



# Boletim Climatológico Sazonal - inverno 2011/12

## CONTEÚDOS



IM

- 01 Resumo Sazonal
- 04 Resumo das condições meteorológicas
- 05 Caracterização Climática Sazonal
- 05 Temperatura do Ar
- 08 Precipitação Total
- 10 Fenómenos Relevantes no inverno 2011/12

ECMWF Análise para 2ª-Feira 20 Fevereiro 2012 12H Pressão ao NMM  
 ECMWF Análise para 2ª-Feira 20 Fevereiro 2012 12H Humidade Relativa 700hPa  
 20109

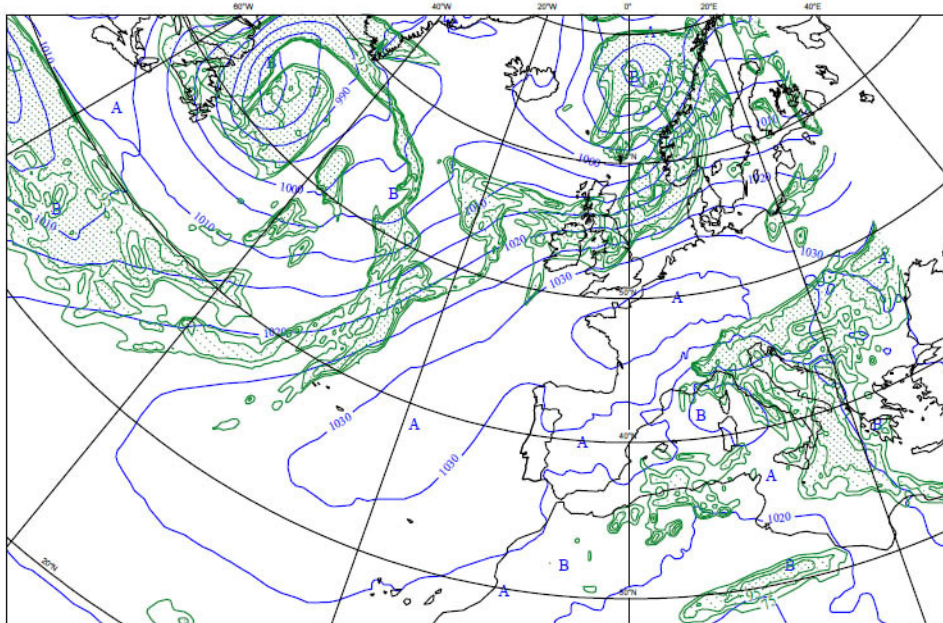


Figura 1 - Análise do ECMWF do dia 20 de fevereiro de 2012

Boletim Climatológico Sazonal - inverno

Produzido por Instituto de Meteorologia, I.P.

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

## RESUMO SAZONAL

### Inverno mais seco desde 1931

#### Continente

O Inverno climatológico de 2011/12 (meses de dezembro, janeiro e fevereiro) caracterizou-se pelo frio e quase ausência de precipitação em Portugal Continental. Com um valor médio de precipitação de 63.9mm, o inverno registou um valor muito inferior ao normal 1971-2000 (352.5mm), o que permite classificá-lo como extremamente seco, sendo mesmo o inverno mais seco desde 1931, ano de início dos registos continuados de observações.

Esta situação ficou a dever-se à persistência excecional de um anticiclone de bloqueio na região Atlântica entre o Continente e os Açores que se estende em direção à Europa Central, que se estabeleceu a partir da segunda metade de dezembro 2011 e permaneceu até final de fevereiro 2012 (figura 1).

Como consequência dos baixos valores de precipitação neste inverno, instalou-se uma situação de seca meteorológica que se foi intensificando em todo o território nacional, encontrando-se no final do mês de fevereiro a totalidade do território continental em situação de seca, severa (68%) e extrema (32%), as duas classes de maior severidade medidas pelo índice de seca PDSI (Palmer Drought Severity Index).

A temperatura do ar registou valores baixos, em particular a temperatura mínima do ar, com uma anomalia média de -2.59°C em relação ao valor normal 1971-2000, sendo o terceiro valor mais baixo da temperatura mínima do ar desde 1931.

*Mais informação na pág. 02].*



## Resumo Sazonal

Durante o inverno verificaram-se vários dias com temperatura mínima inferior a 0°C em muitas regiões, com registo de valores mínimos absolutos em fevereiro, assim como a ocorrência de uma onda de frio prolongada em fevereiro em várias localidades.

O valor médio da temperatura média do ar também foi inferior ao valor normal 1971-2000, em -1.19°C, enquanto que o valor médio da temperatura máxima do ar foi ligeiramente superior ao valor normal, em +0.21°C.

### Madeira

No Arquipélago da Madeira, os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar no inverno 2011/12 foram superiores aos valores médios (1971-2000). No Funchal as anomalias da temperatura máxima, média e mínima do ar foram, respetivamente, +0.62°C +0.63°C e +0.64°C e em Porto Santo foram respetivamente +0.11°C, +0.22°C e +0.33°C.

A quantidade de precipitação no Arquipélago no inverno 2011/12, foi muito inferior ao valor médio (1971-2000), tendo-se registado no Funchal uma anomalia de -254.2mm e em Porto Santo de -114.1mm.

### Açores

No Arquipélago dos Açores os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar, no inverno 2011/12, foram superiores aos valores normais (1971-2000). Nas Flores as anomalias da temperatura máxima, média e mínima foram +0.70°C, +1.35°C e +2.00°C, na Horta foram +0.78°C, +1.14°C e +1.49°C, em Angra do Heroísmo foram +0.78°C, +1.11°C e +1.44°C, em Ponta Delgada foram +0.83°C, +1.02°C e +1.21°C e em Santa Maria foram +0.88°C, +1.07°C e +1.26°C.

A precipitação no Arquipélago dos Açores, no inverno 2011/12, foi muito inferior aos valores normais (1971-2000), com exceção da Horta em que foi superior. Verificaram-se as seguintes anomalias: Flores -262.3mm, Horta +147.6mm, Angra do Heroísmo -225.3mm, Ponta Delgada -208.9mm e Santa Maria -113.4mm.



