

# BOLETIM CLIMATOLÓGICO

## Novembro 2016

### Portugal Continental

Resumo

1

Situação Sinóptica

2

Temperatura do Ar

2

Precipitação Monitorização da Seca

5

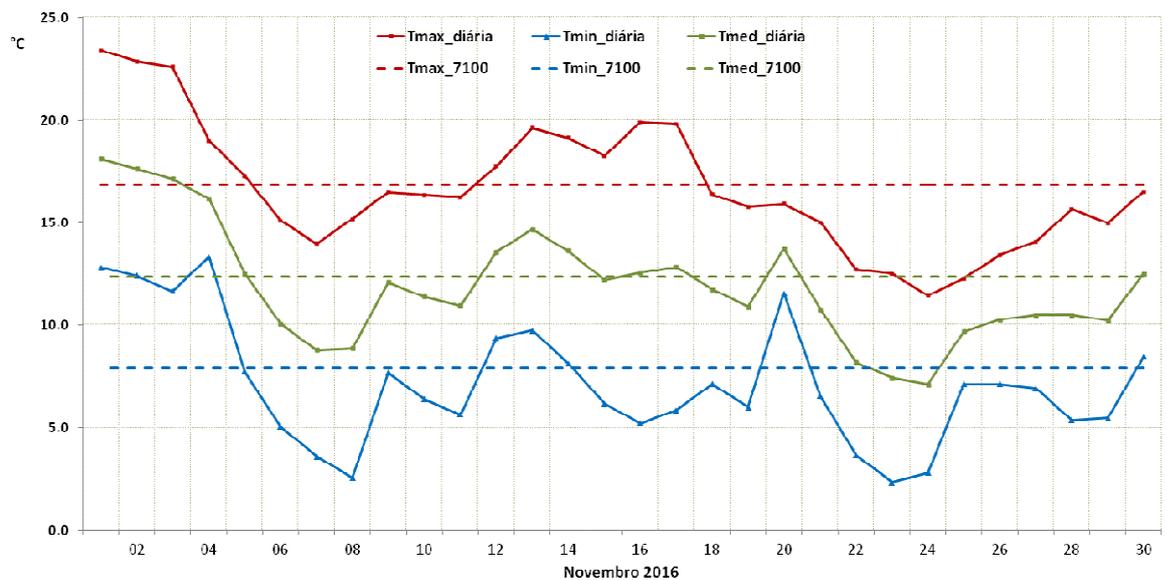
Tabela

6

Resumo Mensal

8

Evolução diária da média da temperatura do ar em Portugal Continental



**Figura 1** - Evolução diária da temperatura do ar de 1 a 30 de novembro de 2016 em Portugal Continental. (Tmax, Tmed e Tmin designam, respetivamente, temperatura máxima, média e mínima).

## Resumo

O mês de novembro de 2016, em Portugal Continental, classificou-se como normal quer em relação à quantidade de precipitação, quer em relação à temperatura do ar.

Os valores médios da temperatura média do ar, 12.11 °C, e da temperatura máxima do ar, 16.99 °C, foram próximos do valor normal, com anomalias de -0.26 °C e +0.17 °C respetivamente; o valor médio da temperatura mínima do ar, 7.23 °C, foi inferior ao normal, com uma anomalia de -0.68 °C. Nos primeiros dias da última década registou-se uma descida acentuada dos valores da temperatura do ar, em especial da temperatura mínima, que persistiu abaixo do normal até ao fim do mês.

O total de precipitação foi cerca de 110% do normal. De salientar que na última década do mês o território esteve sob influência de uma depressão complexa no período 21-27, à qual esteve associada uma superfície frontal fria e a massa de ar frio e instável do seu setor pós-frontal. Esta situação originou períodos de chuva, por vezes fortes, acompanhados de trovoadas e vento forte, no litoral a sul do Cabo Carvoeiro no dia 23, no Norte e Centro no dia 24, no Centro e Sul no dia 25 e no Sul nos dias 26 e 27.

