

## Boletim Climatológico Sazonal - outono 2012

### CONTEÚDOS



IPMA

- 01 Resumo Sazonal
- 04 Resumo das condições meteorológicas
- 06 Caracterização Climática Sazonal
  - 06 Temperatura do Ar
  - 09 Precipitação
- 10 Fenómenos Relevantes



Figura 1 (<http://www.operationlettertosanta.com>)

Boletim Climatológico Sazonal - Outono

Produzido por Portugueses do Mar e da Atmosfera, I.P.

Também disponível em [www.ipma.pt](http://www.ipma.pt)

## RESUMO SAZONAL

### Outono com fenómenos de tempo severo

O outono de 2012 (que inclui os meses de setembro, outubro e novembro) foi caracterizado pela ocorrência de fenómenos de tempo severo em todo o País: tempestade tropical Nadine nos Açores (19 a 21 de setembro), tornado na região de Évora (25 de outubro), cheias e inundações na Madeira (29 e 30 de outubro e 4 a 6 de novembro), inundações no Algarve e Baixo Alentejo (7 e 8 novembro) e tornado de Silves (16 de novembro).

A quantidade total de precipitação neste outono em Portugal Continental, 290.3mm, foi superior ao valor normal 1971-2000 (249.6 mm), classificando-se como normal a seco na região Norte e litoral Centro (entre Aveiro e Coimbra) e chuvoso a muito chuvoso nas restantes regiões do Centro e na região Sul.

A situação de seca meteorológica que se iniciou no inverno 2011/12 começou a diminuir gradualmente durante o outono, verificando-se no final de novembro o fim da seca em quase toda a região Centro e Sul, mantendo-se apenas em seca fraca, alguns locais da região Norte assim como na zona de Coimbra.

No outono 2012, em Portugal Continental, o valor médio da temperatura média do ar foi ligeiramente superior ao valor normal 1971-2000, com uma anomalia de +0.21°C. O valor médio da temperatura máxima do ar foi superior ao normal, em +0.35°C, enquanto o valor médio da temperatura mínima foi próximo do valor normal (+0.07°C). *Mais informação na pág. 02*

## Resumo Sazonal

### Madeira

No Arquipélago da Madeira os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar, no outono, foram superiores aos valores médios (1971-2000). No Funchal as anomalias da temperatura máxima, média e mínima do ar foram, respetivamente, +0.89°C, +1.30°C e +1.72 °C e em Porto Santo foram, respetivamente, +0.84°C, +0.74°C e +0.64 °C.

Os valores da quantidade de precipitação durante o outono foram muito superiores aos valores normais (1971-2000), verificando-se as seguintes anomalias: +275.5 mm no Funchal e +342.4 mm em Porto Santo.

### Açores

No Arquipélago dos Açores os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram inferiores aos respetivos valores médios (1971-2000), exceto em Angra do Heroísmo onde foram superiores e nas Flores onde o valor da temperatura mínima foi próximo do normal.

As anomalias da temperatura máxima, média e mínima do ar foram respetivamente: em Ponta Delgada -1.04°C, -0.58°C e -0.12°C, em Santa Maria -0.64°C, -0.43°C e -0.22°C, em Angra do Heroísmo +0.17°C, +0.44°C e +0.71 °C, na Horta -0.59°C, -0.52°C e -0.45°C e nas Flores -0.99°C, -0.48°C e +0.04 °C.

Os valores da quantidade de precipitação no Arquipélago dos Açores, durante o outono, foram superiores aos respetivos valores normais (1971-2000), exceto em Santa Maria. Verificaram-se as seguintes anomalias: Flores +58.3mm, Horta +311.9mm, Angra do Heroísmo +14.4mm, Ponta Delgada +92.6mm e Santa Maria -0.2mm.

Na Tabela 1 apresenta-se o Resumo Climatológico do outono de 2012 (Temperatura Máxima e Mínima do ar e Precipitação Máxima Diária observada) para algumas das estações meteorológicas de Portugal e na Tabela 2 apresenta-se o Resumo Climatológico Sazonal Comparado.

