



Caracterização Climática 2004



Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Instituto de Meteorologia

Rua C, Aeroporto de Lisboa 1749-077 LISBOA



ÍNDICE

1. Resumo	2
2. Caracterização Anual	3
2.1 Variabilidade espacial e temporal	3
Temperatura média do ar	3
Temperatura máxima e mínima do ar.....	5
Precipitação	6
3. Caracterização Mensal	8
4. Impactos sócio-económicos	18

1. Resumo

O ano de 2004 caracterizou-se por valores da precipitação muito inferiores aos valores médios de 1961-90, classificando-se como um ano extremamente seco. Durante o ano apenas nos meses de Agosto e Outubro ocorreram quantidades mensais de precipitação acima da média.

O ano de 2004 registou o valor mais baixo do total de precipitação anual desde 1931. Em finais de Dezembro o território encontrava-se em situação de seca com intensidade de seca fraca a severa, com uma pequena área no noroeste em seca extrema (Figura 1).

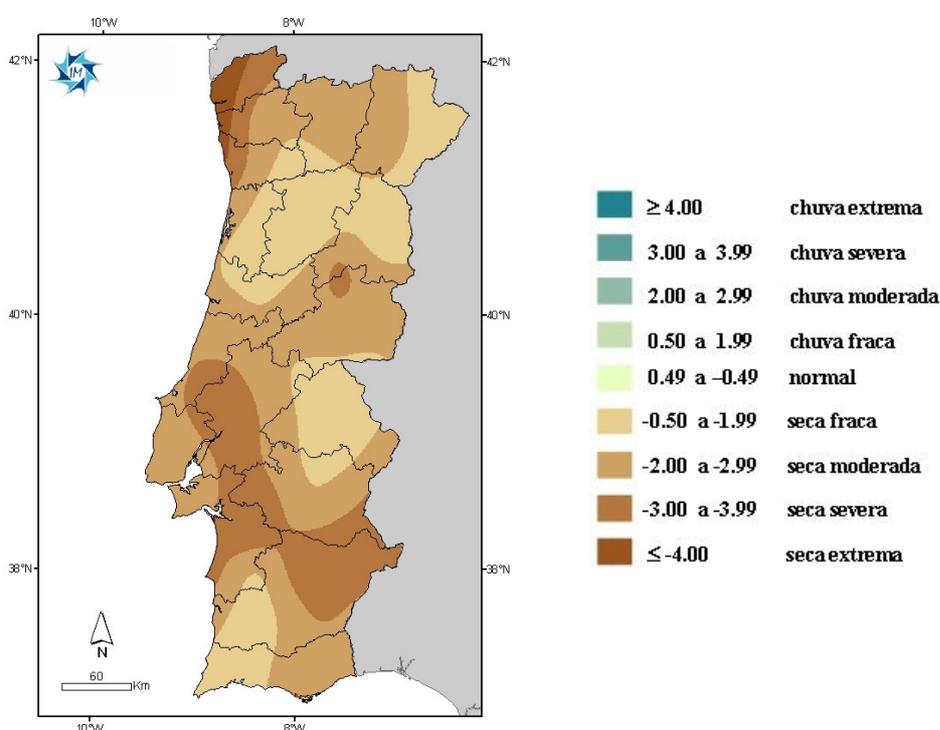


Figura 1 Distribuição espacial do índice de seca (PDSI) em 31 de Dezembro de 2004

Neste ano de 2004 há ainda a realçar:

- O mês de Junho excepcionalmente quente, com valores da temperatura do ar muito acima dos valores médios e o mais quente desde 1931.
- O período de 23 a 27 de Julho, excepcionalmente quente, em particular nas regiões a Sul do rio Tejo com valores da temperatura máxima do ar a ultrapassar os 40°C na grande maioria das estações meteorológicas destas regiões e valores elevados da temperatura mínima do ar.
- O mês de Agosto caracterizado por valores da quantidade de precipitação muito acima da média e valores médios da temperatura máxima do ar inferiores aos valores normais.

2. Caracterização anual

2.1 Variabilidade espacial e temporal

Temperatura média do ar

Em Portugal Continental a temperatura média do ar em 2004 foi de 15,8°C, +0,8°C acima do valor médio de 1961-1990.

Verificaram-se anomalias positivas em todo o território, em particular nas regiões do interior Centro e Sul, onde foram mesmo superiores a 1°C (Figura 2 (b)).

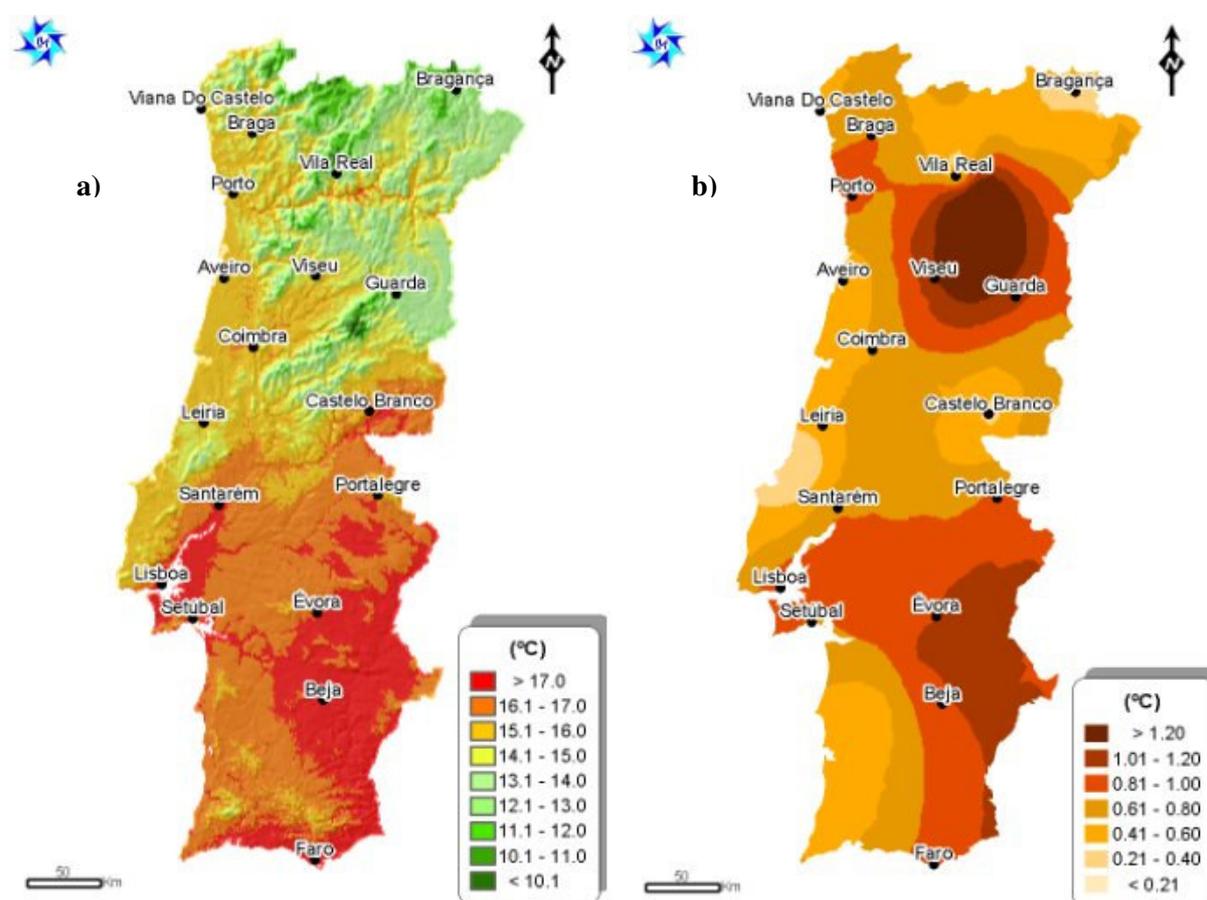


Figura 2 Distribuição espacial da média da temperatura média no ano 2004 (a) e desvios em relação ao valor médio 1961-1990 (b)

Na Figura 3 representa-se a variabilidade da média anual da temperatura média do ar em Portugal Continental. O ano de 2004 foi o 15º ano mais quente dos últimos 74 anos.