**Tabela 1\_ Resumo Sazonal Climatológico - inverno 2011/12**

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	20.7	27/02	-9.2	13/02	8.8	17/12
Porto/P. Rubras	20.7	24/02	-1.3	3/02	20.6	10/12
Penhas Douradas	17.2	23/12	-8.4	3/02	24.0	11/12
Coimbra/Bencanta	23.3	25/02	-2.4	5/02	18.3	11/12
Castelo Branco	20.8	26/02	-2.6	3/02	10.8	11/12
Lisboa/Geofísico	20.1	26/02	2.7	4/02	10.7	14/12
Évora/ CC	21.0	26/02	-3.9	4/02	6.0	11/12
Faro	21.1	6/01	-0.3	5/02	8.8	16/01
Funchal	23.8	15/12	11.7	17/02	5.2	16/02
Ponta Delgada	19.5	10, 17 e 23/12	9.0	25 e 27/02	24.0	29/02

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

(1)Precipitação da estação meteorológica de Coimbra/Cernache

**Tabela 2\_ Climatologia Sazonal Comparada – inverno 2011/12**

Estações	Temp. Máx. (°C)	Média 71-00	Temp. Min. (°C)	Média 71-00	Prec. Total (mm)	Média 71-00
Bragança	10.53	9.67	-1.44	1.10	54.4	289.4
Porto/ P. Rubras	14.54	14.37	5.46	6.27	134.5	449.1
Penhas Douradas	7.99	6.40	0.77	0.73	135.7	642.1
Coimbra/Bencanta	15.78	15.30	3.02	5.60	77.2	344.6
Castelo Branco	14.12	12.77	3.42	4.90	21.9	294.9
Lisboa/Geofísico	15.84	15.20	7.97	8.93	43.5	308.8
Évora/ CC <sup>(1)</sup>	14.91	13.47	2.49	6.57	25.3	248.2
Faro	16.70	16.67	7.30	8.27	20.4	242.2
<i>Continente<sup>(2)</sup></i>	<i>14.07</i>	<i>13.86</i>	<i>2.84</i>	<i>5.43</i>	<i>63.9</i>	<i>352.5</i>
Funchal	20.26	19.64	17.23	17.18	10.3	264.5
Ponta Delgada	17.63	16.80	15.28	14.26	106.1	315.0

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

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



## Resumo das Condições Meteorológicas - outono

### Continente

O inverno de 2011/12 foi caracterizado pela persistência excepcional de um anticiclone de bloqueio na região Atlântica entre o Continente e os Açores, que se estabeleceu a partir da segunda metade de dezembro e permaneceu até final de fevereiro, sofrendo algumas flutuações na sua localização mas que, em geral, foram pouco significativas sobre o Continente. Devido a esta situação meteorológica, os valores da precipitação neste inverno foram excepcionalmente baixos.

À superfície, o anticiclone localizou-se, preferencialmente, na região Atlântica a noroeste da Península Ibérica, ou no Golfo da Biscaia e com crista para Europa Ocidental ou Central.

Na última década do mês de dezembro e no mês de janeiro, foram frequentes as situações com o anticiclone localizado no Golfo da Biscaia ou na Europa Ocidental e com núcleos secundários no norte de Espanha e no nordeste de Portugal continental. Esta situação meteorológica favoreceu a formação frequente de neblinas ou nevoeiros nas terras baixas do interior, em especial nos vales dos rios Tejo e do Douro superior, onde por vezes, persistiram durante o dia.

Na primeira parte de dezembro, segunda parte de janeiro e nos dias 1 e 2 de fevereiro, o Continente teve a influência da passagem de ondulações frontais, em geral de fraca atividade, que originaram precipitação fraca e, por vezes, queda de neve nas terras altas.

No final de janeiro e até quase metade de fevereiro, o anticiclone de bloqueio estendeu-se da região Atlântica a oeste do Continente até ao Báltico e, no Mediterrâneo Central, estabeleceu-se uma depressão. No noroeste da Rússia, estabeleceu-se um anticiclone muito intenso (com máximos de 1060 hPa) que se prolongava em crista para sudoeste quase até aos Açores e a este anticiclone associava-se uma massa de ar muito fria e seca (massa de ar ártico). Esta situação permaneceu praticamente estacionária até quase meados de fevereiro, tendo originado uma vaga de frio em toda a Europa, incluindo Portugal.

Novamente a mudança do anticiclone de bloqueio para a região Atlântica a oeste do Continente, a partir de 17 de fevereiro, e com o anticiclone localizado no Golfo da Biscaia ou na Europa Ocidental, o Continente ficou sob a influência de uma massa de ar polar marítimo modificado, com trajeto marítimo, essencialmente menos frio.

No final de fevereiro, o deslocamento do anticiclone de bloqueio para leste, veio permitir a aproximação das ondulações frontais ao Continente, a partir do último dia de fevereiro.

### Madeira

O arquipélago da Madeira durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, esteve predominantemente sob influência de uma corrente de nordeste, em geral moderada e com precipitação em geral fraca, de origem orográfica.

No final do mês de janeiro teve a influência de uma depressão em altitude e da passagem de uma superfície frontal fria, tendo ocorrido precipitação fraca na generalidade do arquipélago.

No período de 11 a 16 de fevereiro, o arquipélago da Madeira esteve sob a influência de corrente de nordeste, por vezes fortes e sob a influência de ar muito frio - ar ártico modificado, tendo ocorrido neve nos pontos mais elevados da ilha da Madeira.

### Açores

O estado do tempo nos Açores durante os meses de inverno, foi condicionado pela localização predominante do anticiclone a leste do arquipélago, ficando sob a influência de corrente de sul, ou localizando-se a sul do arquipélago, permitindo o deslocamento para leste de ondulações da





superfície frontal polar no bordo norte do anticiclone, afetando o arquipélago dos Açores, sobretudo os grupos Ocidental e Central, com ocorrência de precipitação que foi em geral fraca e o vento predominou do quadrante sueste ou do quadrante sudoeste.

No início e fim de janeiro, dia 3, e de 28 a 30, ocorreu precipitação forte devido a depressões, com sistemas frontais associados, que se aproximaram do arquipélago.

No início de fevereiro, o anticiclone localizado no noroeste da Rússia estendeu-se até ao Atlântico unindo-se ao núcleo anticiclónico a leste dos Açores, ficando o arquipélago sob a influência de corrente do quadrante sul e, por vezes, pela passagem de ondulações frontais que afetaram com mais frequência os grupos Ocidental e Central, tendo ocorrido precipitação, em geral fraca, excetuando os dias 5 e 23. No período 12 a 16 os Açores estiveram sob a influência de uma corrente de leste ou sueste, moderada ou forte, e ar relativamente frio associado a um anticiclone intenso localizado a oeste da Irlanda.

## Caracterização Climática Sazonal - Continente

### 1. Temperatura do Ar

O valor médio da temperatura mínima do ar no inverno de 2011/12 em Portugal Continental foi o 3º mais baixo desde 1931 (Figura 2), registando uma temperatura mínima de 2.84°C, com uma anomalia em relação ao valor normal 1971-2000 de -2.59°C.

O valor médio da temperatura média do ar também foi inferior ao valor normal 1971-2000, com uma anomalia de -1.19°C e o valor médio da temperatura máxima do ar foi ligeiramente superior ao valor normal, em +0.21°C.