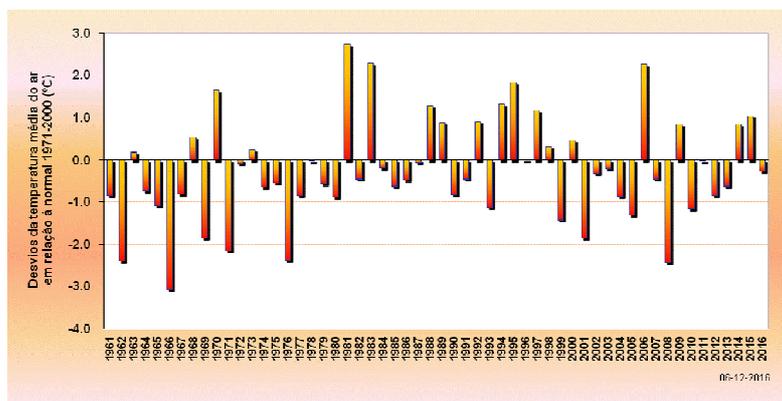
No final de novembro houve uma diminuição da área em situação de seca fraca, com 47% do território nesta classe de seca. Verificou-se um aumento da área em situação normal e de chuva fraca.

### VALORES EXTREMOS – NOVEMBRO 2016

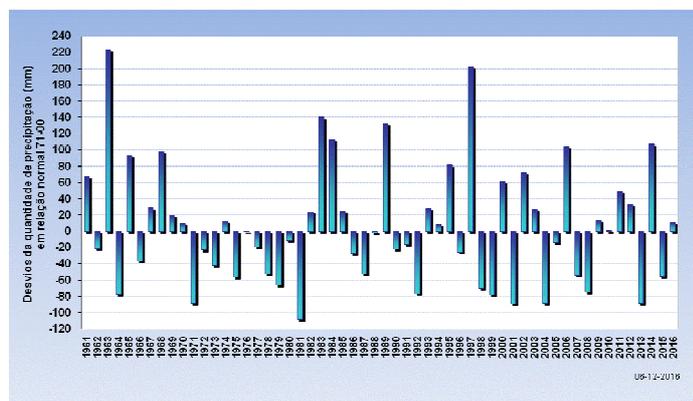
|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>Menor valor da temperatura mínima</b>                   | -3.8 °C em Miranda do Douro, dia 8    |
| <b>Maior valor da temperatura máxima</b>                   | 29.1 °C em Rio Maior, dia 1           |
| <b>Maior valor da quantidade de precipitação em 24h</b>    | 91.0 mm no Fundão, dia 26             |
| <b>Maior valor da intensidade máxima do vento (rajada)</b> | 101.2 km/h em Penhas Douradas, dia 30 |

### Desvios em relação aos valores médios no período 1971-2000 em novembro

Temperatura média do ar



Precipitação total



## SITUAÇÃO SINÓPTICA

**Tabela 1 - Resumo Sinóptico Mensal**

| Dias             | Regime Tempo  |
|------------------|---|
| 1-4, 28-30       | Depressão centrada a oeste do continente + Anticiclone localizado sobre as Ilhas Britânicas ou a oeste destas ilhas |
| 5-7, 8-13, 17-21 | Aproximação/passagem de superfícies frontais frias + anticiclone na região dos Açores ou nas suas proximidades      |
| 14-16            | Anticiclone a nordeste dos Açores em crista na direção da Europa Central  |
| 22-27            | Depressão complexa com núcleo no Golfo da Biscaia em deslocamento para sudoeste                                     |

Neste mês predominaram as situações frontais e as situações depressionárias associadas quer a depressões centradas a oeste do continente quer a depressões complexas, com um dos núcleos centrado próximo da P. Ibérica.

Nos períodos 1-4 e 28-30, por ação de linhas de instabilidade advetadas em torno de depressões centradas a oeste do continente, ocorreram aguaceiros dispersos, sendo localmente fortes e, por vezes, acompanhados de trovoada por todo o continente no dia 4, no litoral entre o C. Carvoeiro e o C. Raso no dia 1 e no litoral oeste a sul do C. Raso no dia 30. No dia 4 ocorreram dois tornados, um em Ferreira do Alentejo e o outro a sudeste de Évora.