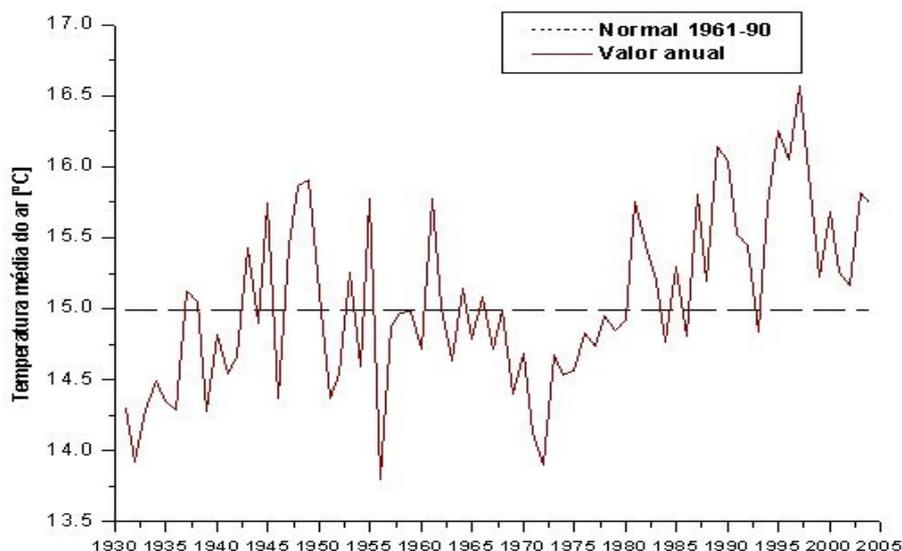


Figura 3 Variabilidade da média anual da temperatura média do ar em Portugal Continental

Da análise mensal há a referir que apenas nos meses de Março, Novembro e Dezembro os valores da temperatura média do ar foram inferiores aos valores médios 1961-1990 (Figura 4).

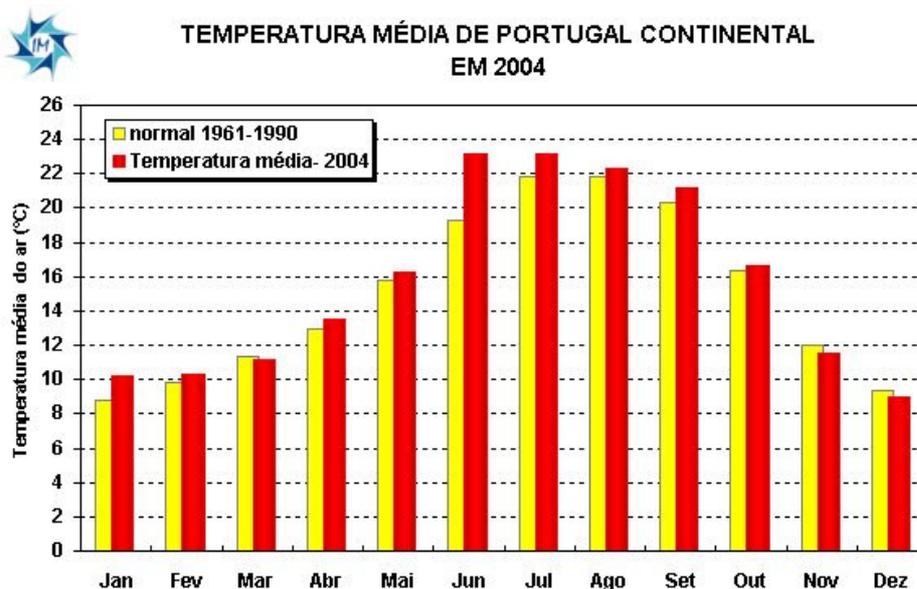


Figura 4 Média mensal da temperatura média do ar em Portugal Continental Comparação com os valores médios 1961-90

Temperatura máxima e mínima do ar

Da análise dos valores da média anual da temperatura máxima e mínima do ar (Figura 5) conclui-se que:

- a média da temperatura máxima foi de 21,1°C, +0,9°C acima do valor médio de 1961-1990;
- a média da temperatura mínima foi de 10,4°C, +0,7°C acima do valor médio;
- 2004 é o 18º ano consecutivo com temperatura mínima acima do valor médio.

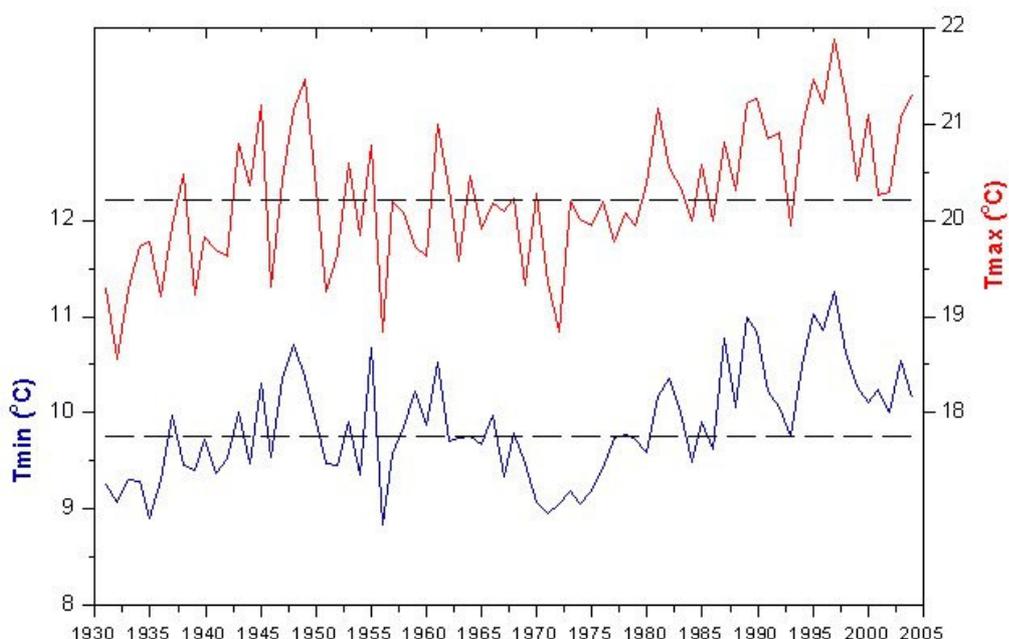


Figura 5 Variabilidade da média da temperatura máxima e mínima do ar em Portugal Continental (a tracejado o valor médio 1961-90)

De referir igualmente as anomalias positivas da temperatura mínima e máxima em quase todos os meses do ano, com realce para o mês de Junho (Figuras 6 e 7).

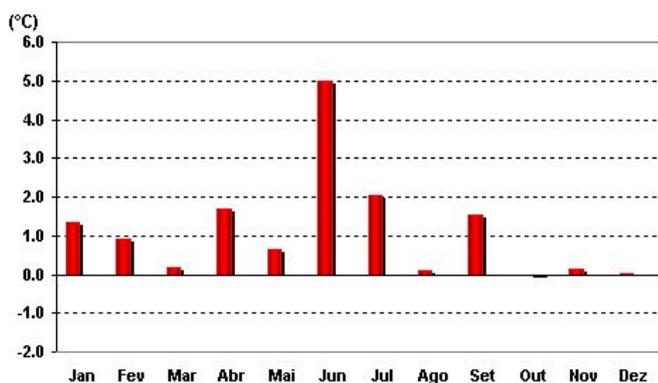


Figura 6 Anomalia da temperatura mínima mensal em relação aos valores médios 1961-90

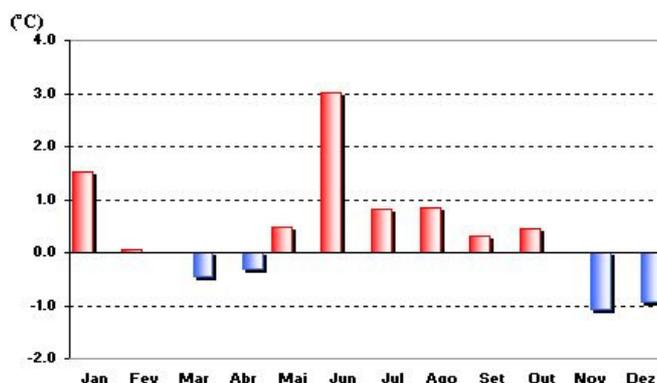


Figura 7 Anomalia da temperatura máxima mensal em relação aos valores médios 1961-90

Precipitação

O ano de 2004 (ano civil), com valores da quantidade de precipitação muito inferiores aos valores médios, classificou-se como um ano extremamente seco (Figura 8 (b)); grande parte do território, em termos de percentagem em relação ao valor médio 1961-1990, apresentou valores inferiores 60%.

