



# Boletim Climatológico Mensal – Julho 2010

## CONTEÚDOS



IM, I.P.

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

Número de Dias com Onda de Calor - 24-31 Julho 2010  
Number of Days with Hot Spell - 24-31 July 2010

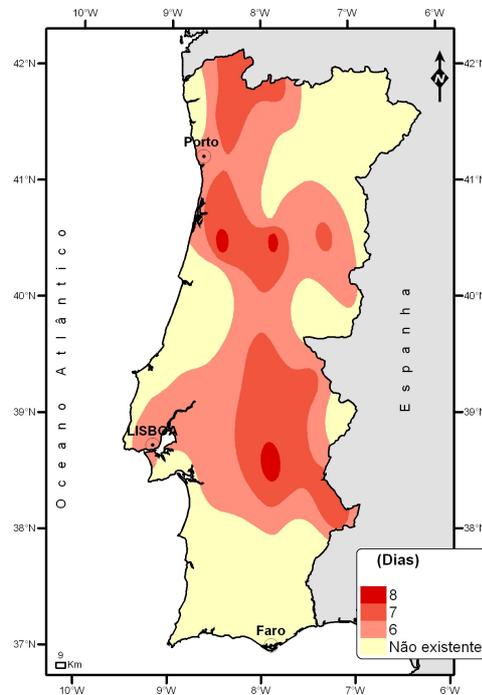


Figura 1- Número de dias em onda de calor – Julho de 2010

## RESUMO MENSAL

### Julho mais quente desde 1931

#### Continente

O mês de Julho caracterizou-se como um mês seco e muito quente, registando o maior valor da temperatura máxima do ar, 31.75°C desde 1931 (2º valor mais alto 31.72°C em 1989) e com uma anomalia de +3.0°C em relação ao valor normal 1971-2000.

O valor da temperatura média foi também bastante alto, 24.2°C, +2.0°C em relação ao valor normal, sendo o 3º valor mais alto desde 1931.

Quanto à temperatura mínima do ar também esteve acima do valor médio em +1.1°C e foi o 7º valor mais alto desde 1931 com 16.7°C.

Durante este mês ocorreram 2 ondas de calor, a primeira no início do mês, tendo sido registada nas estações da Guarda (6 dias), de Mirandela (6 dias) e de Miranda do Douro (9 dias); A segunda onda de calor, que ocorreu na última semana de Julho, afectou uma vasta região, desde o Alto Alentejo até ao Minho (Figura 1).

Em relação ao valor da quantidade de precipitação, Julho de 2010 foi o mais seco dos últimos 24 anos, com uma anomalia de -12.5mm em relação ao valor da normal 1971-2000, classificando-se como um mês seco a muito seco em quase todo o País.

[Mais informação na pág. 02]

Boletim Climatológico Mensal de Julho 2010

Produzido por Instituto de Meteorologia, I.P.

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



## Resumo Mensal

O número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 30°C e a 35°C foi em geral superior ao valor médio para o mês de Julho, assim como o número de noites tropicais, sendo de realçar, neste caso, as estações de Faro e de Castro Marim que registaram 23 e 20 noites tropicais, respectivamente. Também muitas estações do interior registaram valores de temperatura máxima superior ou igual a 40°C, sendo de destacar as estações de Portel e de Amareleja que registaram 6 dias consecutivos nesta condição.

### Madeira

No Arquipélago da Madeira os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram superiores ao valor médio (1971-2000). Na cidade de Funchal os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram superiores aos respectivos valores médios (1971-2000) em +0.9, +1.1 e +1.4 °C. Em Porto Santo os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar também foram superiores em +0.4, +0.4 e +0.3 °C em relação aos valores médios (1971-2000). A quantidade de precipitação no Arquipélago foi inferior à normal (1971-2000), na cidade do Funchal não choveu, o que corresponde a uma anomalia de -2,8mm, e Porto Santo teve uma anomalia de -0.8 mm.

### Açores

No Arquipélago dos Açores o valor médio da temperatura máxima, média e mínima foi superior ao valor normal (1971-2000) em todos os Grupos. Em Santa Cruz das Flores o valor médio da temperatura máxima, média e mínima teve anomalias de +0.6, +0.9 e +1.3 °C respectivamente, em Angra do Heroísmo de +0.6, +0.9, +1.1 °C, na Horta de +0.3, +0.6 e +0.8 °C, em Ponta Delgada de +0.8, +1.2 e +1.5 °C e em Santa Maria de +1.1, +1.3 e +1.4 °C. A precipitação no Arquipélago foi inferior aos valores normais (1971-2000), em Santa Cruz das Flores -24.5 mm, em Angra do Heroísmo -21.9 mm, na Horta -14.0 mm, em Ponta Delgada -24.8 mm e em Santa Maria -17.8 mm.

