



# Boletim Climatológico Mensal – Janeiro 2010

## CONTEÚDOS



IM, I.P.

- 01 Resumo Mensal
- 05 Resumo das Condições Meteorológicas
- 05 Caracterização Climática Mensal
  - 05 Temperatura do Ar
  - 06 Precipitação Total
  - 08 Outros elementos
- 09 Fenómenos Relevantes

Boletim Climatológico Mensal de Janeiro 2010

Produzido por Instituto de Meteorologia, I. P.

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

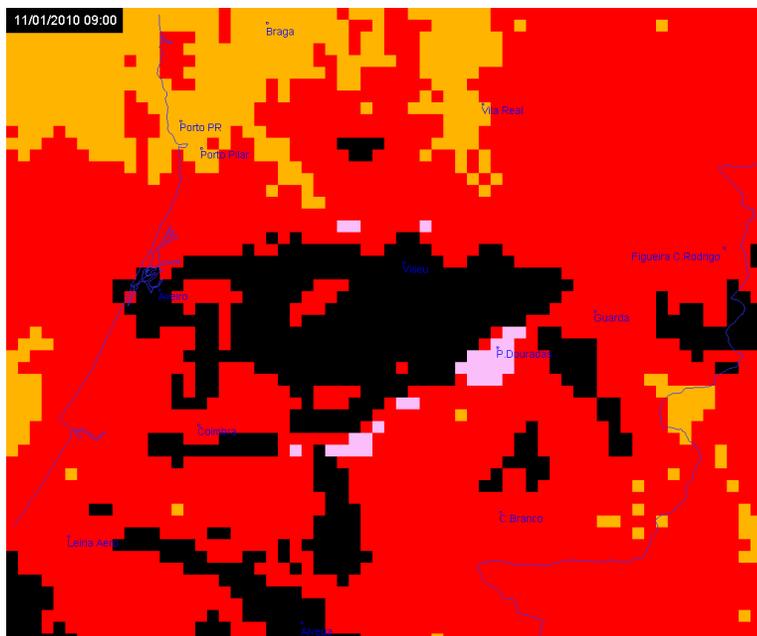


Figura 1- Produto Máscara de Nuvens da SAF Nowcasting para o dia 11/01/2010 às 9:00 UTC. Solo com neve a rosa claro, solo sem neve a preto, céu coberto por nuvens a vermelho e céu parcialmente coberto com nuvens a amarelo

## RESUMO MENSAL

### Janeiro chuvoso e com neve

A quantidade de precipitação em Janeiro de 2010, em Portugal Continental, foi superior ao valor médio 1971-2000, com uma anomalia de +29 mm, classificando-se este mês como normal a chuvoso em todo o território.

Em relação à temperatura do ar no mês de Janeiro, em Portugal Continental, o valor da temperatura máxima foi inferior ao valor médio 1971-2000 com uma anomalia de  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , o valor da temperatura mínima foi superior ao valor médio ( $+0,9^{\circ}\text{C}$ ) e a temperatura média registou um valor igual ao valor médio. Em alguns dias do mês observaram-se valores muito baixos da temperatura do ar em particular da temperatura mínima, não tendo, no entanto, sido ultrapassados os valores extremos, nem registada nenhuma onda de frio.

No dia 10 de Janeiro há a salientar a ocorrência de neve em muitas regiões do Norte e Centro do território (Figura 1), inclusive em locais de baixa altitude, fenómeno pouco frequente nestas regiões.

Quanto à situação de seca em Portugal Continental, que ainda se verificava em termos de seca fraca, no final de Dezembro, em 23% do território do Continente, terminou definitivamente nessas regiões em Janeiro de 2010.



## Resumo Mensal

No Funchal os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram superiores ao valor médio (1971-2000), respectivamente +0.9 °C, +1.3 °C e +1.6 °C. Em Porto Santo os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar também foram superiores aos valores médios (1971-2000), respectivamente +0.3 °C, +0.4 °C e +0.5 °C. A quantidade de precipitação no Funchal foi superior ao normal (+18.7 mm) e em Porto Santo foi ligeiramente inferior ao valor normal (-1.8 mm).

Nos Açores o valor médio da temperatura máxima do ar foi inferior ao valor normal (1971-2000), a maior anomalia ocorreu em Ponta Delgada (-0.5 °C). Os valores médios da temperatura média e mínima do ar em todos os grupos do Arquipélago foram superiores ao valor normal (1971-2000), tendo a maior anomalia da temperatura mínima do ar ocorrido em Santa Maria (+1.4 °C). Em todos os grupos os valores da quantidade de precipitação foram superiores aos valores normais (1971-2000), em particular em Santa Maria com cerca de 200% em relação ao valor médio.