Nos períodos 5-7, 8-13 e 17-21, durante a aproximação e passagem de superfície frontais frias, ocorreu precipitação a qual foi, em geral fraca, no Minho no período 6-8 e no dia 17 e, por vezes, muito intensa em todo o território nos dias 5 e 9, no litoral Norte e Centro no dia 12, no Norte e Centro no dia 19 e no Sul nos dias 20 e 21. Nos restantes dias a precipitação foi moderada. Foi frequente a formação de neblinas e nevoeiros matinais. O vento predominou de noroeste, sendo nos dias 18 e 20 moderado a forte e com rajadas até 85 km/h nas terras altas. Registou-se uma descida significativa de temperatura no dia 5.

No período 14-16, sob ação anticiclónica, o céu esteve pouco nublado ou limpo e o vento soprou fraco a moderado do quadrante leste, sendo, por vezes, forte e com rajadas até 70 km/h até ao início da manhã nas terras altas do Norte e Centro. Houve descida da temperatura mínima e, no dia 16, uma subida da máxima.

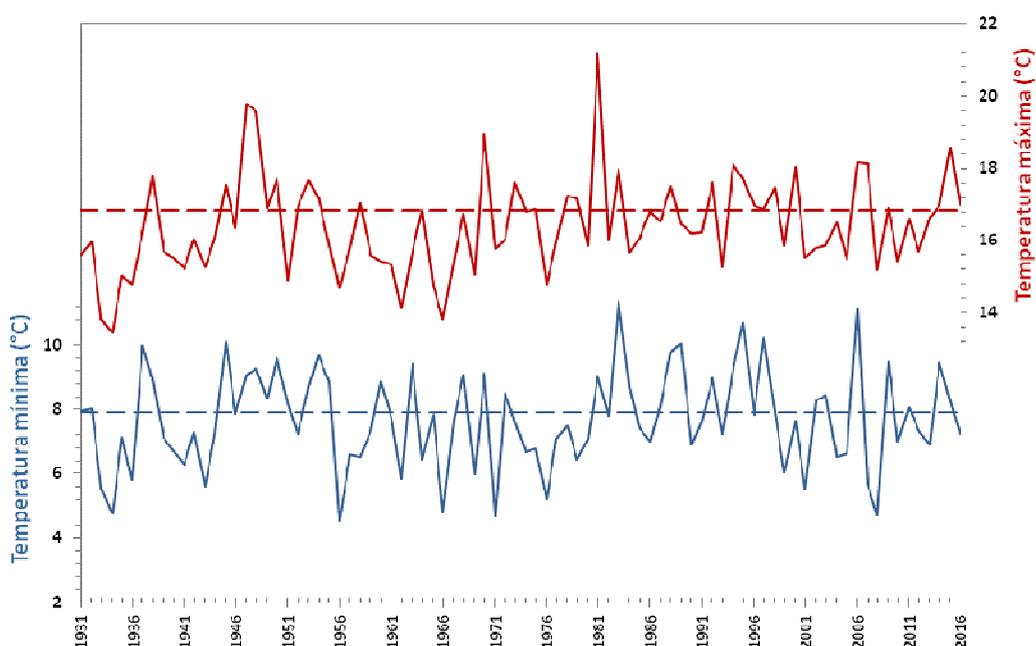
No período 22-27, por ação de uma massa de ar frio e instável, houve aguaceiros, por vezes, fortes e acompanhados de trovoada no litoral a sul do C. Carvoeiro no dia 23, no Norte e Centro no dia 24, no Centro e Sul no dia 25 e no Sul nos dias 26 e 27. No Norte e Centro nevou em cotas superiores a 1200 m nos dias 22 e 23, descendo até dia 25 gradualmente a cota para 900 m. A temperatura teve uma descida gradual até ao dia 23, sendo significativa a descida da mínima no dia 22.

## TEMPERATURA DO AR

### *Variabilidade temporal*

Na Figura 2 apresenta-se a evolução anual da média da temperatura máxima e mínima do ar, no mês de novembro, em relação aos valores médios no período 1971-2000 em Portugal continental.