Tabela 1\_ Resumo Climatológico Mensal – Julho 2010

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	36.3	29	7.7	15	3.1	9
Porto/P. Rubras	37.5	28	11.6	22	1.5	13
Penhas Douradas	31.4	29	8.0	15	1.4	1
Coimbra/Cernache	39.2	28	11.8	15 e 17	0.9	21
Castelo Branco	39.8	29	13.2	15	1.0	4
Lisboa/Geofísico	39.4	6	16.2	15	0.0	-
Évora/ CC	40.8	6	10.0	23	0.0	-
Faro	35.0	5	17.7	14 e 16	0.1	7
Funchal	27.7	24	18.1	4	0.0	-
Ponta Delgada	28.2	27	15.6	15	1.1	30



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 – Julho 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 Tmax>=30°C	Média 71-00
<b>Bragança</b>	31.5	28.5	15.5	14.0	3.1	19.6	22	13
<b>Porto/P. Rubras</b>	26.4	24.4 <sup>(1)</sup>	16.6	15.2 <sup>(1)</sup>	4.1	18.0 <sup>(1)</sup>	8	4 <sup>(1)</sup>
<b>Penhas Douradas</b>	25.8	22.2	15.8	12.9	1.4	25.9	2	1
<b>Coimbra/Cernache</b>	30.1	28.4 <sup>(2)</sup>	16.2	15.3 <sup>(2)</sup>	1.5	15.4 <sup>(2)</sup>	12	--- <sup>(2)</sup>
<b>Castelo Branco</b>	35.1	32.1	19.5	17.9	1.9	8.9	30	22
<b>Lisboa/Geofísico</b>	31.1	27.5	19.1	17.9	0.0	6.1	15	8
<b>Évora/ CC</b>	35.7	30.2 <sup>(4)</sup>	16.8	16.3 <sup>(4)</sup>	0.0	8.6 <sup>(4)</sup>	29	16 <sup>(4)</sup>
<b>Faro</b>	30.7	29.0	21.3	18.2	0.1	1.9	19	12
<b>Continente<sup>(3)</sup></b>	<b>31.7</b>	<b>28.7</b>	<b>16.7</b>	<b>15.6</b>	<b>1.3</b>	<b>13.8</b>	<b>20</b>	<b>12</b>
<b>Funchal</b>	25.3	24.4	19.8	18.4	0.0	2.8	0	0
<b>Ponta Delgada</b>	24.5	23.7	18.7	17.2	2.5	27.3	0	0

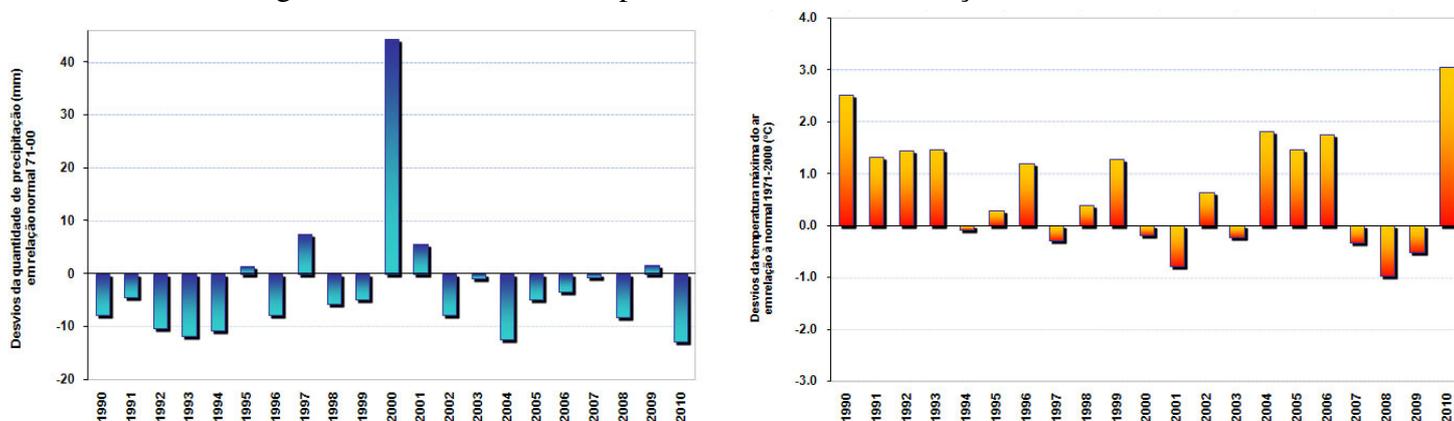
<sup>(1)</sup> Normais 71-2000 da estação meteorológica de Porto/S. Gens

<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 máxima em Julho de 2010, em Portugal Continental e os correspondentes desvios em relação à média 1971-2000.



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



## Resumo das Condições Meteorológicas

### Continente

O Continente foi influenciado por uma massa de ar quente e seca nos períodos de 4 a 7 e de 23 a 30 de Julho, tendo-se registado valores elevados de temperatura do ar. Esta massa de ar que afectou o Continente foi transportada de 4 a 7 por um vale depressionário que se estendia desde o Norte de África e de 23 a 30 na circulação de uma depressão de origem térmica centrada na Península Ibérica. Nos restantes dias do mês o estado do tempo foi influenciado por depressões, às quais por vezes estiveram associadas superfícies frontais.