**Tabela 1\_Resumo Climatológico Mensal – Janeiro 2010**

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	13.6	25	-7.3	10	32.1	3
Porto/P. Rubras	17.3	15	-1.7	9	35.3	12
Penhas Douradas	9.3	18	-7.8	8	40.6	13
Coimbra/Cernache	16.5	18	-1.5	9	29.0	17
Castelo Branco	15.0	18	-1.2	9	25.8	4
Lisboa/Gago Coutinho	17.6	17 e 19	3.4	9	19.0	12
Évora/ CC	16.4	20	-1.0	9	26.3	13
Faro	18.3	19	3.2	9	41.3	4
Funchal	22.8	18	11.1	28 e 29	29.7	13
Ponta Delgada	17.9	13	10.5	3	37.1	17

Temp. Máx. Ocorrida / Dia - Maior valor da Temperatura máxima ocorrida neste mês e respectiva 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 respectiva 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 respectiva data – valor acumulado desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC do próprio dia



**Tabela 2\_ Climatologia Mensal Comparada – Janeiro 2010**

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	7.8	8.5	1.1	0.3	134.9	95.8	15	10.3
Porto/ P. Rubras	13.8	13.5 <sup>(1)</sup>	6.4	5.0 <sup>(1)</sup>	147.3	157.6 <sup>(1)</sup>	13	13.1 <sup>(1)</sup>
Penhas Douradas	4.0	5.8	-0.9	0.2	249.7	202.4	15	12.0
Coimbra/Cernache	12.6	14.2 <sup>(2)</sup>	6.4	5.7 <sup>(2)</sup>	131.6	138.3 <sup>(2)</sup>	16	13.1 <sup>(2)</sup>
Castelo Branco	11.3	11.8	4.4	3.9	133.1	108.0	14	8.1
Lisboa/G. Coutinho	14.4	14.0	8.9	7.1	133.9	97.7	14	9.8
Évora/ CC	12.9	12.8 <sup>(4)</sup>	5.4	5.8 <sup>(4)</sup>	116.6	78.5 <sup>(4)</sup>	12	8.3 <sup>(4)</sup>
Faro	16.0	16.1	9.8	7.3	124.0	62.7	11	6.8
<i>Continente<sup>(3)</sup></i>	<i>12.1</i>	<i>13.1</i>	<i>5.4</i>	<i>4.5</i>	<i>146.7</i>	<i>117.3</i>	<i>14</i>	<i>10</i>
Funchal	20.2	19.3	14.8	13.2	109.1	90.4	10	8.1
Ponta Delgada	16.6	16.8	13.4	12.0	176.8	86.4	13	11.1

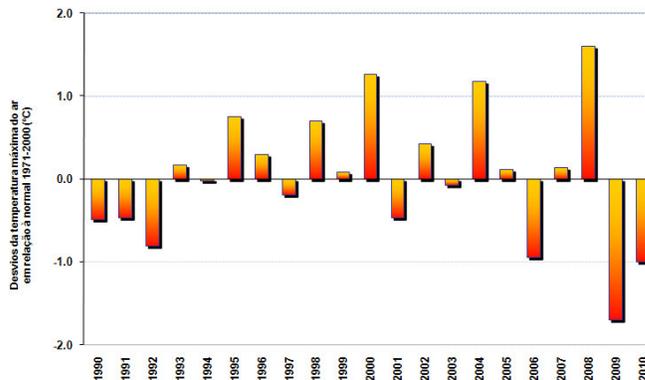
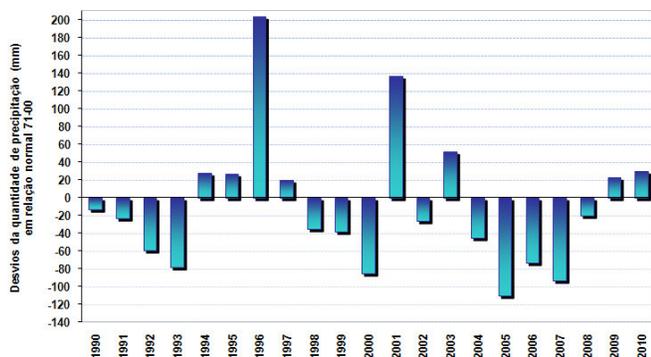
<sup>(1)</sup> Normais 71-2000 da estação meteorológica de Porto/S. Gens

<sup>(2)</sup> Normais 61-90 de Coimbra/Geofísico – Mudança de estação

<sup>(3)</sup> Valor médio calculado com base em 54 estações meteorológicas do Continente

<sup>(4)</sup> Normais 71-2000 da estação meteorológica de Évora/Cidade

Na Figura 2 apresenta-se a evolução da precipitação total e da temperatura média em Janeiro de 2010, em Portugal Continental e os correspondentes desvios em relação à média 1971-2000.



**Figura 2** Precipitação Total em Janeiro (esq.2a) e temperatura máxima em Janeiro em Portugal Continental (dir.2b). Desvios em relação à média 1971-2000



## Resumo das Condições Meteorológicas

### Continente

O estado do tempo foi predominantemente condicionado por depressões às quais por vezes estiveram associadas superfícies frontais. Não obstante, de 7 a 9 o Continente esteve sob a influência de uma massa de ar ártico transportada na circulação conjunta de um anticiclone e de uma depressão.

O céu esteve em geral muito nublado, temporariamente pouco nublado entre os dias 6 e 9 em especial no Interior Norte e Centro, e com abertas frequentes ao longo do mês nas Regiões do Sul.

Ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros e que foram fortes nos dias 3, 4, 12 e 13 nas regiões do Norte e do Centro e no dia 23 no Algarve e ainda trovoadas nos primeiros quatro dias do mês.

Houve queda de neve no dia 2, de 10 a 13, 26 e 27. No dia 10, a neve ocorreu a cotas significativamente mais baixas que os restantes dias (a cerca de 200 metros de altitude).

No período de 6 a 9 registou-se uma descida acentuada da temperatura do ar

**Tabela 3\_Resumo Sinóptico Mensal Continente – Janeiro 2010**

Período	Regime Tempo
1 a 6	Chuva ou aguaceiros em especial no Norte e no Centro
7 a 9	Valores baixos da temperatura do ar.
10 a 31	Períodos chuva ou aguaceiros em especial no Norte e Centro
2,10 a 13, 26 a 27	Queda de Neve

### Madeira

O estado do tempo na Madeira foi condicionado predominantemente por depressões às quais por vezes estiveram associadas superfícies frontais, excepto no período de 16 a 21 em que predominou a influência de um anticiclone.

O céu esteve em geral muito nublado, com boas abertas na região do Funchal. Ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, que foram fortes no dia 9 e no dia 31.

De 16 a 21 o céu esteve por vezes muito nublado, tendo estado pouco nublado na região do Funchal.

### Açores

O estado do tempo nos Açores foi influenciado pela passagem de sucessivas superfícies frontais.

O céu esteve predominantemente muito nublado, ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, por vezes fortes.



## Caracterização Climática Mensal

### 1. Temperatura do Ar

Os valores médios da temperatura máxima do ar foram inferiores aos respectivos valores normais em quase todo o território, e os valores da mínima foram superiores aos normais também em quase todo o território. Os valores médios mensais da temperatura máxima variaram entre 4.0°C em Penhas Douradas e 16.8°C em Aljezur; os desvios em relação à normal variaram entre -2.5°C em Cabril e +0.4°C em Lisboa/G.C.; os valores médios mensais da temperatura mínima variaram entre -0.3°C em Montalegre e 10.6°C em Sagres; os desvios em relação à normal variaram entre -1.6°C em Portalegre e +2.9°C em Alvalade (Figura 3).

