ISSN 2183-1076

# Boletim Climatológico Mensal

## Portugal Continental

## OUTUBRO de 2014

CONTEÚDOS


| | |
|---|---|
| Resumo | 1 |
| Situação Sinóptica | 2 |
| Temperatura do Ar | 3 |
| Precipitação | 7 |
| Radiação | 10 |
| Tabela – Resumo mensal | 11 |

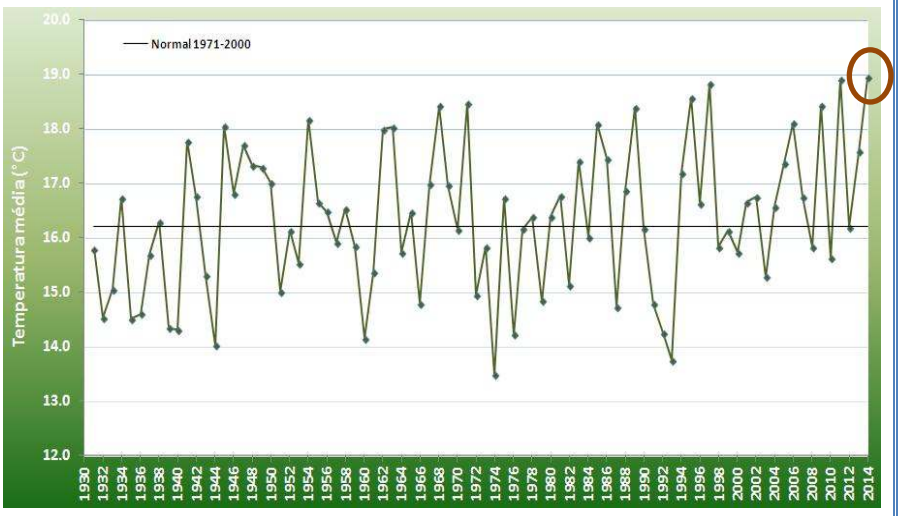




**Figura 1 –** Variabilidade da temperatura média em outubro, em Portugal Continental.

© Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.
*Divisão de Clima e Alterações Climáticas*
*Rua C - Aeroporto de Lisboa — 1749-077 LISBOA*
*Tel. +351 218 447 000*
*Fax. +351 218 402 370*
*E-mail: informacoes@ipma.pt*

## Resumo

O mês de outubro foi o mais quente desde 1931 com uma temperatura média de 18.95 °C, +2.73°C acima do valor normal (figura 1).

Os valores médios mensais da temperatura mínima (13.61 °C) e máxima (24.28 °C) do ar também foram muito superiores aos valores normais com desvios de +2.43 °C e +3.03 °C respetivamente. O valor médio da temperatura mínima do ar é o 3º mais alto desde 1931 (depois de 2006 e 1997) e o valor médio da temperatura máxima é o 6º mais alto, 3 anos depois de se ter registado o maior valor de temperatura máxima para outubro (2011).

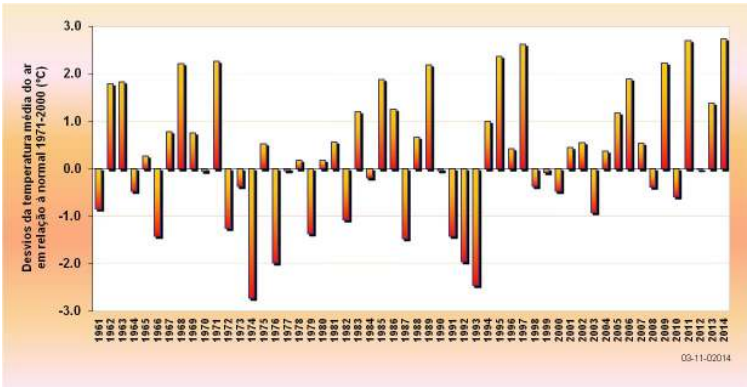
A partir do dia 17 verificou-se um período muito quente, com valores muito altos (para esta época) quer da temperatura máxima, quer da temperatura mínima. De 17 a 27 de outubro ocorreu uma onda de calor que pode ser considerada como a mais significativa observada desde 1941, para o mês de outubro, pela sua duração (entre 6 e 9 dias), extensão espacial e em particular pelo período de ocorrência (2ª quinzena).

O valor médio da quantidade de precipitação em outubro, 119.5 mm, foi superior ao valor normal (98.2mm), classificando-se o mês como chuvoso. Valores superiores aos registados neste mês ocorreram em cerca de 30 % dos anos.

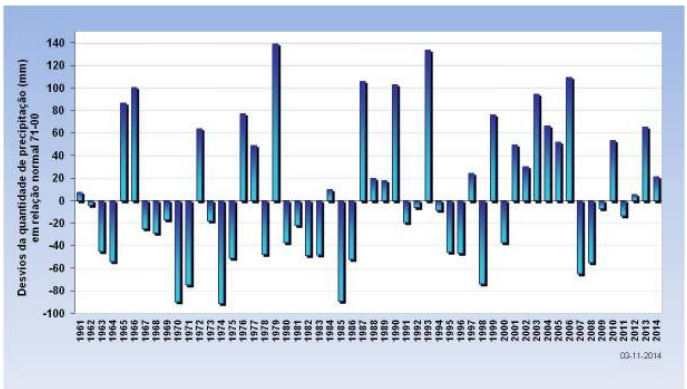
| VALORES EXTREMOS – OUTUBRO 2014 | |
|---|---|
| **Menor valor da temperatura mínima do ar** | 3.0 °C em Montalegre, dia 11 |
| **Maior valor da temperatura máxima do ar** | 35.6 °C Faro, dia 23 |
| **Maior valor da quantidade de precipitação em 24h** | 103.2 mm em Cabril, dia 9 |
| **Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)** | 105.8 km/h em Pampilhosa da Serra, dia 12 |

