezes forte, nos dias 2, 9, 12 e 13, 21, e o vento soprou do quadrante oeste. A partir do dia 21, o deslocamento do referido anticiclone para nordeste, entre a Europa Central e a região atlântica a norte dos Açores, originou uma diminuição de nebulosidade, em especial nas vertentes sul da ilha da Madeira, e a precipitação que ocorreu foi essencialmente de origem orográfica.

Açores

O estado do tempo nos Açores foi condicionado pela localização predominante do anticiclone a oeste ou a sul do arquipélago, permitindo a aproximação e passagem de sistemas frontais associados à superfície frontal polar. Ocorreu precipitação, que foi por vezes forte, nos dias 1, 4, 5, 6, 7, 11 e 24. O deslocamento do anticiclone mais para leste ou nordeste, em especial a partir do dia 22, restringiu a aproximação de superfícies frontais essencialmente ao grupo Ocidental.

Caracterização climática mensal - Continente

1. Temperatura do ar

Os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar no território do Continente foram próximos dos respetivos valores normais (1971-2000). Os valores médios mensais da temperatura máxima do ar variaram entre 8.93°C em Penhas Douradas e 20.38°C em Aljezur. Os desvios da média mensal da temperatura máxima, em relação à normal 1971-2000, variaram entre -0.98°C em Santarém/Fonte Boa e +1.24 em Monção. Os valores médios mensais da temperatura mínima variaram entre 3.44°C em Penhas Douradas e 12.84°C em Faro. Os desvios da média mensal da temperatura mínima, em relação à normal 1971-2000, variaram entre -1.10°C em Alcobaça e +1.99°C em Miranda do Douro (Figura 3).