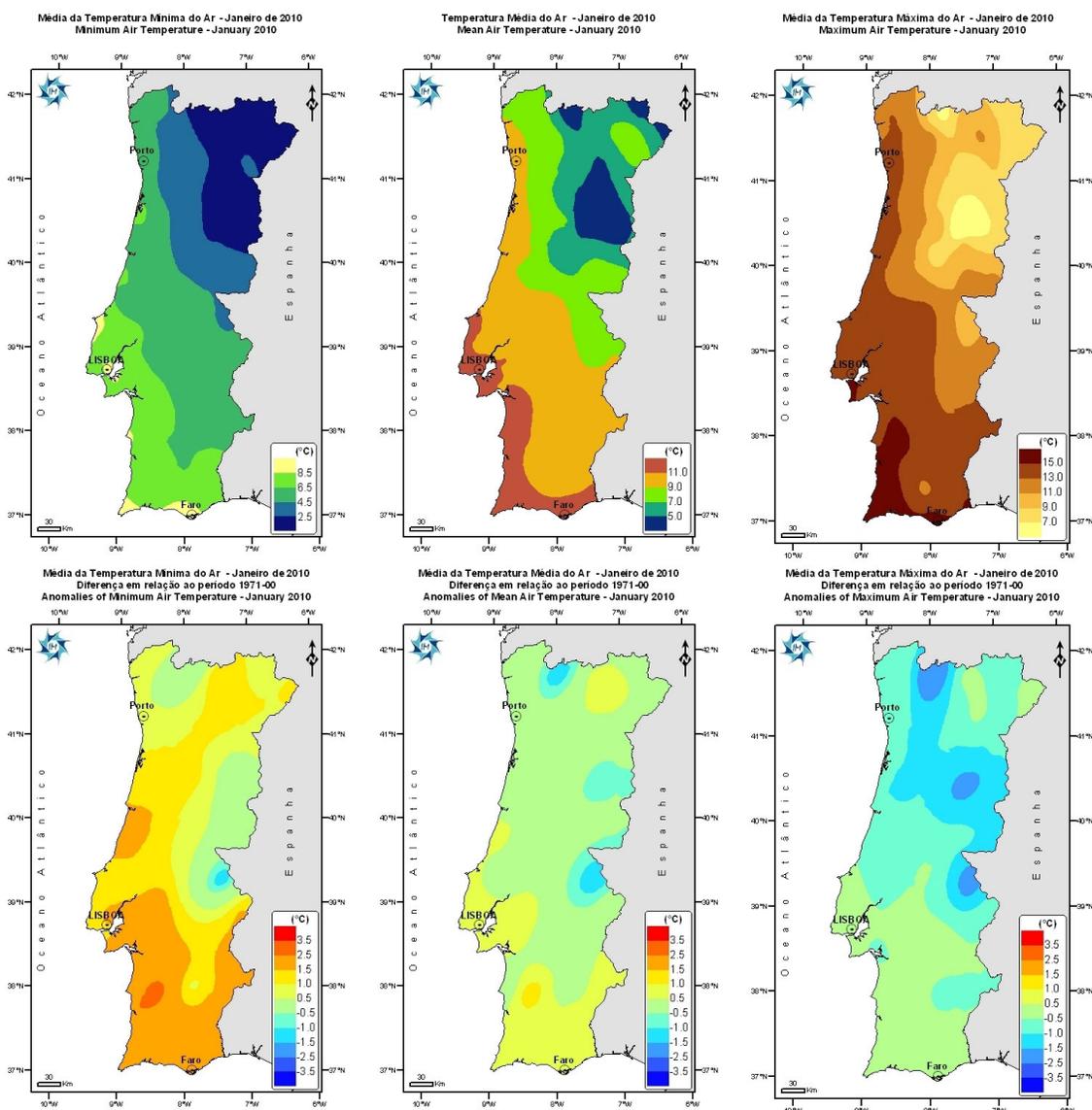


Figura 3 Distribuição espacial da temperatura mínima, média e máxima do ar em Janeiro e respectivos desvios em relação à média 1971-2000



## 2. Precipitação Total

A média regional da quantidade de precipitação em Portugal Continental foi superior ao valor médio (1971-2000) para o mês, classificando-se este mês como normal a chuvoso em todo o território. Os valores da quantidade de precipitação em Janeiro de 2010 variaram entre 50 mm em Figueira de Castelo Rodrigo e 389 mm em Cabril (Figura 4).

Em termos de percentagem, em relação ao valor médio no período 1971-2000, a quantidade de precipitação foi superior a 100% em quase todo o território.

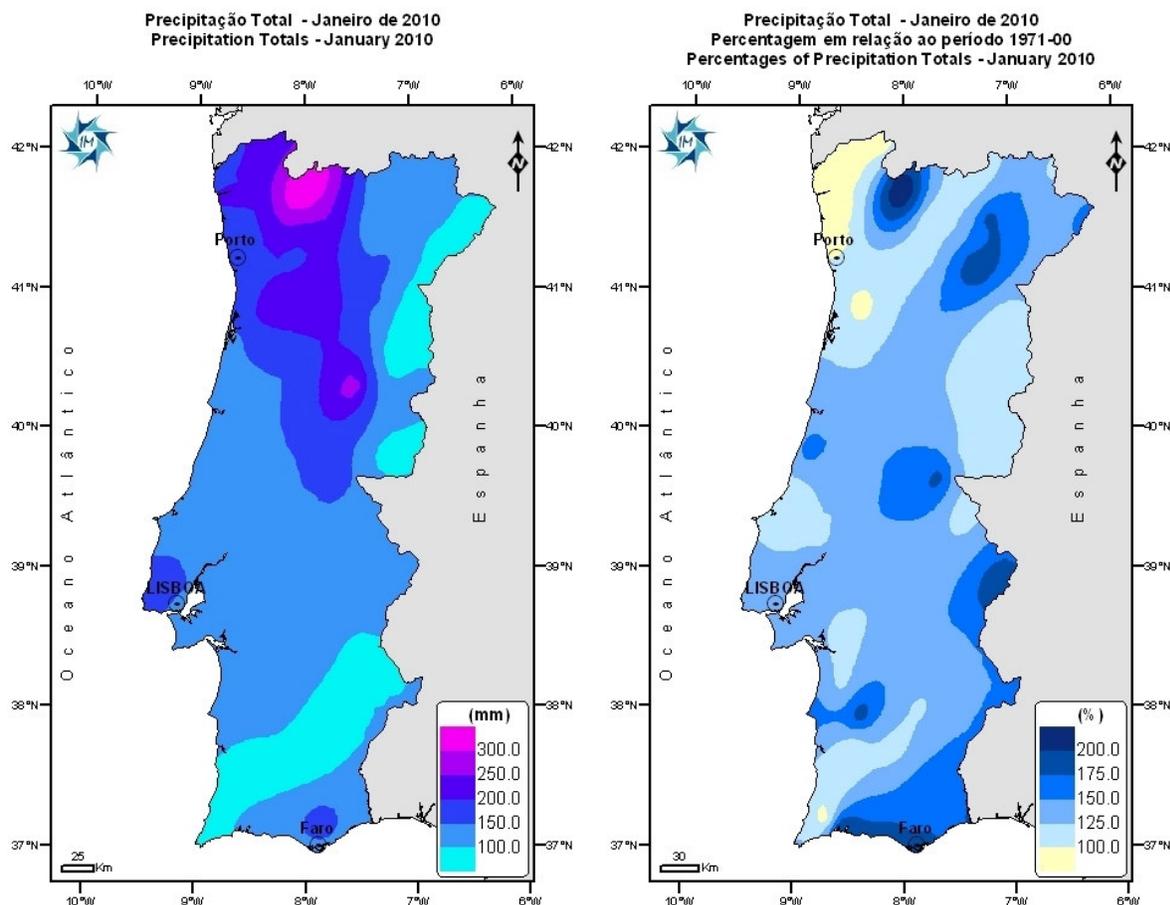


Figura 4 Precipitação total em Janeiro (esq.) e respectiva percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.).