**Outubro 2014 - Desvios em relação à média**

**Temperatura média do ar**




**Precipitação total**



## SITUAÇÃO SINÓPTICA

**Tabela 1** - Resumo Sinóptico Mensal

| Dias | Regime Tempo |
|---|---|
| 1-3, 24, 27, 28 | Anticiclone próximo dos Açores ou a noroeste da P. Ibérica + Depressão ou Vale a sudoeste de P. Ibérica |
| 4, 5, 18-20, 31 | Passagem de superfície frontal fria + anticiclone nos Açores em crista em direção ao sul da P. Ibérica |
| 6-17 | Depressão Complexa no Atlântico e/ou Passagem de Ondulações Frontais |
| 21-23, 25-26, 29-30 | Anticiclone no Golfo da Biscaia / Anticiclone próximo dos Açores e/ou na Europa Central em crista P. Ibérica |

O mês de outubro foi essencialmente caracterizado nos primeiros dias e na última década por situações anticiclónicas, prevalecendo no período intermédio situações frontais e situações de instabilidade atmosférica (tabela 1).
Nos períodos 1 a 3, 24, 27 e 28 o Continente foi afetado por massas de ar relativamente estáveis, associadas a cristas anticiclónicas, que originaram céu pouco nublado ou limpo e, por vezes, alguma nebulosidade nas regiões Norte e Centro responsável pela ocorrência de chuva fraca ou chuvisco em alguns locais destas regiões.
No período 6 a 17, houve uma mudança acentuada do estado do tempo devido ao desenvolvimento de uma vasta região depressionária no Atlântico Norte e à passagem de sucessivas ondulações frontais pelo Território: chuva ou aguaceiros que foram por, vezes fortes, e acompanhados de trovoada; uma descida gradual da temperatura entre 6 e 10; intensificação do vento no período 12 a 14, soprando moderado a forte do quadrante sul no litoral oeste e na região Norte, com rajadas da ordem de 90-100 km/h.
Nos períodos 21 a 23, 25-26 e 29-30, devido à intensificação de cristas associadas a anticiclones localizados no Atlântico e no interior do continente europeu, estabeleceu-se uma circulação de leste responsável pela advecção de ar relativamente quente e seco.
Nos períodos 4, 5 e 18 a 20 e 31 as regiões Norte e Centro foram afetadas pela passagem de superfícies frontais frias que originaram precipitação fraca, - exceto no dia 31 em que foi, por vezes, forte no litoral destas regiões, enquanto a região Sul esteve sob efeito de cristas anticiclónicas responsáveis pela ausência de precipitação.

## TEMPERATURA DO AR

Na Figura 2 apresenta-se a distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias (em relação ao período 1971-2000) da temperatura média, mínima e máxima do ar.

Os valores médios mensais da temperatura média do ar variaram entre 13.6 °C em Montalegre e 22.0°C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre +1.5 °C em Coruche e +4.1 °C em Monte Real. Os desvios da temperatura máxima variaram entre +1.0 °C em Fonte Boa e +4.8 °C em Dunas de Mira e os desvios da temperatura mínima entre +1.1 °C em Coruche e +4.2 °C no Porto/P.R.

