



Boletim Climatológico Sazonal Verão 2009

CONTEÚDOS



IM

- 02 Resumo Sazonal
- 04 Caracterização Climática Sazonal
- 04 Temperatura do Ar
- 07 Precipitação
- 09 Fenómenos Relevantes

Boletim Climatológico Sazonal - Verão

Produzido por Instituto de Meteorologia, I.P.

Também disponível em www.meteo.pt

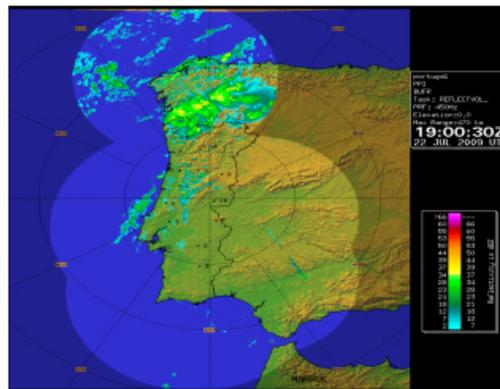
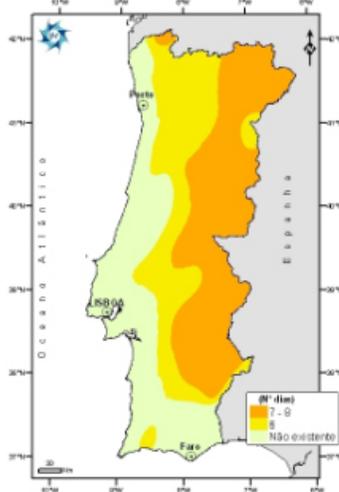


Figura – Imagem de Radar Meteorológico - composição do Radar do IM/Coruche com o radar da Comunha/Espanha do dia 22 de Julho às 19UTC

Figura – Representação espacial da duração (dias) da onda de calor em Junho 2009

Destaques

- ▶ **Ocorrência de 3 ondas de calor no Verão 2009:**
*Períodos: 27 Maio a 3 Junho
 10 a 22 Junho
 11 a 19 de Agosto*
- ▶ **96% do território Continental em situação seca no final de Agosto**

Figura 1

RESUMO SAZONAL

Verão com ondas de calor

O Verão climatológico de 2009 (Junho, Julho e Agosto) foi caracterizado por valores médios da temperatura do ar, em Portugal Continental, superiores ao valor médio (1971-2000) em +1.1°C na temperatura máxima e próximo do valor normal relativamente à temperatura mínima e média do ar (+0.1°C e +0.5°C respectivamente).

De destacar a ocorrência de tempo quente em Junho e Agosto, com os valores da temperatura máxima do ar a registarem valores muito altos e com a ocorrência de 3 ondas de calor em muitas regiões do País.

Em relação à quantidade de precipitação ocorrida no Verão de 2009 os valores foram ligeiramente superiores ao valor normal (1971-2000), classificando-se este Verão como chuvoso nas regiões do Norte e Centro em particular no Litoral e normal a seco nas restantes regiões.

No final do Verão em 31 de Agosto de 2009 e segundo o índice de seca meteorológica PDSI, mantém-se a situação de seca em Portugal Continental em praticamente todo o País (96% do território).

Mais informação na pág. 02.



Resumo Sazonal

Na Madeira o valor médio da temperatura do ar (máxima, mínima e média) no Verão 2009 foi superior ao valor médio (1971-2000), no Funchal com anomalias de +2.0, +1.7 e +1.8°C respectivamente e em Porto Santo com anomalias de +0.9, +1.0 e +1.0°C.

Os valores da quantidade de precipitação no Verão na Madeira estiveram bastante acima do valor normal 1971-2000 (da ordem de 300%), devido sobretudo às quantidades de precipitação ocorridas no mês de Junho.

Nos Açores o Verão de 2009 registou valores médios das temperaturas máximas, mínimas e médias próximas do valor médio 1971-2000 em todos os grupos do Arquipélago.

Quanto aos valores de precipitação no Verão estes foram inferiores ao normal (1971-2000) nos Grupos Ocidental e Oriental e superior no Grupo Central, em particular na Horta, com uma percentagem em relação ao valor médio de 150%.