De 1 a 3 e de 8 a 10 o céu esteve por vezes muito nublado, até ao fim da manhã, por nevoeiros, nas regiões do litoral oeste, e, durante a tarde nas regiões do interior, onde ocorreram pontualmente aguaceiros e trovoadas.

No período de 4 a 7 o céu esteve pouco nublado, temporariamente muito nublado durante a tarde nas regiões do interior onde ocorreram aguaceiros e trovoadas. Verificou-se uma subida dos valores da temperatura do ar.

De 11 a 16, e de 20 a 21 o céu esteve por vezes muito nublado ou encoberto nas regiões do Norte e do Centro e em geral pouco nublado ou mesmo limpo nas regiões do Sul. Ocorreu precipitação fraca em especial no Minho e Douro Litoral

De 17 a 19 e de 22 a 31 o céu esteve pouco nublado ou limpo.

O vento soprou mais frequentemente do quadrante norte, excepto de 4 a 7 e de 24 a 30 em que predominou o vento de leste.

**Tabela 3 Resumo Sinóptico Mensal**

Período	Regime Tempo
1 a 3, 8 a 10	Aguaceiros e trovoadas em especial no interior
4 a 7	Aguaceiros e trovoadas no interior durante a tarde. Subida da temperatura
11 a 16, 20 a 21	Períodos de céu muito nublado no Norte e Centro. Chuva fraca no Minho e Douro Litoral.
17 a 19	Céu pouco nublado ou limpo
23 a 30	Céu em geral limpo. Valores elevados da temperatura do ar.

### Madeira

O estado do tempo no arquipélago da Madeira foi predominantemente influenciado por um anticiclone. O céu esteve pouco nublado, temporariamente muito nublado. O vento predominou de norte, soprando por vezes com rajadas nas terras altas e tendo sido em geral fraco no Funchal.

### Açores

O estado do tempo no arquipélago dos Açores foi condicionado predominantemente pela passagem de superfícies frontais. O céu esteve por vezes muito nublado a encoberto e ocorreram períodos de chuva ou aguaceiros, que foram fortes no dia 19 no Grupo Ocidental.



## Caracterização Climática Mensal - Continente

### 1. Temperatura do Ar

Os valores médios da temperatura máxima, mínima e média do ar foram superiores aos respectivos valores normais em todo o território. Os valores médios mensais da temperatura máxima variaram entre 21.1°C em Cabo Carvoeiro e 38.0°C em Amareleja; os desvios em relação à normal variaram entre +5.0 em Cabril e +0.8°C em Cabo Carvoeiro; os valores médios mensais da temperatura mínima variaram entre 12.9°C em Arouca e 21.3°C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre +0.1°C em Sines e +2.9°C em Faro e Penhas Douradas (Figura 3).