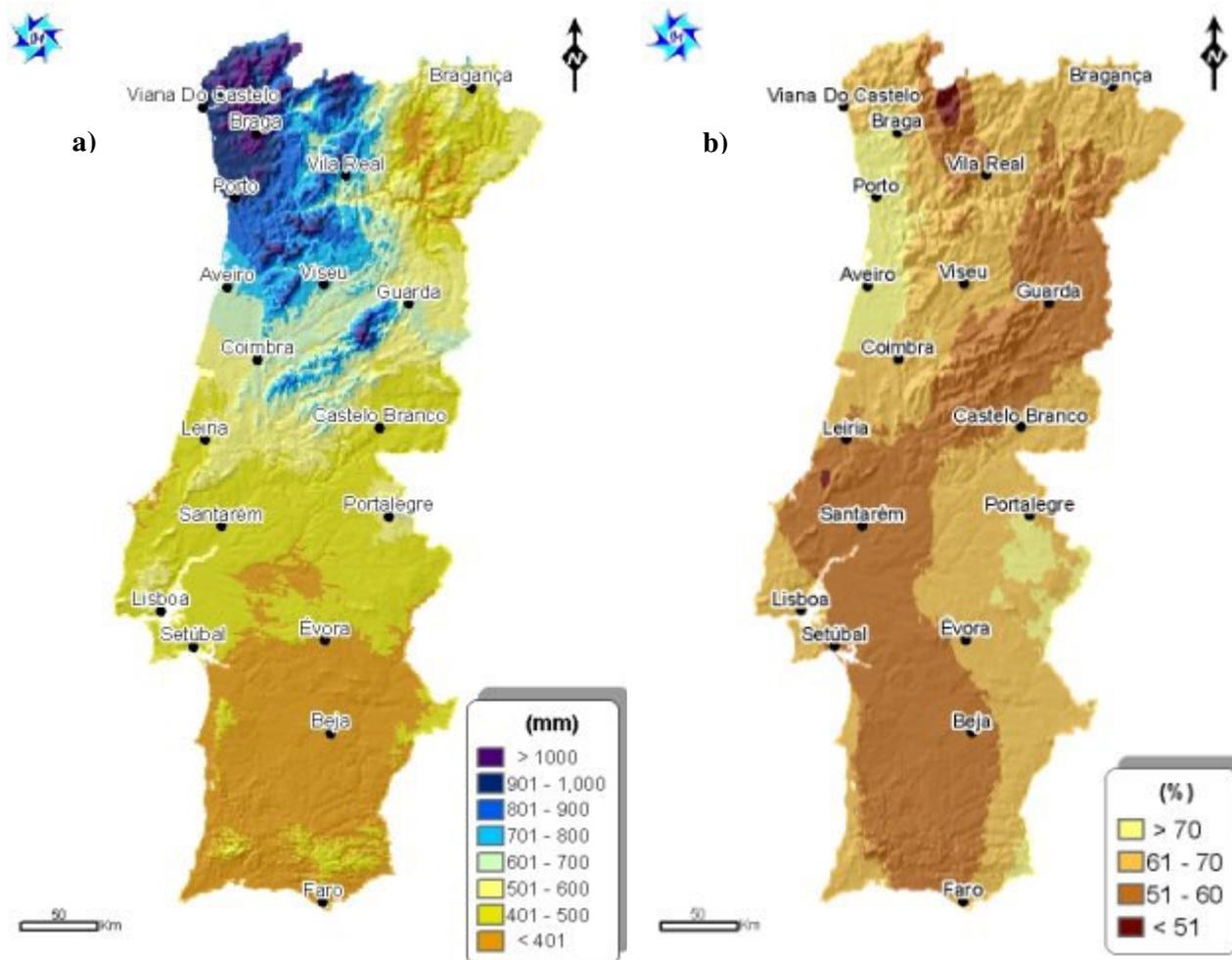


Figura 8 Distribuição espacial da média anual da precipitação (a) e desvios em relação ao valor médio 1961-90 b)

Em 2004 registou-se o valor mais baixo da quantidade de precipitação anual desde 1931 (Figura 9).

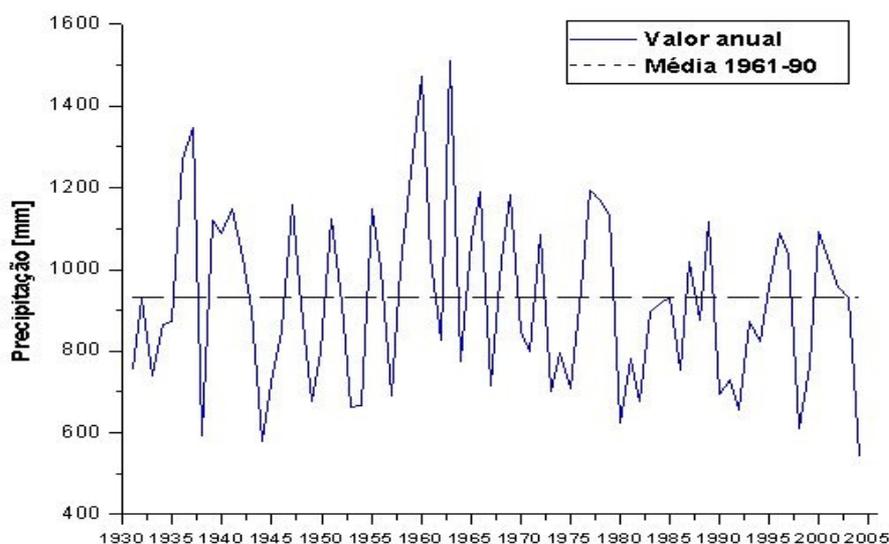


Figura 9 Variabilidade interanual da precipitação em Portugal Continental

Da análise mensal de realçar que apenas os meses de Agosto e Outubro, com valores da quantidade de precipitação muito superiores aos valores médios, se classificaram como meses extremamente chuvosos. Os outros meses classificaram-se de muito secos a extremamente secos (Figura 10).

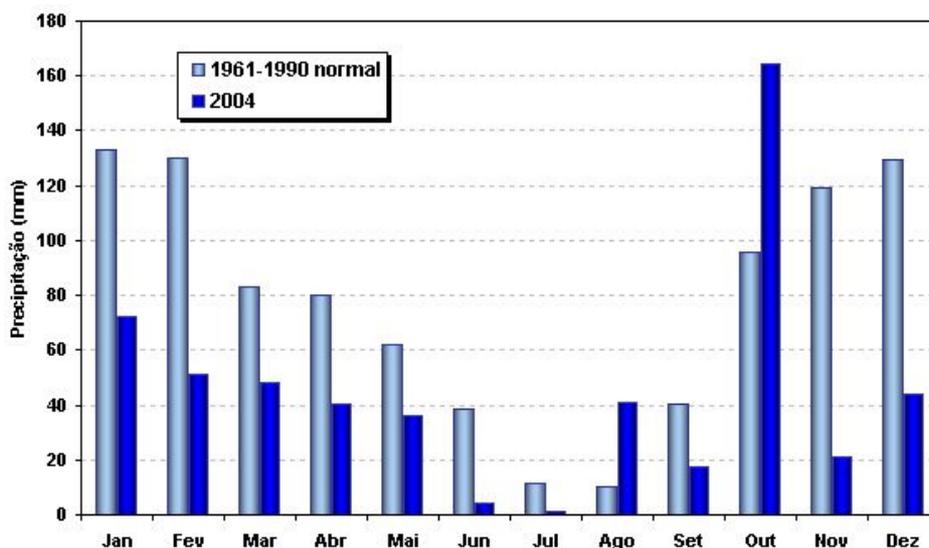


Figura 10 Precipitação mensal em Portugal Continental em 2004. Comparação com os valores médios

Merece particular referência o mês de Agosto pela ocorrência de valores da quantidade de precipitação muito altos para um mês de Verão, em particular nas regiões do Norte.



