



Boletim climatológico sazonal - Primavera 2011

CONTEÚDOS



IM

- 01 Resumo Sazonal
- 04 Resumo das condições meteorológicas
- 05 Caracterização Climática Sazonal
- 05 Temperatura do Ar
- 08 Precipitação
- 10 Fenómenos Relevantes



<http://livialisandro.blogspot.com/>

Figura 1

RESUMO SAZONAL

Primavera muito quente

Continente

A primavera de 2011 (março, abril e maio) foi a 2ª mais quente desde 1931 em relação à temperatura média (15.92°C) e mínima (10.37°C) do ar (a mais quente foi em 1997 com 16.50°C e 10.50°C respetivamente). Foi também a 18ª primavera consecutiva com o valor da temperatura média do ar acima da normal 1971-2000. Também a temperatura máxima registou um valor elevado (21.47°C), sendo o 3º mais alto desde 1931 (22.48°C em 1997 e 21.53°C em 1945).

Deste modo os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar foram superiores ao valor normal 1971-2000 em +2.76°C, +2.32°C e +1.88°C, respetivamente.

Durante a primavera, nos meses de abril e maio ocorreram valores muito elevados da temperatura do ar, tendo-se verificado 3 ondas de calor: uma em abril e duas em maio.

Em relação à quantidade de precipitação ocorrida na primavera 2011 o valor registado foi muito próximo do valor normal (1971-2000), com uma anomalia de +2.5mm.

Esta primavera classifica-se, em geral, como seca a extremamente seca na região Norte, normal a chuvosa na Região Centro e chuvosa a extremamente chuvosa na região Sul.

Mais informação na pág. 02

Boletim Climatológico Sazonal - Primavera

Produzido por Instituto de Meteorologia, I.P.

Também disponível em www.meteo.pt



Resumo Sazonal

Madeira

No arquipélago da Madeira os valores médios da temperatura máxima, média e mínima do ar na primavera 2011, foram superiores aos valores médios 1971-2000, com exceção da temperatura mínima do ar em Porto Santo. No Funchal as anomalias da temperatura máxima, média e mínima do ar foram, respetivamente, +0.78, +0.84 e +0.95 °C e em Porto Santo foram respetivamente +0.17, +0.06 e -0.06 °C.

A quantidade de precipitação no arquipélago foi superior ao valor médio (1971-2000), tendo-se registado no Funchal uma anomalia de +44.2 mm e em Porto Santo de +155.6 mm. De referir que em Porto Santo o a primavera de 2011 foi a mais chuvosa desde 1941, em que choveu cerca de 3 vezes o valor normal 1971-2000.

Açores

No arquipélago dos Açores os valores médios da temperatura máxima na Primavera 2011, foram inferiores aos valores normais 1971-2000, exceto em Santa Maria onde foi igual. Os valores da temperatura média foram superiores aos valores normais em Ponta Delgada e em Santa Maria e inferiores nas Flores e em Angra do Heroísmo. Os valores da temperatura mínima do ar foram superiores aos normais em todo o arquipélago. Em Santa Cruz das Flores as anomalias da temperatura máxima, média e mínima foram -0.7, -0.3 e +0.2 °C, em Angra do Heroísmo -0.78, -0.31 e +0.19 °C, em Ponta Delgada -0.38, 0.05 e +0.45 °C e em Santa Maria 0.02, +0.16 e +0.31 °C.

A precipitação no arquipélago dos Açores foi inferior aos valores normais (1971-2000), com exceção da Horta que foi superior ao valor normal. Verificaram-se as seguintes anomalias: Santa Cruz das Flores -41.5 mm, Angra do Heroísmo -75.2 mm, Ponta Delgada -65.8 mm, Santa Maria -39.7 mm e Horta +81.4 °C.

Nas tabelas seguintes apresenta-se o resumo climatológico da primavera de 2011 (tabela 1 - temperatura máxima e mínima do ar e precipitação máxima diária observada) para algumas das estações meteorológicas de Portugal e o resumo climatológico sazonal comparado (Tabela 2).



Tabela 1_ Resumo Climatológico Sazonal - Primavera 2011

Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia	Temp. Min. Ocorrida (°C)	Dia	Prec. Máx. Diária (mm)	Dia
Bragança	30.2	25 Mai.	-4.5	2 e 3 Mar.	27.7	15 Mar.
Porto/P. Rubras	30.6	7 Abr.	2.4	2 Mar.	18.3	27 Mar.
Penhas Douradas	23.5	26 Mai.	-5.0	4 Mar.	49.8	20 Abr.
Coimbra/Cernache	31.7	26 Mai.	4.1	2 Mar.	28.4	20 Mai.
Castelo Branco	31.6	25 Mai.	1.6	4 Mar.	35.3	21 Abr.
Lisboa/Geofísico	31.2	25 Mai.	6.8	5 Mar.	43.1	30 Mai.
Évora/ CC	32.3	25 Mai.	1.2	15 Mar.	44.1	22 Abr.
Faro	31.4	25 Mai.	6.5	4 Mar.	51.3	19 Mai.
Funchal	26.7	13 Mai.	8.5	15 Mar.	30.3	13 Mai.
Ponta Delgada	21.1	31 Mai.	6.7	13 Mar.	14.0	7 Abr.