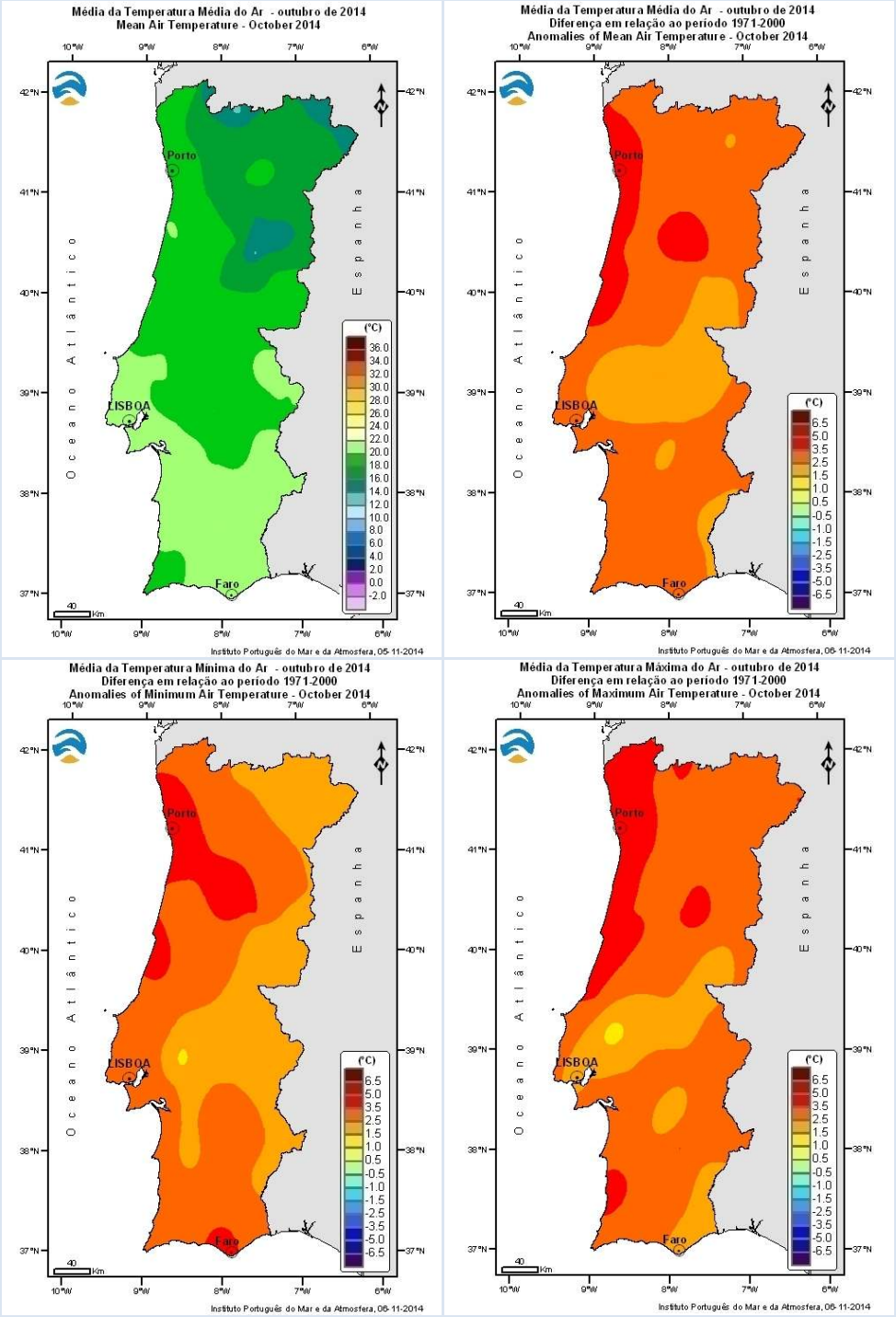



**Figura 2** - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de outubro de 2014.

## Tempo Quente

A 2ª quinzena do mês foi quente, em particular os últimos 10 dias que foram muito quentes, com valores muito altos da temperatura do ar.

De realçar que nos últimos 10 anos os períodos quentes no mês de outubro verificaram-se, em geral, nas duas primeiras décadas (2007, 2009, 2011); apenas em 2006 se verificaram temperaturas altas no final do mês (a partir do dia 26).

Os dias mais quentes ocorreram entre os dias 20 e 24 de outubro, com cerca de 80% das estações meteorológicas a registarem, pelo menos, um dia com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25 °C (dias de verão) e cerca de 35% das estações a registaram pelo menos 1 dia com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30 °C (dias quentes).

Neste período foram ultrapassados os maiores valores da temperatura máxima para este mês nas estações meteorológicas do Algarve (Tabela 2).

**Tabela 2 -** Valores extremos da temperatura máxima diária em outubro

| | 2014 | | Extremos anteriormente observados | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Estações** (início dados) | **Tmax (°C)** | **Dia** | **Tmax (°C)** | **Dia** | **Ano** |
| **Sagres (2000)** | 31.2 | 23 | 30.4 | 2 | **2004** |
| **Faro (1965)** | 35.6 | 23 | 33.3 | 8 | 1989 |
| **V. R. Sto. António (1941)** | 34.1 | 23 | 33.6 | 7 | 1983 |

### *Dias e noites quentes*

Em geral, na 2ª quinzena do mês ocorreram valores da temperatura máxima e mínimas superiores aos respectivos valores do percentil 90 (probabilidade de ocorrência de 10%).

Na Figura 3 apresentam-se, para o mês de outubro e para alguns locais, os valores diários da temperatura mínima e máxima do ar e os respetivos valores do percentil 90, onde se podem verificar os dias quentes (Tmax>P90) e as noites quentes (Tmin>P90).