**Tabela 1\_ Resumo Sazonal Climatológico - outono 2012**

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia/Mês	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia/Mês	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia/Mês
Bragança	33.7	8/09	-2.7	22/11	21.0	8/11
Porto/P. Rubras	32.3	7/09	2.2	28/11	30.1	18/10
Penhas Douradas	26.9	16/09	-3.6	28/11	62.4	25/10
Coimbra/Bencanta	36.4	7/09	0.2	28/11	27.5*	18/10
Castelo Branco	34.9	16/09	1.0	28/11	55.5	8/11
Lisboa/Geofísico	34.1	15/09	7.2	30/11	89.9	25/11
Évora/ CC	35.6	16/09	3.3	28/11	55.2	8/11
Faro	32.5	13/09	7.7	30/11	-	22/10
Funchal	29.2	3/09	14.0	15/11	67.3	25/11
Ponta Delgada	25.8	1/09	10.3	28/11	44.4	5/10

Temp. Máx. Ocorrida / Dia - Maior valor da Temperatura máxima ocorrida no verão 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 no verão 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 no verão e respetiva data – valor acumulado desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC do próprio dia

\* Valor de precipitação da estação de Coimbra/Aeródromo devido a falha de dados na estação Coimbra/Bencanta

**Tabela 2\_ Climatologia Sazonal Comparada – outono 2012**

Estações	Temp. Máx. (°C)	Média 71-00	Temp. Min. (°C)	Média 71-00	Prec. Total (mm)	Média 71-00
Bragança	19.58	18.57	7.53	7.56	148.2*	215.8
Porto/ P. Rubras	20.64	20.00	12.45	11.20	289.2	347.4
Penhas Douradas	13.77	13.69	6.66	6.83	576.1	450.7
Coimbra/Bencanta	23.13	22.45	10.92	10.68	269.2*	263.7
Castelo Branco	21.65	21.34	11.61	11.53	392.5	260.8
Lisboa/Geofísico	22.71	22.12	14.81	14.47	469.2	215.4
Évora/ CC <sup>(1)</sup>	23.23	21.76	11.47	12.54	310.1	175.7
Faro	22.87	23.24	15.78	14.14	-	159.3
<b>Continente<sup>(2)</sup></b>	<b>21.80</b>	<b>21.45</b>	<b>11.16</b>	<b>11.09</b>	<b>290.3</b>	<b>249.6</b>
Funchal	25.11	24.23	19.54	17.82	469.7	194.2
Ponta Delgada	20.66	21.70	15.94	16.06	419.1	326.5

<sup>(1)</sup> Normal Climatológica da estação Évora/Cidade

<sup>(2)</sup> Valor médio calculado com base em 54 estações meteorológicas do Continente

\* Total de precipitação da estação de Coimbra/Aeródromo devido a falha de dados na estação Coimbra/Bencanta

## Resumo das Condições Meteorológicas

### Continente

Grande parte de setembro, a situação meteorológica no Continente, foi caracterizada pela influência de anticiclones, destacando-se a primeira metade de setembro, em que predominou a influência de um anticiclone localizado no Golfo da Biscaia e corrente de leste sobre o Continente. As condições meteorológicas predominantes foram de céu em geral limpo, vento em geral fraco predominando de nordeste, valores elevados da temperatura do ar e valores baixos da humidade relativa do ar. Verificaram-se, também, situações de instabilidade atmosférica associadas a flutuações nas posições médias das depressões térmicas da Península Ibérica e de Marrocos, com ocorrência de aguaceiros, por vezes fortes, e trovoadas. A partir da última semana de setembro, Portugal Continental ficou, frequentemente, sob a influência de depressões frontais com passagem de superfícies frontais, em geral de atividade moderada ou forte, e de depressões de cut-off.

Nos meses de outubro e novembro, em especial na segunda década de outubro e última década de novembro, a passagem de superfícies frontais foi frequente, tendo-se registado precipitação generalizada, por vezes forte e vento do quadrante sul forte e com rajadas, que no dia 25 de outubro, atingiram 95km/h nas terras altas. Nesse dia, condições de instabilidade atmosférica associadas à passagem de uma superfície frontal fria originaram um tornado na região de Évora e um possível *downburst* na região de Castelo Branco. No dia 18 de outubro, registou-se nas cotas mais altas da serra da Estrela, o primeiro dia com queda de neve. No mês de novembro, a precipitação foi mais frequente e intensa no Minho e Douro Litoral e, nos dias 26 a 30, houve queda de neve nas terras altas do Norte e Centro, nos locais acima dos 800 metros.

Em novembro, nos períodos de 7 a 9 e de 15 a 17, o Continente esteve sob a influência de depressões de cut-off, que se deslocaram da região da Madeira, originando céu muito nublado ou encoberto, chuva frequente e por vezes intensa, em especial nas regiões do Centro e Sul. O vento soprou do quadrante sul moderado ou forte, tendo atingido rajadas de 100 km/h, nas terras altas, no período de 15 a 17. Na madrugada do dia 8, valores elevados de precipitação acumulada, originaram inundações em alguns locais do sotavento algarvio e do Baixo Alentejo. No dia 16, no barlavento algarvio, ocorreram tornados, um no Alvor e outro entre Lagoa e Silves, tendo provocado danos muito avultados. O vento, na região de Silves, atingiu rajadas superiores a 200 km/h, valor estimado pelo Radar, e ocorreu precipitação muito intensa.