Temp. Máx. Ocorrida / Dia - Maior valor da temperatura máxima ocorrida na primavera e respetiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior e as 09UTC do próprio dia

Temp. Min. Ocorrida / Dia - Menor valor da temperatura mínima ocorrida na primavera e respetiva data - valor ocorrido entre as 09 UTC do dia anterior e as 09UTC do próprio dia

Prec. Máx. Diária / Dia - Maior valor da precipitação diária ocorrida na primavera e respetiva data – valor acumulado desde as 09 UTC do dia anterior às 09UTC do próprio dia

Tabela 2_ Climatologia Sazonal Comparada – Primavera 2011

Estações	Média Temp. Máx. (°C)	Média 71-00	Média Temp. Min. (°C)	Média 71-00	Prec. Total (mm)	Média 71-00
Bragança	19.55	16.33	7.17	5.13	191.6	176.4
Porto/P. Rubras	20.79	17.60	12.11	8.90	112.8	265.7
Penhas Douradas	13.56	10.40	5.82	3.17	393.4	379.2
Coimbra/Cernache ⁽³⁾	21.63	19.70	11.75	8.90	201.2	256.9
Castelo Branco	21.15	19.14	10.93	8.65	229.7	160.1
Lisboa/Geofísico	22.65	19.60	14.14	11.73	307.2	171.5
Évora/C.C. ⁽¹⁾	22.36	18.66	10.38	9.37	252.7	149.9
Faro	21.46	20.39	14.51	11.12	230.9	95.6
Continente ⁽²⁾	21.47	18.71	10.37	8.49	213.8	211.4
Funchal	20.98	20.20	14.95	14.00	168.5	124.3
Ponta Delgada	17.22	17.60	12.61	12.17	150.0	215.8

⁽¹⁾ Normal Climatológica da estação Évora/Cidade

⁽²⁾ Valor médio calculado com base em 54 estações meteorológicas do Continente

⁽³⁾ Normais 61-90 de Coimbra/Geofísico – Mudança de estação



Resumo das Condições Meteorológicas - Continente

Na primeira parte da primavera de 2011, até meados de abril, predominaram situações meteorológicas de bloqueio. Na primeira quinzena de março, o anticiclone de bloqueio, orientado zonalmente, localizou-se sensivelmente à latitude do Reino Unido, permitindo que as depressões formadas na região da Madeira, atingissem o Continente, originando precipitação, como aconteceu no período de 12 a 16.

A partir de 17 de março e até 18 de abril, novamente uma situação de bloqueio, com o anticiclone localizado sobre a península Ibérica e Europa Ocidental, determinou corrente de leste, céu pouco nublado ou limpo e, na primeira metade de abril, temperatura do ar acima dos valores normais para a época. Este bloqueio foi interrompido no período de 26 a 30, onde o Continente ficou sob a influência de uma corrente perturbada de oeste, com passagem de sistemas frontais pelo norte da península Ibérica que originaram precipitação.

Na segunda quinzena de abril, houve predominância de situações depressionárias e condições de forte instabilidade atmosférica, com ocorrência de aguaceiros, por vezes, fortes e de granizo e acompanhados de trovoadas, em especial nos períodos de 21 a 23 e 29 a 30, como foi o que aconteceu em Lisboa no dia 29, com queda violenta de granizo e saraiva.

No mês de maio, predominaram as situações depressionárias, com exceção de 10 a 16, onde anticiclones, mais frequentemente localizados a noroeste da península Ibérica, originaram tempo seco. Na segunda metade do mês, o Continente, teve, frequentemente, condições de forte instabilidade atmosférica, devido à influência de depressões com origem na região atlântica Madeira - Canárias - Norte de África e de uma massa de ar tropical húmido, que originou precipitação, por vezes forte, granizo e trovoadas, afetando, sobretudo, as regiões Centro e Sul, onde em alguns locais ocorreram inundações.



Caracterização Climática Sazonal - Continente

1. Temperatura do Ar

O valor médio da temperatura média do ar na primavera de 2011 em Portugal Continental foi o 2º mais alto desde 1931, 19.52°C, superior ao valor médio 1971-2000 em +2.32°C, sendo esta a 18ª Primavera consecutiva com o valor da temperatura média do ar acima da normal 1971-2000 (Figura 2).

O valor médio da temperatura máxima e mínima do ar também foi superior ao valor normal com anomalias de +2.76°C e +1.88°C respetivamente, sendo na temperatura máxima o 3º valor mais alto e na temperatura mínima o 2º mais alto, desde 1931.

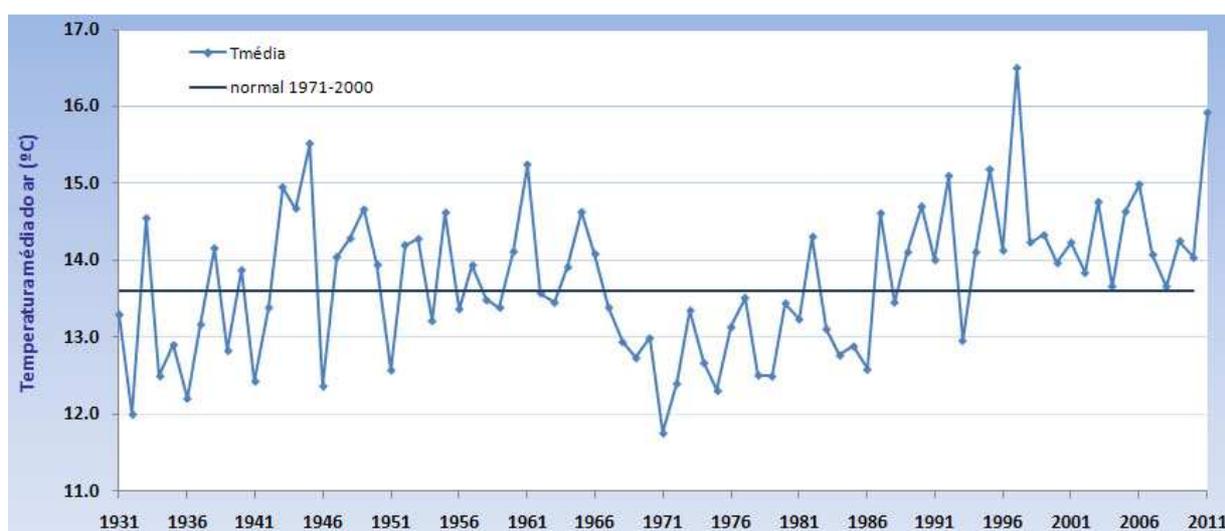


Figura 2 Variabilidade interanual da média da temperatura média do ar na primavera 2011 em Portugal Continental

Na Figura 3 apresentam-se as anomalias da temperatura máxima e mínima do ar na primavera 2011, em relação aos respetivos valores médios 1971-2000, sendo de salientar as anomalias positivas significativas, tanto da temperatura máxima como da mínima, em abril e maio e que muito contribuíram para as anomalias positivas na primavera e para esta ser uma das mais quentes das últimas 8 décadas.