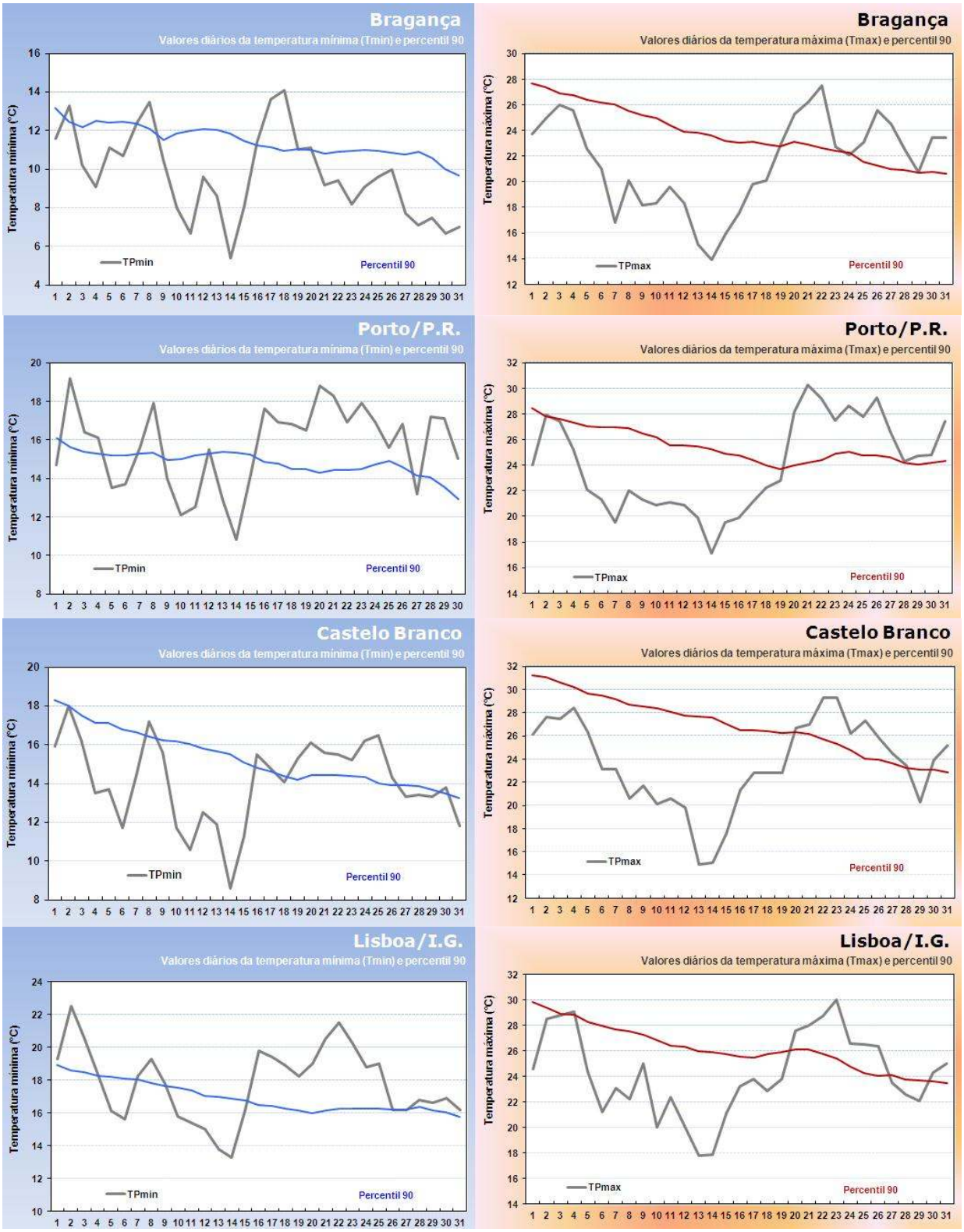



**Figura 3** - Valores diários da temperatura mínima (esq.) e máxima (dir.) em outubro e respetivo percentil 90

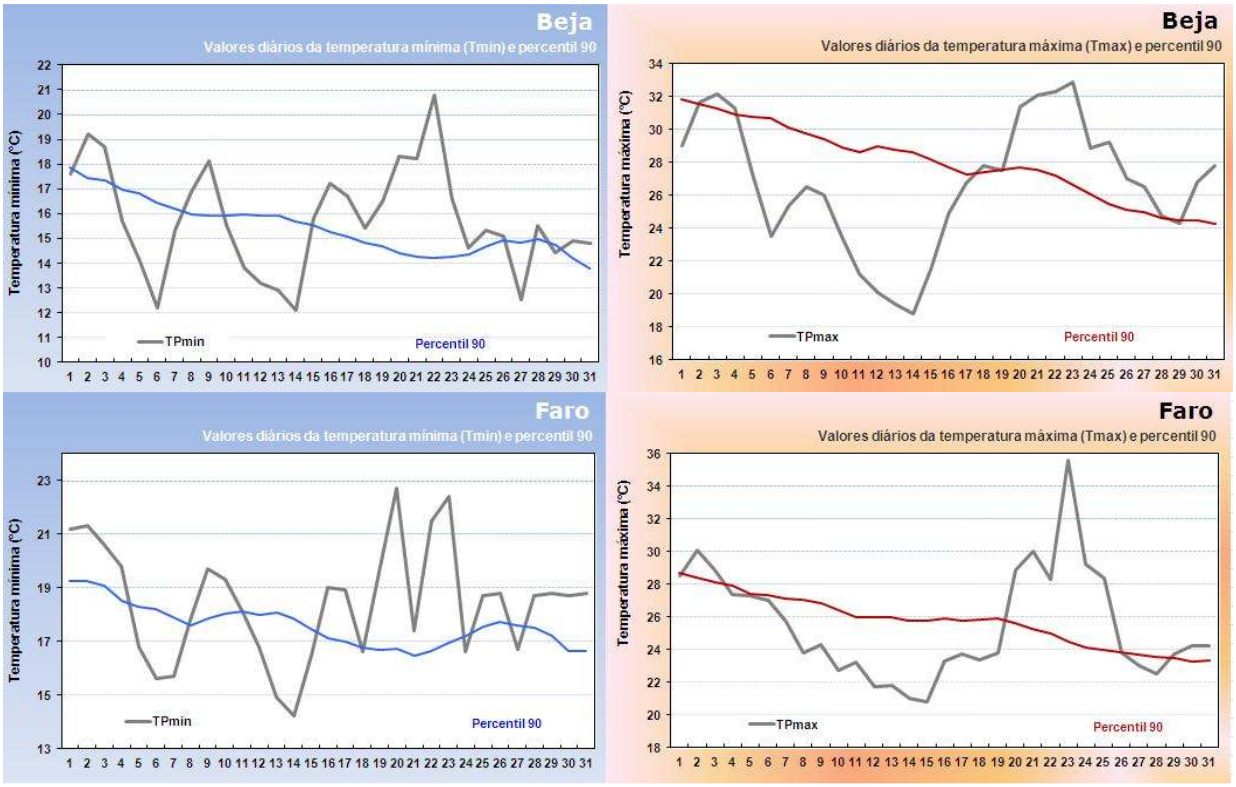



**Figura 3 (cont.)** - Valores diários da temperatura mínima (esq.) e máxima (dir.) em outubro e respetivo percentil 90

## *Onda de calor*

No período de 17 a 27 de outubro ocorreu uma onda de calor[1] que abrangeu quase todo o território do Continente, com exceção das regiões do Nordeste e de Sagres, e com duração entre 6 e 9 dias.
Esta onda de calor, quer pela sua extensão espacial e temporal, quer pela altura do mês em que ocorre (2ª quinzena) pode ser considerada a mais significativa observada em outubro desde 1941.