Tabela 1_ Resumo Sazonal Climatológico - Verão 2009

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	36.3	16 Ago	6.9	18 Jul	17.7	23 Jun
Porto/P. Rubras*	---	---	---	---	--	--
Penhas Douradas	29.4	31 Ago	3.9	9 Jun	17.5	7 Jun
Coimbra/Cernache	37.6	31 Ago	12.0	18 Jul	25.4	23 Jul
Castelo Branco	38.1	31 Ago	10.2	9 Jun	6.3	7 Jun
Lisboa/Geofísico	35.7	22 Jun e 13 Ago	14.0	9 Jun	15.2	28 Jun
Évora/C.C.	39.4	22 Jun	8.9	9 Jun	5.2	9 Jun
Faro	35.8	30 Jul	13.0	7 Jun	1.6	16 Jun
Funchal	31.8	31 Jul	16.7	16 Jun	17.0	28 Jun
Ponta Delgada	28.0	28 Ago	12.5	15 Jun	21.4	6 Jul

(*) Ausência de dados por vários dias, devido a avaria

Tabela 2_ Climatologia Sazonal Comparada – Verão 2009

Estações	Temp. Máx. (°C)	Média 71-00	Temp. Min. (°C)	Média 71-00	Prec. Total (mm)	Média 71-00
Bragança	28.6	27.1	13.5	13.0	44.8	58.4
Porto/P. Rubras*	---	23.7 ⁽¹⁾	---	14.5 ⁽¹⁾	---	88.1 ⁽¹⁾
Penhas Douradas	22.1	20.9	12.9	11.8	91.5	112.6
Coimbra/Cernache	26.8	27.6 ⁽²⁾	15.0	14.6 ⁽²⁾	99.3	79.3 ⁽²⁾
Castelo Branco	31.6	30.3	17.2	16.6	30.0	42.5
Lisboa/Geofísico	28.3	26.7	18.3	17.3	50.5	30.1
Évora/C.C.	32.6	28.9 ⁽³⁾	15.8	15.6 ⁽³⁾	25.9	35.6 ⁽³⁾
Faro	21.1	20.4	19.4	17.5	2.4	12.0
<i>Continente</i>	<i>28.6</i>	<i>27.5</i>	<i>15.0</i>	<i>14.9</i>	<i>63.7</i>	<i>59.7</i>
Funchal	25.9	24.3	20.2	18.2	49.2	12.7
Ponta Delgada	22.7	23.2	17.5	16.9	91.3	114.8

⁽¹⁾ Normais da estação meteorológica de Porto/S. Gens

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

⁽³⁾ Normal Climatológica da estação Évora/Cidade

Caracterização Climática Sazonal

1. Temperatura do Ar

O valor médio da temperatura máxima do ar no Verão de 2009 foi superior em $+1.1^{\circ}\text{C}$ em relação ao valor médio, e o da temperatura mínima do ar foi próximo do valor médio em $+0.1^{\circ}\text{C}$.

Em Portugal Continental a média da temperatura média do ar (Figura 2) no Verão 2009 foi próximo do normal 1971-2000 com uma anomalia de $+0.5^{\circ}\text{C}$. Desde 1989 que se registam quase sempre valores da temperatura média do ar acima do valor médio 1971-2000, e apesar de em 2007 e 2008 se ter verificado o inverso, 2009 volta novamente a ter valores acima do valor médio, devendo considerar-se esta situação como enquadrada na variabilidade do clima.

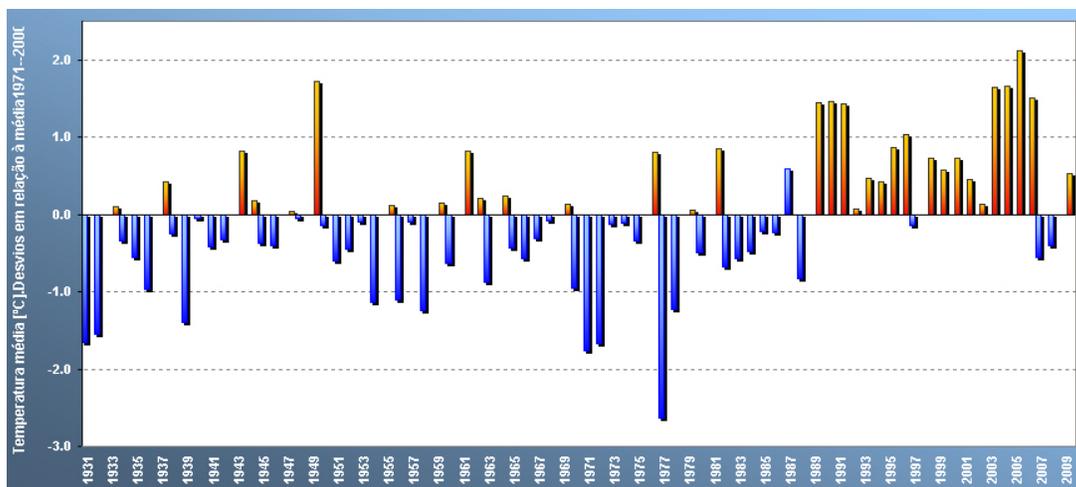


Figura 2 Temperatura média no Verão em Portugal Continental – Desvios em relação à média

Na Figura 3 apresentam-se as anomalias da média da temperatura máxima e mínima do ar no Verão 2009 em relação aos respectivos valores médios 1971-2000, sendo de salientar as anomalias da temperatura máxima nos meses de Junho e Agosto superiores ao valor médio de 1971-2000.