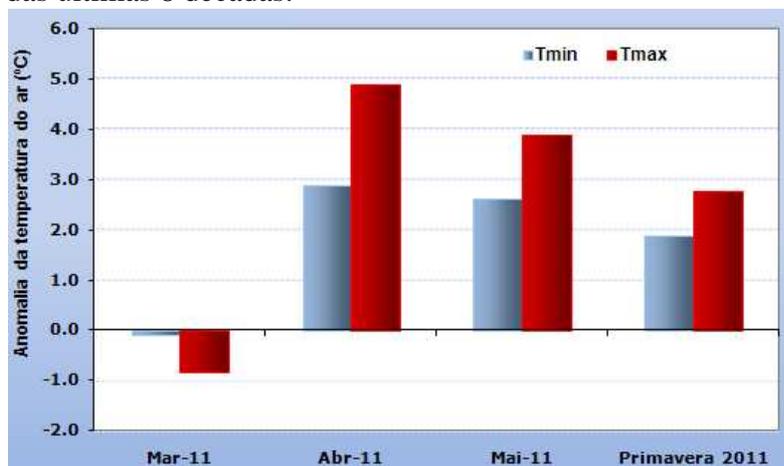


Figura 3 - Anomalias (em relação ao valor médio 1971-2000) da média da temperatura máxima e mínima do ar na primavera 2011, em Portugal Continental

Na Figura 4 apresenta-se a distribuição espacial da temperatura média na primavera de 2011 e os respectivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

Os valores médios da temperatura média nesta primavera variaram entre 9.70°C em Penhas Douradas e 18.40°C em Lisboa/I.Geofísico. Os desvios em relação à normal 1971-2000 da temperatura média, variaram entre +1.83°C em Vila Real Sto. António e +3.74°C em Monção.

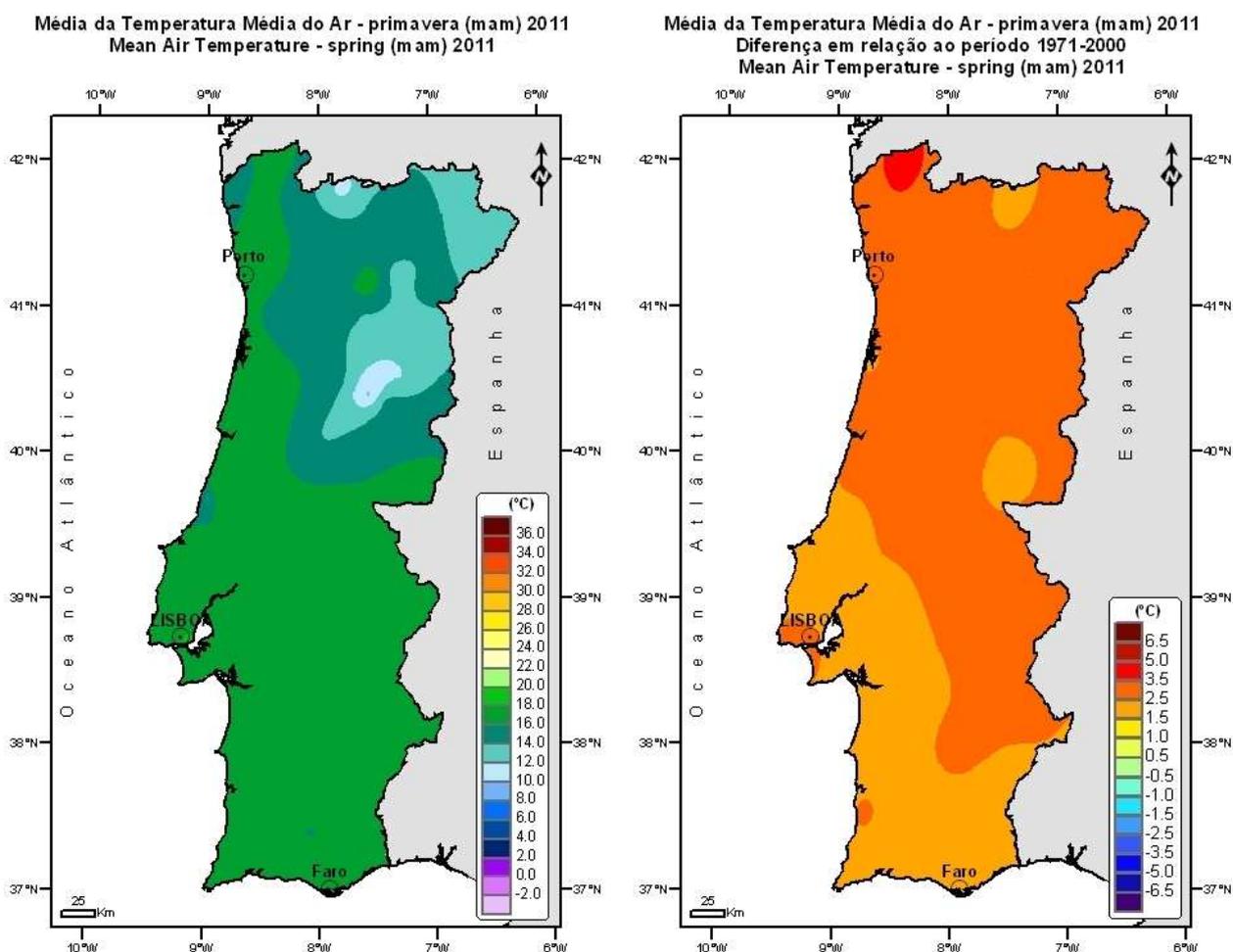


Figura 4 - Distribuição espacial da temperatura média na primavera 2011 e desvios em relação à média 1971-00

Na Figura 5 apresenta-se a distribuição espacial da média da temperatura mínima e máxima do ar na primavera de 2011 e os respectivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000.