Nota: 1- Para a análise da precipitação foram utilizadas 43 estações do INAG e 50 do IM (figura 4, esq.)  
2- As estações utilizadas nas cartas da precipitação total não são as mesmas das utilizadas no cálculo da percentagem já que não existe normal climatológica para todas as estações da rede do IM (Figura 4, dir.)



## 2.1. Precipitação acumulada desde 1 de Outubro de 2009

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no período entre 1 de Outubro de 2009 e 31 de Janeiro de 2010 são superiores aos valores médios de 1971-2000 em todo o território (Figura 5). O valor mais elevado regista-se em Cabril com 1564 mm.

Em termos de percentagem da quantidade de precipitação em relação aos valores médios, a precipitação acumulada desde 1 de Outubro de 2009 é superior a 100% em todo o território em relação ao valor normal, sendo mesmo superior a 150% em algumas regiões do Norte e em parte do Barlavento Algarvio.

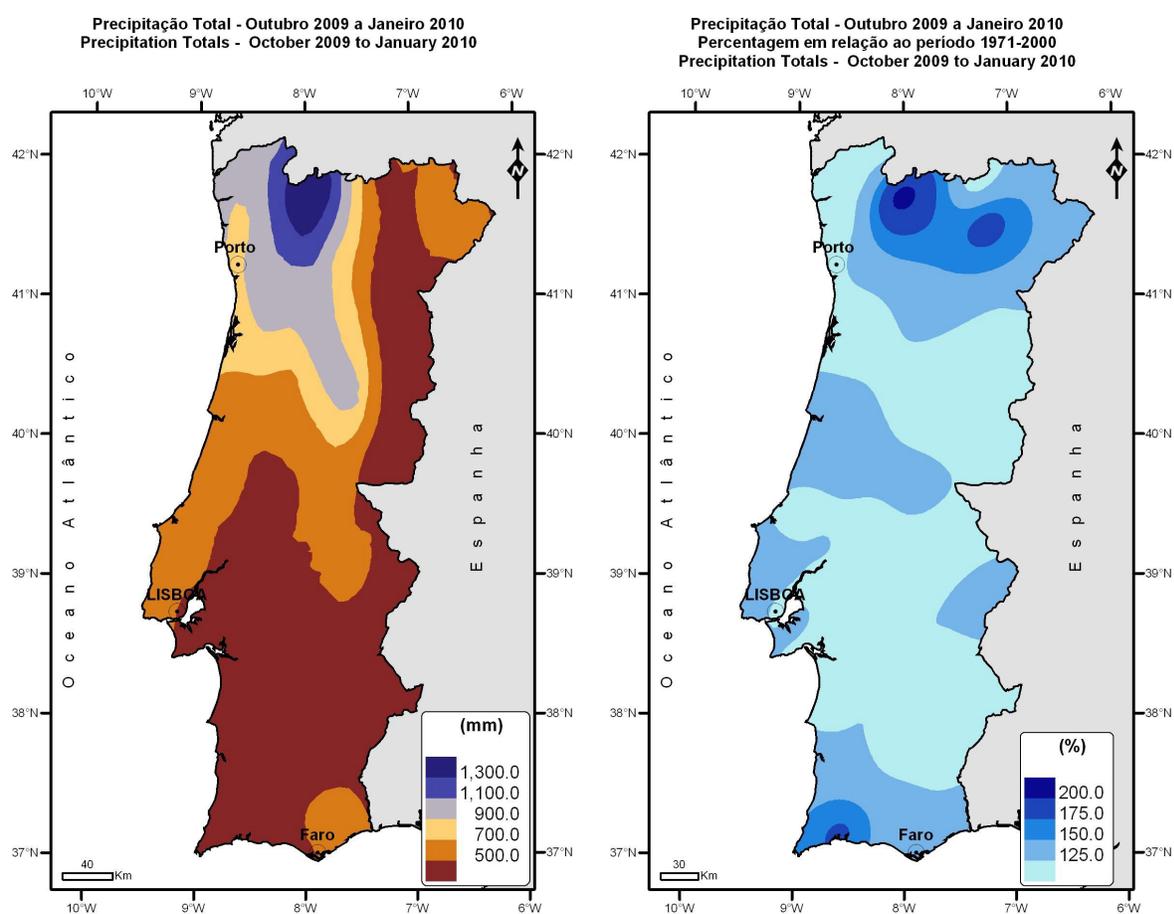


Figura 5 Precipitação acumulada desde 1 de Outubro 2009 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)



### 3. Outros Elementos Climáticos

#### Insolação

Os valores da insolação foram inferiores aos valores normais (71-00) em todo o território, com os valores mais baixos a ocorrerem na região Norte e os mais altos no sotavento Algarvio (Figura 6).