3. Caracterização mensal

Janeiro

Os valores da temperatura média mensal estiveram acima dos valores normais 1961-90 em quase todo Território.

Os valores da quantidade de precipitação foram inferiores aos valores médios, excepto em Lisboa onde foi superior. Nesta estação de referir o valor de 101,2 mm, registado no dia 30, que ultrapassou o maior valor diário da quantidade de precipitação (valor mais alto desde 1901).

Fevereiro

Os valores da temperatura média mensal foram iguais ou acima dos valores médios em quase todo Território.

A precipitação mensal foi inferior aos valores médios excepto no Algarve, onde foi normal.

Março

Este mês foi classificado como seco a muito seco em todo o Território, excepto nas regiões do Norte e Algarve onde foi classificado normal.

Os valores da temperatura média mensal e da precipitação foram próximos dos valores médios.

Abril

Os valores da quantidade de precipitação mensal estiveram abaixo da média, classificando-se o mês como seco a extremamente seco em todo o Território.

Os valores da temperatura média mensal foram iguais ou superiores ao valor médio.

Maiο

Em Maio a temperatura média mensal foi igual ou acima dos valores médios.

O total de precipitação mensal foi inferior aos valores médios em quase todas as regiões do litoral e igual ou superior nas restantes regiões.

Junho

O mês de Junho foi excepcionalmente quente, com valores da temperatura do ar muito acima dos valores médios em todo o território e com valores da quantidade de precipitação muito abaixo da média.

Os valores mensais da temperatura média (23.2°C), máxima (30.1°C) e mínima (16.4°C) foram os mais altos desde 1931 (Figuras 11 e 12). Nalgumas estações foram ultrapassados os maiores valores da média mensal da temperatura mínima, máxima e média.

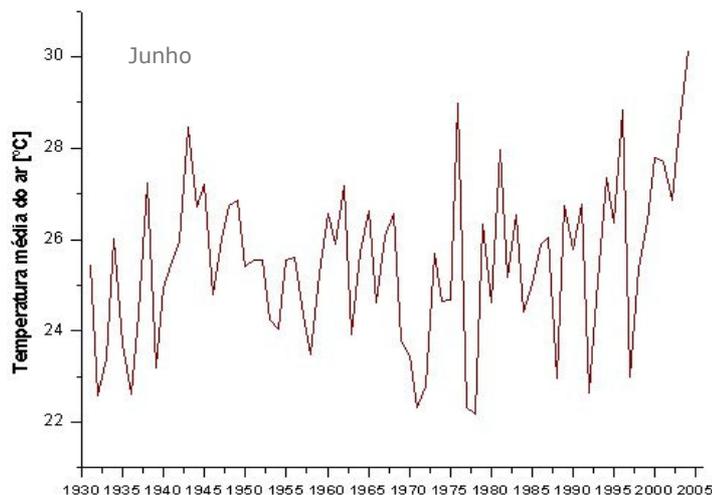


Figura 11 Variabilidade da média da temperatura média do ar em Portugal Continental

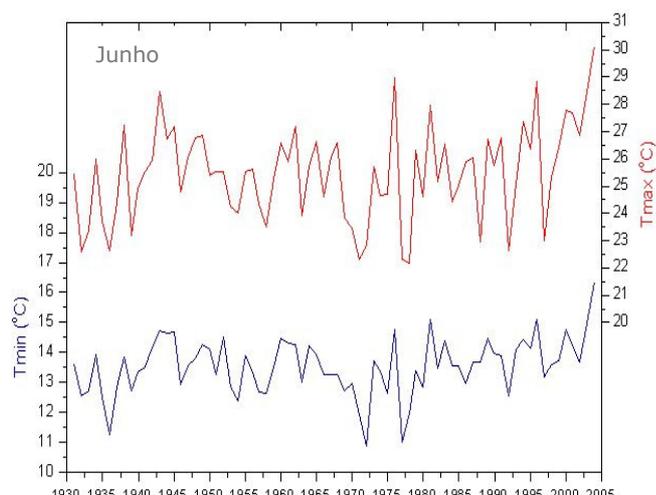


Figura 12 Variabilidade da média da temperatura mínima e máxima do ar em Portugal Continental

Os maiores valores da anomalia da temperatura média em Junho (em relação ao período de 1961-90) variaram entre os +4°C e os +6°C (Figura 13 b).

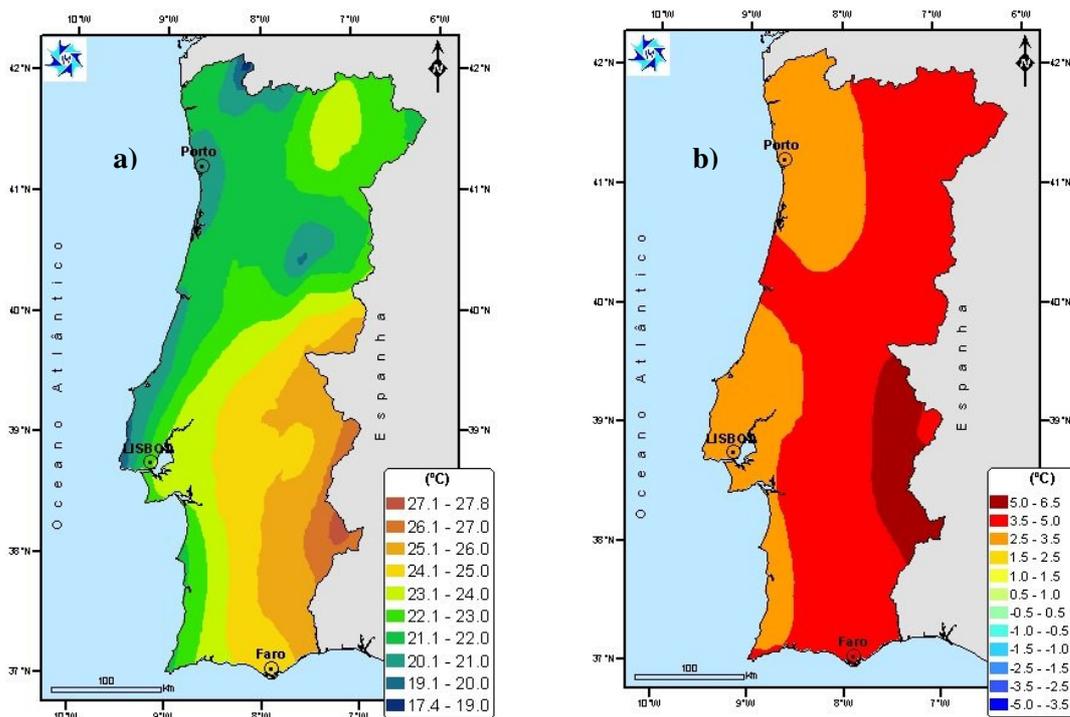


Figura 13 Distribuição espacial da temperatura média em 2004 (a) e desvios em relação ao valor médio 1961-1990 (b)

Julho

Os valores da temperatura média do ar estiveram acima dos valores médios.