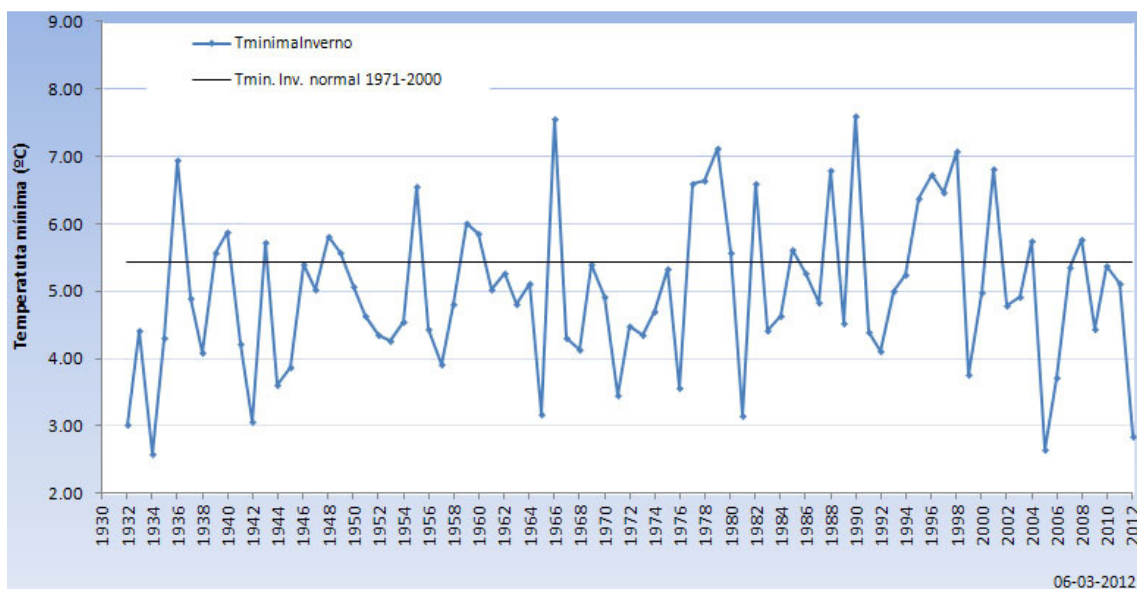


Figura 2 Temperatura mínima do ar no inverno em Portugal Continental – Desvios em relação à média 1971-2000

Na Figura 3 apresentam-se as anomalias das temperaturas máxima e mínima do ar no inverno 2011/12, em relação aos respetivos valores médios 1971-2000, sendo de salientar as anomalias negativas da temperatura mínima do ar nos 3 meses do inverno e em particular no mês de fevereiro.

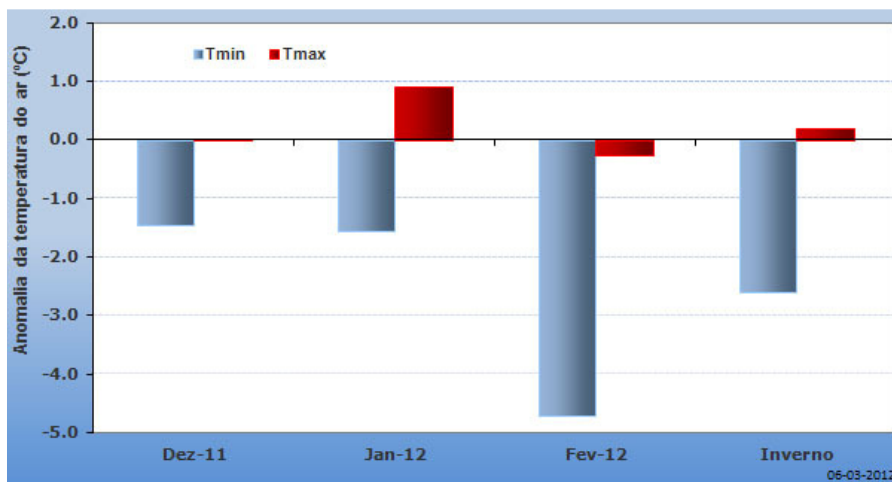


Figura 3 - Anomalias (em relação ao valor médio 1971-2000) das médias da temperatura máxima e mínima do ar no inverno 2011/12, em Portugal Continental

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial da temperatura média no inverno de 2011/12 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os valores médios da temperatura média neste inverno variaram entre 4.31°C, em Carrazeda de Ansiães e 12.03°C em Cabo Carvoeiro. Os desvios da temperatura média, em relação à normal 1971-2000, variaram entre -2.09°C em Coruche e +0.81°C em Penhas Douradas.