Duração Total da Insolação (Horas) - Janeiro de 2010  
Sunshine Total Duration (Hours) - January 2010

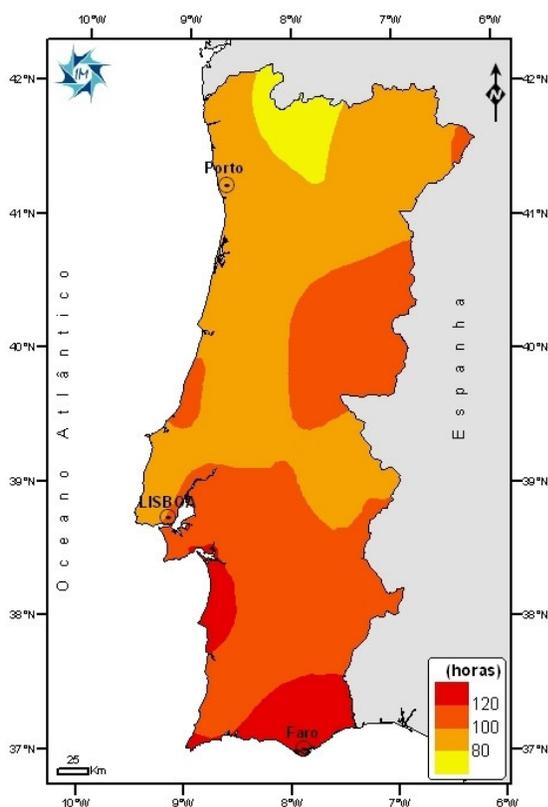


Figura 6 Insolação em Janeiro 2010

#### Água no Solo

Os valores em percentagem de água no solo, em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas, em 31 de Janeiro de 2010, eram superiores a 70% em quase todo o território. Os valores apresentam-se próximos dos normais para a época em todo o território, excepto nas regiões do Sul onde estão acima dos valores médios.

Percentagem de água no solo - Janeiro 2010  
Soil water content - January 2010

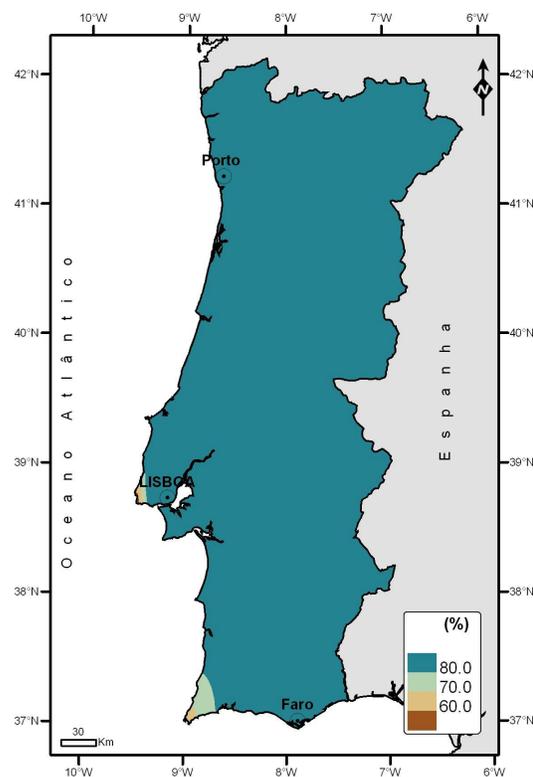


Figura 7 Água no solo em 31 de Janeiro 2010



## Fenómenos Climáticos Relevantes

### 1 – Situação de Seca Meteorológica

Em 31 de Janeiro de 2010 e de acordo com o Observatório de Secas, não existe seca meteorológica em Portugal Continental. Desta forma (segundo o índice de seca meteorológica PDSI<sup>1</sup>) tem-se no território do Continente: 5% do território em chuva severa, 29% em chuva moderada, 53% em chuva fraca, 13% em situação normal (Figura. 8).

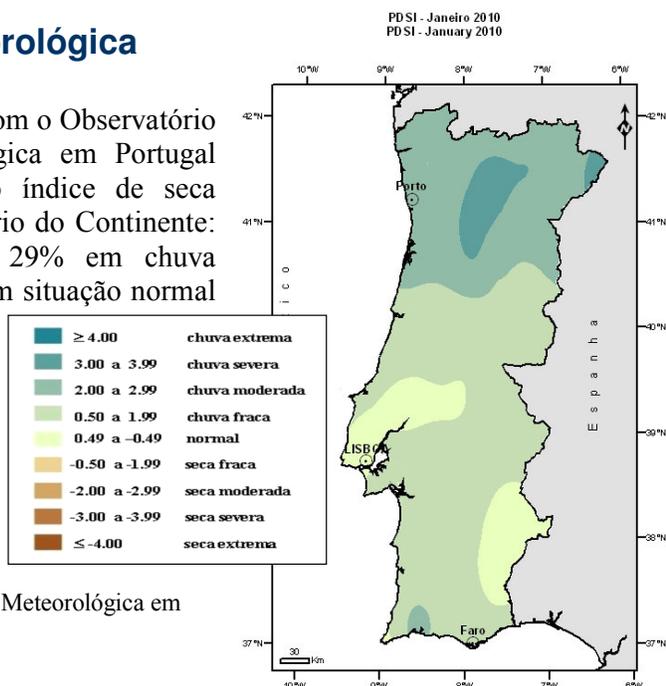


Figura 8 Distribuição espacial do Índice de Seca Meteorológica em 31 de Janeiro de 2010

### 2 – Valores baixos de temperatura do ar

Durante o mês de Janeiro ocorreram 2 períodos com valores baixos da temperatura do ar, em particular da temperatura mínima: de 7 a 11 e de 26 a 30 de Janeiro.