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial do número de dias em onda de calor em Portugal Continental, em outubro.

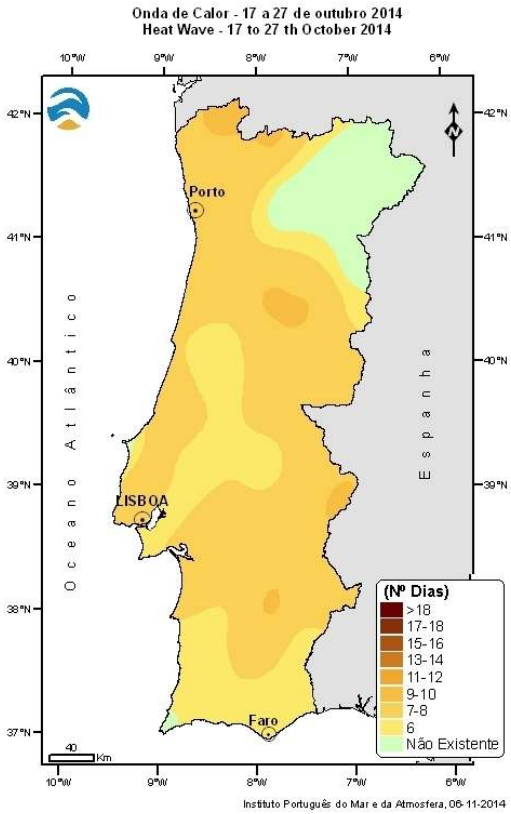



**Figura 4** – Representação espacial da duração da onda de calor (dias) – 17 a 27 de outubro de 2014

[1]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 respetivo valor médio diário da temperatura máxima (no período de referência 1961-1990).

### *Número de dias com temperatura ≥25 °C e 30 °C*

O número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 25ºC (dias de verão) variou entre 0 em Penhas Douradas e 25 em Alvalade (Figura 5 esq.) e foi cerca de 2 a 4 vezes superior ao valor médio em todo o território.

O número de dias com temperatura máxima superior ou igual a 30ºC, Figura 5 dir., (dias quentes) foi muito superior ao valor médio em quase todo o território. Os maiores valores, 9 dias, foram observados em Alcácer do Sal e Tomar.

Nas regiões do Centro e Sul observaram-se noites tropicais (valores de temperatura mínima igual ou superior a 20ºC), sendo de realçar a estação meteorológica de Faro com 6 noites tropicais.

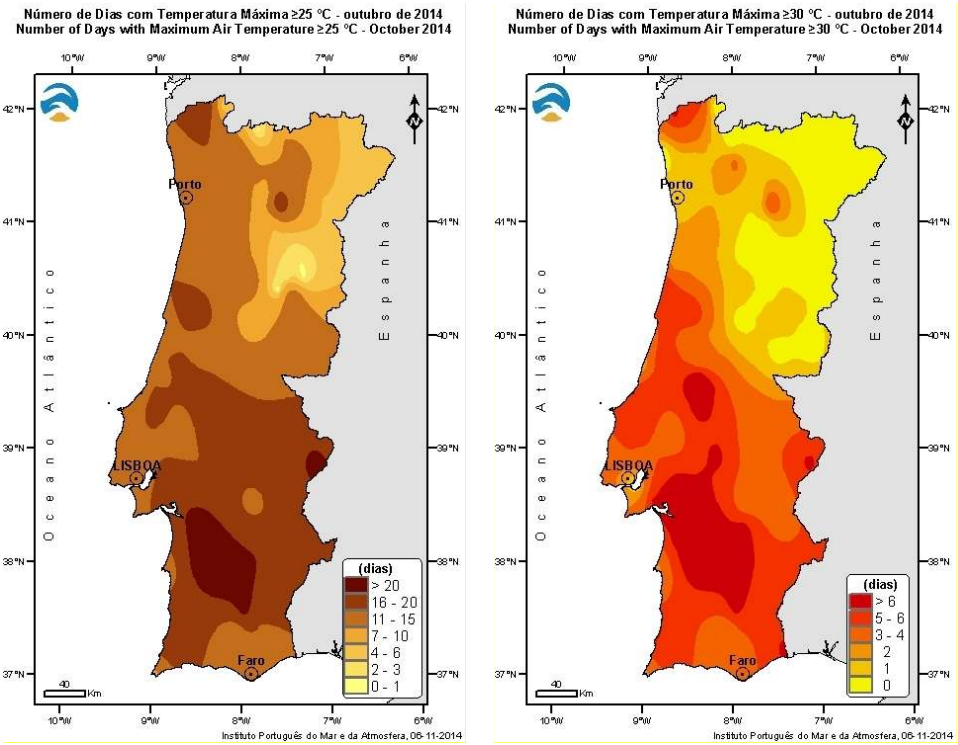



**Figura 5** - Número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 25ºC (esq.) e a 30ºC (dir.) em outubro 2014

## PRECIPITAÇÃO

Os valores da quantidade de precipitação no mês de outubro (Figura 6 esq.) foram superiores ao valor normal em quase todo o território e variaram entre 40.7 mm em Mora e 332.8 mm em Montalegre. Em termos de percentagem os valores variaram entre 59 % em Mora e 272 % em Sagres (Figura 6 dir.).