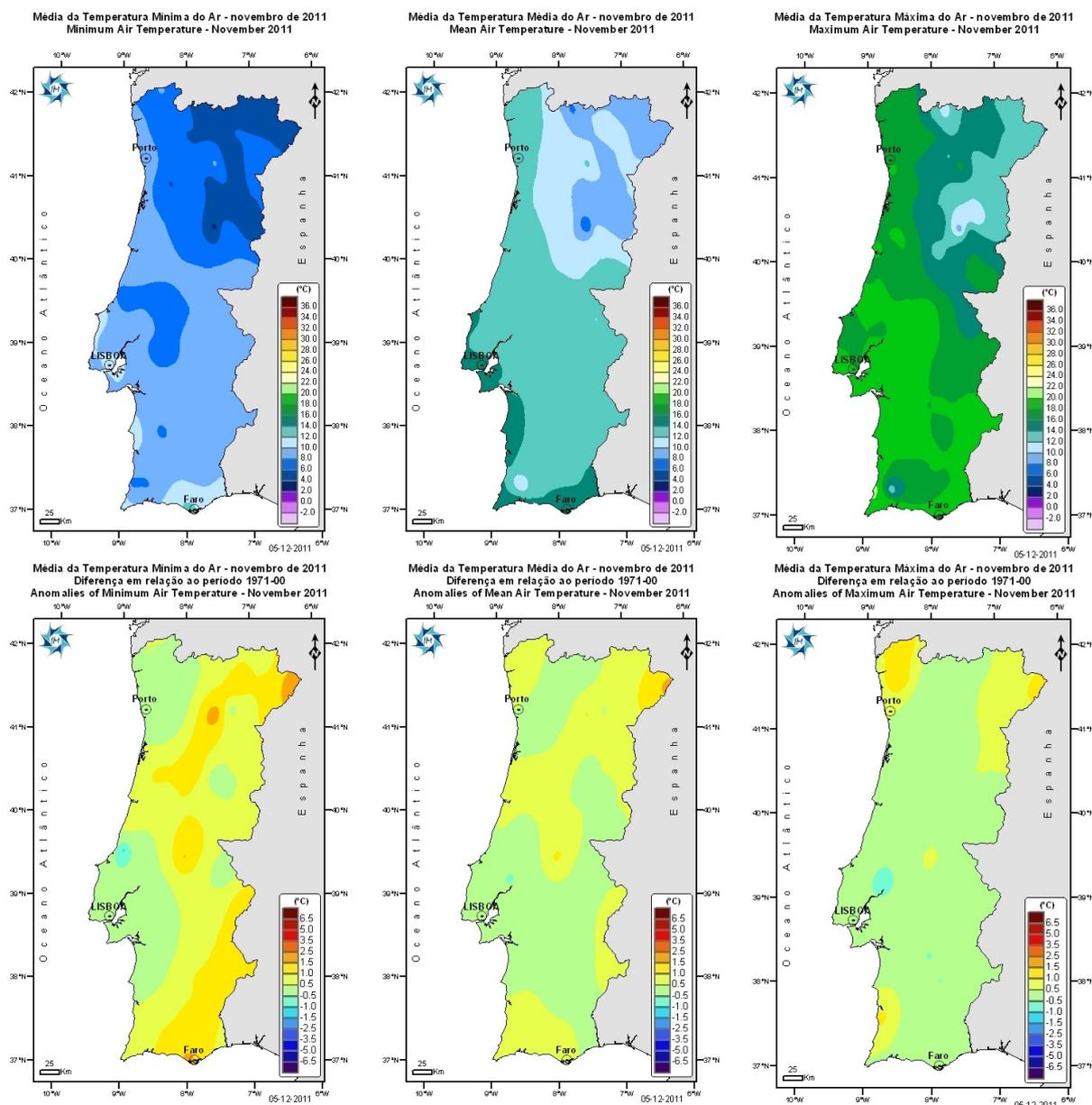


Figura 3 - Distribuição espacial da temperatura mínima, média e máxima do ar em novembro de 2011 e respetivos desvios em relação à média 1971-2000

2. Precipitação total

A média regional da quantidade de precipitação em Portugal Continental, no mês de novembro foi superior ao valor normal (1971-2000) em +48.9mm, classificando-se este mês (em relação aos decis¹) como chuvoso em todo o território do Continente, sendo muito chuvoso na região de Lisboa.

Os valores mensais da quantidade de precipitação em novembro variaram entre 45.2mm em Mértola e 345.3mm em Portelinha (Figura 4). Em termos de percentagem, em relação ao valor médio no período 1971-2000, a quantidade de precipitação em novembro foi superior a 100% em quase todo o território, com exceção de alguns locais do interior; Na região de Lisboa o valor ocorrido este mês foi cerca do dobro do que é normal para o mês.