Os valores médios da temperatura média do ar, 12.11 °C, e da temperatura máxima do ar, 16.99 °C, foram próximos do valor normal, com anomalias de -0.26 °C e +0.17 °C respetivamente; o valor médio da temperatura mínima do ar, 7.23 °C, foi inferior ao normal, com uma anomalia de -0.68 °C.



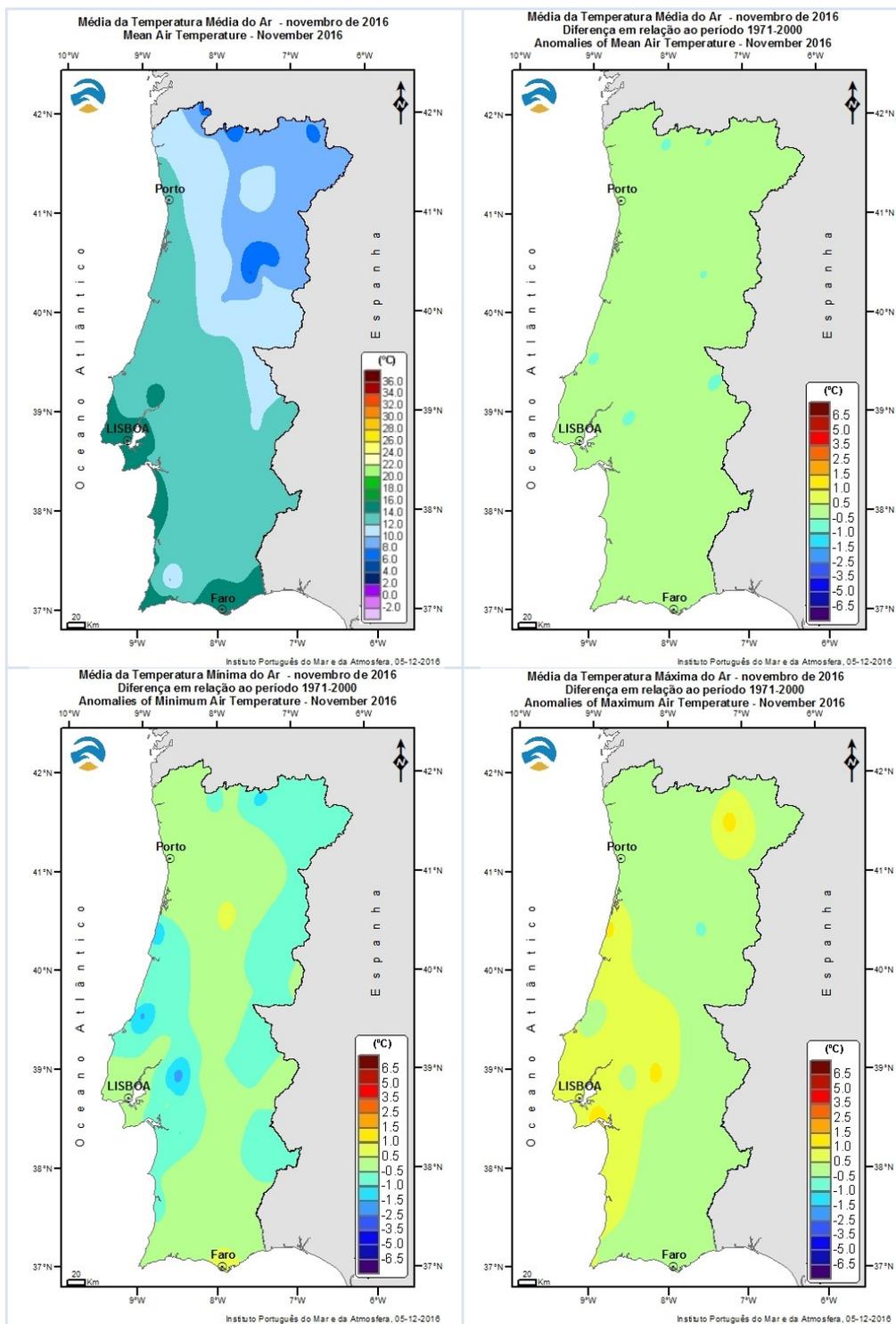
**Figura 2-** Evolução das temperaturas máxima e mínima do ar, no mês de novembro, em Portugal Continental. (A tracejado os valores médios no período 1971-2000.)