Este mês foi caracterizado por um período excepcionalmente quente, 23 a 27 de Julho. Neste período e em particular nas regiões a Sul do rio Tejo, os valores da temperatura máxima do ar ultrapassaram os 40°C na grande maioria das estações meteorológicas e registaram valores elevados da temperatura mínima. Realce para os dias 24 e 25 em que se observaram temperaturas (máximas e mínimas) muito altas.

Neste período e na região do Algarve, foram ultrapassados os máximos absolutos da temperatura máxima e mínima do ar em algumas estações meteorológicas. Em Faro, os valores da temperatura máxima observados nos dias 25 e 26, 44,3 °C e 41.7 °C, respectivamente, ultrapassaram o anterior máximo (39.8°C); de realçar que nesta estação, pelo menos desde 1921, a temperatura máxima do ar nunca tinha ultrapassado os 40 °C (Figura 14).

Também em Faro o valor de 32,0°C da temperatura mínima, no dia 26 de Julho, constitui o maior valor da temperatura mínima em Portugal Continental, tendo ultrapassado o valor de 30,6 °C em Portalegre, registado no dia 1 de Agosto de 2003.

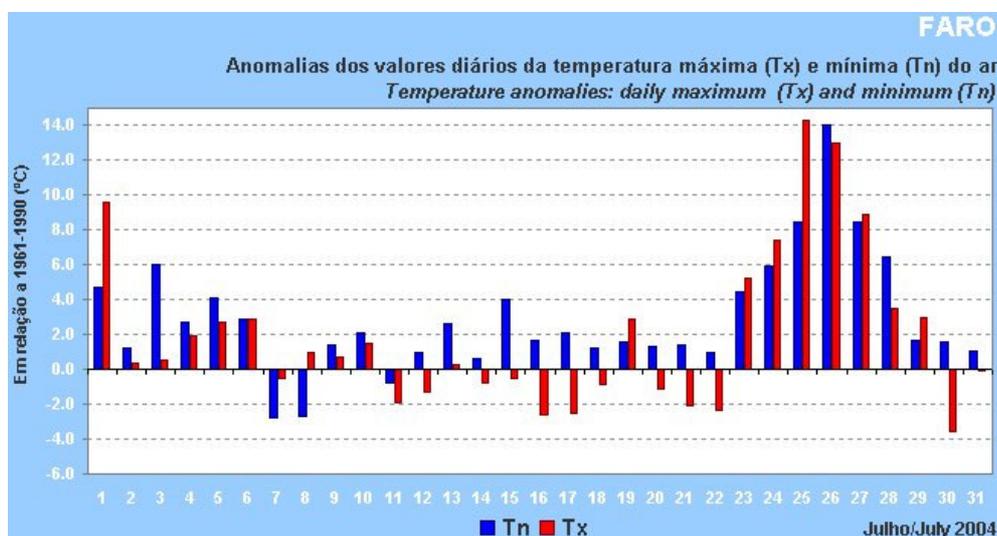


Figura 14 Anomalias dos valores diários da temperatura máxima (Tx) e mínima (Tn) do ar em Julho

Relativamente ao total de precipitação, o mês de Julho caracterizou-se por valores inferiores aos valores médios em todo o País.

Agosto

O mês de Agosto de 2004 foi caracterizado por valores médios da temperatura máxima do ar inferiores aos valores normais e valores médios da temperatura mínima do ar superiores (Figura 15).

De destacar os valores da temperatura máxima do ar nos dias 9 e 10 de Agosto muito inferiores aos respectivos valores médios; nestes dias os desvios variaram entre $-2.1\text{ }^{\circ}\text{C}$, no Porto a -11.3°C em Portalegre; em Lisboa o desvio foi de -3.4°C ; -4.7°C em Faro; -9.0°C em Vila Real; -9.6°C em Castelo Branco e -10.6°C em Beja. Os desvios positivos variaram entre $+2.8^{\circ}\text{C}$ no Porto (dia 15) e $+9.2^{\circ}\text{C}$ em Faro (dia 28).

Os valores diários da temperatura mínima do ar apresentaram desvios de -0.6°C em Lisboa (dia 20) a $+7.1^{\circ}\text{C}$ no Porto (dia 16).

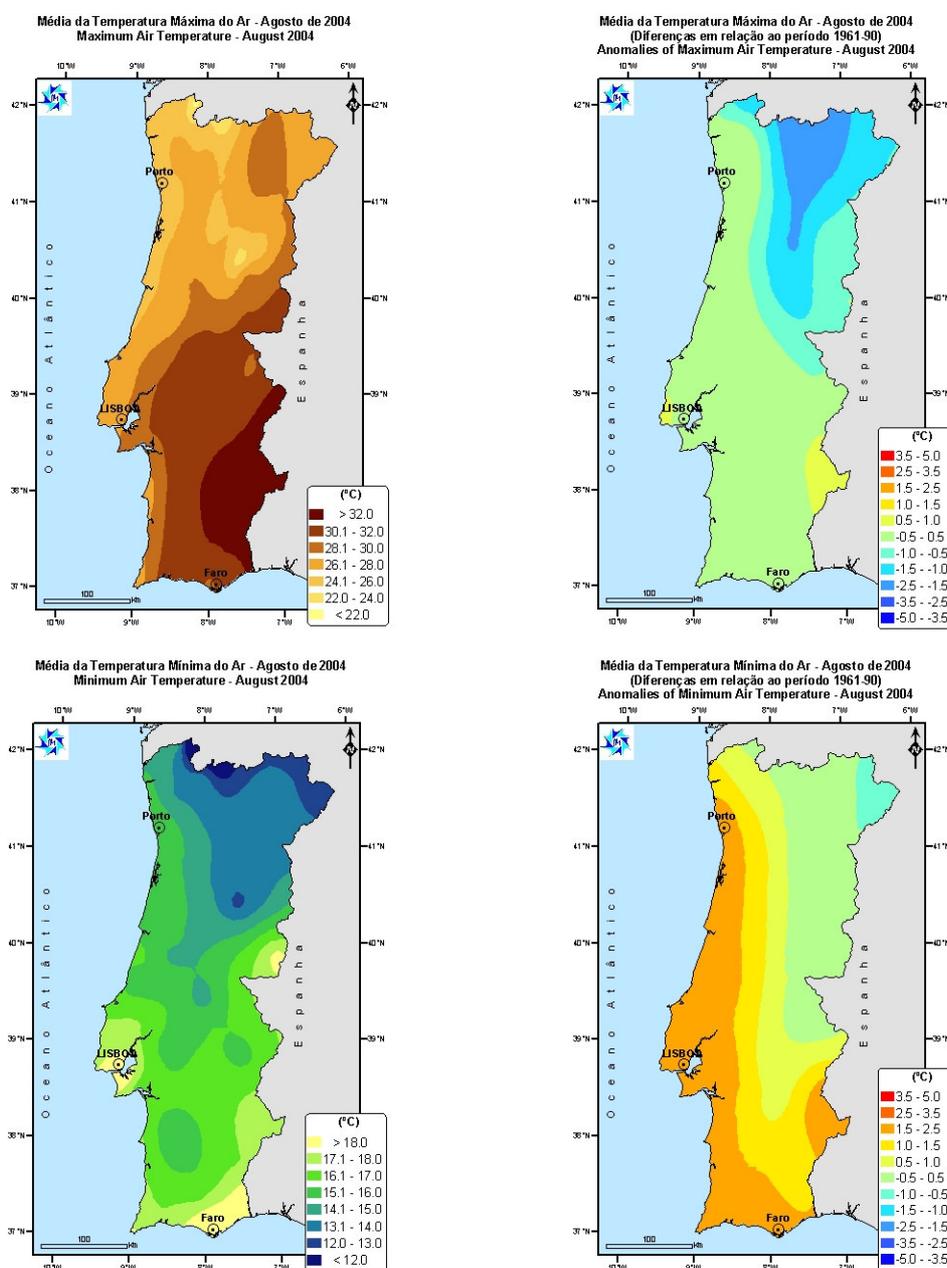


Figura 15 Média da temperatura máxima e mínima do ar e respectivas anomalias em Agosto



O número de dias com temperatura máxima igual ou superior 25°C foi próximo do valor médio nas regiões do Sul e inferior ao valor médio nas regiões do interior Norte e Centro. De realçar que o número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35° foi significativamente inferior ao respectivo valor médio, em particular nas regiões do Norte e Centro.