Nos meses de outubro e novembro, apenas, episodicamente, a situação de meteorológica foi caracterizada pela influência de anticiclones. No período de 1 a 7 de outubro, um anticiclone estendendo-se desde os Açores até ao Mediterrâneo Central e uma massa de ar Tropical Marítimo, originou valores de temperatura do ar relativamente elevados para a época do ano. Nos períodos de 12 a 14 e 22 e 23 de novembro, um anticiclone estendendo-se desde Atlântico até à Europa de Leste, originou céu limpo, geadas no Norte e Centro, neblinas ou nevoeiros, em especial no nordeste Transmontano.

### Madeira

Durante o outono (setembro a novembro) o arquipélago da Madeira esteve, frequentemente, sob a influência de regiões depressionárias. No período de 16 a 26 de setembro, uma vasta região depressionária no Atlântico, onde se inseria a tempestade tropical Nadine, e uma massa de ar instável - ar Equatorial transformado, originou aguaceiros, por vezes fortes ou muito fortes (dias 16, 17, 25 e 26) e vento do quadrante sul por vezes forte.

No período de 20 a 31 de outubro, o arquipélago da Madeira ficou, frequentemente, sob a influência da passagem sucessiva de ondulações frontais, associadas a depressões centradas no Atlântico à latitude dos Açores, e de massa de ar Tropical Marítimo ou Equatorial transformado. Em novembro, nos períodos de 1 a 7 e de 14 a 16, o arquipélago da Madeira esteve sob a influência de depressões de cut-off. Nestes períodos, verificou-se, predominantemente, céu muito nublado, valores elevados da temperatura, ocorrência de precipitação, por vezes forte e persistente, vento de sudoeste moderado ou forte e, nas terras altas, por vezes muito forte, atingindo-se rajadas de 120km/h, no dia 23 de outubro e de 145km/h no dia 5 de novembro. Nos dias 4 a 6 de novembro, a precipitação persistente e intensa, em especial nas zonas montanhosas, originou inundações em alguns locais da ilha da Madeira.

Na primeira semana de setembro, 1 a 20 de outubro, 8 a 13 e 28 a 30 de novembro, o arquipélago da Madeira esteve sob a influência de corrente de nordeste ou de norte. Episodicamente, nos períodos de 8 a 15 de setembro, 26 e 27 de outubro e de 17 a 22 de novembro, o arquipélago da Madeira esteve sob a influência de cristas anticiclónicas ou de anticiclones, preferencialmente localizados a sul ou sueste dos Açores. Nestes períodos registou-se diminuição da nebulosidade da intensidade do vento e da precipitação, registando-se aguaceiros fracos, em especial nas vertentes a norte. No período de 28 a 30 de novembro, houve queda de neve nos pontos mais altos da ilha da Madeira.

### **Açores**

Nos meses de setembro e outubro, o arquipélago dos Açores teve, frequentemente, a influência de regiões depressionárias e a passagem de ondulações frontais.

Período de 16 a 22 de setembro e de 1 a 10 de outubro, os Açores ficaram sob a influência de uma vasta depressão no Atlântico na qual se inseria a tempestade tropical Nadine. Esta situação meteorológica originou precipitação, por vezes forte, vento de sudoeste forte, com rajadas da ordem de 100 km/h, em especial nos dias 19 e 20 de setembro e 6 de outubro.

No período de 11 a 20 de outubro e nos dias 13, 18 e 19 de novembro, a situação meteorológica nos Açores foi caracterizada por uma corrente perturbada de oeste com passagem frequente de sistemas frontais. Predominou o céu muito nublado, ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, o vento soprou de oeste ou noroeste, temporariamente forte e a temperatura registou flutuações significativas associadas à mudança de massa de ar e à corrente de norte.

De 20 a 31 de outubro, nos dias 14, 15, 22 e 23 de novembro, os Açores ficaram sob a influência de vastas depressões frontais centradas na proximidade do arquipélago e em deslocamento lento para leste. No dia 29 e 30, a passagem de uma ondulação frontal e uma massa de ar Equatorial transformado, originou vento forte ou muito forte, com rajadas de 110km/h, precipitação forte e contínua, tendo originado inundações em algumas ilhas dos Açores, em especial no grupo Central.