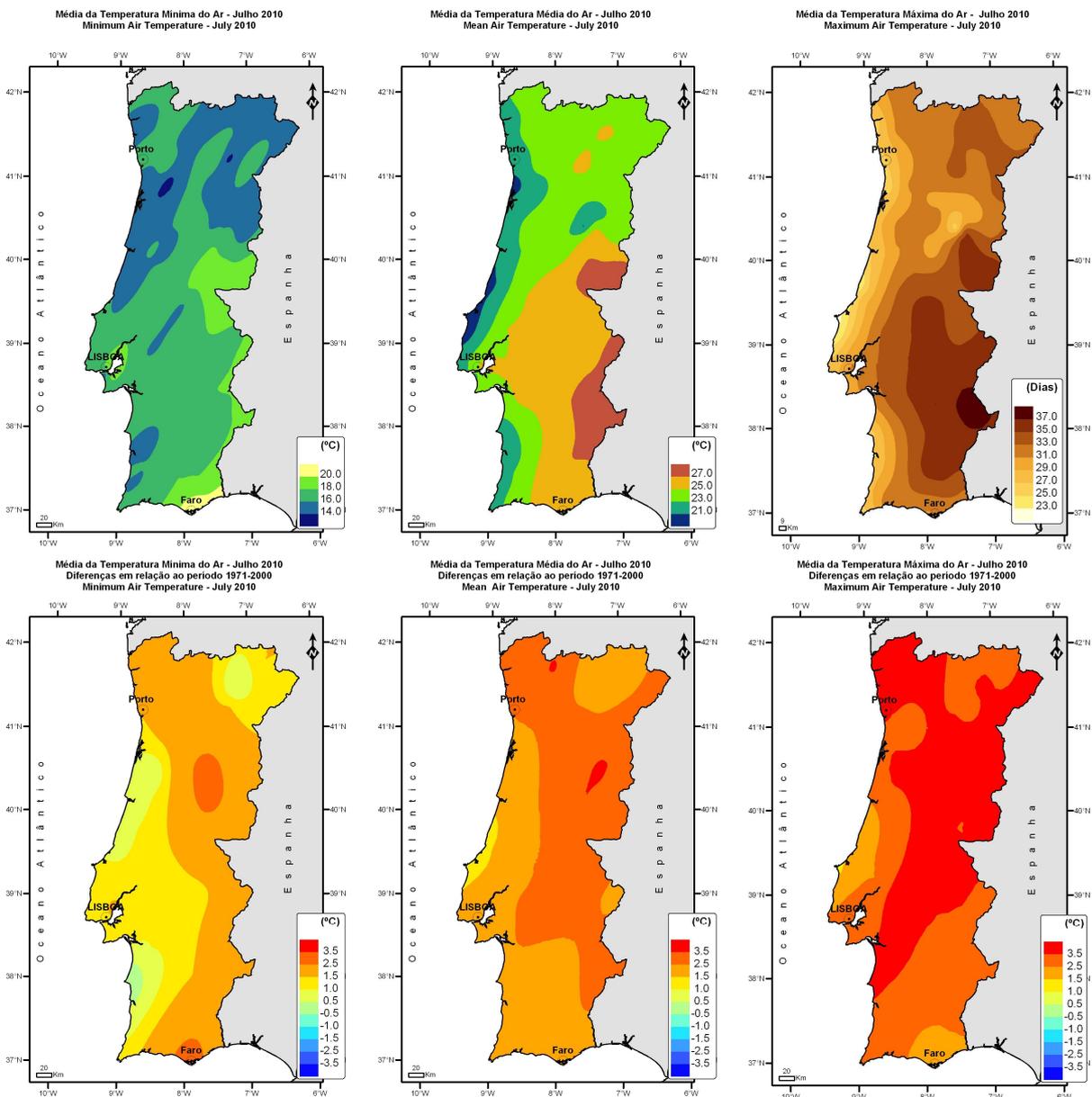


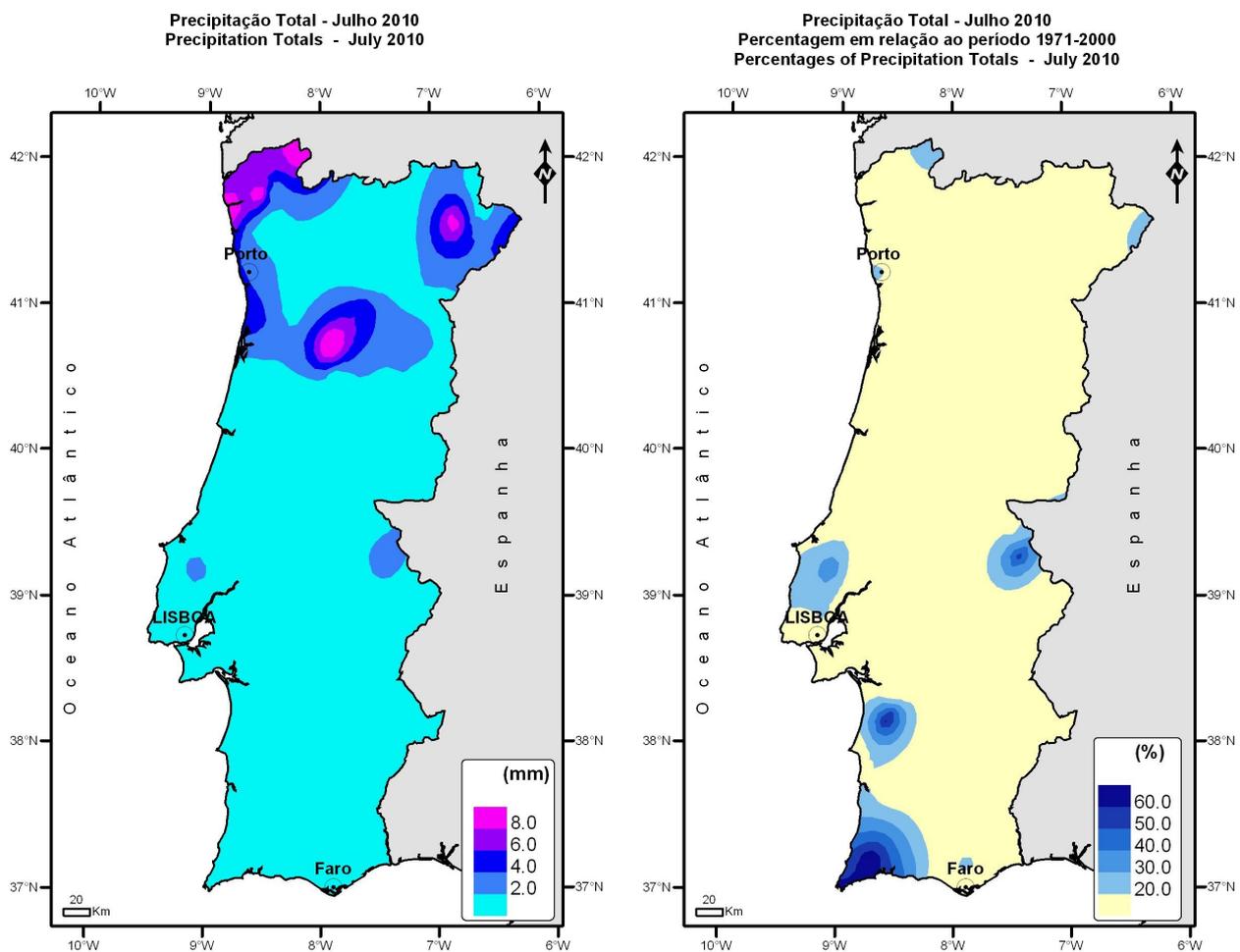
Figura 3 Distribuição espacial da temperatura mínima, média e máxima do ar em Julho e respectivos desvios em relação à média 1971-2000