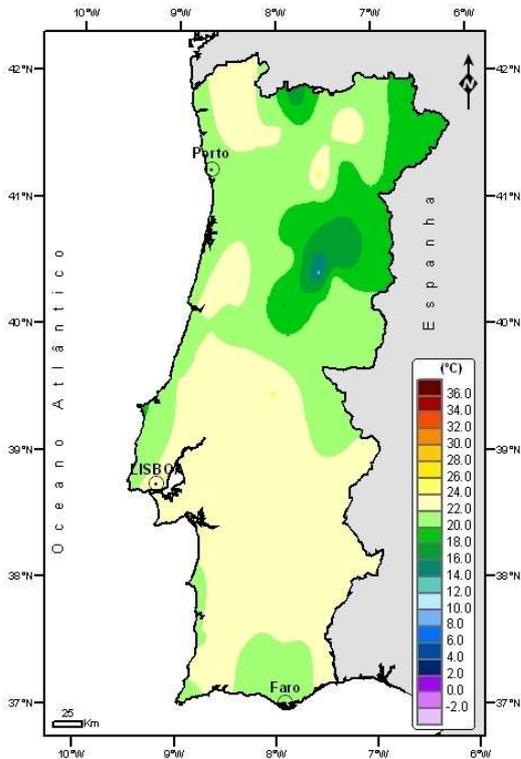
Os valores médios mensais da temperatura máxima variaram entre 13.56°C em Penhas Douradas e 24.79°C em Pinhão. Os desvios em relação à normal 1971-2000 da média da temperatura máxima variaram entre +1.03°C em Faro e +4.84°C em Monção.

Os valores médios mensais da temperatura mínima variaram entre 5.82°C em Penhas Douradas e 14.51°C em Faro. Os desvios da média da temperatura mínima do ar variaram +0.55°C em Sines e +3.39°C em Faro.

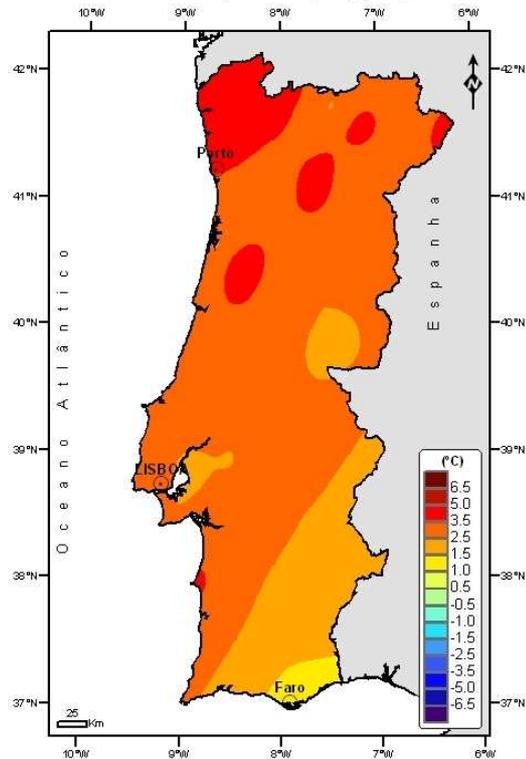


à frente do nosso tempo

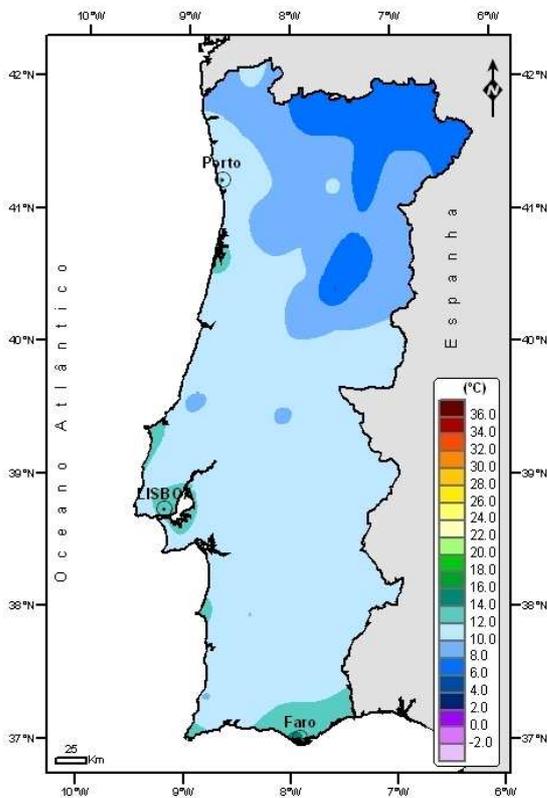
Média da Temperatura Máxima do Ar - primavera (mam) 2011
Maximum Air Temperature - spring (mam) 2011



Média da Temperatura Máxima do Ar - primavera (mam) 2011
Diferença em relação ao período 1971-2000
Maximum Air Temperature - spring (mam) 2011