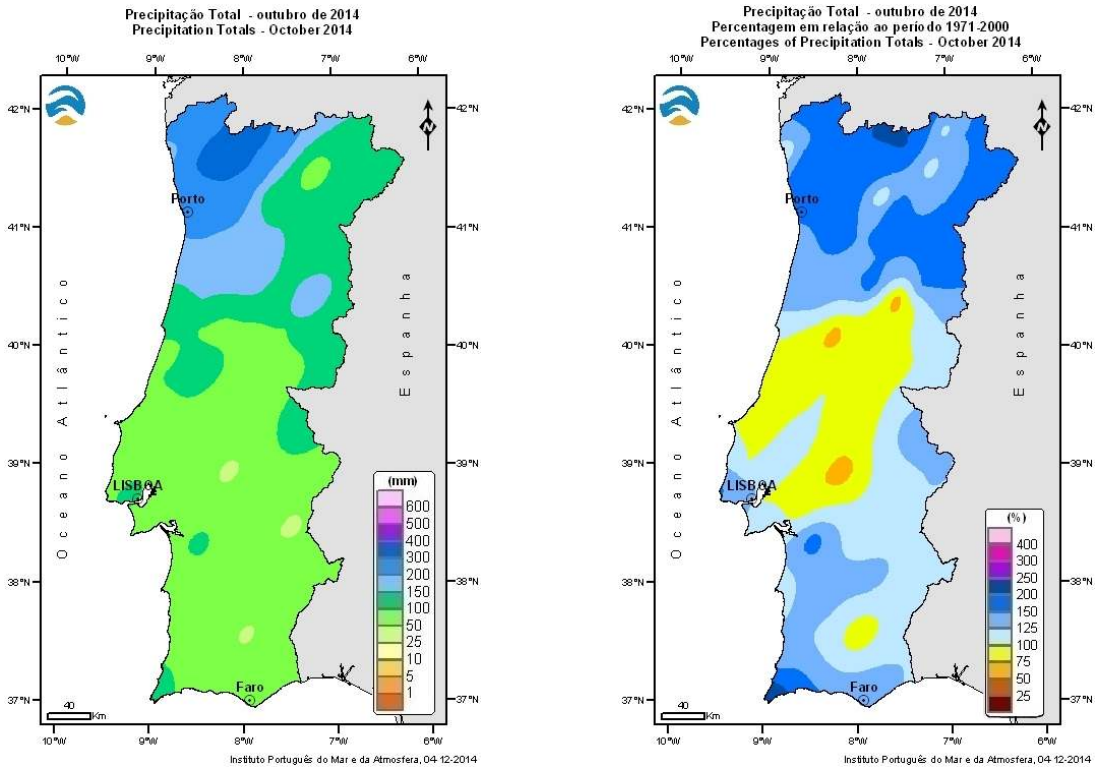



**Figura 6 –** Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média.

Na Tabela 3 apresenta-se para o mês de outubro os maiores valores diários da quantidade de precipitação (> 60 mm) e o respetivo dia de ocorrência. Os maiores valores da quantidade de precipitação diária não ultrapassaram os anteriores máximos para outubro, exceto em Pinhão, onde o anterior maior valor era de 55 mm (em 5/10/1973).

**Tabela 3** – Maiores valores diários da quantidade de precipitação em outubro 2014

| Estações Meteorológicas | Total diário (mm) | Dia |
|---|---|---|
| **Cabril** | 103.2 | 9 |
| **Montalegre** | 92.9 | 9 |
| **V. Nova Cerveira** | 85.3 | 16 |
| **Luzim** | 83.3 | 8 |
| **Braga** | 82.5 | 16 |
| **Cabeceira de Basto** | 77.6 | 8 |
| **Lamas de Mouro** | 69.8 | 17 |
| **Arouca** | 64.6 | 16 |
| **Pinhão** | 62.6 | 8 |
| **Sagres** | 60.2 | 10 |

Na Figura 7 apresenta-se para este mês e para algumas estações da rede do IPMA, o número de dias consecutivos com precipitação ≥ 1 mm, ≥10 mm e ≥ 30 mm, que ocorreram essencialmente no período de 7 a 17 de outubro. Verifica-se que foi nas regiões do Norte que se verificaram mais dias consecutivos com precipitação. De salientar Braga com 3 dias consecutivos com precipitação superior a 30mm.