## 2. Precipitação Total

A média regional da quantidade de precipitação em Portugal Continental foi inferior ao valor normal (1971-2000) para o mês, classificando-se como seco a muito seco em quase todo o País, excepto nalguns locais onde foi normal devido à ocorrência de aguaceiros dispersos. Os valores da quantidade de precipitação em Julho de 2010 foram muito baixos em quase todas as estações, não chegando mesmo a registar-se precipitação em muitas delas, e o valor mais alto ocorreu em Viseu com 13.7mm (Figura 4).

Em termos de percentagem, em relação ao valor médio no período 1971-2000, é de salientar que os valores ocorridos foram, em geral, inferiores a 20% em relação ao valor normal, sendo apenas superiores em algumas áreas de maior altitude.



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

- Nota: 1- Para a análise da precipitação foram utilizadas 41 estações do INAG e 60 do IM (figura 4, esq.)  
2- As estações utilizadas nas cartas da precipitação total não são as mesmas das 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.)*



## 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 Julho de 2010 continuam superiores aos valores médios de 1971-2000 em todo o território (Figura 5). O valor mais elevado regista-se em Cabril com 2299 mm (+1151mm em relação ao valor normal).

Em termos de percentagem da quantidade de precipitação em relação aos valores médios (1971-2000), a precipitação acumulada desde 1 de Outubro de 2009 é superior a 120% em relação ao valor médio em quase todo o território, sendo mesmo superior a 150% em alguns locais da região Norte, na área de Lisboa e no Barlavento Algarvio.