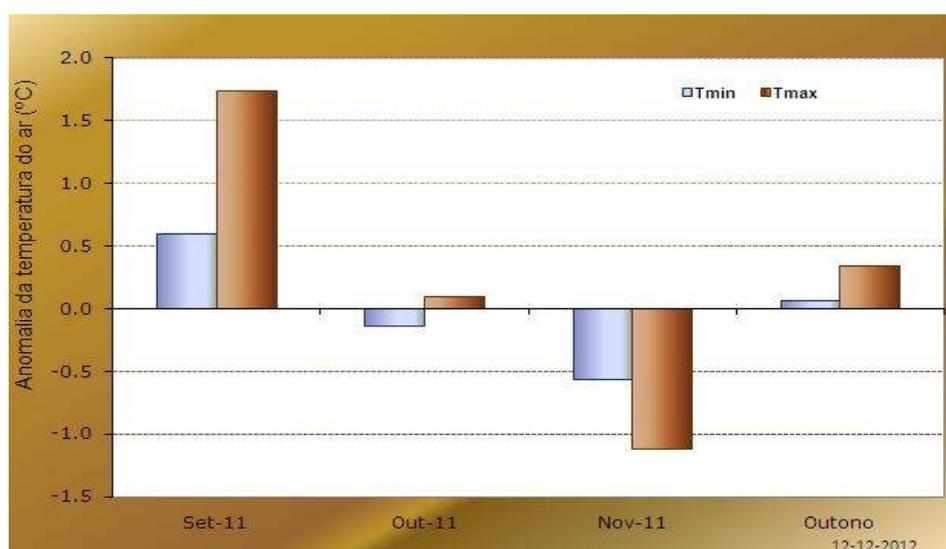
Na primeira década de setembro, nos dias 26 e 27 de outubro e grande parte do mês de novembro, os Açores tiveram a influência de cristas anticiclónicas ou de anticiclones. Nestes períodos as condições meteorológicas predominantes foram de períodos de céu muito nublado, por vezes com ocorrência de aguaceiros, em geral fracos, e vento do quadrante norte em geral fraco predominando de nordeste.

## Caracterização Climática Sazonal

### 1. Temperatura do Ar

O valor médio da temperatura máxima do ar ( $21.80^{\circ}\text{C}$ ) no outono de 2012 em Portugal Continental, foi superior ao valor médio 1971-2000 em  $+0.35^{\circ}\text{C}$  (Figura 2), e o valor da temperatura mínima ( $11.16^{\circ}\text{C}$ ) foi próximo do valor normal com uma anomalia de  $+0.07^{\circ}\text{C}$ .