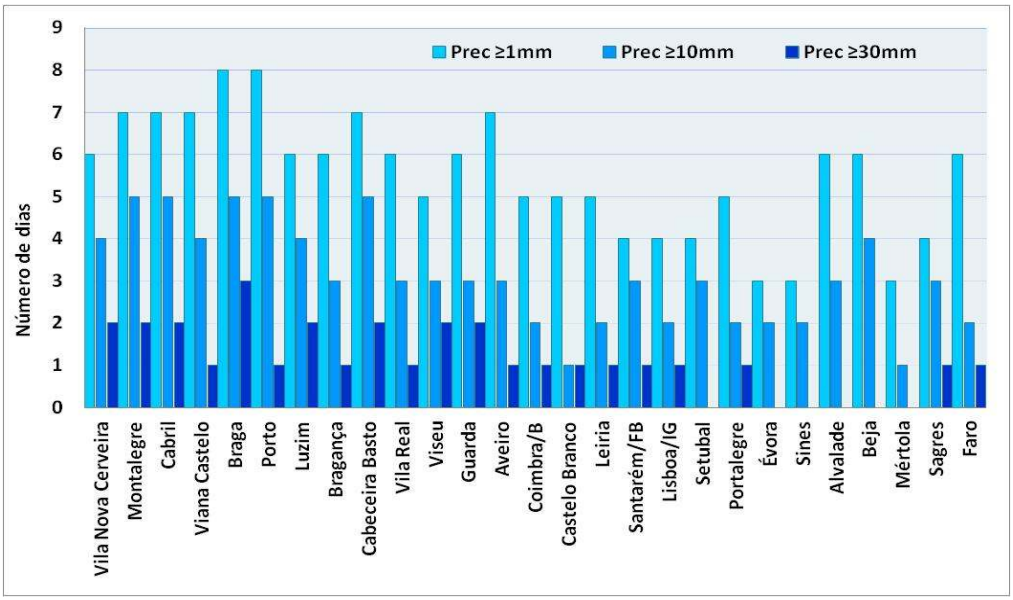



**Figura 7** - Número de dias consecutivos com precipitação ≥ 1 mm, ≥ 10 mm e ≥30mm no mês de outubro

***Precipitação na região de Lisboa***

Na tarde do dia 13 de outubro 2014, devido à passagem de uma superfície frontal fria de forte atividade, verificou-se a ocorrência de precipitação intensa na região de Lisboa. Na Tabela 4 apresentam-se os valores máximos da quantidade de precipitação observada em 10, 30 e 60 minutos, no período entre as 14 e 16 UTC, nas estações de Lisboa/I.G e Lisboa/G.C.

**Tabela 4** - Valores máximos da quantidade de precipitação observada em 10, 30 e 60 minutos nas estações de Lisboa/I.G e Lisboa/G.C

| Estação | Precipitação **em 10m** (mm) | Data **/ (hora UTC)** | **Maior valor anterior** | Data |
|---|---|---|---|---|
| Lisboa / I. Geofísico | 15.6 | 13/10/2014 (14:41-14:50) | 18.8 | 2/11/1997 |
| Lisboa / G. Coutinho | 12.6 | 13/10/2014 (14:41-14:50) | 20.4 | 27/7/1997 |
| Estação | Precipitação **em 30m** (mm) | Data **/ (hora UTC)** | **Maior valor anterior** | Data |
| Lisboa / I. Geofísico | 29.2 | 13/10/2014 (14:31-15:00) | 37.6 | 2/11/1997 |
| | | | 30.0 | 12/5/1993 |
| Lisboa / G. Coutinho | 26.5 | 13/10/2014 (14:31-15:00) | 34.0 | 2/11/1997 |
| | | | 20.0 | 28/10/2001 e 8/01/1996 |
| Estação | Precipitação **em 60 m** (mm) | Data **/ (hora UTC)** | **Maior valor anterior** | Data |
| Lisboa / I. Geofísico | 34.2 | 13/10/2014 (14:11-15:10) | 52.0 | 2/11/1997 |
| | | | 37.9 | 27/07/1999 |
| | | | 36.3 | 18/02/2008 |
| Lisboa / G. Coutinho | 34.0 | 13/10/2014 (14:01-15:00) | 53.0 | 19/11/1983 |
| | | | 51.5 | 18/10/1997 |

No período de 1 hora os valores registados no dia 13 de outubro de 2014 não foram significativos quando comparados com os anteriores maiores valores. No entanto e para os períodos de 10 e 30 minutos é de realçar o seguinte:

- Em 10 minutos: o valor de 15.6 mm em Lisboa / I. Geofísico é o 4º maior valor desde 1980.
- Em 30 minutos: o valor de 29.2 mm em Lisboa / I. Geofísico é o 3º maior valor desde 1980 e o valor de 26.5 mm em Lisboa / G. Coutinho é o 2º maior valor desde 1984.

### *Índice de Seca – PDSI*

Em 31 de outubro de 2014 e segundo o índice meteorológico de seca PDSI[2] (Tabela 5 e Figura 8), não existe situação de seca no território.

**Tabela 5** – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado

| Classes PDSI | 31 outubro 2014 |
|---|---|
| Chuva extrema | 3 |
| Chuva severa | 52 |
| Chuva moderada | 35 |
| Chuva fraca | 10 |
| Normal | 0 |
| Seca Fraca | 0 |
| Seca Moderada | 0 |
| Seca Severa | 0 |
| Seca Extrema | 0 |

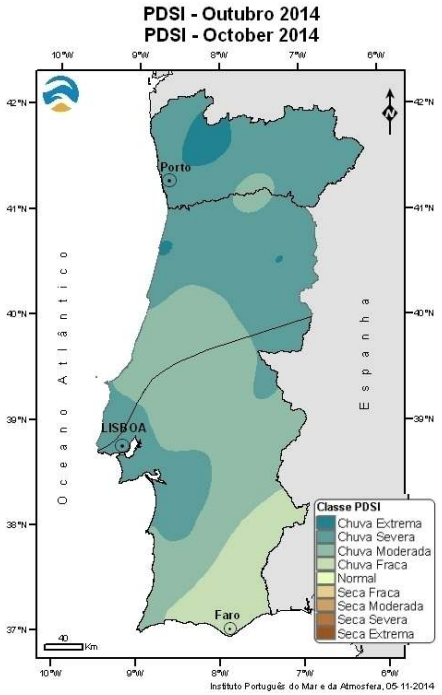



**Figura 8 –** Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de outubro de 2014

## RADIAÇÃO

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal em outubro. Verifica-se que os menores valores de radiação ocorreram nalguns locais da região Norte e os maiores valores na região Sul.