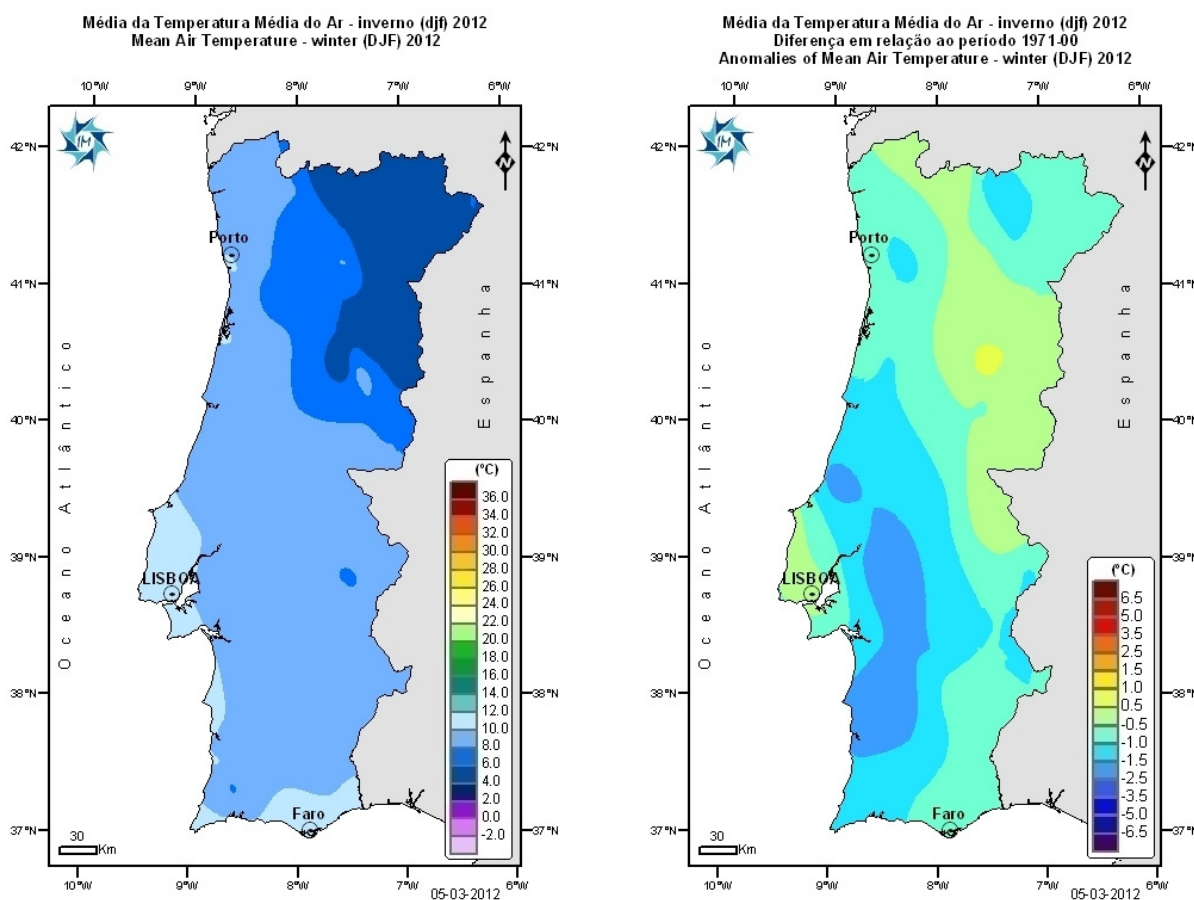
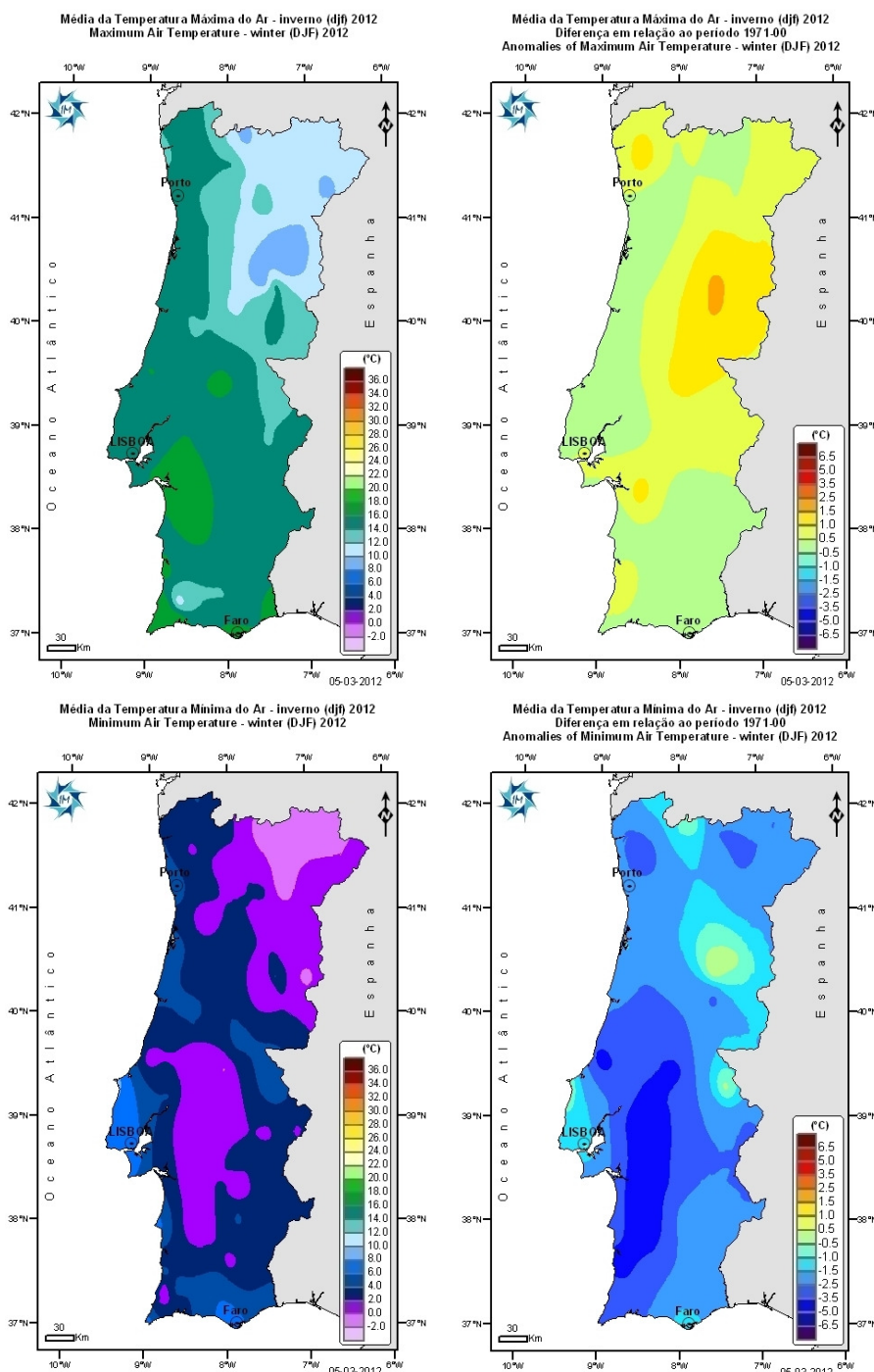


Figura 4 - Distribuição espacial da temperatura média no inverno 2011/12 e desvios em relação à média 1971-2000

Na Figura 5 apresentam-se as distribuições espaciais da média da temperatura mínima e da temperatura máxima do ar, no inverno de 2011/12 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000. Os valores médios da temperatura máxima variaram entre 7.99°C em Penhas Douradas e 17.81°C em Portimão. Os desvios da média da temperatura máxima em relação à normal 1971-2000 variaram entre -0.37°C em Sines e +1.59°C em Penhas Douradas. Os valores médios da temperatura mínima variaram entre -1.44°C em Bragança e 14.55°C em Cabo Carvoeiro. Os desvios da média da temperatura mínima do ar variaram entre -4.50°C em Coruche e +0.04°C em Penhas Douradas.



**Figura 5 - Distribuição espacial da temperatura máxima e da temperatura mínima no inverno 2011/12 e desvios em relação à média 1971-2000**

## 2. Precipitação Total

Os valores da quantidade de precipitação acumulada nos meses de dezembro 2011 a fevereiro 2012, em Portugal Continental, permitem classificar o inverno de 2011/12 como extremamente seco. O valor total dos 3 meses, 63.9mm, é o mais baixo desde 1931, data em que há registos informatizados, com uma anomalia, em relação ao valor normal 1971-2000, de -288.6mm (Figura 6).