Média da Temperatura Mínima do Ar - primavera (mam) 2011
Minimum Air Temperature - spring (mam) 2011



Média da Temperatura Mínima do Ar - primavera (mam) 2011
Diferença em relação ao período 1971-2000
Minimum Air Temperature - spring (mam) 2011

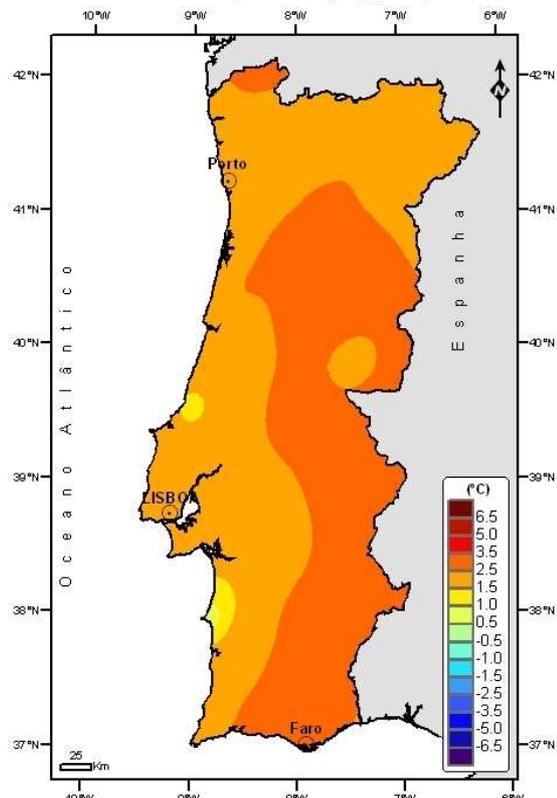


Figura 5 - Distribuição espacial da temperatura máxima e mínima na primavera 2011 e desvios em relação à média 1971-00

2. Precipitação Total

Os valores da quantidade de precipitação acumulada nos meses de março a abril de 2011, permitem classificar a primavera de 2011 como extremamente seca a seca na região Norte, exceto em Bragança onde foi normal, normal a chuvosa na região Centro, exceto em Coimbra onde foi seca e chuvosa a extremamente chuvosa na região Sul.

Na Figura 6, apresentam-se os desvios da precipitação em relação ao valor normal 1971-2000, entre 1931 e 2011, onde se verifica que as primaveras dos últimos 10 anos tem sido mais secas que chuvosas, exceto este ano que foi próxima do normal e em 2007 e 2010 que registaram valores ligeiramente acima do normal.

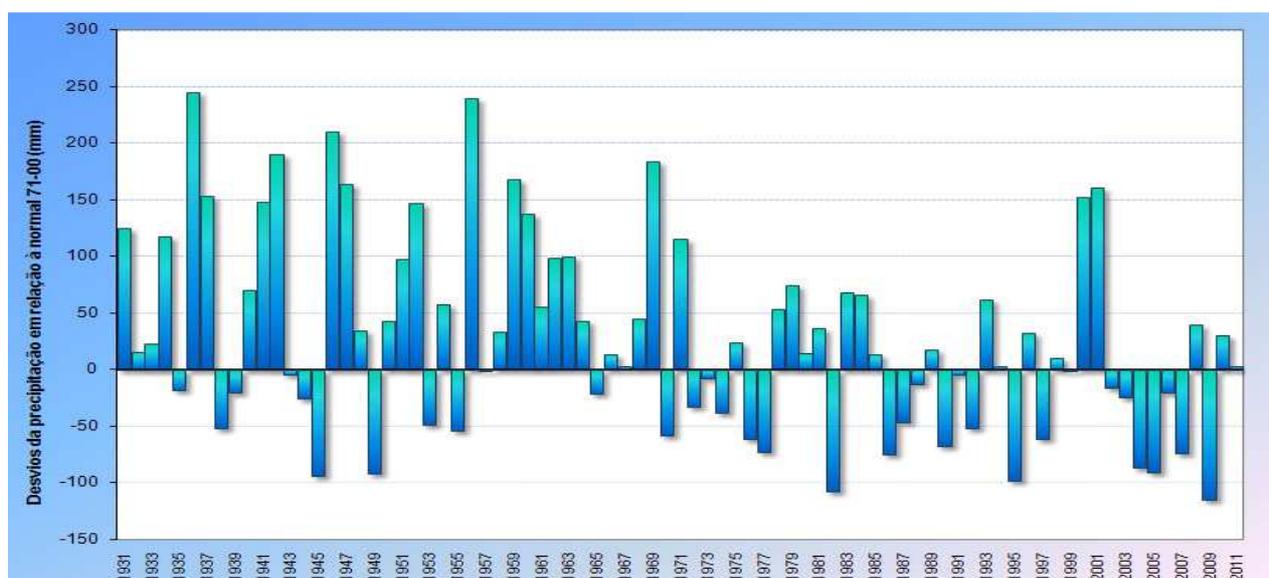


Figura 6 - Precipitação total na primavera 2011 em Portugal Continental
Desvios em relação à média 1971-2000 (mm)

A análise mensal (Figura 7), em termos de totais médios da precipitação no território do Continente, permite afirmar que:

- ❖ No mês de março a quantidade de precipitação no Continente (71.8mm) foi ligeiramente superior ao valor normal 1971-2000, com uma anomalia de +10.6mm. O mês classifica-se (em relação aos decis) como normal a chuvoso no Continente, exceto nas regiões do Baixo Alentejo e Algarve onde foi muito chuvoso.
- ❖ O valor da quantidade de precipitação no Continente, ocorrida em abril foi de 74.8mm, ligeiramente inferior ao valor normal 1971-2000, com uma anomalia de -4.1mm, classificando-se (em relação aos decis) como um mês seco a muito seco nas regiões do litoral norte e centro e normal a chuvoso nas restantes regiões do Continente, sendo mesmo muito chuvoso em muitos locais do Alentejo e na região de Lisboa.
- ❖ O valor da quantidade de precipitação no Continente, registada em maio, foi de 67.2mm, valor ligeiramente inferior ao da normal 1971-2000 (71.2mm). Classifica-se este mês (em relação aos decis) como seco a extremamente seco na região Norte e interior Centro, enquanto nas restantes regiões do Centro e na região Sul o mês foi chuvoso a muito chuvoso, sendo mesmo extremamente chuvoso em alguns locais do Algarve.