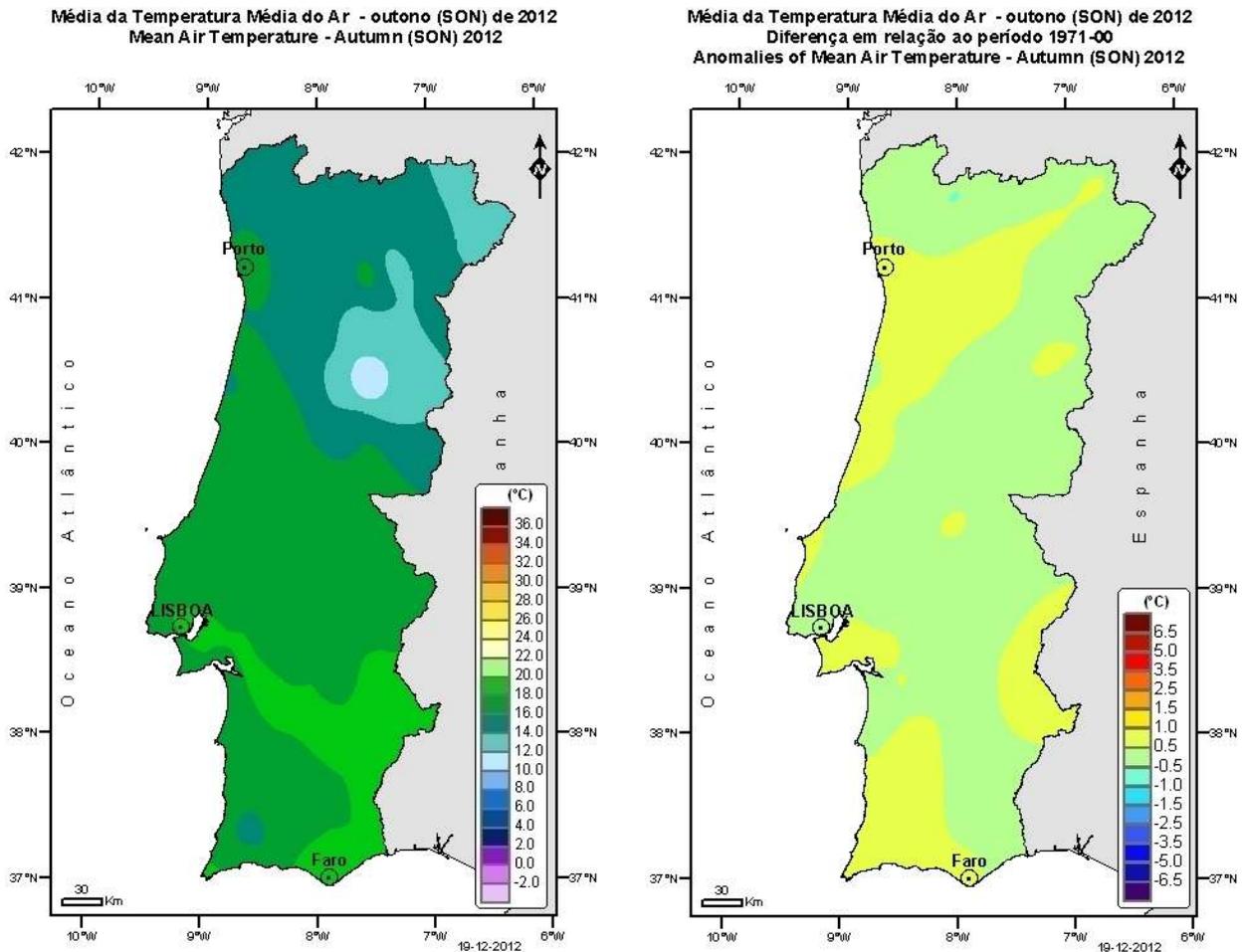
Na Figura 3, apresentam-se as anomalias da média da temperatura máxima e mínima do ar no outono 2012, em relação aos respetivos valores médios 1971-2000. De salientar a anomalia positiva da temperatura máxima em setembro e a anomalia negativa da temperatura máxima em novembro.



**Figura 2** - Anomalias (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura máxima e mínima do ar no outono 2012, em Portugal Continental

Na Figura 3 apresenta-se a distribuição espacial da temperatura média no outono de 2012 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os valores médios da temperatura média neste outono variaram entre  $10.2^{\circ}\text{C}$  em Penhas Douradas e  $19.3^{\circ}\text{C}$  em Faro. Os desvios, em relação à normal 1971-2000, da temperatura média variaram entre  $-0.60^{\circ}\text{C}$  em Cabril e  $+1.11^{\circ}\text{C}$  em Cabo Carvoeiro.