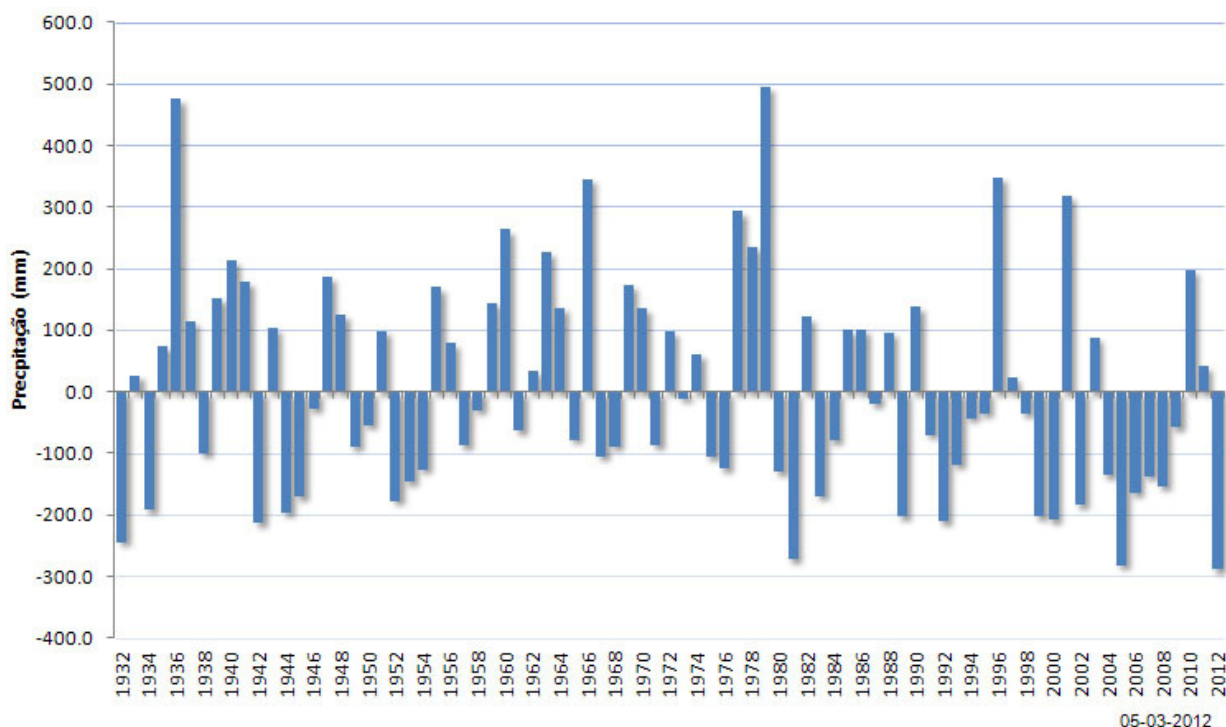


Figura 6 - Precipitação total no inverno em Portugal Continental - Desvios em relação à média 1971-2000 (mm)

Na Figura 7 apresentam-se os valores médios da quantidade de precipitação mensal, em Portugal Continental, que ocorreram nos meses de inverno, assim como os respetivos valores normais 1971-2000.

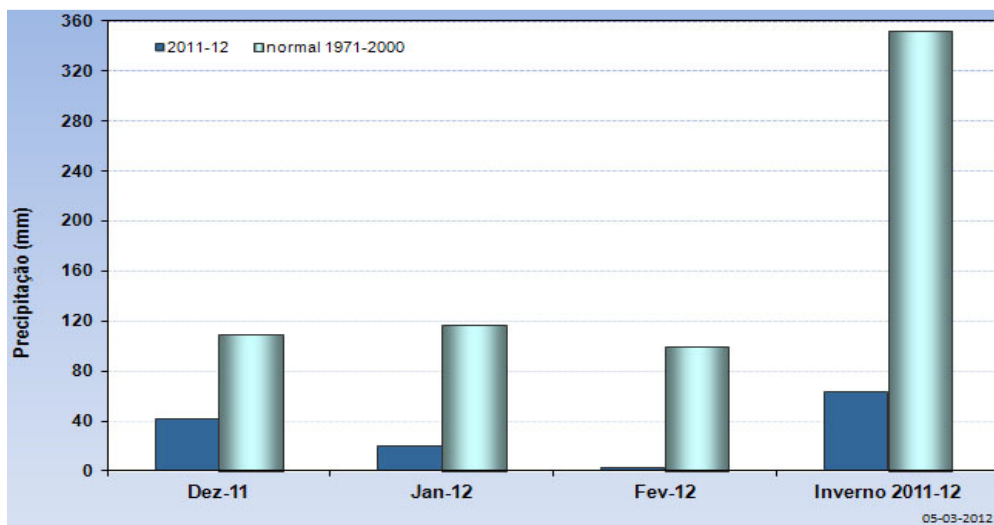


Figura 7 - Precipitação no inverno 2011/12 em Portugal Continental. Comparação com os valores médios 1971-2000





Da análise da figura 7, verifica-se que todos os meses registaram valores mensais de precipitação muito abaixo do valor normal 1971-2000, o que contribuiu para o desvio significativo do total de precipitação no inverno, o qual foi cerca de 18% do valor normal.

Na Figura 8 apresenta-se a distribuição espacial do total de precipitação acumulada, no inverno de 2011/12 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no inverno variaram entre 15mm em Castro Marim e 244mm em Portelinha/Gerês (Figura 8, esq.).

A percentagem da quantidade de precipitação acumulada no inverno 2011/12, em relação à média 1971-2000, apresentou valores inferiores aos normais, verificando-se percentagens inferiores a 25% em quase todas as estações meteorológicas do território do Continente (Figura 8, dir.).