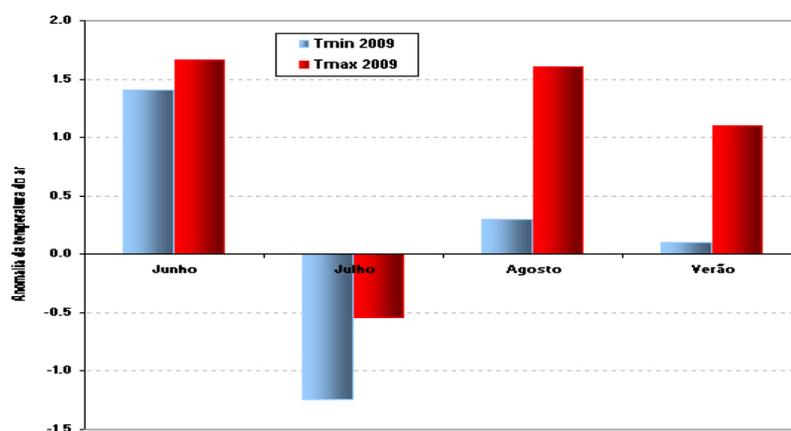


Figura 3 Anomalias (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura máxima e mínima do ar no Verão 2009, em Portugal Continental

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial da temperatura média no Verão de 2009 e os respectivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os desvios em relação à normal 1971-2000 da temperatura média variaram entre $+0.1^{\circ}\text{C}$ em Aveiro e $+2.0^{\circ}\text{C}$ em Amareleja.

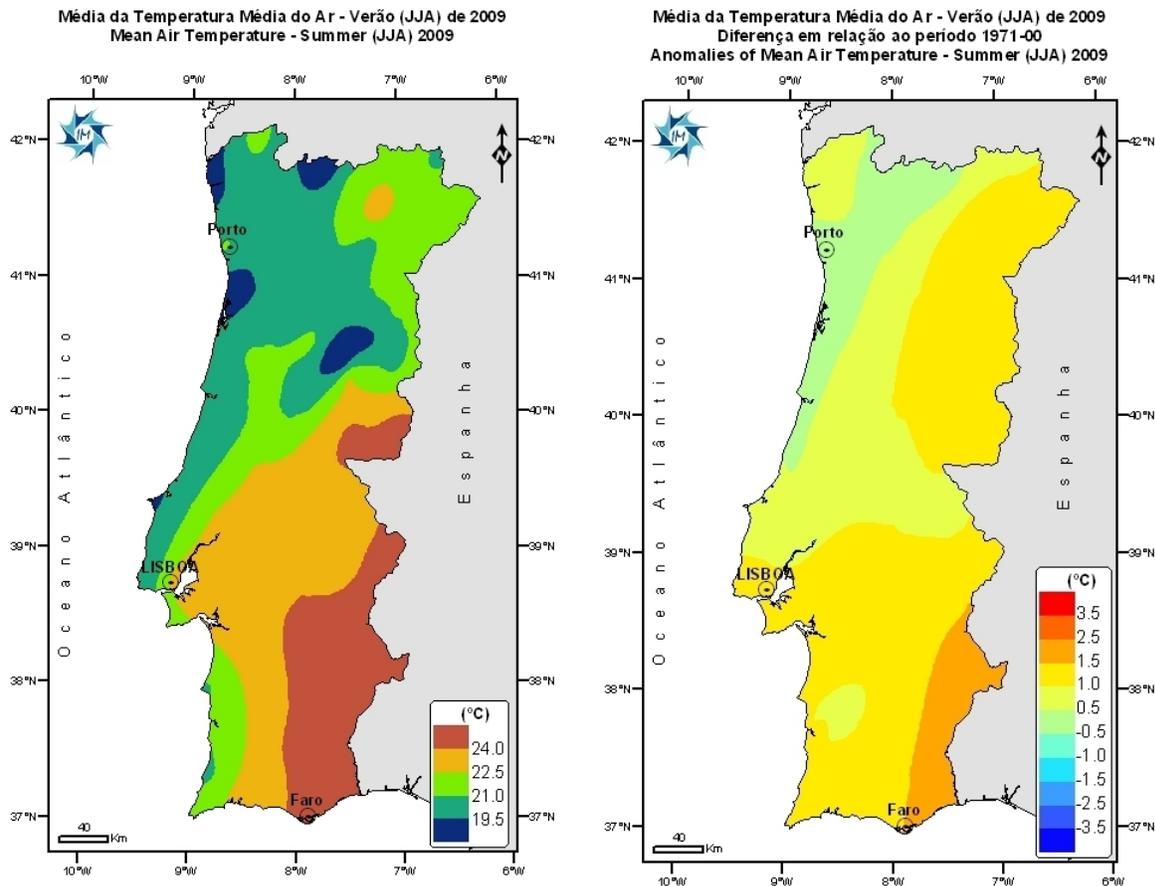


Figura 4 Distribuição espacial da temperatura média no Verão 2009 e desvios em relação à média 1971-00

Na Figura 5 apresenta-se a distribuição espacial da média da temperatura mínima e máxima do ar no Verão de 2009 e os respectivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os desvios em relação à normal 1971-2000 da média da temperatura máxima variaram entre -0.5°C em Aveiro e $+2.4^{\circ}\text{C}$ em Mirandela.