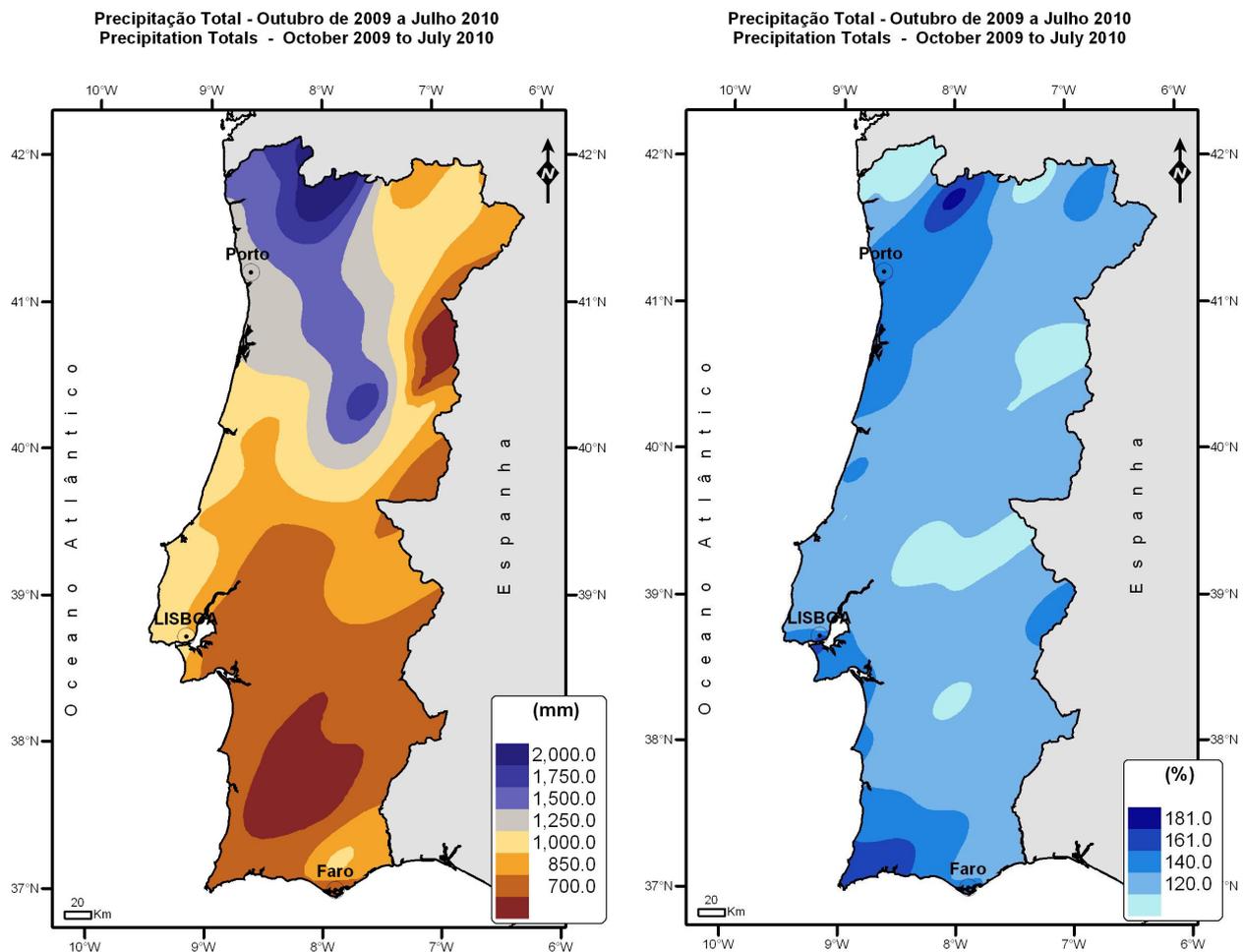


Figura 5 Precipitação acumulada desde 1 de Outubro 2009 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)



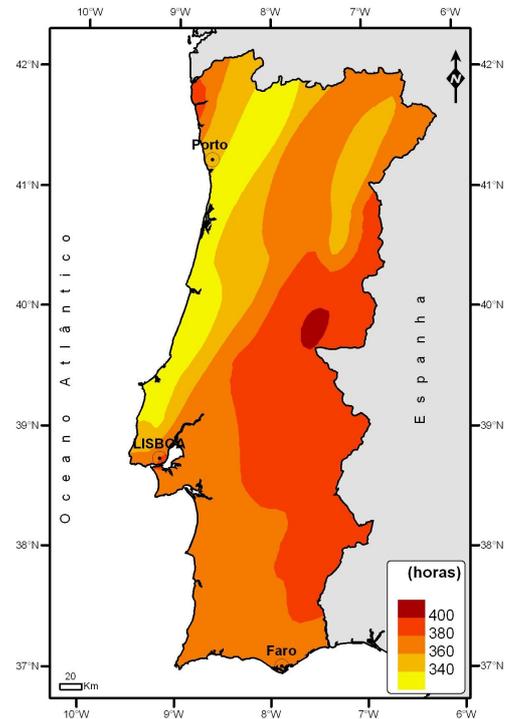
### 3. Outros Elementos Climáticos

#### Insolação

Os valores da insolação foram superiores aos valores normais (1971-2000) em todo o território, com os valores mais baixos a ocorrerem nas regiões do litoral Centro e os mais altos nas regiões do interior Centro e Sul (Figura 6).

Figura 6 Insolação em Julho 2010

Duração Total da Insolação (Horas) - Julho 2010  
Sunshine Total Duration (Hours) - July 2010



## Fenómenos Climáticos Relevantes

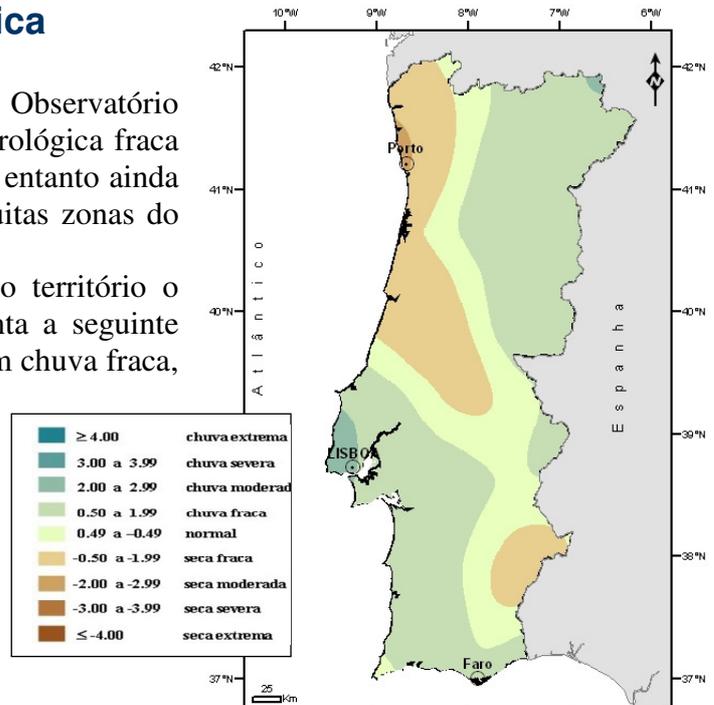
### 1 – Situação de Seca Meteorológica

Em 31 de Julho de 2010 e de acordo com o Observatório de Seca do IM, começa a existir seca meteorológica fraca em alguns locais de Portugal Continental, no entanto ainda se observa um índice de chuva fraca em muitas zonas do País.

Desta forma, em termos de percentagem do território o índice de seca meteorológica PDSI<sup>1</sup> apresenta a seguinte distribuição: 2% em chuva moderada, 53% em chuva fraca, 23% em situação normal e 21% em seca fraca e 1% em seca moderada (Figura 7).

Figura 7 Distribuição espacial do Índice de Seca Meteorológica em 30 de Julho de 2010

PDSI Julho 2010  
PDSI Julho 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).