O mês de Agosto foi igualmente caracterizado pela ocorrência de valores da quantidade de precipitação muito altos para um mês de Verão. As quantidades de precipitação ocorridas em foram muito superiores aos valores médios para o mês (Figura 16), classificando-se de muito chuvoso a extremamente chuvoso, com excepção da região de Faro

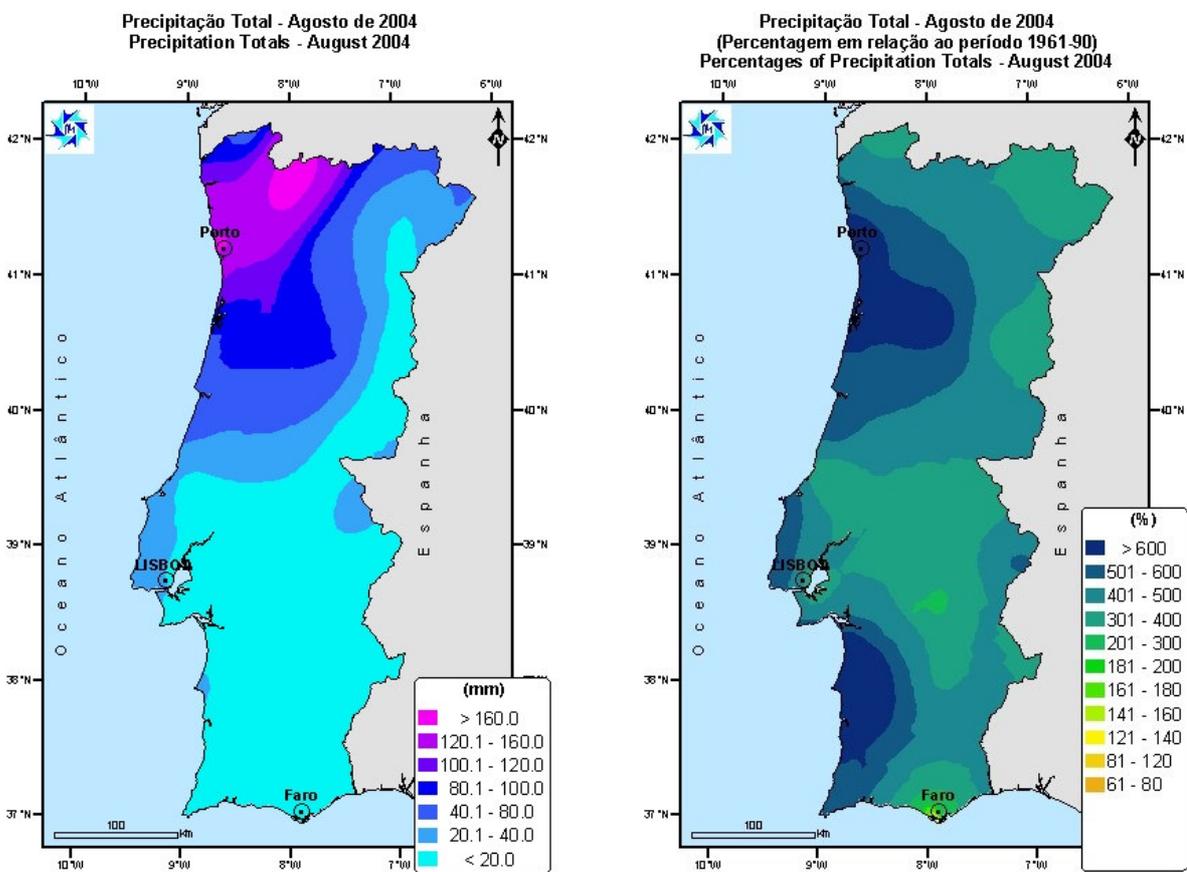


Figura 16 Precipitação total em Agosto 2004 e percentagem em relação à média 1961-90

Na Figura 17 representam-se, para alguns locais, os valores da quantidade de precipitação diária, a precipitação acumulada no mês e o valor normal. De referir que a precipitação ocorrida nos primeiros 10 dias do mês (com excepção de Faro), era já superior ao valor médio mensal.

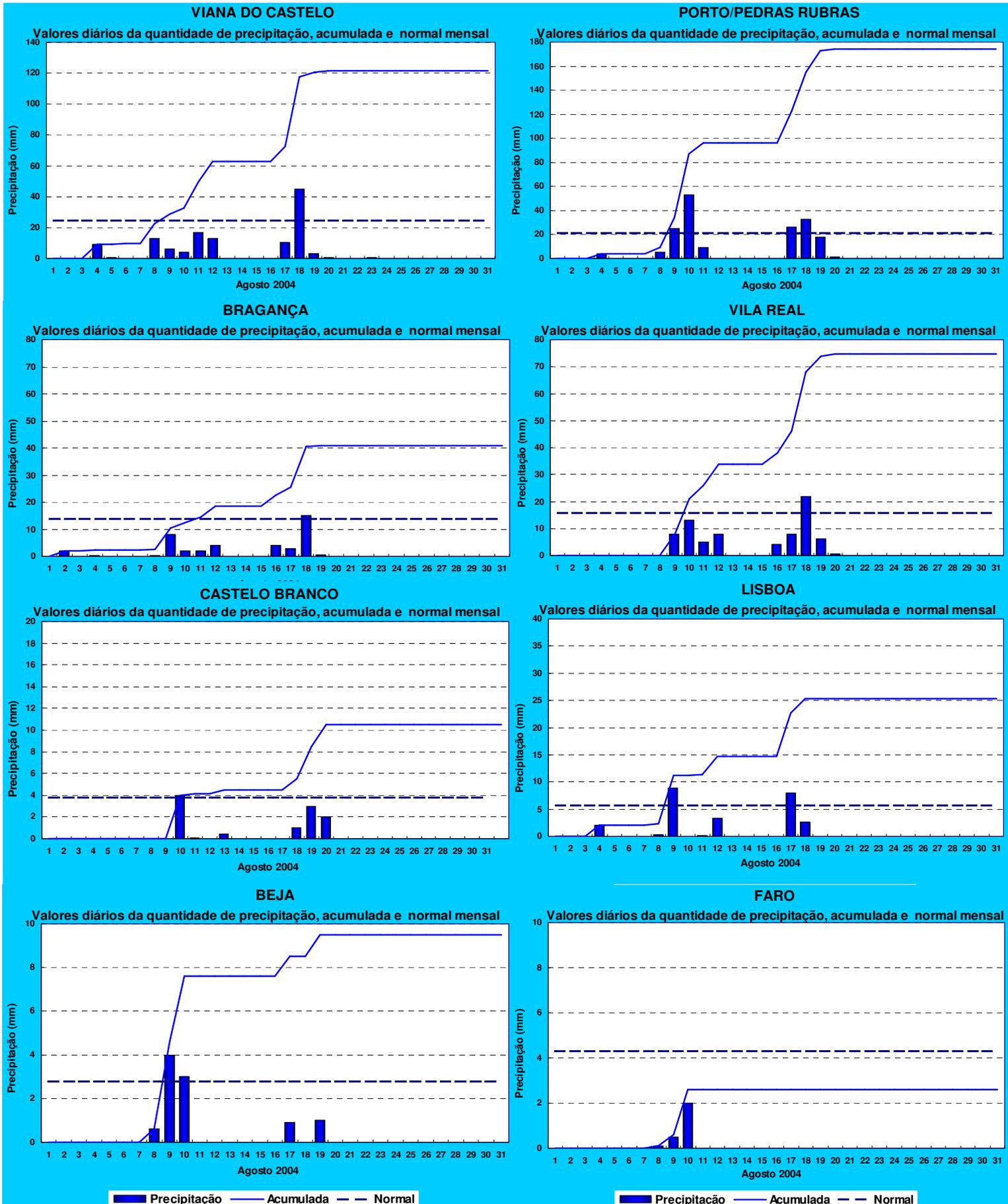


Figura 17 Precipitação em Agosto: valores diários, acumulada e normal mensal

Os valores observados da quantidade de precipitação em Agosto de 2004, para as séries desde 1901 (Figura 18) correspondem ao:

- Maior valor observado no Porto/S. Pilar e Montalegre (o mais chuvoso dos últimos 104 anos);
- 6º valor mais alto em Lisboa (1976, 1911, 1958, 2003 e 1987);
- 8º valor mais alto em Penhas Douradas (1922, 1930, 1912, 1905, 1956, 2003 e 1917);
- 9º valor mais alto em Beja (1997, 1911, 1976, 1982, 1987, 1935, 1960, 1928).