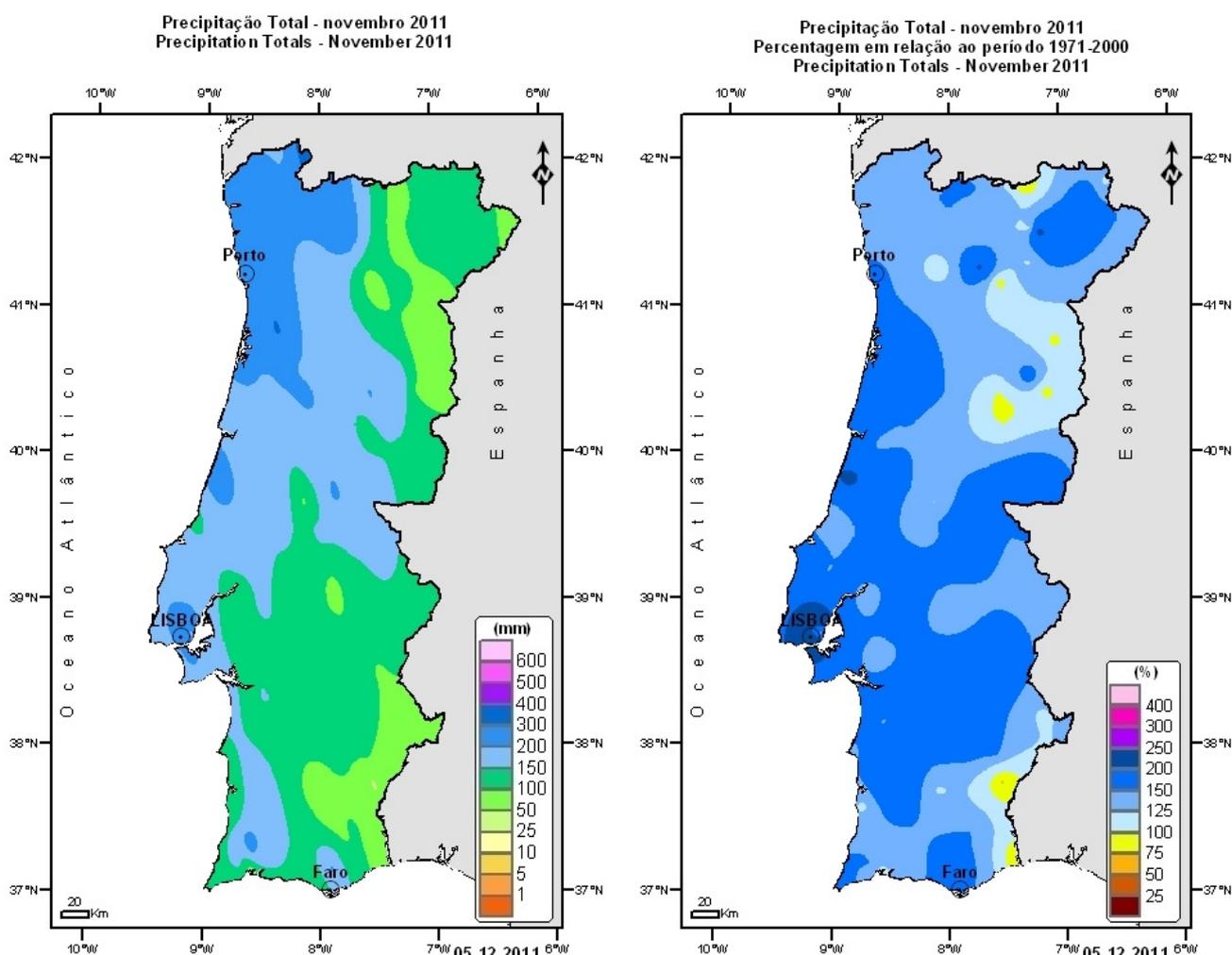


Figura 4 - Precipitação total em novembro (esq.) e respetiva percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.).

- Nota: 1- Para a análise da precipitação foram utilizadas 37 estações do INAG e 76 do IM (Figura 4, esq.)
2- As estações utilizadas nas cartas da precipitação total não são mais do que as que são utilizadas no cálculo da percentagem em relação à normal, uma vez que não existem valores de normais climatológicas para todas as estações da rede do IM (Figura 4, dir.)

¹Classificação dos decis: decil 1- extremamente seco, decil 2- muito seco, decil 3 e 4 – seco, decil 5 e 6- normal, decil 7 e 8- chuvoso, decil 9- muito chuvoso, decil 10- extremamente chuvoso.

2.1. Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2011

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no período entre 1 de outubro e 30 de novembro de 2011, são superiores aos valores médios de 1971-2000, em todo o território do Continente (Figura 5) e variam entre 94 mm em Pinhão e 607 mm em Portelinha (Figura 5).

Em termos de percentagem, em relação ao valor médio no período 1971-2000, a quantidade de precipitação é superior a 100% em quase todo o território, exceto nalgumas regiões do interior Norte e Centro e do sotavento Algarvio.