Os desvios da média da temperatura mínima do ar variaram entre e -0.1°C em Cabril e $+1.8^{\circ}\text{C}$ em Amareleja.

Desta forma a região do interior do baixo Alentejo e sotavento Algarvio foram as que registaram valores da temperatura média e mínima com maior desvio positivo em relação ao valor médio, enquanto que algumas regiões do Norte e Centro registaram-se desvios negativos.

Relativamente à temperatura máxima registaram-se valores superiores ao valor médio (acima de $+1.5^{\circ}\text{C}$) em toda a região interior e parte do Ribatejo e alto Alentejo.

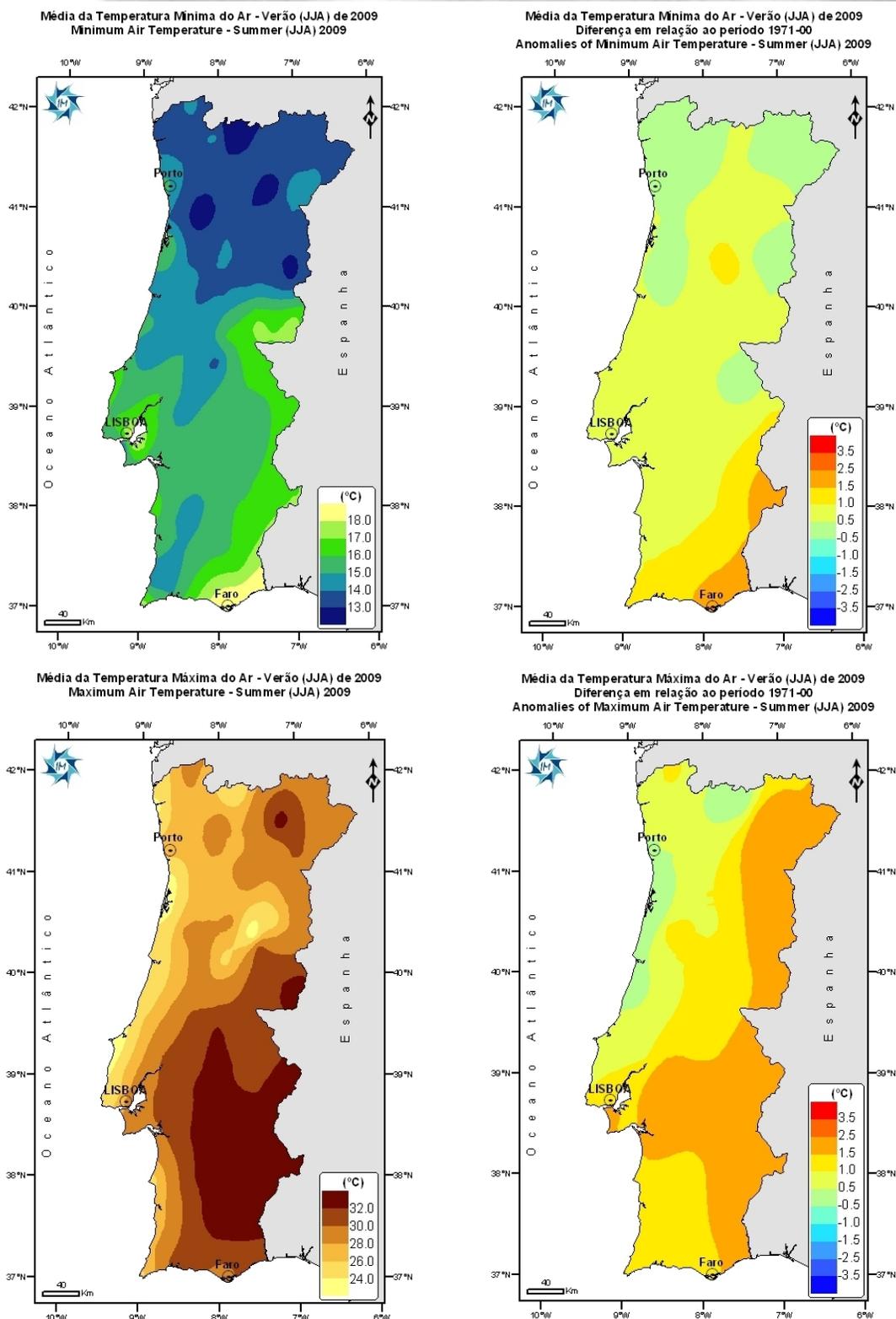


Figura 5 Distribuição espacial da temperatura mínima e máxima no Verão 2009 e desvios em relação à média 1971-00