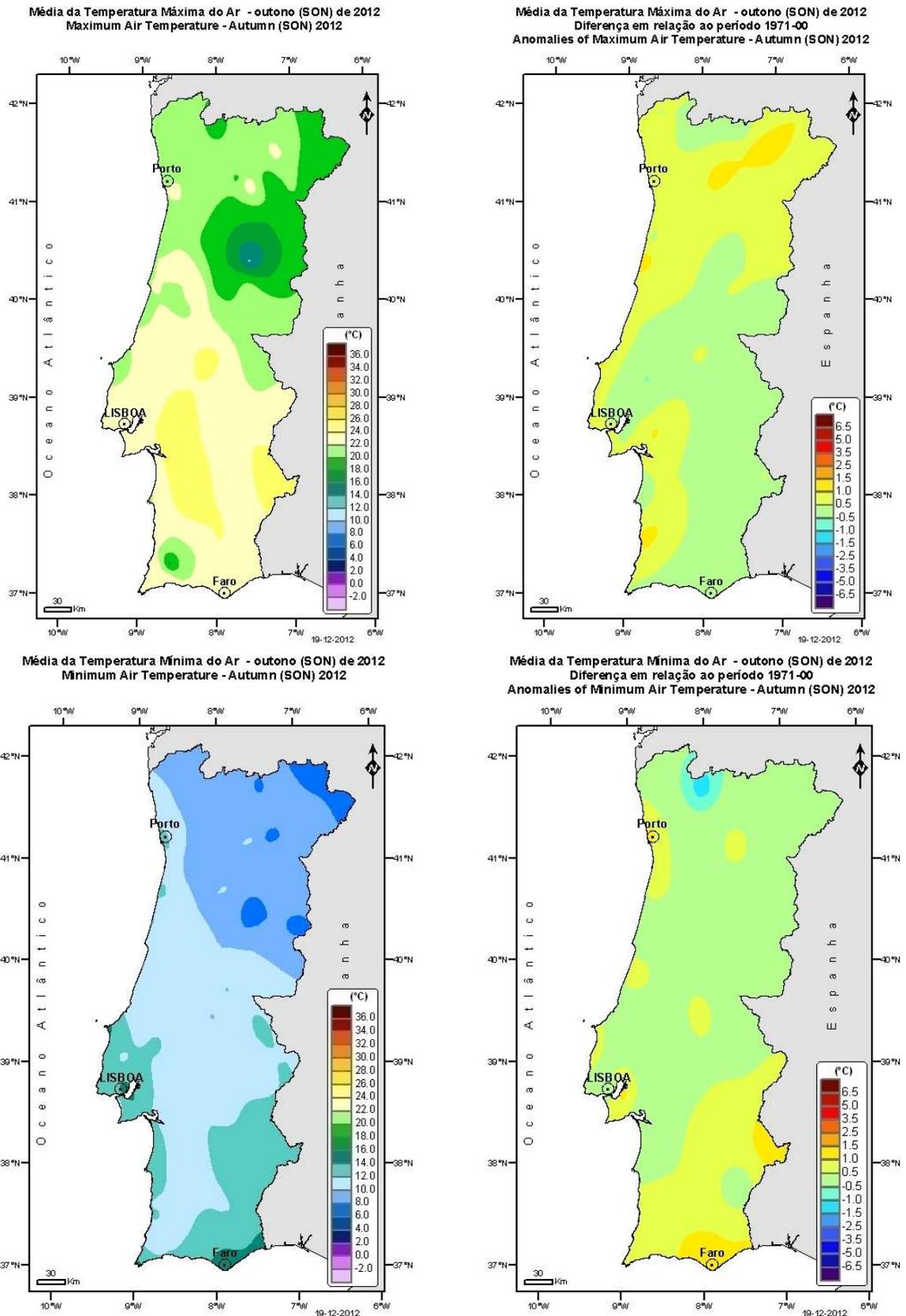


**Figura 3** - Distribuição espacial da temperatura média no outono 2012 e desvios em relação à média 1971-00

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial da média da temperatura máxima e mínima do ar no outono de 2012 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os valores médios mensais da temperatura máxima variaram entre 13.77°C em Penhas Douradas e 25.27°C em Alvalade. Os desvios em relação à normal 1971-2000, da média da temperatura máxima, variaram entre -0.59°C em Santarém/Fonte Boa e +1.48°C em Mirandela.

Os valores médios mensais da temperatura mínima variaram entre 6.66°C em Penhas Douradas e 15.78°C em Faro. Os desvios da média da temperatura mínima do ar variaram entre -1.40°C em Cabril e +1.49°C em Faro.



**Figura 4 - Distribuição espacial das temperaturas máxima e mínima no outono 2012 e desvios em relação à média 1971-00**

## 2. Precipitação Total

Os valores da quantidade de precipitação acumulada nos meses de setembro a novembro de 2012, em Portugal Continental, permitem classificar o outono de 2012 como normal a seco na região Norte e litoral Centro (entre Aveiro e Coimbra) e chuvoso a muito chuvoso nas restantes regiões do Centro e na região Sul.

Analisando mensalmente a precipitação ocorrida verifica-se que nos meses de setembro e outubro o total mensal foi próximo do valor da normal (ligeiramente acima) e em novembro foi superior, o que contribuiu para o outono registar um valor acima do normal (Figura 5).