### ***Variabilidade espacial***

Na Figura 3 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 da temperatura média do ar foram próximos do valor normal em todo o território e variaram entre 5.7 °C em Penhas Douradas e 15.9 °C em Faro; os desvios em relação à normal variaram entre -0.8 °C em Coruche e +0.5 °C em Lisboa/I.G.

Os desvios da temperatura máxima variaram entre -0.6 °C em Penhas Douradas e +1.3 °C em Mirandela; os desvios da temperatura mínima variaram entre -1.8 °C em Coruche e +0.9 °C em Faro.

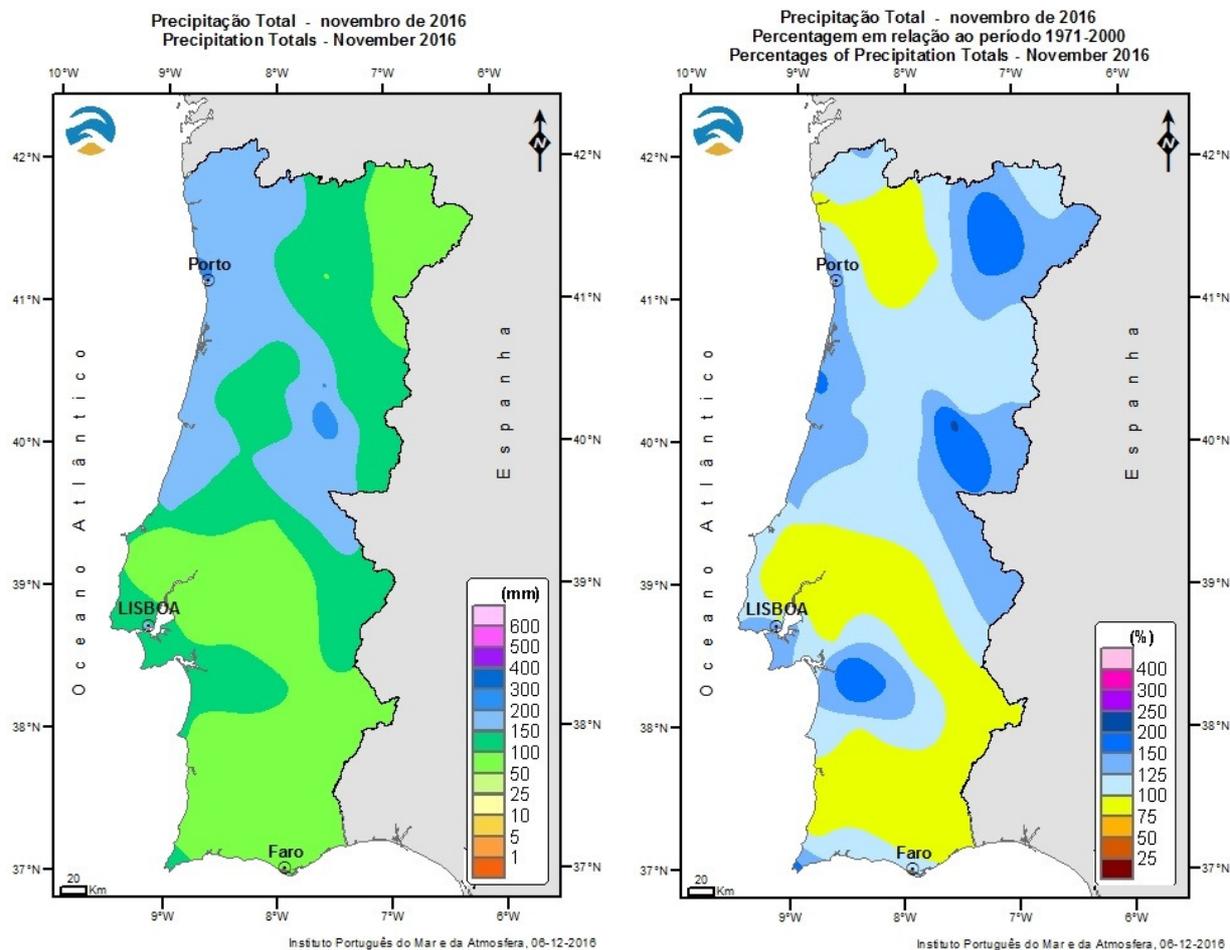


**Figura 3** - Distribuição espacial dos valores médios da temperatura média do ar e anomalias da temperatura média, mínima e máxima do ar (em relação ao período 1971-2000), no mês de novembro.