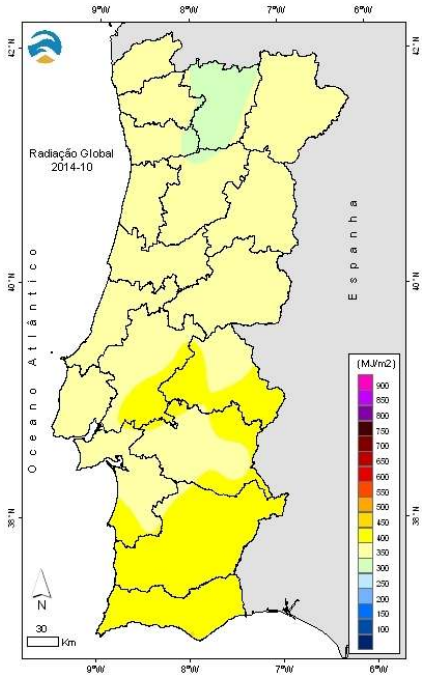



**Figura 9 –** Distribuição espacial dos valores da radiação solar global mensal (MJ/m$^2$) em outubro de 2014

[2]**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).

## RESUMO MENSAL

| Estação Meteorológica | TN | TX | TNN | D | TXX | D | RR | RRMAX | D | FFMAX | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Viana do Castelo** | 13.8 | 23.6 | 10.3 | 14 | 28.7 | 26 | 179.6 | 42.3 | 16 | - | - |
| **Braga** | 11.6 | 24.4 | 6.7 | 14 | 30.1 | 21 | 332.1 | 82.5 | 16 | 46.8 | 17 |
| **Vila Real/CC** | 12.3 | 22.0 | 6.7 | 14 | 27.0 | 22 | 123.5 | 39.3 | 8 | 49.0 | 8 |
| **Bragança** | 9.7 | 21.5 | 5.4 | 14 | 27.5 | 22 | 130.1 | 43.0 | 16 | 53.3 | 12 |
| **Porto/P. Rubras** | 15.6 | 24.0 | 10.8 | 14 | 30.3 | 21 | 217.3 | 46.0 | 9 | 67.0 | 16 |
| **Aveiro** | 15.9 | 24.6 | 11.8 | 14 | 30.1 | 20 | 156.0 | 48.4 | 8 | 66.6 | 16 |
| **Viseu** | 13.7 | 21.9 | 6.9 | 14 | 29.3 | 22 | 194.0 | 52.9 | 8 | 65.9 | 15 |
| **Guarda** | 10.8 | 17.3 | 4.0 | 14 | 25.5 | 22 | 157.9 | 41.4 | 14 | 64.8 | 12 |
| **Coimbra/Cernache** | 15.7 | 24.2 | 11.0 | 11 | 30.4 | 21 | 98.7 | 23.3 | 13 | 64.8 | 17 |
| **Castelo Branco** | 14.1 | 23.6 | 8.6 | 14 | 29.3 | 22 e 23 | 86.8 | 40.5 | 9 | 50.8 | 12 |
| **Leiria** | 14.2 | 25.4 | 10.0 | 11 e 27 | 31.1 | 22 | 115.2 | 34.2 | 13 | 55.4 | 17 |
| **Santarém** | 15.3 | 25.0 | 10.2 | 14 | 30.7 | 23 | 87.4 | 30.4 | 10 | 56.9 | 16 |
| **Portalegre** | 15.4 | 25.7 | 9.9 | 6 | 32.7 | 22 | 137.5 | 39.3 | 10 | 52.9 | 12 |
| **Lisboa/Geofísico** | 17.8 | 24.1 | 13.3 | 14 | 30.0 | 24 | 106.7 | 41.1 | 14 | 75.2 | 12 |
| **Setúbal** | 17.0 | 26.0 | 13.5 | 14 | 32.6 | 3 | 91.2 | 27.1 | 14 | 54.0 | 12 |
| **Évora/CC** | 13.7 | 25.1 | 9.6 | 27 | 32.0 | 23 | 74.0 | 17.0 | 9 | 57.6 | 12 |
| **Beja** | 15.7 | 26.7 | 12.1 | 14 | 32.9 | 23 | 85.4 | 26.9 | 14 | 68.0 | 12 |
| **Faro** | 18.5 | 25.5 | 14.2 | 14 | 35.6 | 23 | 87.0 | 37.9 | 10 | 64.1 | 13 |

***Legenda***

**TN** Média da temperatura mínima (Graus Celsius)

**TX** Média da temperatura máxima (Graus Celsius)

**TNN/D** Temperatura mínima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência

**TXX/D** Temperatura máxima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência

**RR** Precipitação total (milímetros)

**RRMAX/D** Precipitação máxima diária (milímetros) e dia de ocorrência

**FFMAX/D** Intensidade máxima do vento, rajada (km/h) e dia de ocorrência

***Notas***

*- Os valores normais utilizados referem-se ao período 1971-2000.*

*- Os valores médios mensais para a temperatura e precipitação referem-se ao dia climatológico, isto é, referem-se ao período das 09 UTC do dia D-1 até às 09 UTC do dia D, com os valores assignados ao dia D.*

*- Horas UTC – Inverno: hora UTC = igual à hora legal*

*Verão: hora UTC = -1h em relação à hora legal*

*- Unidades:*

*Vento: 1 Km/h = 0.28m/s*

*Precipitação: 1mm = 1 kg/m$^2$*

*Radiação: 1 J = 1Ws*

*O material, contido neste Boletim é constituído por informações climatológicas, preparado com os dados disponíveis à data da publicação e não é posteriormente atualizado. O IPMA procura, contudo, que os conteúdos apresentados detenham elevados níveis de fiabilidade e rigor, não podendo descartar de todo eventuais erros que se possam verificar.*

*Os conteúdos deste boletim são da responsabilidade do IPMA, podendo o Utilizador copiá-los ou utilizá-los gratuitamente, devendo sempre referir a fonte de informação e desde que dessa utilização não decorram finalidades lucrativas ou ofensivas.*