## 2 – Temperaturas altas em Julho

Os primeiros dias de Julho (5 a 8) e os últimos dias (26 a 31), foram caracterizados, de um modo geral, pela persistência de valores muito elevados da temperatura máxima e mínima do ar, devido à influência de uma massa de ar quente e seca que afectou o território do Continente.

Na Tabela 4 apresentam-se os 10 maiores valores da temperatura máxima e temperatura mínima do ar registados no mês de Julho.

**Tabela 4- Maiores valores da temperatura máxima e mínima do ar no mês de Julho de 2010**

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia
Coruche	43.0	6	27.4	5
Alcácer Sal	42.6	27	27.1	27
Alcácer Sal	42.5	6	26.9	5
Pinhão	42.2	29	26.8	6
Anadia	42.2	28	26.2	27
Alvega	42.1	8	25.7	27
Amareleja	42.1	29	25.5	5
Alvega	42.0	6	25.3	6
Alvega	42.0	28	25.3	25
Amareleja	41.9	6	25.2	5

Verifica-se que nos dias 27, 28 e 29 os valores registados aproximaram-se bastante dos máximos para o mês de Julho, tendo sido ultrapassado o maior valor para este mês nas estações de Alcobaça/EMA, Braga/EMA, Anadia, Ansião/EMA, Cabril, Guarda/EMA e Sabugal/EMA conforme se apresenta na tabela 5.



à frente do nosso tempo

**Tabela 5 - Temperatura Máxima Absoluta no mês de Julho (°C)**

Nº EMA/Clássica	ESTAÇÃO	Tmáx (°C) das 09 dia 25 às 09 dia 26	Tmáx (°C) das 09 dia 26 às 09 dia 27	Tmáx (°C) das 09 dia 27 às 09 dia 28	Tmáx (°C) das 09 dia 28 às 09 dia 29	Temperatura Máxima Absoluta no mês de Julho (°C)	Data de Ocorrência em Julho (Dia-Ano)	Início do Período de Observação
726/176	Alcobaça EFVN	34.3	38.8	38.3	36.8	38.7 (726) 40.0 (126*)	30-2007 18-1991	1996/1978*
705/105	Anadia	37.2	40.1	42.2	39.8	40.8 (705) 41.0 (105*)	30-2007 10-1946	1999/1940*
716	Ansião	38.3	38.8	40.0	39.9	39.6	14-2006	2000
622	Braga Merelim	36.7	38.6	39.4	36.7	38.1	16-2006	1997
619	Cabril	36.0	36.1	38.2	38.8	37.6 (619) 38.0 (019*)	25-2004	1980
687	Covilhã/Aerod.	36.3	36.7	38.5	40.0	40.0	24-2004	1999
683/82	Guarda	30.9	31.2	33.6	35.1	33.8 (683) 38.3 (083*)	31-2003 30-1998	1999/1941*
800	Sabugal	32.5	32.6	35.7	37.3	37.0	24-2004	2000
567	Vila Real/CC	33.8	34.5	35.9	37.1	37.1	24-1995	1992

\* Dados referentes à estação clássica

O número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 30°C foi superior ao valor normal 1971-2000, verificando-se que em muitas estações do interior Centro e Sul quase todos os dias do mês se registaram valores acima de 30°C (Figura 8 esq.).

Quanto ao número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 35°C, também foi superior ao normal e ocorreu em quase todo o Continente, excepto nalguns locais do Litoral Oeste e locais de maior altitude (Figura 8 dir.). As estações meteorológicas de Amareleja e Mértola apresentaram o maior número de dias, 25 e 23 dias respectivamente.

Também durante o mês de Julho ocorreram noites tropicais (temperatura mínima do ar superior a 20°C) em quase todo o território e em particular nos dois períodos já referidos. Cerca de 90% das estações registaram pelo menos uma noite tropical e em 41% houve mais de 5 noites tropicais, sendo ainda de realçar o sotavento algarvio, nomeadamente Faro e Castro Marim com 23 e 20 noites tropicais respectivamente (Figura 9).



à frente do nosso tempo

Número de Dias com Temperatura Máxima  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  - Julho 2010  
Number of Days with Maximum Temperature  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  - July 2010

Número de Dias com Temperatura Máxima  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  - Julho 2010  
Number of Days with Maximum Temperature  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  - July 2010