## PRECIPITAÇÃO

O valor médio da quantidade de precipitação em novembro, 120.1 mm, foi próximo do normal o que permite classificar este mês como normal. O maior valor mensal da quantidade de precipitação ocorreu no Fundão, 232.3 mm (Figura 4 esq.).

Em termos espaciais os valores da percentagem de precipitação em relação à média foram superiores ao normal em grande parte do território. Em alguns locais da região Norte, na região do Vale do Tejo, em grande parte do Alentejo e também no Sotavento Algarvio os valores foram inferiores ao normal. (Figura 4 dir.).

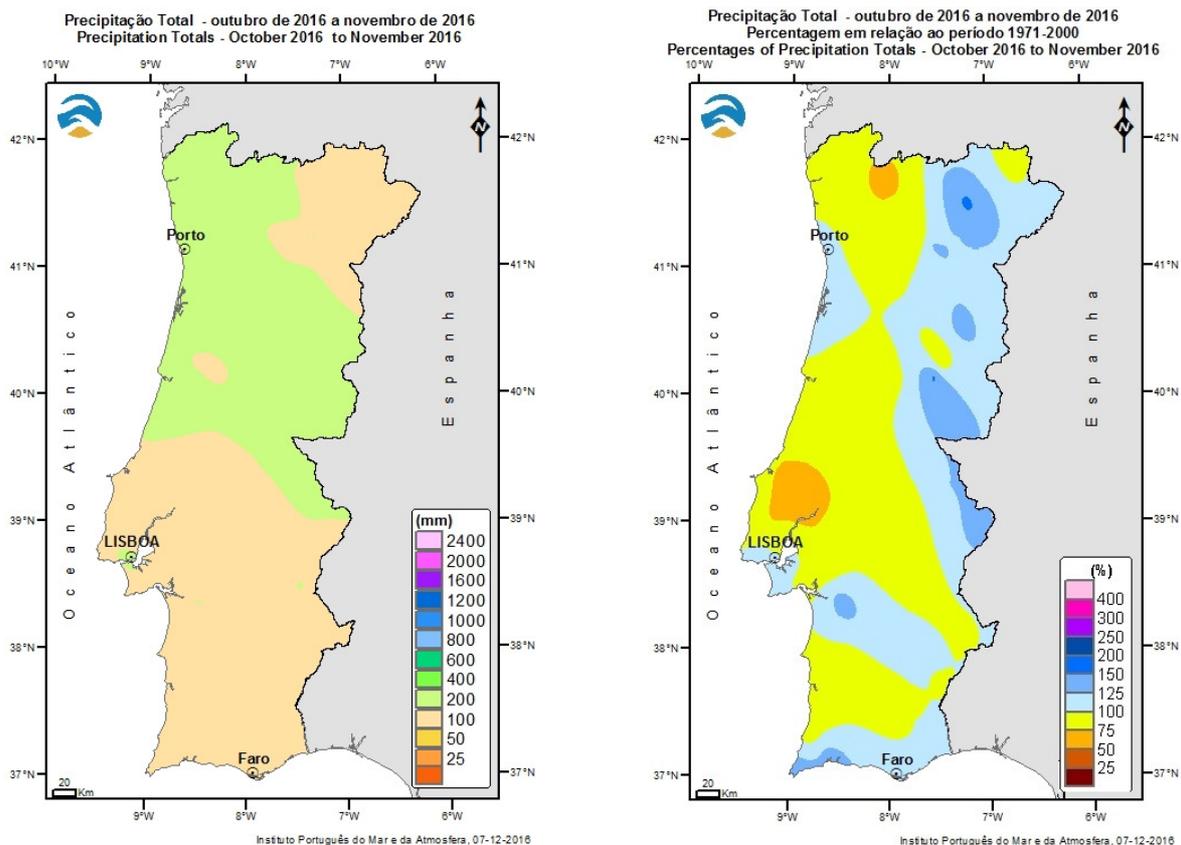


**Figura 4 – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em novembro.**

### ***Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2016***

Os valores da quantidade de precipitação acumulada no período entre 1 de outubro e 30 de novembro de 2016 variam entre 107 mm em Santarém/Fonte Boa e 353 mm em Penhas Douradas (Figura 5 esq.).