2. Precipitação Total

Os valores da quantidade de precipitação ocorridos nos meses de Junho a Agosto de 2009, permitem classificar o Verão de 2009 como chuvoso nas regiões do Norte e Centro em particular no Litoral e normal a seco nas restantes regiões, (Figura 6).

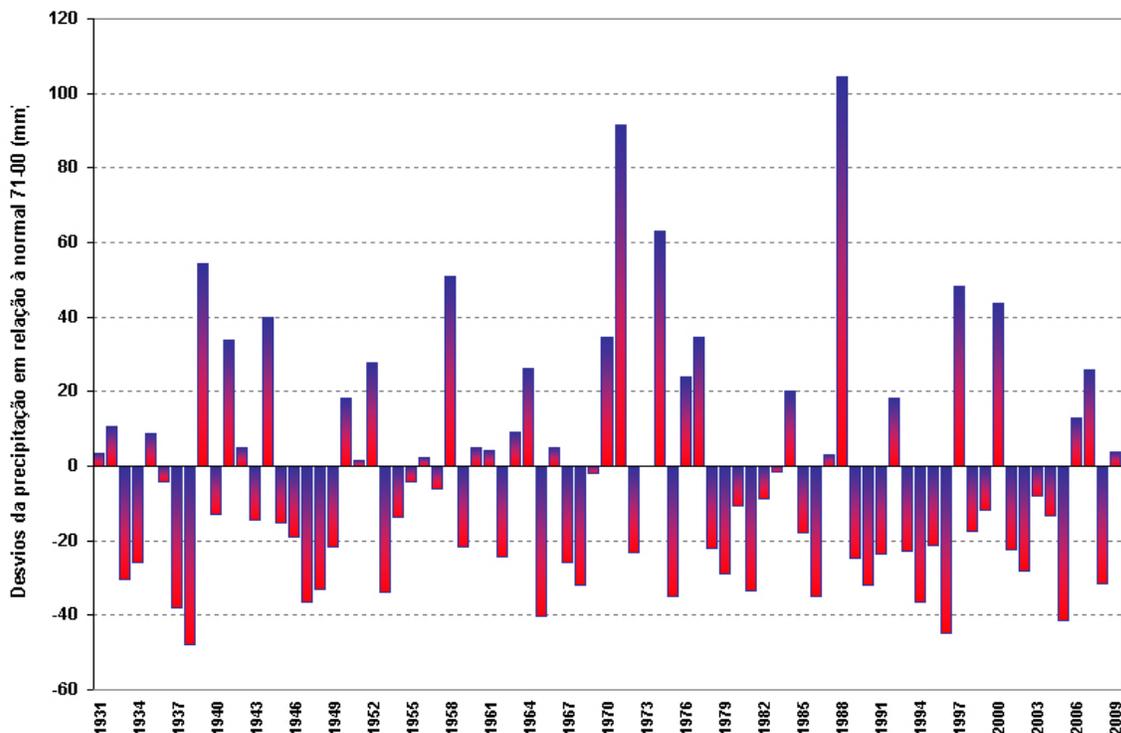


Figura 6 Precipitação total no Verão em Portugal Continental – Desvios em relação à média 1971-00

A análise mensal (Figura 7), em termos de totais médios do território do Continente permite afirmar:

- ❖ A média da quantidade de precipitação em Portugal Continental em Junho, foi superior ao valor médio 1971-2000, classificando-se o mês como normal a chuvoso nas regiões do Norte e Centro e no litoral oeste da região Sul, sendo mesmo muito chuvoso no Minho e na Estremadura. Nas restantes regiões do Sul o mês classifica-se como seco a normal.
- ❖ No mês de Julho em Portugal Continental, a média da quantidade de precipitação foi superior ao valor médio 1971-2000, classificando-se este mês como normal a muito chuvoso nas regiões do Norte, sendo mesmo extremamente chuvoso nas regiões do Noroeste. Nas regiões do Centro e Sul o mês classifica-se como normal a seco.
- ❖ Em Agosto a média da quantidade de precipitação em Portugal Continental, foi inferior ao valor médio 1971-2000.