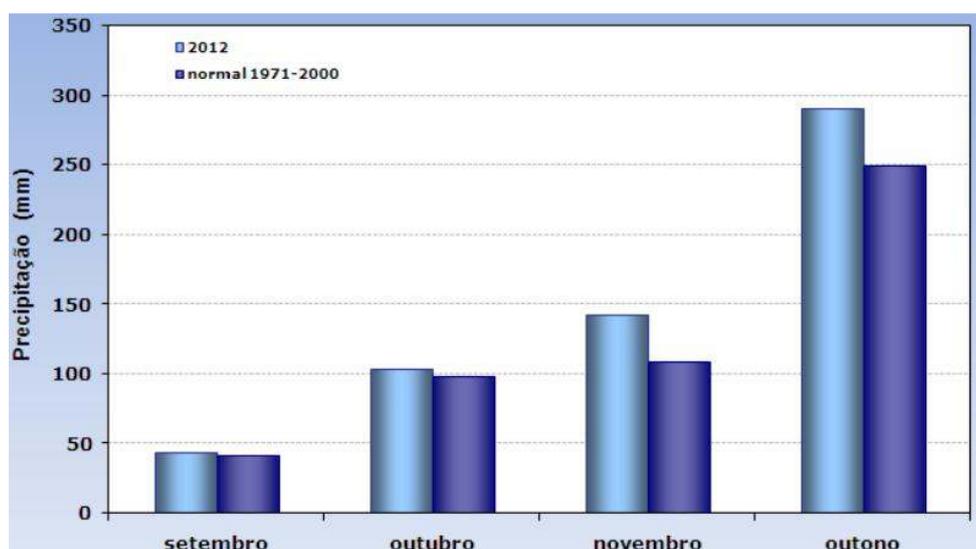


Figura 5 - Precipitação no outono 2012 em Portugal Continental. Comparação com os valores médios 1971-2000

Na Figura 6, apresenta-se a distribuição espacial do total de precipitação acumulada no outono de 2012 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000. Os valores da quantidade de precipitação acumulada no outono variaram entre 119mm em Mirandela e 576mm em Penhas Douradas.

A percentagem da quantidade de precipitação acumulada, em relação aos valores médios foi inferior ao normal na região noroeste do território e superior nas restantes regiões sendo de destacar a região de Lisboa, de Castelo Branco, o interior do Alentejo e o Algarve, com percentagens acima de 150% em relação ao valor normal (Figura 6 dir.).

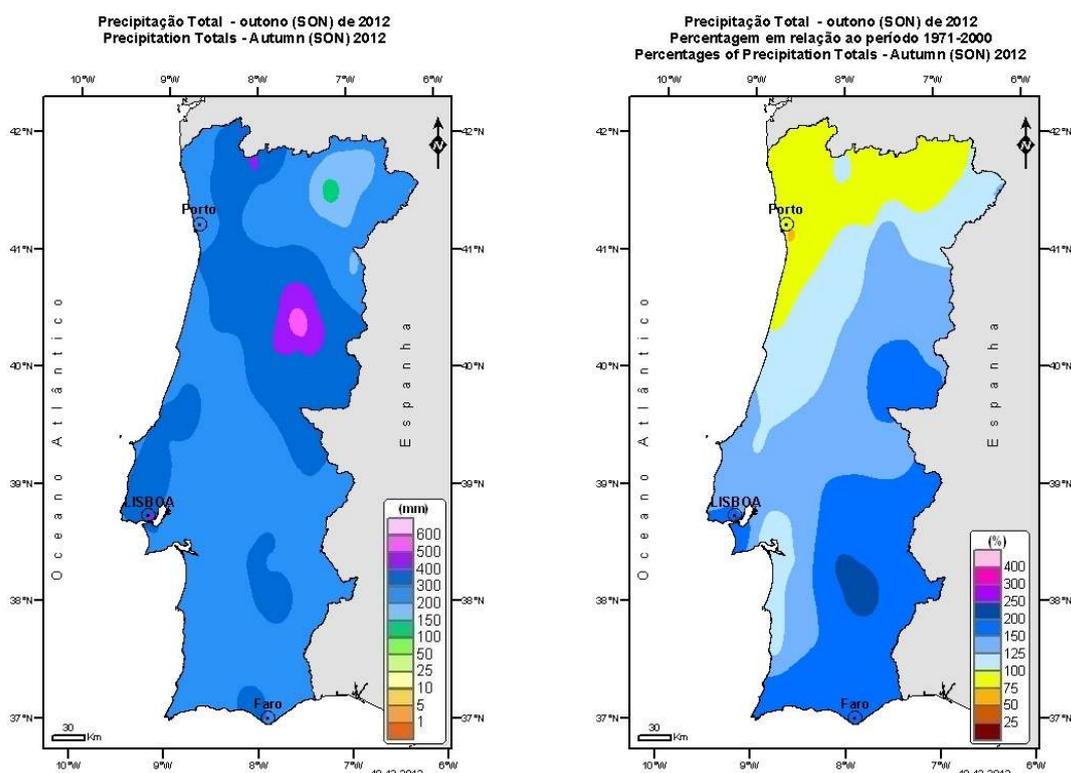
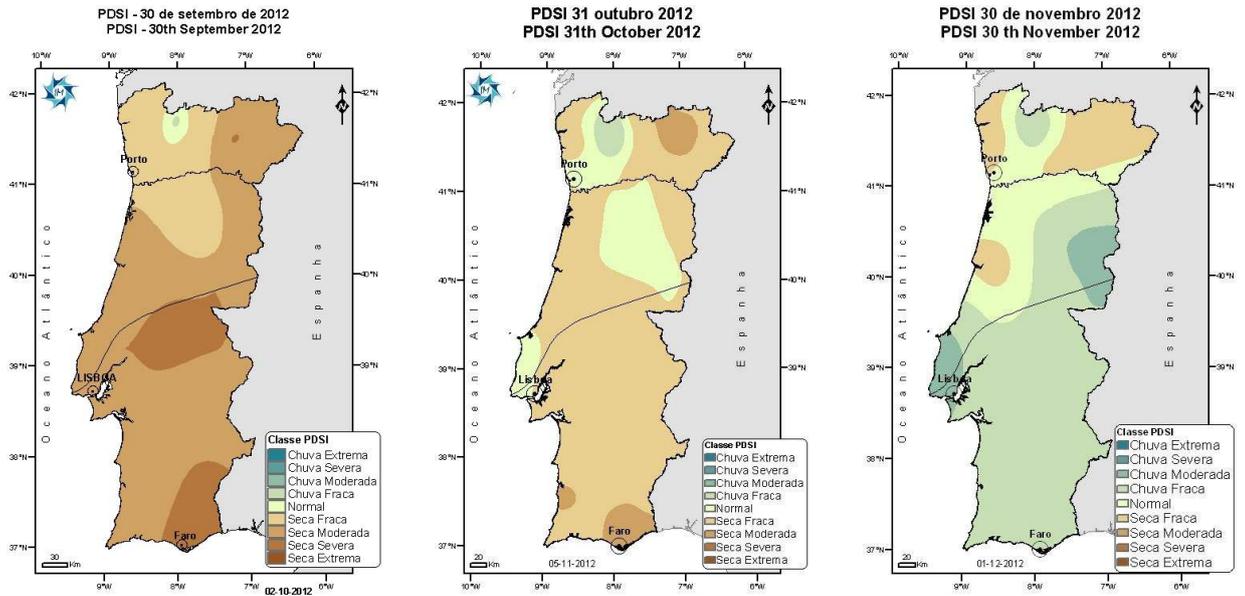