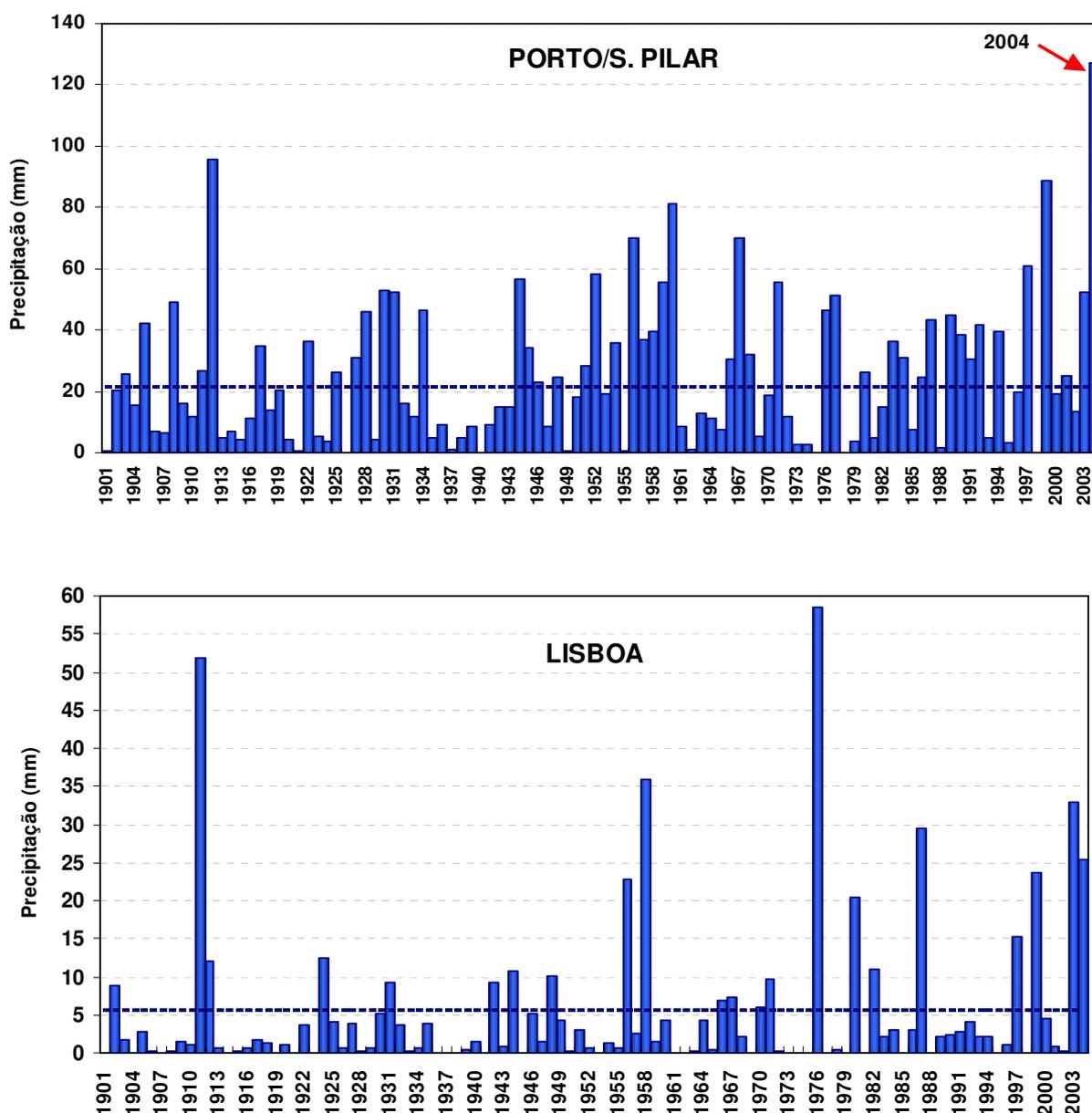


Figura 18 Variabilidade interanual da precipitação em Agosto



Para as séries desde 1941, os valores da quantidade de precipitação correspondem ao:

- 2º valor mais alto em Vila Real (1999);
- 4º valor mais alto em Portalegre (1956, 1992 e 1952);
- 6º valor mais alto em Bragança (1976, 1999, 1971, 1959 e 1983).

Em Viana do Castelo e no Porto/P. Rubras (análise desde 1970) a quantidade de precipitação ocorrida em Agosto ultrapassou os maiores valores anteriormente observados. De um modo geral e para as regiões do Norte e Centro pode afirmar-se que não havia um Agosto tão chuvoso desde 1999.

Refere-se ainda que em Lisboa e Penhas Douradas, Agosto de 2003 foi mais chuvoso que o Agosto de 2004.

Referência ainda para o elevado número de dias com precipitação igual ou superior a 0.1 e a 1.0 mm; estes valores são superiores em cerca de uma vez e meia a cinco vezes aos valores médios para o mês.

Merece particular destaque o número de dias com precipitação igual ou superior a 10.0 mm (dias muito chuvosos). Nas regiões do Norte e Centro o número de dias muito chuvosos igualou e ou ultrapassou os maiores valores anteriormente observados.

Setembro

Os valores da temperatura média mensal foram iguais ou acima dos valores médios em quase todo Território.

O total de precipitação mensal foi inferior aos valores médios, classificando-se este mês como extremamente seco a normal. Em termos de percentagem em relação à média de 1961-1990, os valores variaram entre 2% em Portalegre e 119% em Lisboa.

Outubro

Os valores da temperatura média mensal estiveram próximos dos valores médios

As quantidades de precipitação observadas em Outubro foram muito superiores aos valores médios, o que permite classificar este mês como muito chuvoso a extremamente chuvoso em quase todo o território, com excepção da região Sul onde foi seco a normal (Figura 19).

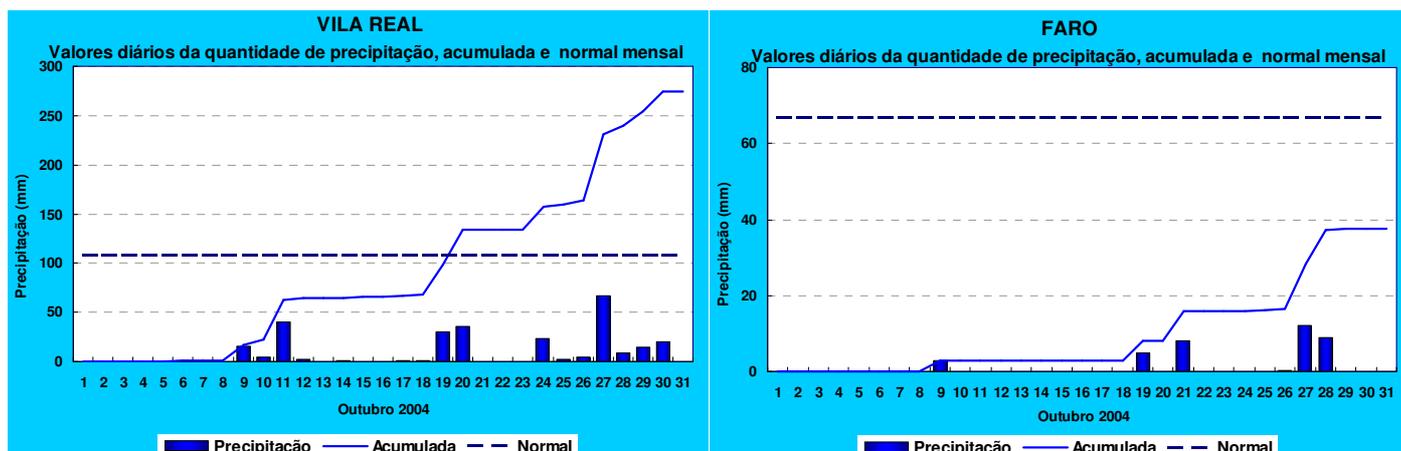


Figura 19 Valores diários da quantidade de precipitação em Outubro

Os valores da quantidade de precipitação variaram entre 37.5 mm em Faro e 447.3 mm em Montalegre; em relação à média de 1961-1990 os valores variaram entre 56% em Faro e 300% em Montalegre (Figura 20).