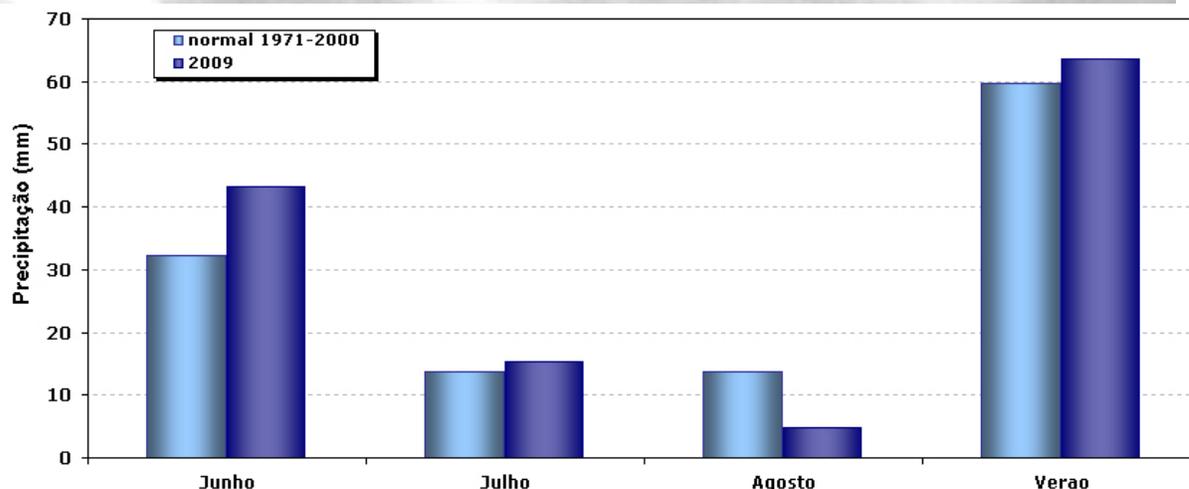


Figura 7 Precipitação no Verão 2009 em Portugal Continental. Comparação com os valores médios 1971-00

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no Verão de 2009 variaram entre 0.3 mm em Sagres e 293 mm em Cabril. A percentagem da quantidade de precipitação acumulada, em relação aos valores médios, foi superior a 100% nas regiões do Litoral Norte e Centro e na zona da Serra da Estrela, e inferior no restante território, sendo mesmo inferior a 50% no Algarve e nas regiões interiores do baixo Alentejo (Figura 8).

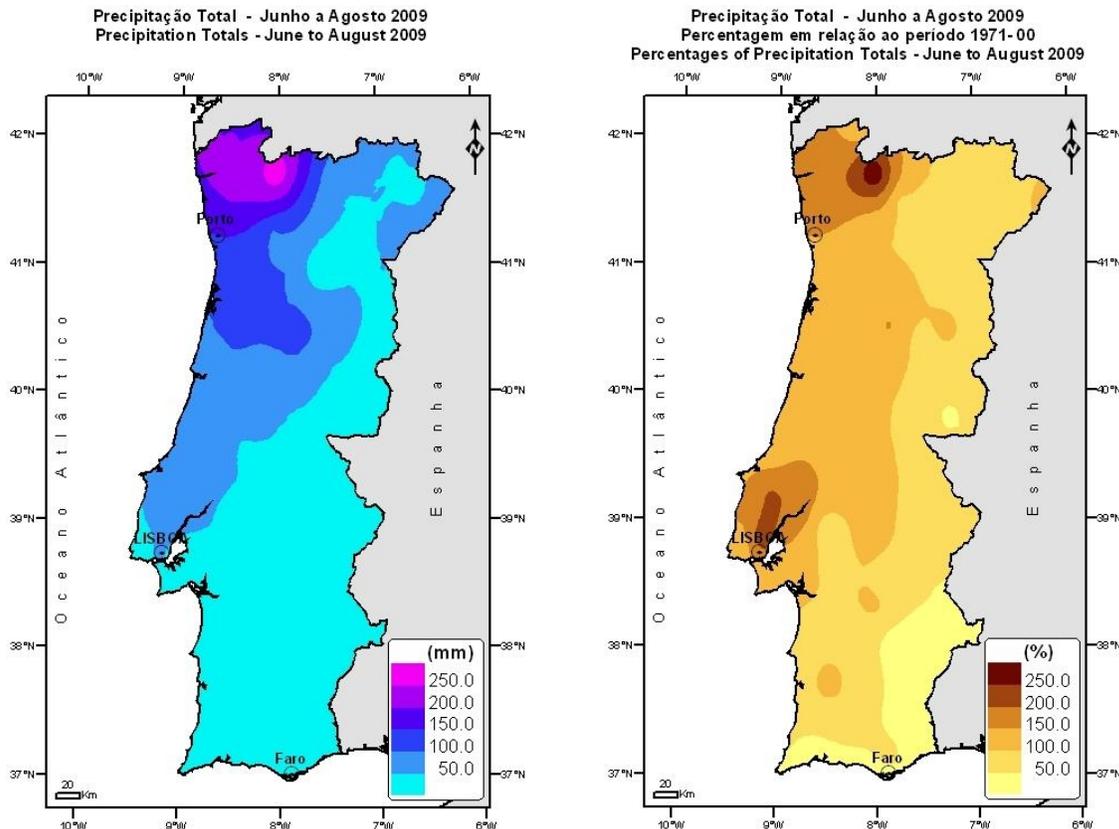


Figura 8 Distribuição espacial da precipitação Verão 2009 e desvios em relação ao valor médio 1971-00