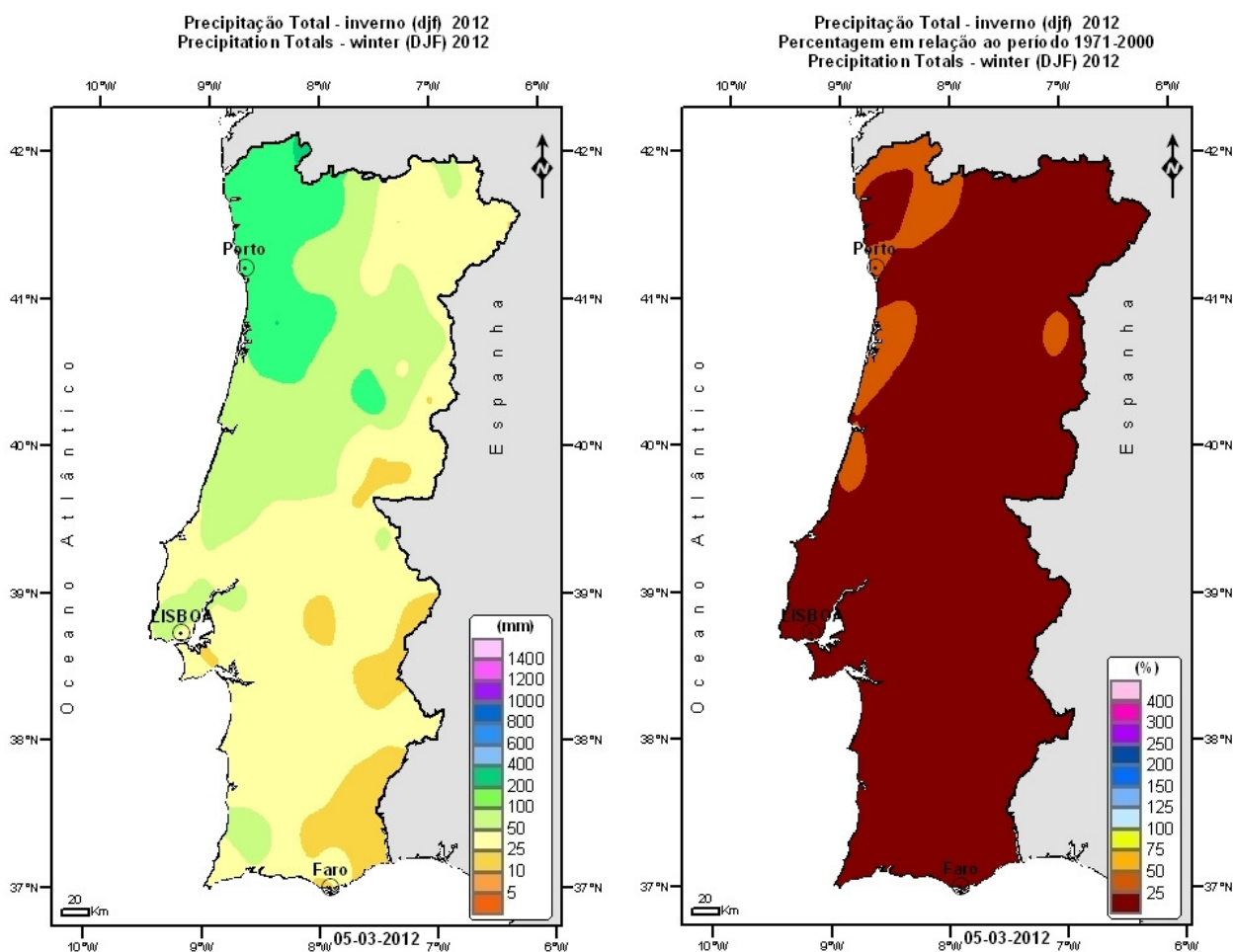


Figura 8 - Distribuição espacial da precipitação no inverno 2011/12 e desvios em relação ao valor médio 1971-2000

### 3. Fenómenos Relevantes no inverno 2011/12

#### Continente

#### 3.1 Valores baixos de precipitação

Da análise da Tabela 3 verifica-se que para algumas estações meteorológicas o Inverno 2011/12 foi o mais seco desde o início das respetivas observações informatizadas.

**Tabela 3 – Valores da quantidade de precipitação nos invernos 2011/12 e 2004/05 e no inverno mais seco**

Estações meteorológicas (início)	Dez 2011 mm	Jan 2012 mm	Fev 2012 mm	Inverno 2011/12	Inverno 04/05	Inverno + seco (anterior a 2011/12)	
Bragança (1941)	31.5	22.9	0.0	<b>54.4</b>	79.3	57.7	1980/81
Braga (1941) <sup>1</sup>	103.6	36.6	1.9	142.1	119.7	119.7	2004/05
Miranda do Douro (1943)	19.0	4.3	0.5	<b>23.8</b>	49.9	30.7	1991/92
Porto/S. Pilar (1901)	79.6	27.6	2.6	109.8	139.5	108.5	1931/32
Penhas Douradas (1901)	95.0	37.9	2.8	135.7	147.4	99.5	1931/32
Castelo Branco (1985)	17.4	4.5	0.0	<b>21.9</b>	43.1	43.1	2004/05
Portalegre (1941)	35.7	13.2	0.0	48.9	42.0	42.0	2004/05
Fonte Boa/ Santarém (1955)	22.6	8.5	0.6	31.7	26.3	26.3	2004/05
Elvas (1941)	8.8	6.2	0.0	<b>15.0</b>	31.1	31.1	2004/05
Lisboa (1901)	26.5	17.0	0.0	43.5	38.8	38.8	2004/05
Évora (1995)	14.0	11.2	0.1	<b>25.3</b>	27.5	27.5	2004/05
Setúbal (1949)	13.0	10.7	0.0	<b>23.7</b>	27.7	27.7	2004/05
Alcácer do Sal (1941) <sup>2</sup>	16.7	12.6	0.7	30.0	27.2	27.2	2004/05
Beja (1901)	10.9	17.5	0.8	29.2	50.0	24.8	1980/81
Faro (1965)	8.1	12.3	0.0	<b>20.4</b>	49.8	37.6	1980/81

<sup>1</sup> dados analisados da estação clássica 1941-2007 + estação automática (2008-2012)

<sup>2</sup> dados analisados da estação clássica 1941-1997 + estação automática (1998-2012)