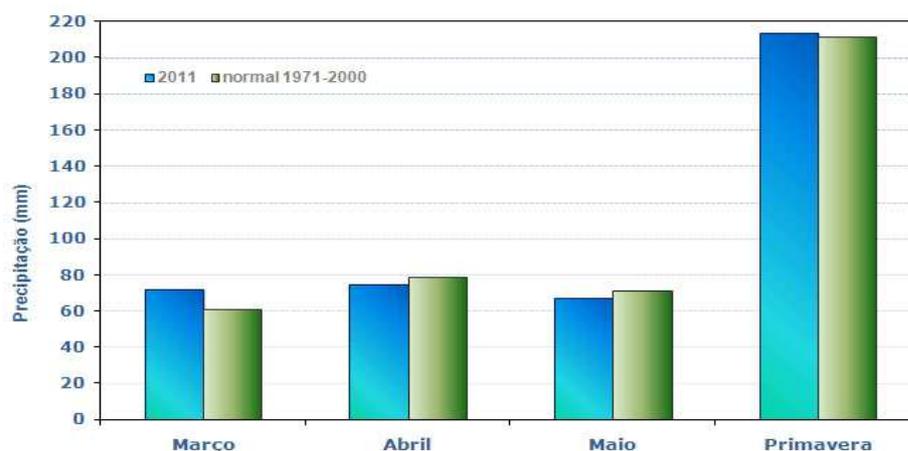


Figura 7 - Precipitação na primavera 2011 em Portugal Continental.
Comparação com os valores médios 1971-2000

Na Figura 8 apresenta-se a distribuição espacial do total de precipitação acumulada na primavera de 2011 e os respetivos desvios em relação aos valores médios 1971-2000. Os valores da quantidade de precipitação acumulada na primavera variaram entre 109.6 mm em Pinhel e 393.4 mm em Penhas Douradas.

A percentagem da quantidade de precipitação acumulada, em relação aos valores médios, foi superior a 100% na região a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e inferior a norte deste sistema, em particular no litoral norte (Figura 8 dir.).

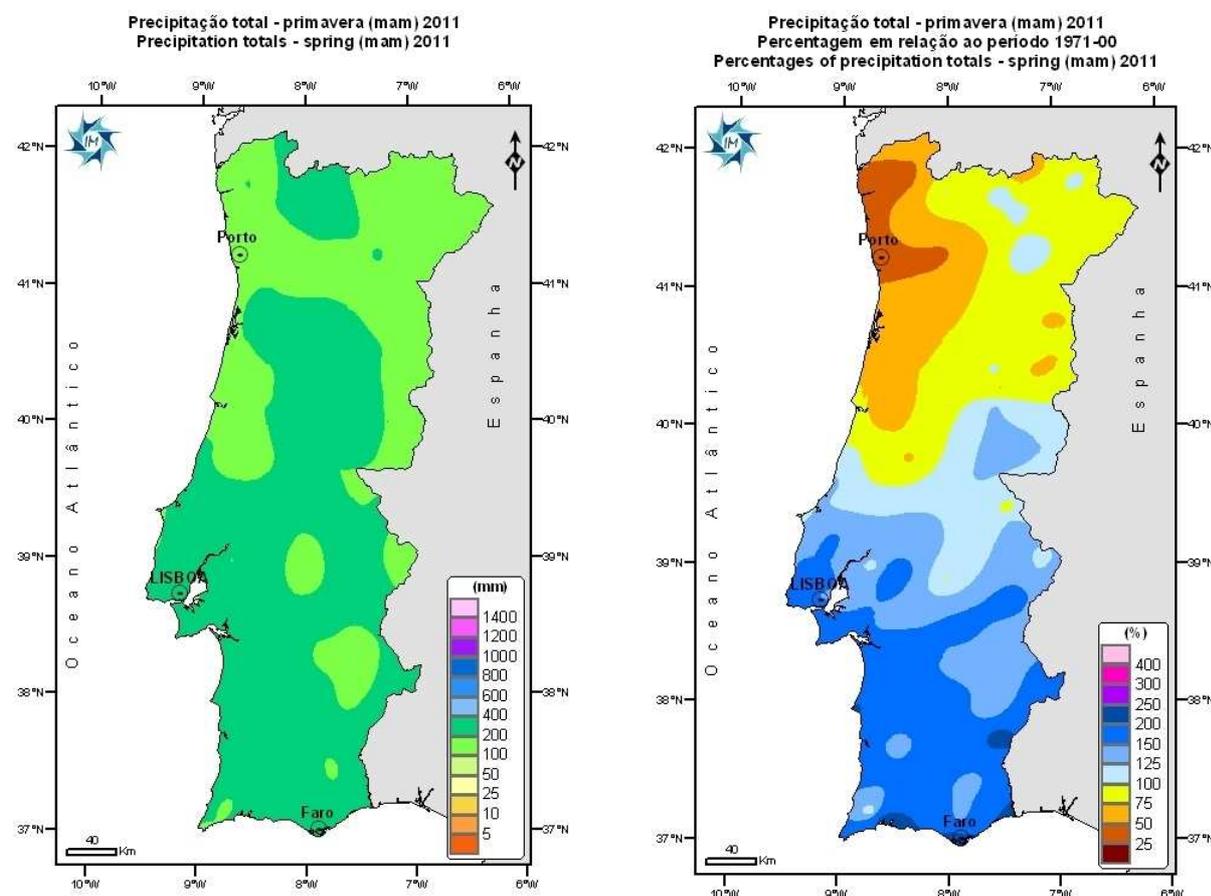


Figura 8 - Distribuição espacial da precipitação na primavera 2011 e desvios em relação ao valor médio 1971-2000