3. Fenómenos Relevantes

- **Seca Meteorológica** – No final do Verão em 31 de Agosto de 2009 e segundo o índice de seca meteorológica PDSI¹, mantém-se a situação de seca em Portugal Continental em praticamente todo o País: 34% do território encontra-se em situação de seca severa, 37% em seca moderada, 25% em seca fraca. Apenas 4% do território está numa situação normal a chuva fraca (Figura 9).

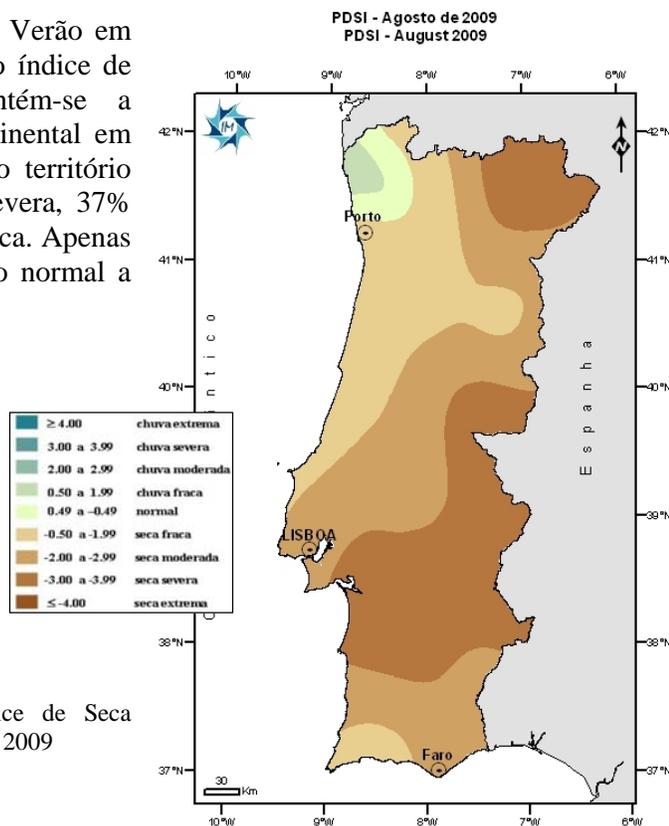


Figura 9 Distribuição espacial do Índice de Seca Meteorológica em 31 de Agosto de 2009

- **Tempo quente em Junho e Agosto**

Junho

O mês de Junho caracterizou-se por valores médios da temperatura do ar superiores aos respectivos valores normais 1971-2000 em todo o território do Continente, destacando-se a ocorrência de duas ondas de calor², nos períodos de 27 de Maio a 3 de Junho e de 10 a 22 de Junho e o registo de elevado número de dias com temperatura máxima superior a 25°C (dias de Verão) e a 30°C (dias muito quentes), superior aos respectivos valores médios no mês de Junho.

No período de 12 a 23 de Junho registaram-se valores de temperatura muito superiores aos respectivos valores médios, e superiores aos correspondentes valores do percentil 90 (dias quentes). Na tabela 3 apresentam-se os locais e respectivos dias com valores mais elevados da temperatura máxima do ar no mês de Junho.

¹ 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 Considera-se que ocorre uma onda de calor (do ponto de vista climatológico) quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima do ar é superior em 5°C ao respectivo valor médio diário da temperatura máxima (no período de referência 1961-1990).



Tabela _3 Maiores valores da Temperatura Máxima em Junho 2009

Local	Temp. Máx. (°C)	Dia
Amareleja	41.3	22
Neves Corvo	40.3	13
Beja	40.2	22
Portel	39.9	22
Elvas	39.8	13
Mértola	39.7	13

Em 27 de Maio iniciou-se uma onda de calor, que se prolongou até dia 3 de Junho, e que afectou sobretudo as regiões do interior. A distribuição geográfica da duração (em dias) desta onda de calor apresenta-se na Figura 10.

Verificou-se a ocorrência de outra onda de calor (entre 10 e 22 de Junho) com maior incidência nas regiões do Sul, como se apresenta na tabela 4.