Figura 6 - Distribuição espacial da precipitação no outono 2012 e desvios em relação ao valor médio 1971-2000

### 3. Fenómenos Relevantes no outono 2012

Fenómenos relevantes	Data de ocorrência
Onda de calor em Alcobça, Anadia, Dois Portos, Monte Real, Sines	31 de Agosto a 07 de setembro
Tempestade tropical Nadine nos Açores - precipitação forte nos grupos Ocidental e Central e vento forte, que no dia 20, no Faial, soprou por vezes excepcionalmente forte e com rajadas de 100 km/h	19 a 21 de setembro
Tornado na região de Évora e possível <i>downburst</i> na região de Castelo Branco	25 de outubro
Inundações no Açores – precipitação forte e contínua, tendo originado inundações em algumas ilhas dos Açores, em especial no grupo Central	29 de outubro
Cheias e inundações na Madeira - Maiores valores de precipitação foram registados na costa norte (São Jorge, Santana, São Vicente), no Santo da Serra, em Porto Santo e nas regiões montanhosas, Areeiro e Bica da Cana - 3º maior valor de precipitação (período de 48 h) desde 1942 em Santana	29 e 30 de Outubro e 4 a 6 de novembro
Inundações no Algarve e Baixo Alentejo - Em Loulé, a precipitação de dia 8 (131.3mm) provocou inundações nas ruas e habitações e ocorreu essencialmente entre as 22:00 e as 5:00 UTC, período em que se registaram 121.1mm	7 e 8 novembro
Tornado de Silves - qualificado como F3/T6 (F, Fujita; T, Torro), com intensidade do vento, rajada de 3s, de valor compreendido no intervalo 256-295 km/h,	16 de novembro
Ocorrência de Neve na Serra da Estrela, Serra do Gerês e Serra De Aire (Estradas cortadas na zona da serra da Estrela)	30 de novembro
Desagravamento gradual da situação de seca meteorológica (Figura 7)	

**Figura 7**  
Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI entre setembro e novembro 2012



chuva moderada	0	0	8
chuva fraca	0	2	58
normal	1	18	20
fraca	19	74	14
moderada	65	6	0
severa	15	0	0
extrema	0	0	0