3. Fenómenos relevantes na primavera 2011

Continente

3.1 Tempo quente em abril e maio

O mês de abril foi o 2º mais quente e o maio foi mesmo o mais quente desde 1931. Durante estes dois meses, ocorreram valores elevados de temperatura do ar muito superiores ao valor normal 1971-2000. Também o número de dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C e 30°C foi superior ao valor normal, em particular no mês de maio.

As temperaturas mais altas ocorridas nestes dois meses são as que se apresentam na tabela 3.

Tabela 3- Maiores valores da temperatura máxima do ar na primavera de 2011

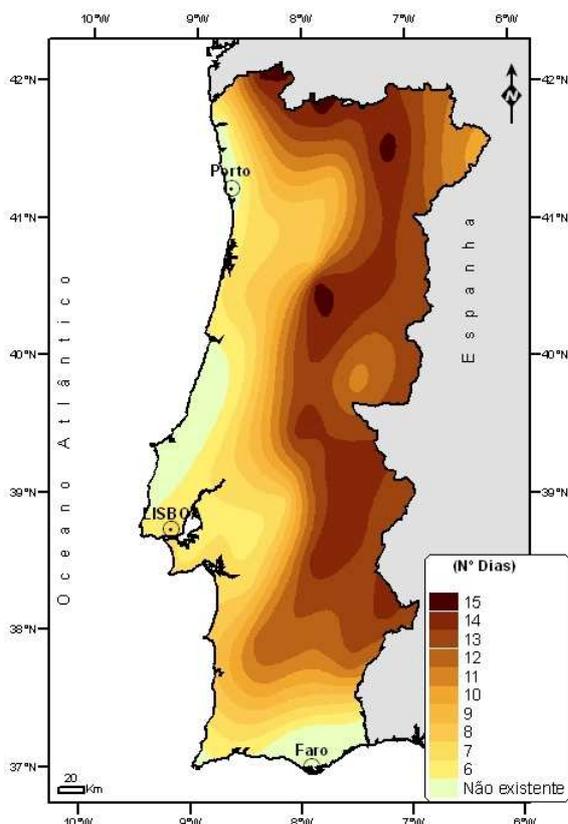
Estações	Temp. Máx. Ocorrida (°C)	Dia
Pinhão	35.8	25/05
Monção	35.1	26/05
Mirandela	35.1	25/05
Pinhão	35.1	12/05
Alvega	34.8	25/05
Caramulo	34.7	25/05
Pinhão	34.6	24/05
Pinhão	34.6	9/04
Anadia	34.5	26/05

Durante os meses de abril e maio ocorreram 3 ondas de calor. A primeira verificou-se em abril em quase todo o Continente, mas com maior duração nas regiões do interior (Figura 9 esq.), com as estações meteorológicas de Mirandela, Monção, Montalegre e Nelas a registarem 15 dias em onda de calor.

Em maio verificaram-se 2 ondas de calor, a primeira, entre os dias 09 e 19 (Figura 9dir.) foi a que afetou mais regiões, nomeadamente as do litoral norte e centro e a região a sul do rio Tejo, exceto Algarve e alguns locais do Baixo Alentejo. A segunda onda em maio ocorreu entre 20 e 30 de maio e afetou essencialmente o nordeste do Continente.



Número de dias com Onda de Calor - 04-18 abril 2011
Number of Days with Hot Spell - 04-08 april 2011



Número de Dias com Onda de Calor - 9 a 19 de maio 2011
Number of Days with Hot Spell - 9 - 19 may 2011

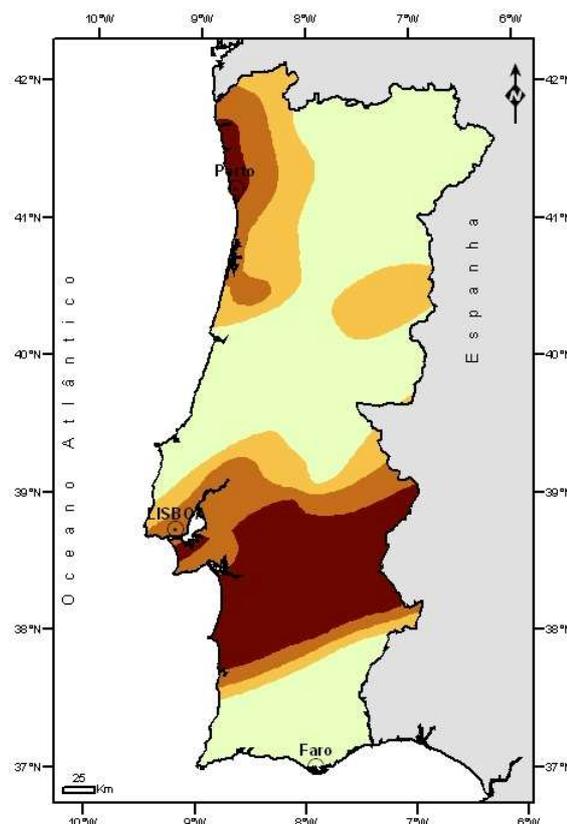


Figura 9 – Número de dias em onda de calor em abril (esq.) e em maio (dir.) de 2011

3.2 Chuva forte com queda de granizo

Durante os meses de abril e maio ocorreram várias situações de instabilidade, associadas a massas de ar quente e instável, com ocorrência de aguaceiros muito localizados, por vezes fortes a muito fortes, de granizo e acompanhados de trovoadas.