Em termos de percentagem é de salientar a região do Algarve com valores superiores ao normal. Na região do Barlavento Algarvio e em alguns locais das regiões do Norte e Centro registaram-se valores superiores a 125%. Os valores da percentagem de precipitação em relação ao valor médio no período 1971-2000 variam entre 51 % em Rio Maior e 157 % em Mirandela (Figura 7 dir.).



**Figura 5 -** Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2016 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

## MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

### *Índice de Seca – PDSI*

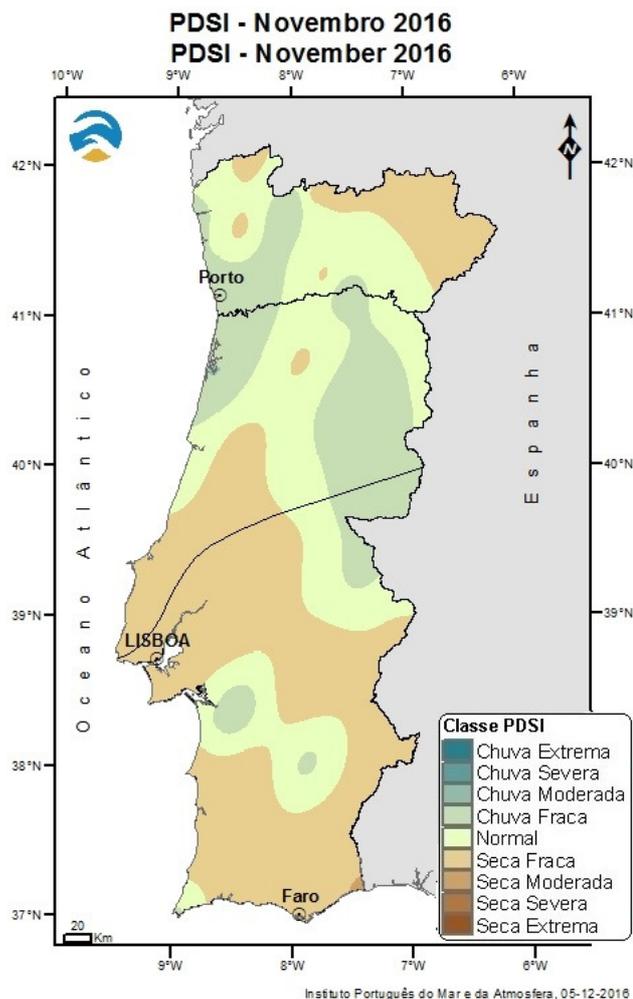
De acordo com o índice meteorológico de seca PDSI<sup>1</sup>, no final do mês de novembro verificou-se, em relação ao final de outubro, uma diminuição da área em situação de seca fraca e um aumento da área em situação normal e de chuva fraca (Figura 6). Na Tabela 2 apresenta-se a percentagem do território nas várias classes do índice PDSI.