Figura 10 Representação espacial da duração (dias) da onda de calor de 27-Maio a 3-Junho 2009

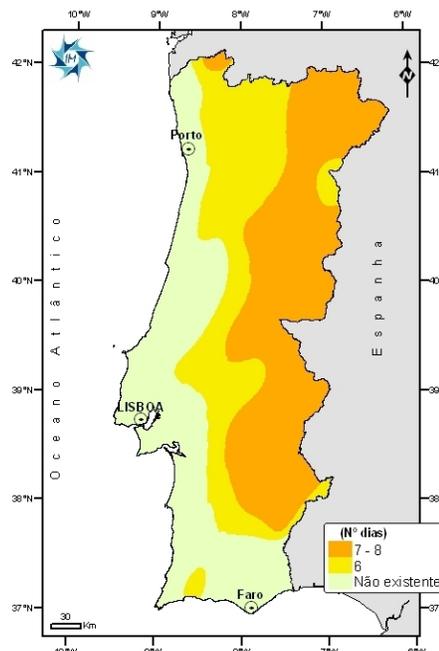


Tabela 4 Duração da onda de calor em Junho de 2009

	Início	Fim	N.º de dias onda calor
Setúbal	11/06	21/06	11
Amareleja	11/06	21/06	11
Sines	12/06	21/06	10
V. R S^{to} António	10/06	17/06	8
Faro	10/06	16/06	7
Sagres	12/06	18/06	7
Dois Portos	16/06	21/06	6
Sintra	16/06	21/06	6
Mértola	16/06	21/06	6
Guarda	17/06	22/06	6
Penhas Douradas	17/06	22/06	6



Agosto

O mês de Agosto caracterizou-se por valores altos da temperatura do ar, nomeadamente entre o período de 11 a 19 de Agosto e entre 29 e 31, com registo de valores de temperatura superiores aos respectivos valores médios. Na tabela 5 apresentam-se os locais e respectivos dias com registos dos valores mais elevados da temperatura máxima do ar (iguais ou superiores a 40°) no mês de Agosto.

Tabela _5 Estações meteorológicas com os maiores valores da Temperatura Máxima em Agosto 2009

Local	Temp. Máx. (°C)	Dia
Amareleja	41.6	31
Amareleja	41.3	23
Amareleja	40.6	30
Évora (cidade)	41.6	23
Évora (cidade)	40.9	15
Évora (cidade)	40.1	31
Alvega	41.5	31
Alvega	40.3	13
Alvega	40.3	15
Tomar	41.1	22
Benavila	40.7	31
Fonte Boa	40.2	31
Elvas	40.2	31
Coruche	40.0	13,15 e 31
Neves Corvo	40.0	30

Em 11 de Agosto iniciou-se uma onda de calor, que se prolongou até dia 19 de Agosto, e que afectou sobretudo as regiões do interior Norte e Centro; nas regiões do Sul apenas Sagres esteve em onda de calor. Na tabela 6 apresentam-se as estações em onda de calor e as respectivas datas de início e fim.

Tabela 6_Duração da onda de calor em Agosto de 2009

	Data Início	Data Fim	N.º de dias onda calor
Alvega	11	16	6
Benavila	12	17	6
Bragança	11	19	9
Miranda do Douro	12	19	8
Monção	11	17	7
Nelas	11	16	6
Portalegre	12	17	6
Sagres	11	16	6
F. C. Rodrigo	13	19	7



□ **Precipitação diária intensa nas regiões do Noroeste em Julho**

O mês de Julho caracterizou-se por valores elevados de precipitação diária na região do Douro Litoral, Minho e Trás-os-Montes, sendo de salientar a ocorrência de valores de precipitação em 24 horas superiores aos anteriormente registados no mês de Julho, nas estações de Monção (desde 1967), Lamas de Mouro (desde 1980), Montalegre (desde 1941), Cabril (desde 1980) e Braga (desde 1941).

Na tabela 7 apresentam-se os locais com maiores valores da precipitação máxima diária e respectivos dias de ocorrência no mês de Julho.

Tabela _7 Maiores valores da quantidade de precipitação em 24h (das 9UTC às 9UTC) em Portugal Continental em Julho de 2009 e valores médios mensais (1971-2000)

Local	Julho 2009		Anterior máximo		Valor Médio Mensal (mm) (1971-2000)
	Dia	Max. Diário (mm)	diário (mm)	Dia/ano	
Monção	23	52.7	39.0	16/2003	21.9
Lamas de Mouro	23	62.0	33.8	17/1987	-
Montalegre	23	84.6	55.8	05/1969	22.7
Cabril	23	101.4	32.0	29/1985	19.8
Braga	23	69.0	51.8	16/1997	24.1
Miranda Douro	23	20.8	30.9	01/1979	16.3
Viseu	23	26.1	50.5	02/1995	19.2
Vila Real	23	21.6	46.0	28/1972	-
Bragança	23	17.7	71.7	07/1949	19.6