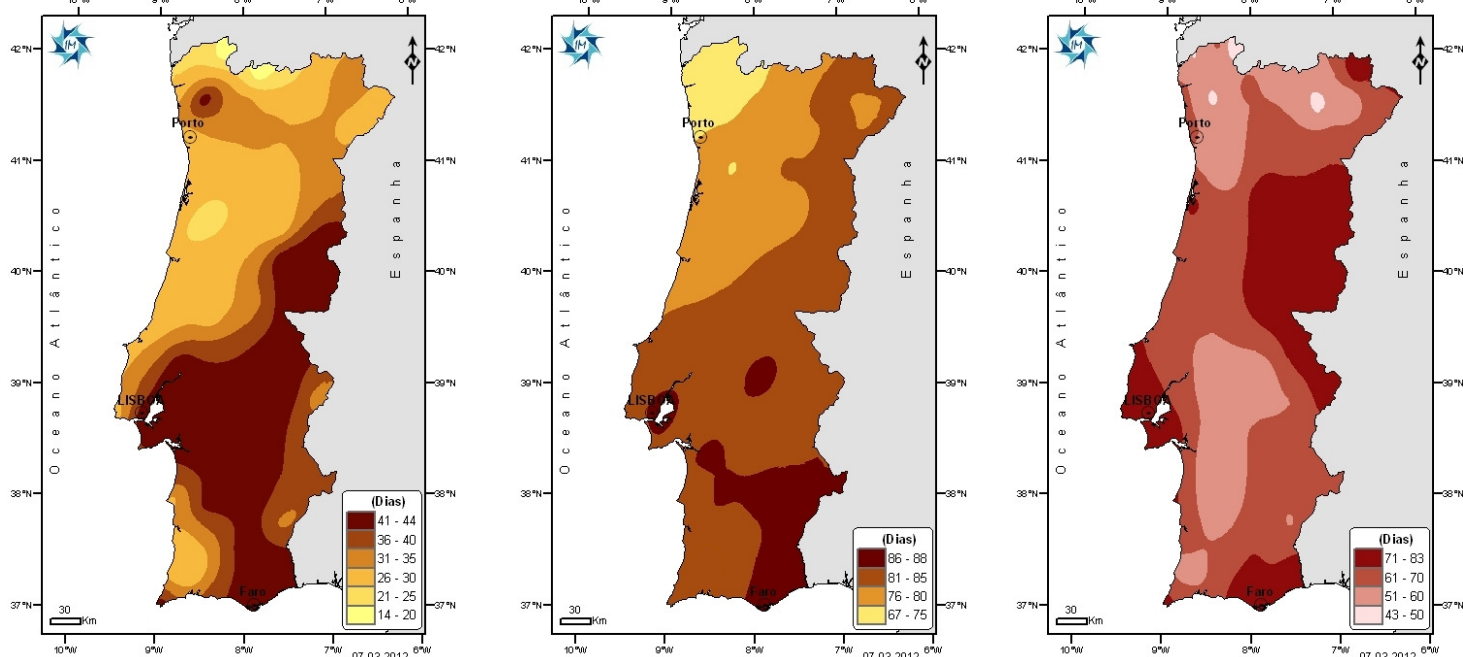
Na figura 9 apresentam-se as distribuições espaciais do número de dias consecutivos com precipitação inferior a 1mm “dias secos consecutivos / consecutive dry days” (Fig. esq.), do número de dias com precipitação inferior a 1mm, (Fig. centro) e do número de dias sem precipitação (0mm) (Fig. dir.), no inverno 2011/12 em Portugal Continental.

Verifica-se que o número máximo de dias secos consecutivos (superior a 41 dias), ocorreu em quase toda a região a sul da cadeia montanhosa Montejunto-Estrela e na região de Braga. Analisando o número de dias com precipitação inferior a 1mm, não consecutivos, verifica-se um aumento considerável, com algumas regiões do Sul e vale do Tejo a registar mais de 85 dias nesta situação. Quanto aos dias sem precipitação (0mm) também se registou valores elevados, superiores a 60 dias, em grande parte do território.

Número máximo de dias consecutivos sem precipitação (<1mm) - inverno (djf) 2012  
Maximum consecutive dry days (prec.<1mm) - winter (DJF) 2012

Número de dias sem precipitação (<1 mm) - inverno (djf) 2012  
Dry days (prec. <1mm) - winter (DJF) 2012

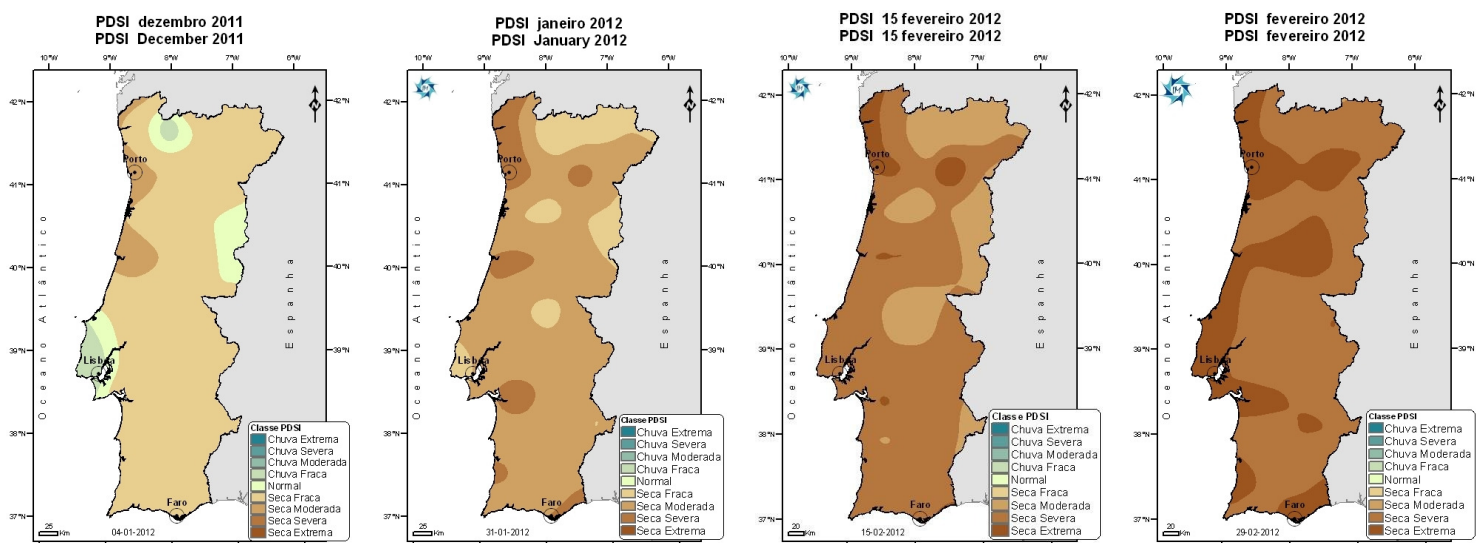
Número de dias sem precipitação (0 mm) - inverno (djf) 2012  
Number of days without precipitation (0 mm) - winter (DJF) 2012



**Figura 9** - Número de dias consecutivos com precipitação inferior a 1mm (esq.), número de dias com precipitação inferior a 1mm (centro) e número de dias sem precipitação (0mm) (dir.) no inverno 2011/12 em Portugal Continental

### 3.2 Situação de seca meteorológica

A situação de seca meteorológica surgiu em dezembro de 2011 e foi-se agravando ao longo do inverno, devido aos baixos valores da quantidade de precipitação. Na figura 9 apresenta-se a distribuição espacial do índice PDSI entre dezembro 2011 e fevereiro de 2012 e as respetivas percentagens das classes de seca.