<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 detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

**Tabela 2 – Classes do índice PDSI**  
 Percentagem do território afetado

| Classes PDSI   | 30 Novembro 2016 |
|----------------|------------------|
| Chuva extrema  | 0.0              |
| Chuva severa   | 0.0              |
| Chuva moderada | 0.0              |
| Chuva fraca    | 19.9             |
| Normal         | 33.0             |
| Seca Fraca     | 47.0             |
| Seca Moderada  | 0.1              |
| Seca Severa    | 0.0              |
| Seca Extrema   | 0.0              |

**Figura 6 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 30 de novembro de 2016**



## RESUMO MENSAL

| Estação Meteorológica | TN   | TX   | TNN  | D  | TXX  | D     | RR    | RRMAX | D  | FFMAX | D       |
|-----------------------|------|------|------|----|------|-------|-------|-------|----|-------|---------|
| Viana do Castelo      | 7.5  | 16.3 | 2.7  | 7  | 23.7 | 1 e 2 | 167.1 | 53.4  | 20 | -     | -       |
| Braga                 | 5.6  | 17.2 | -0.8 | 23 | 26.1 | 1     | 157.6 | 44.5  | 20 | -     | -       |
| Vila Real             | 5.8  | 13.5 | 0.7  | 7  | 21.7 | 1     | 113.9 | 41.5  | 25 | 53.3  | 21      |
| Bragança              | 2.7  | 13.0 | -2.4 | 8  | 22.5 | 1     | 82.9  | 19.3  | 21 | 65.5  | 21      |
| Porto/P. Rubras       | 8.9  | 17.0 | 2.5  | 23 | 25.7 | 1     | 210.2 | 61.8  | 20 | 71.3  | 24      |
| Aveiro                | 9.8  | 18.1 | 2.9  | 24 | 27.0 | 1     | 171.3 | 61.3  | 25 | 51.8  | 9       |
| Viseu                 | 6.1  | 13.8 | -0.4 | 23 | 23.4 | 1     | 151.5 | 32.6  | 25 | 74.9  | 25      |
| Guarda                | 4.1  | 10.2 | -1.0 | 7  | 18.9 | 1     | 133.3 | 34.1  | 25 | 77.4  | 21      |
| Coimbra               | 8.8  | 17.0 | 2.8  | 24 | 26.4 | 1     | 156.6 | 53.1  | 21 | 56.9  | 24      |
| Castelo Branco        | 7.3  | 16.1 | 2.2  | 22 | 23.6 | 1     | 173.1 | 48.8  | 25 | 51.8  | 21      |
| Leiria                | 7.7  | 18.2 | 0.1  | 23 | 26.6 | 1     | 170.0 | 39.7  | 25 | 63.0  | 20      |
| Santarém              | 9.2  | 19.7 | 4.6  | 23 | 28.4 | 1     | 70.6  | 20.4  | 25 | 55.8  | 7       |
| Portalegre            | 8.3  | 14.7 | 3.4  | 24 | 22.6 | 1     | 163.3 | 63.0  | 25 | 67.3  | 20      |
| Lisboa/G.Coutinho     | 11.2 | 18.2 | 7.0  | 24 | 24.8 | 1     | 127.9 | 40.1  | 25 | 67.0  | 25      |
| Setúbal               | 8.1  | 19.8 | 2.8  | 22 | 27.1 | 1     | 104.3 | 41.7  | 25 | 53.3  | 21      |
| Évora                 | 7.1  | 18.0 | 0.0  | 24 | 24.9 | 1     | 60.0  | 14.1  | 25 | 59.4  | 20 e 21 |
| Beja                  | 8.4  | 18.0 | 2.3  | 23 | 24.5 | 1     | 82.4  | 30.1  | 21 | 75.6  | 21      |
| Faro                  | 12.0 | 19.7 | 6.4  | 23 | 23.0 | 2     | 81.4  | 27.3  | 27 | 60.0  | 21      |

### Legenda

|                |   |
|----------------|---|
| <b>TN</b>      | Média da temperatura mínima (Graus Celsius)                     |
| <b>TX</b>      | Média da temperatura máxima (Graus Celsius)                     |
| <b>TNN/D</b>   | Temperatura mínima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência |
| <b>TXX/D</b>   | Temperatura máxima absoluta (Graus Celsius) e dia de ocorrência |
| <b>RR</b>      | Precipitação total (milímetros)                                 |
| <b>RRMAX/D</b> | Precipitação máxima diária (milímetros) e dia de ocorrência     |
| <b>FFMAX/D</b> | Intensidade máxima do vento, rajada (km/h) e dia de ocorrência  |

## **Notas**

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

- Os valores diários e 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<sup>2</sup>

---

*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.*