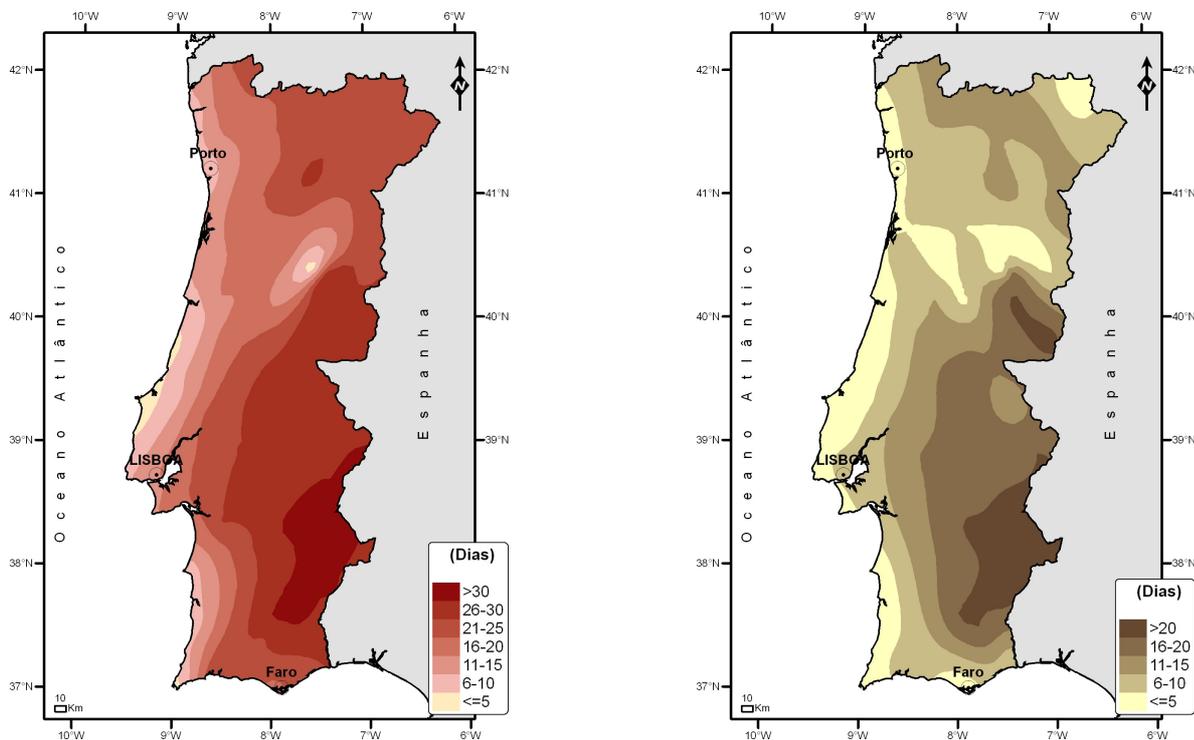


Figura 8 Número de dias com temperatura máxima igual ou superior a  $30^{\circ}\text{C}$  (esq.) e com temperatura máxima igual ou superior a  $35^{\circ}\text{C}$  (dir.) no mês de Julho de 2010

Número de Dias com Temperatura Mínima  $> 20^{\circ}\text{C}$  - Julho 2010  
Number of Days with Minimum Temperature  $> 20^{\circ}\text{C}$  - July 2010

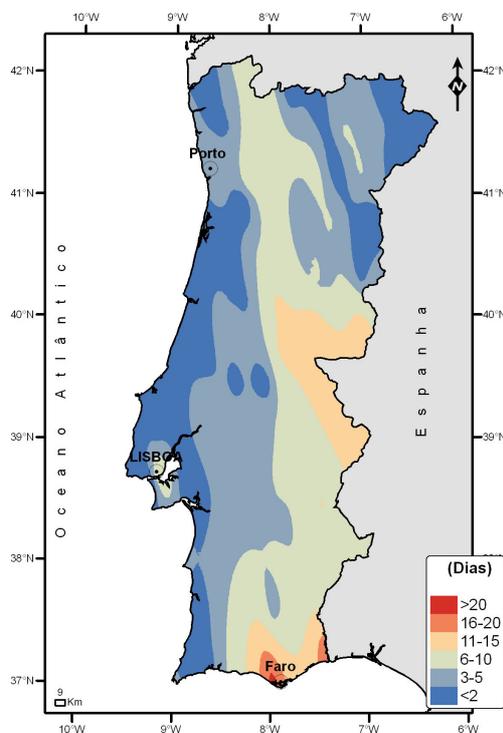


Figura 9 Número de dias com temperatura mínima superior a  $20^{\circ}\text{C}$  e no mês de Julho de 2010

## Onda de Calor em Julho

Segundo a definição de índice de duração de onda de calor (*HWDI – Heat Wave Duration Index*) da O.M.M. (WCDMP-No.47, WMO-TD No. 1071), considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, as temperaturas máximas são 5°C superiores à média das temperaturas máximas no período de referência (1961-1990).

A ocorrência de ondas de calor é um fenómeno que ocorre com alguma frequência, ainda que mais notória e sentida pelos seus impactos, quando ocorre nos meses de verão.

Neste mês de Julho e no primeiro período quente no início do mês registou-se uma onda de calor em 3 estações meteorológicas da rede do IM:

- Guarda com 6 dias (entre 3 e 8 Julho)
- Mirandela com 6 dias (entre 6 e 11 Julho)
- Miranda do Douro com 9 dias (entre 3-11 Julho)

No período de 24 a 31 de Julho verificou-se nova onda de calor que afectou uma vasta região de Portugal Continental, desde o Alto Alentejo até ao Minho, como se apresenta na Figura 10.

**Figura 10-** Número de dias em onda de calor – Julho de 2010