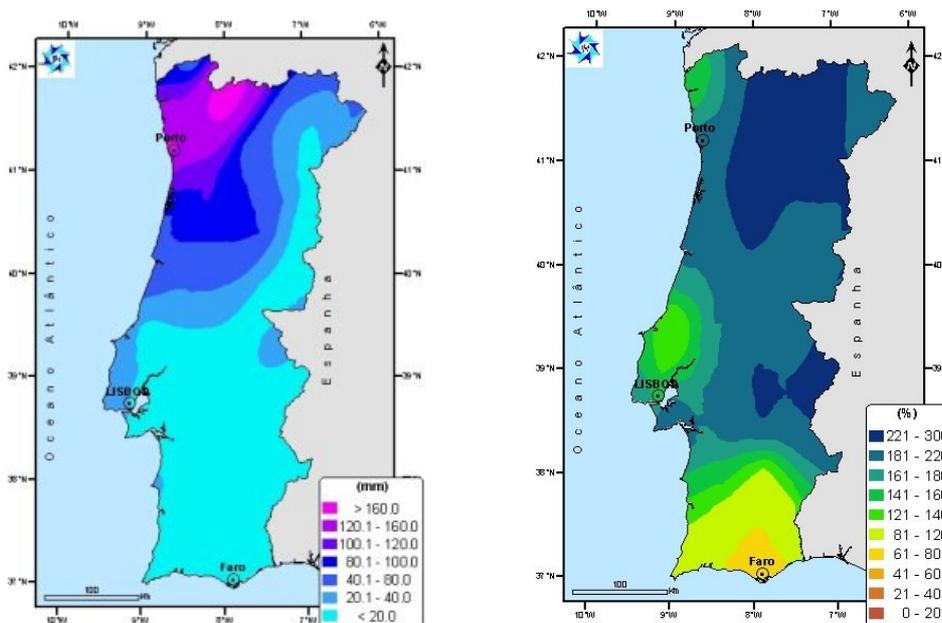


Figura 20 Precipitação total em Outubro 2004 e percentagem em relação à média 1961-90

Novembro

Os valores da temperatura média mensal foram próximos dos valores médios excepto em Lisboa e nas regiões do Norte onde foram inferiores.

As quantidades de precipitação observadas em Novembro foram muito inferiores aos valores médios, permitindo classificar o mês como extremamente seco em todo o Território.

Os valores da quantidade de precipitação variaram entre 9.8 mm em Elvas e 67.3 mm em Sagres (em relação à média de 1961-1990 os valores variaram entre 11% em Penhas Douradas e 27% em Faro).

Dezembro

Os valores da temperatura média mensal foram próximos dos valores médios excepto no Minho e algumas zonas da região Centro onde foram superiores.

Os valores da precipitação em Dezembro foram muito inferiores aos valores médios, permitindo classificar este mês como muito seco a extremamente seco.

Os valores da quantidade de precipitação observados variaram entre 21.0 mm em Sines e 96.8 mm no Porto; em relação à média de 1961-1990 os valores variaram entre 19% em Setúbal e 60% em Mirandela.

Considerando os últimos 65 anos, valores acumulados da quantidade de precipitação (período de 1 de Setembro a 31 de Dezembro 2004) inferiores aos actuais, apenas ocorreram entre 10% (Viana do Castelo) e 35% (Bragança e Portalegre) dos anos.

Para as estações com séries longas (desde 1901), Lisboa, Beja e Penhas Douradas, valores acumulados da quantidade de precipitação inferiores aos actuais apenas ocorreram em 15% dos anos.

Em finais de Dezembro o Território encontrava-se em situação de seca com intensidade de seca fraca a severa, com uma pequena área no noroeste em seca extrema de acordo com o índice meteorológico de seca PDSI (*Palmer Drought Severity Index*). Na Figura 21 apresenta-se a distribuição espacial do índice de seca nos meses de Novembro e Dezembro.

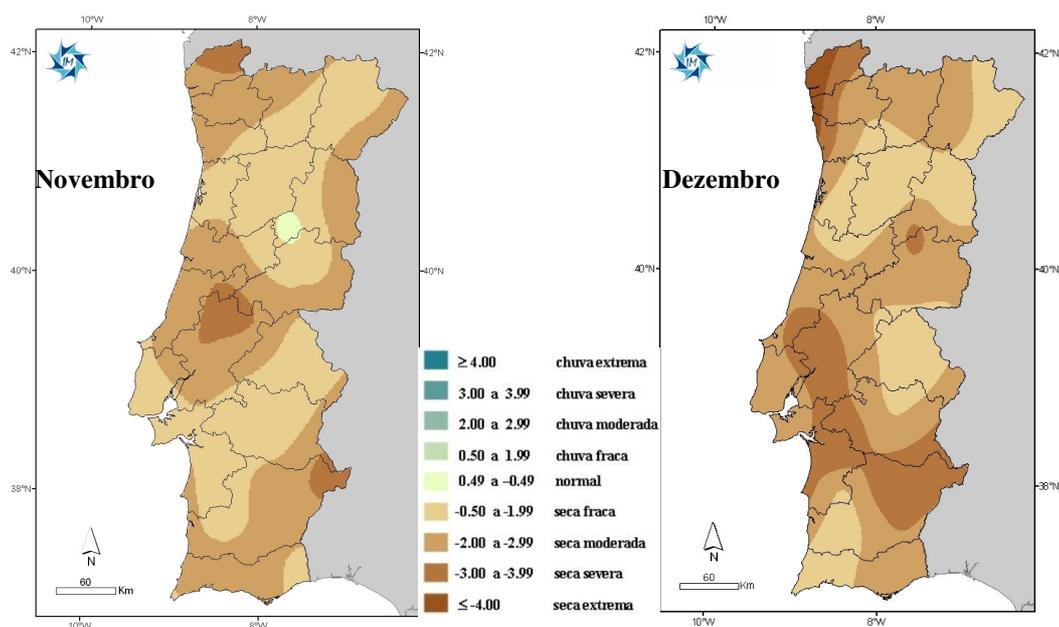


Figura 21 Distribuição espacial do Índice de Seca em 30 de Novembro e 31 de Dezembro 2004



4. Impactos sócio-económicos

Os impactos sócio-económicos ocorridos em 2004, estiveram por um lado, associados a altas temperaturas que ocorreram nos meses de Junho e Julho e que originaram fogos florestais com grande expansão e intensidade.

Por outro lado e associado à falta de precipitação que ocorreu durante o ano iniciou-se um período seco com alguma intensidade (moderada a extrema), que afecta essencialmente os sectores agrícola e pecuário. Também algumas albufeiras, em especial nas regiões do Sul, têm no fim do ano as suas reservas abaixo dos valores normais para a época.



COORDENAÇÃO **Fátima Espírito Santo**
Departamento de Clima e Ambiente Atmosférico

PARTICIPANTES **Vanda Cabrinha Pires**
 Álvaro Silva
 Sofia Moita

APOIO **Ilda Farinha**