O número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C foi superior ao valor médio 1971-2000 nas regiões do Norte e Centro. A estação meteorológica do IM que registou maior número de dias nesta situação foi Penhas Douradas, com 17 dias (Figura 9)

Número de Dias com Temperatura Mínima <0°C - Janeiro 2010  
Number of Days with Minimum Temperature < 0°C - January 2010

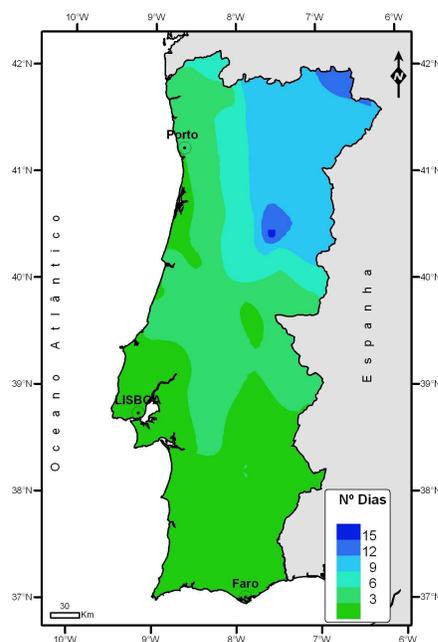


Figura 9 Número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C em Janeiro de 2010

<sup>1</sup>PDSI - 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).



Nos dias 8, 9 e 10 de Janeiro registaram-se em geral os valores mais baixos da temperatura mínima do ar no território do Continente durante o mês de Janeiro de 2010, no entanto os valores diários registados não ultrapassaram os anteriores valores extremos (tabela 4).

Os valores mais baixos registaram-se em Penhas Douradas no dia 8 com  $-7.8^{\circ}\text{C}$ ; em Lamas de Mouro no dia 9 com  $-8.3^{\circ}\text{C}$ ; e em Bragança no dia 10 com  $-7.3^{\circ}\text{C}$ .

No dia 9 cerca de 82% das estações do território registaram valores da temperatura mínima inferiores a  $0^{\circ}\text{C}$ , no dia 10 ainda se registaram 62% de estações do território, sendo de salientar que neste dia verificou-se a ocorrência de neve em regiões de baixa altitude, fenómeno pouco frequente nestas regiões.

**Tabela 4 - Valores diários da temperatura mínima diária em Janeiro de 2010 e respectivos valores absolutos**

Locais	Temperatura Mínima Dia 8/1/2010	Temperatura Mínima Dia 9/1/2010	Temperatura Mínima Dia 10/1/2010	Temperatura Mínima Absoluta ( $^{\circ}\text{C}$ )	Data de Ocorrência (Dia/Mês/Ano)	Início do Período de Observação
Montalegre	-5.3	-5.1	-7.2	-11.6	5/2/1954	1927
Braga	-1.5	-4.1	-2.6	-6.3	25/12/2001	1941
Bragança	-2.8	-2.4	-7.3	-12.0	16/1/1945	1941
Miranda do Douro	-5.0	-4.8	-7.2	-16.0	16/1/1945	1941
Mirandela	-2.9	-4.6	-4.4	-9.5	26/12/1962	1941
Vila Real/CC <sup>(1)</sup>	-1.0	-3.4	-2.9	-5.6	1/3/2005	1992
Viana do Castelo /Chafê/EMA <sup>(5)</sup>	-1.1	-2.7	-1.6	-2.6	10/1/2009	2006
Porto/P.R	-1.6	-1.7	-0.4	-3.8	13/2/1983	1967
Viseu/CC <sup>(2)</sup>	-2.1	-2.5	-1.2	-6.7	1/3/2005	1991
Coimbra/Cernache <sup>(3)</sup>	-0.3	-1.5	1.9	-2.5	1/3/2005	1999
Penhas Douradas	-7.8	-7.4	-6.6	-13.3	11/2/1956	1921
Guarda/Ema <sup>(4)</sup>	-5.2	-5.8	-4.4	-10.2	1/3/2005	1999
Castelo Branco	0.1	-1.2	-0.2	-4.8	1/3/2005	1941
Lisboa/Geofísico	5.2	4.0	4.6	-1.2	11/2/1956	1871
Santarém/Fonte Boa	1.7	0.4	2.3	-4.0	17/1/1976	1955
Portalegre	-2.5	-1.6	-0.4	-8.0	11/1/1941	1941
Évora/CC	0.8	-1.0	0.1	-4.7	23/1/2000	1995
Beja	0.1	-0.9	0.6	-5.5	3/2/1954	1921
Faro/Aeroporto	3.8	3.2	4.9	-1.4	22/12/1979	1965

<sup>(1)</sup>Vila Real (1941-1992): -7.2 a 11/1/1941

<sup>(2)</sup>Viseu/Ag (1925-2007): -9.5 a 14/11/1927

<sup>(4)</sup>Guarda (1941-2003): -12.3 a 11/2/1956

<sup>(3)</sup>Coimbra/Geof. (1965-1996): -4.0 a 20/2/1956

<sup>(5)</sup>Viana do Castelo/Meadela (1969-2006): -5.0 a 25/12/2001

A temperatura máxima entre os dias 7 e 10 também registou valores baixos, dias em que também se registou vento moderado a forte, desta forma nestes dias foi sentido um grande desconforto fisiológico. Na Figura 10 apresenta-se a distribuição espacial do índice WSI (Weather Stress Index), observado nos dias 7 a 10 de Janeiro de 2010 às 13 UTC. Valores extremos de WSI estão relacionados com valores de muito desconforto fisiológico e, portanto, o índice WSI poderá ser usado como índice de risco bioclimático.