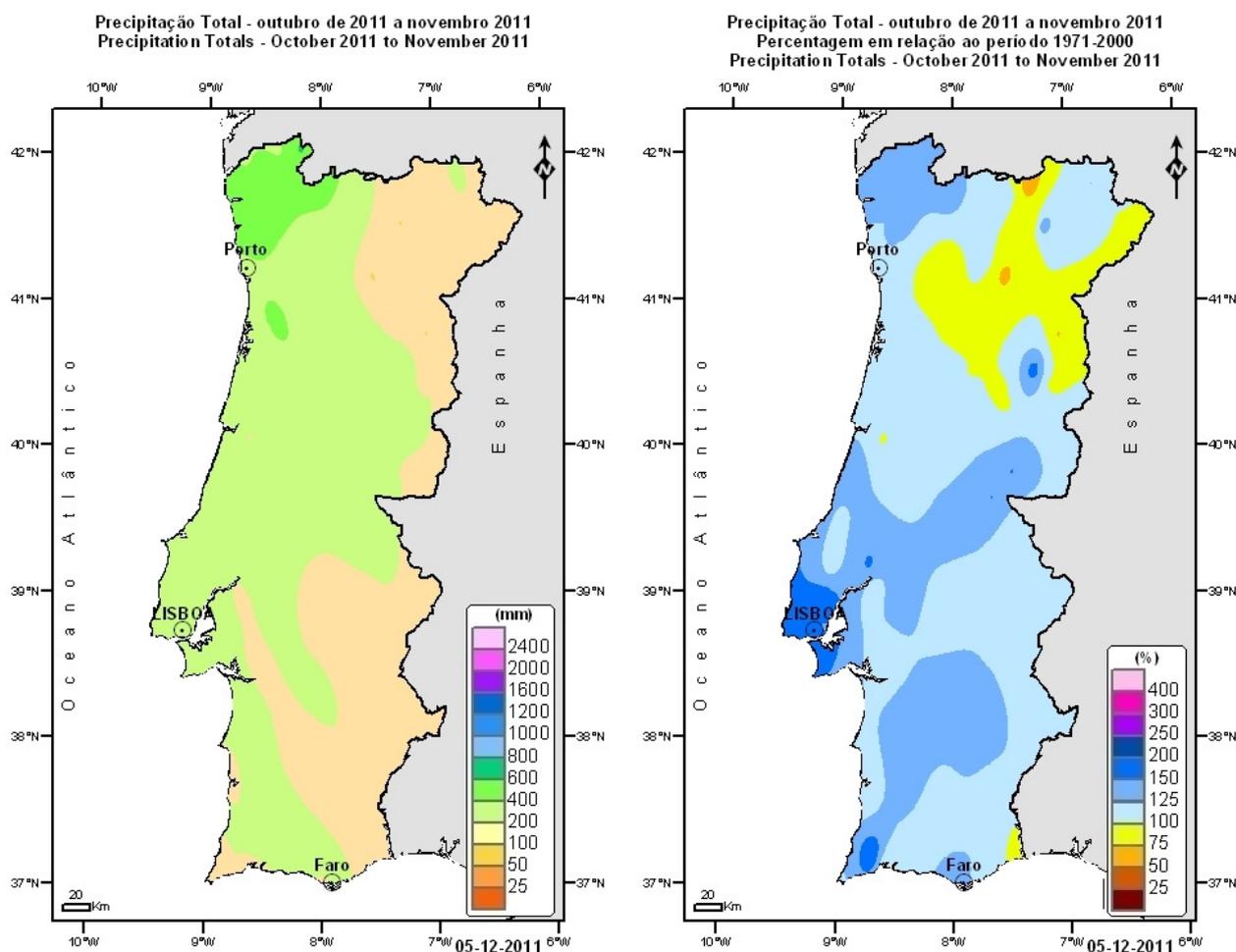
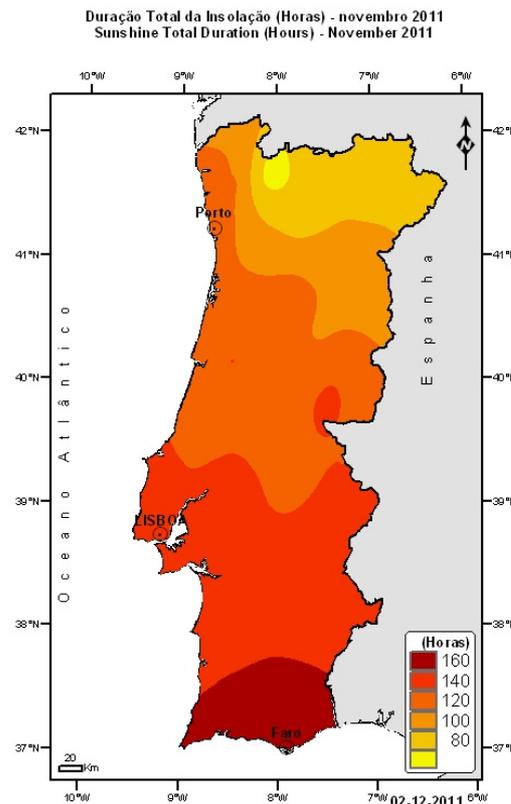