Alguns dos relatos associados aos referidos eventos de instabilidade podem ser acedidos no sítio do IM na Internet dedicado ao projecto MeteoGlobal em: <http://meteoglobal.meteo.pt/relatos>.

No entanto destaca-se a situação que ocorreu no dia 29 de abril em Lisboa, com queda violenta de granizo e saraiva na zona da grande Lisboa, tendo-se registado camadas de gelo acumulado no solo com altura de vários centímetros, nas zonas de Benfica e Damaiã. Esta situação foi acompanhada de descida brusca da temperatura, superior a 10 °C. Na Figura 10, apresenta-se a variação da temperatura e os valores de precipitação registados de 10 em 10 minutos entre as 08:00UTC e as 23:30UTC, nas estações meteorológicas RUEMA de Benfica e Amadora da rede do IM.



à frente do nosso tempo

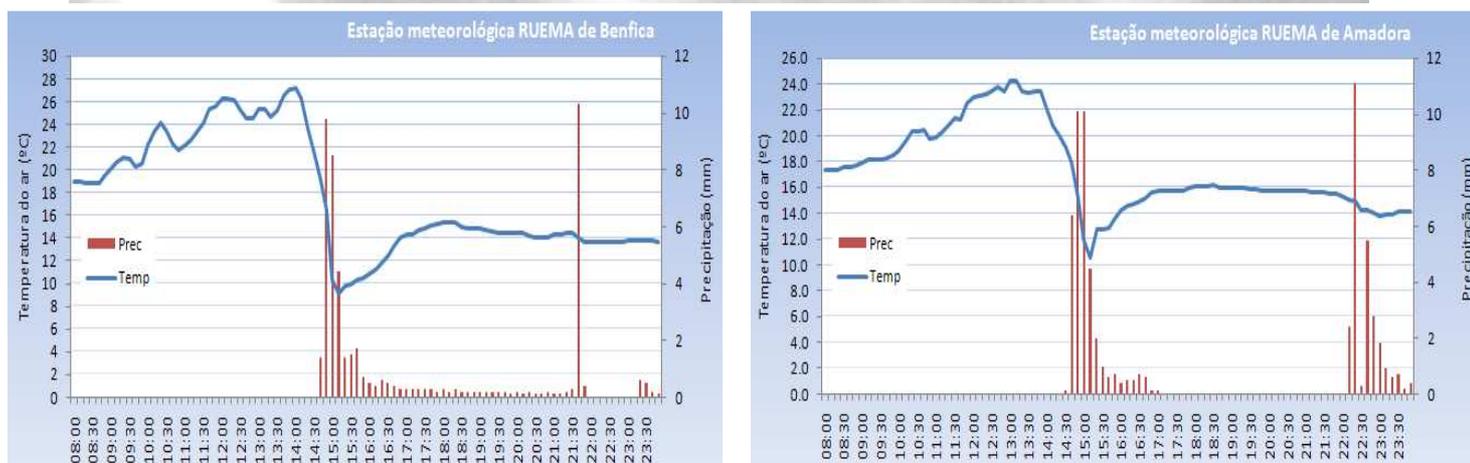


Figura 10 – Valores da quantidade de precipitação (mm) e temperatura do ar (°C) registados entre as 08:00e as 23:30UTC com base nos dados de 10 em 10 minutos, das estações automáticas RUEMA de Benfica e Amadora no dia 29 de abril de 2011

Madeira

Precipitação em Porto Santo:

A primavera de 2011 em Porto Santo foi a mais chuvosa desde 1940 (Figura 11) e cerca de 3 vezes acima do valor normal. Durante os meses de primavera destaca-se maio como o mais chuvoso desde 1940, abril o 4º mais chuvoso e março o 8º mais chuvoso desde 1940.

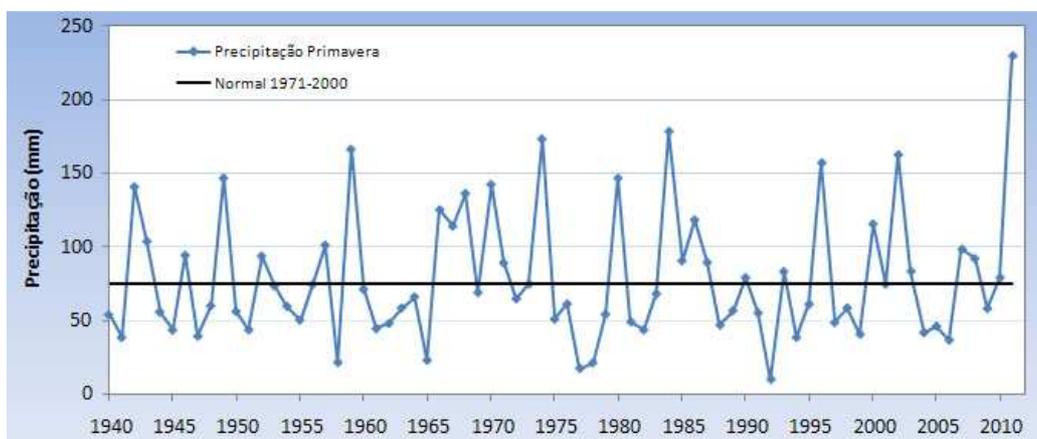


Figura 11 Variabilidade interanual da precipitação na primavera 2011 Porto Santo

Queda de neve:

Nos pontos mais altos da ilha da Madeira, entre os dias 11 a 14 de março houve relatos de queda de neve.

Açores

Nos Açores houve relatos de aguaceiros de neve nos dias 12 e 13 de março, nos pontos mais altos das ilhas de S. Miguel e Terceira.