As cores na gama do roxo indicam que a ocorrência simultânea de valores baixos da temperatura mínima do ar e de vento moderado a forte correspondem a valores críticos do índice, se traduzem situações muito adversas do ponto de vista do conforto fisiológico. Assim, é de destacar que naqueles dias, em quase todo o território se observou grande desconforto fisiológico, em particular nos dias 8 e 10 de Janeiro.

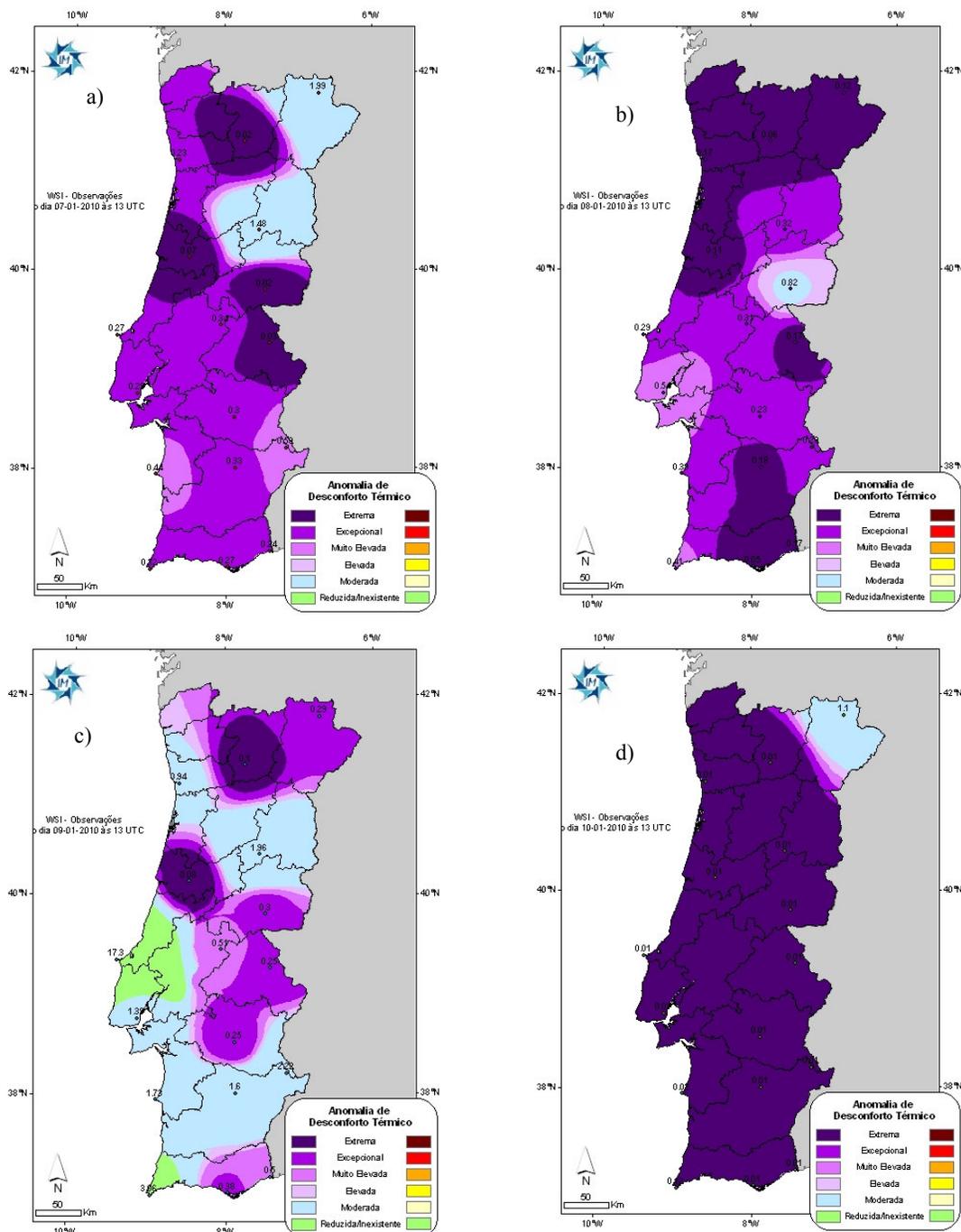


Figura 10 Representação espacial do índice WSI (Weather Stress Index) nos dias 7 (a), 8 (b), 9 (c) e 10 (d) de Janeiro de 2010 às 13 UTC



*à frente do nosso tempo*