Figura 5 Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2011 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

3. Insolação

Os valores da insolação no mês de novembro de 2011 foram, em geral, inferiores aos valores normais (1971-2000) em quase todo o território do Continente, verificando-se o valor mais alto em Faro (177 horas) e o mais baixo em Cabril (59 horas) (Figura 6).

Figura 6 - Insolação em novembro 2011

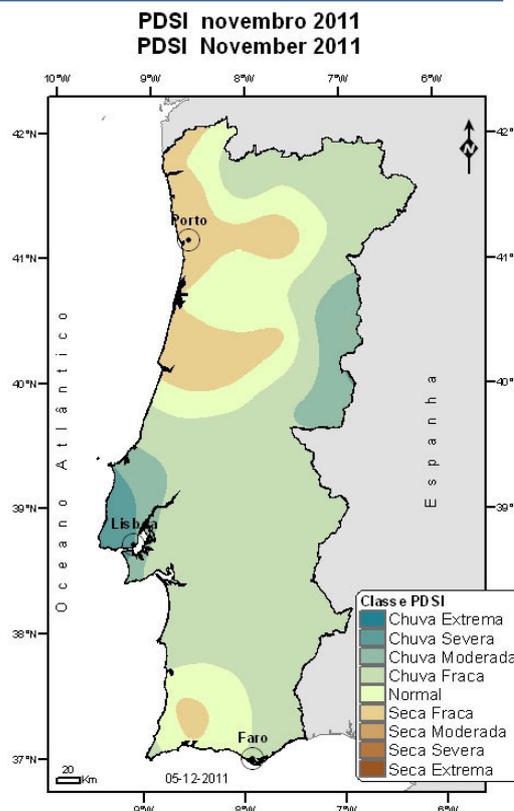


Fenómenos climáticos relevantes

1 – Situação de seca meteorológica

Em 30 de novembro de 2011 e de acordo com o Observatório de seca do IM, em Portugal Continental, a área em situação de seca meteorológica diminuiu significativamente em todo o território, ficando apenas 14% do território em situação de seca. Em termos de percentagem do território, o índice de seca meteorológica PDSI² apresenta a seguinte distribuição: 2% em chuva severa, 7% em chuva moderada, 56% em chuva fraca, 21% em situação normal e 14% em seca fraca (Figura 7).

Figura 7 - Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 30 de novembro de 2011



²PDSI - 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 detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

2 – Extremos de Precipitação diária

Durante o mês de novembro ocorreu precipitação elevada em quase todas as regiões do território. O número de dias com precipitação superior a 1mm foi superior ao valor normal 1971-2000. Também se registaram valores elevados de precipitação diária, os quais ultrapassaram os anteriores maiores valores diários em algumas estações meteorológicas. Na tabela 4 apresentam-se esses valores registados em estações meteorológicas com mais de 10 anos de registos.

Tabela 4 - Valores extremos diários da quantidade de precipitação diária em novembro de 2011

Estação Meteorológica	Início de funcionamento da EMA	Maior Prec diária 2011 (mm)	Dia	Máximos anteriores da precipitação diária (mm)			
				EMA	Data	Est. clássica	Data (Funcionam.)
Guarda/EMA	1999	74.7	3	51.0	21/2003	137.4	30/1952 (1941-2005)
Monte Real/Clássica	--	55.0	22	--	--	54.5	26/1967 (1960-2011)
Cabo Raso/ EMA	1996	76.0	14	47.0	02/1997	--	--
Alcácer do Sal/ EMA	1996	54.2	10	40.9	20/2005	62.1	01/1968 (1941-1998)
Lavradio	1997	56.4	9	49.2	23/2000	55.5	01/1968 (1967-1994)

*Nota: valores acumulados desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC o próprio dia
EMA – Estação Meteorológica Automática*