Chuva fraca – 3%  
Normal – 8%  
Seca fraca – 83%  
Seca moderada – 6%

Seca fraca – 13%  
Seca moderada – 76%  
Seca severa – 11%

Seca moderada – 25%  
Seca severa – 70%  
Seca extrema – 5%

Seca severa – 68%  
Seca extrema – 32%

**Figura 9** - Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI entre dezembro 2011 e fevereiro 2012



A 15 de fevereiro a situação de seca meteorológica não era ainda tão gravosa como a verificada em 2005, no entanto com a ausência de precipitação significativa na segunda quinzena do mês de fevereiro a situação alterou-se, sendo agora a seca meteorológica de 2012, no final de fevereiro, mais intensa que a última seca meteorológica ocorrida no território nacional em 2005 (tabela 4). Em 2005 a situação no final de fevereiro desagravou-se devido à ocorrência de precipitação na segunda quinzena do mês naquele ano e à reposição de água no solo, pelo que no final de fevereiro apenas cerca de 3/4 do território se encontrava nas duas classes mais gravosas de seca (severa e extrema).

**Tabela 4 – Percentagem de território afetado pela seca meteorológica em fevereiro 2012**

Classes PDSI	% de território afetado			
	15 fev 2012	15 fev 2005	29 fev 2012	28 fev 2005
chuva severa	0	0	0	0
chuva moderada	0	0	0	0
chuva fraca	0	0	0	0
normal	0	0	0	0
fraca	0	0	0	0
moderada	25	1	0	23
severa	70	53	68	44
extrema	5	46	32	33
<b>Total (seca severa + extrema)</b>	<b>75</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>77</b>

### 3.3 Valores baixos da temperatura mínima do ar

No Inverno 2011/12 a temperatura mínima do ar foi muito inferior ao valor normal e ocorreram vários dias com valores negativos da temperatura mínima em muito locais do continente, em particular no mês de fevereiro. Na tabela 5 apresentam-se os valores mais baixos da temperatura mínima registados no continente.

**Tabela 5 – Valores mais baixos da temperatura mínima no inverno 2011/12 no Continente**

Estações meteorológicas	Menor temperatura Inverno 2011/12	Data
Miranda do Douro	-10.2	4 Fev.
Carrazeda Ansiães	-10.2	4 Fev.
Bragança	-9.2	13 Fev.
Penhas Douradas	-8.4	3 Fev.
Mirandela	-8.3	4 Fev.
Chaves	-8.2	4 Fev.
Lamas de Mouro	-7.9	4 Fev.
Sabugal	-7.9	4 Fev.
Montalegre	-7.7	4 Fev.
Macedo de Cavaleiros	-7.6	13 Fev.
Alvega	-7.5	10 Fev.
Alvalade	-7.2	13 Fev.





A nível mensal destaca-se:

- Dezembro - de 25 a 31 verificou-se a ocorrência de valores da temperatura mínima do ar, no Continente, inferiores a 0°C, essencialmente nas regiões do interior e em particular no nordeste do território. Verificou-se também a ocorrência de uma onda de frio em Alcobaça, entre 25 e 30 de dezembro.
- Janeiro - Em muitas estações do interior Norte e Centro de Portugal a temperatura mínima do ar esteve mais de 15 dias com valores negativos, como em Bragança com 28 dias, em Carraceda de Ansiães com 25 dias, na Covilhã com 24 dias e em Lamas de Mouro com 23 dias.
- Fevereiro - Em muitas estações meteorológicas os valores diários da temperatura mínima do ar, ultrapassaram os menores valores absolutos anteriormente registados e ocorreu uma onda de frio<sup>1</sup> que registou a maior duração nas estações meteorológicas de Alcácer do Sal, Alvega e Alvalade (20, 19 e 18 dias respetivamente). As estações com maior número de dias de temperatura mínima do ar igual ou inferior a 0°C, o qual foi muito superior ao normal 1971-2000, foram Mirandela, com 28 dias e Alvega e Aljezur com 27 dias.

## Arquipélago dos Açores

A situação de bloqueio do anticiclone que afetou Portugal Continental, também condicionou todo o arquipélago dos Açores, mas em particular as ilhas do Grupo Oriental e Terceira. Nestas ilhas a quantidade de precipitação registou valores inferiores à normal, da ordem de 60% a 70% menos.

Quanto à temperatura do ar, o inverno 2011/12 foi relativamente quente, com desvios mensais sempre positivos da temperatura média do ar da ordem de 1.5°C

De salientar ainda a ocorrência de uma tromba de água, junto a Ponta Delgada no dia 28 de fevereiro.

## Arquipélago da Madeira

No Inverno de 2011/12 foi registado o total mais baixo de precipitação na estação meteorológica do Funchal desde 1865, 10.3mm, com um desvio em relação ao valor normal de -254.2mm.

Na figura 10 apresentam-se os totais de precipitação no inverno entre 1865 e 2012 no Funchal e o valor da normal 1971-2000.

### Quantidade de precipitação no Funchal, nos meses de DJF, desde 1865

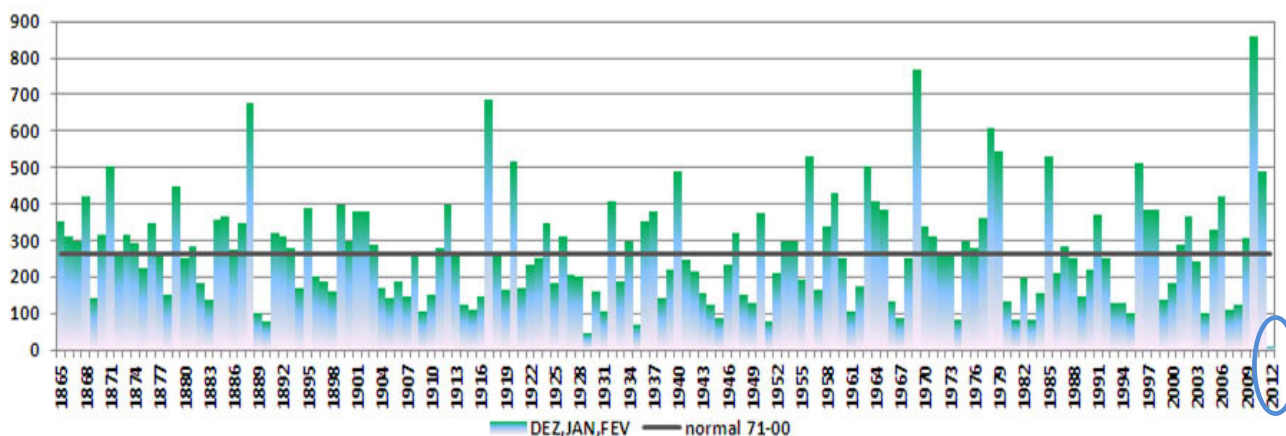


Figura 9 - Total de precipitação no inverno entre 1865 e 2012 no Funchal e valor da normal 1971-2000.

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