

## Situação de Seca Meteorológica 30 Novembro 2016

### 1. TEMPERATURA

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.

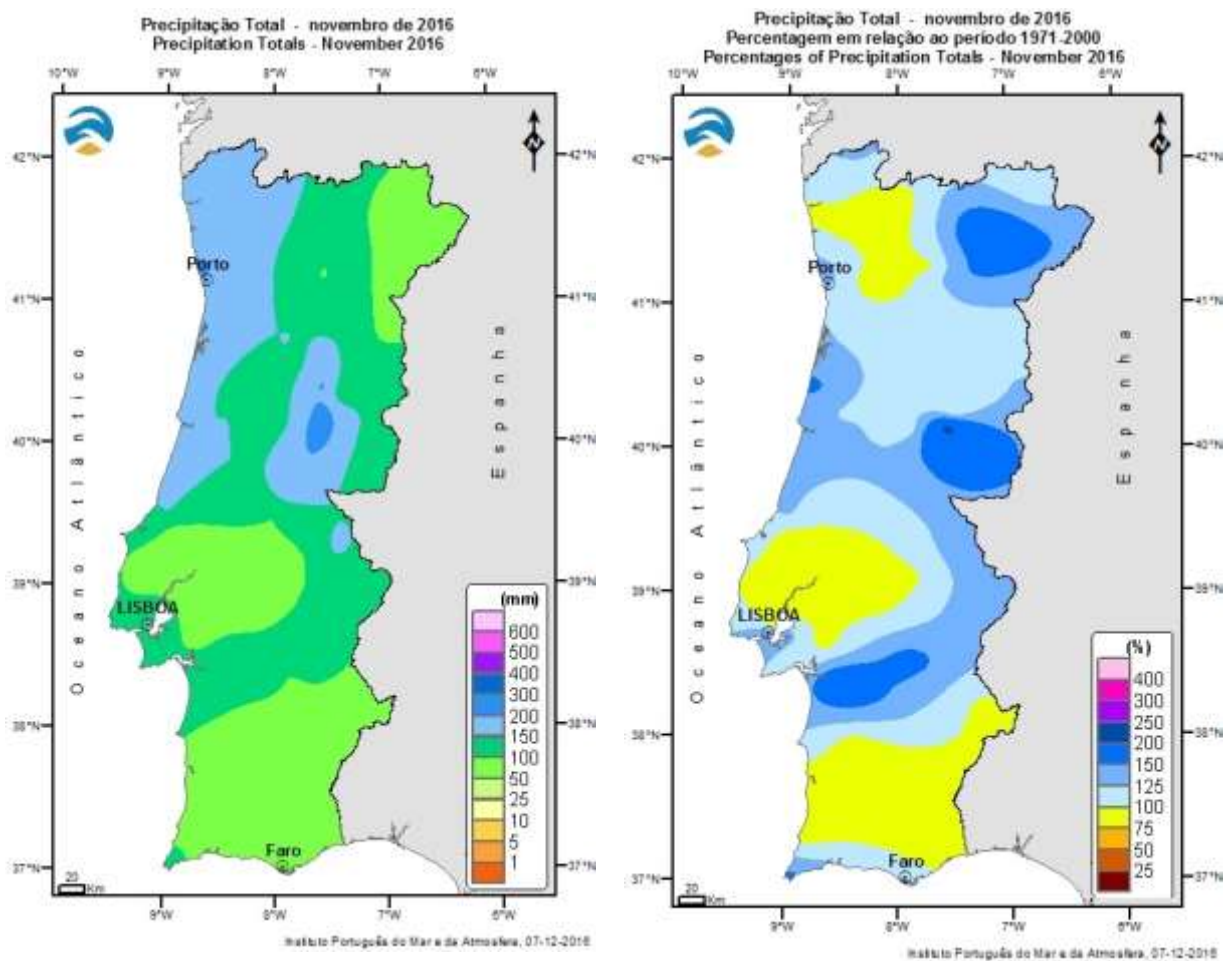
### 2. PRECIPITAÇÃO

#### *Precipitação MENSAL*

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 1 esq.).

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 trovoada 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.

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 Baixo Alentejo e também no Sotavento Algarvio os valores foram inferiores ao normal (Figura 1 dir.).

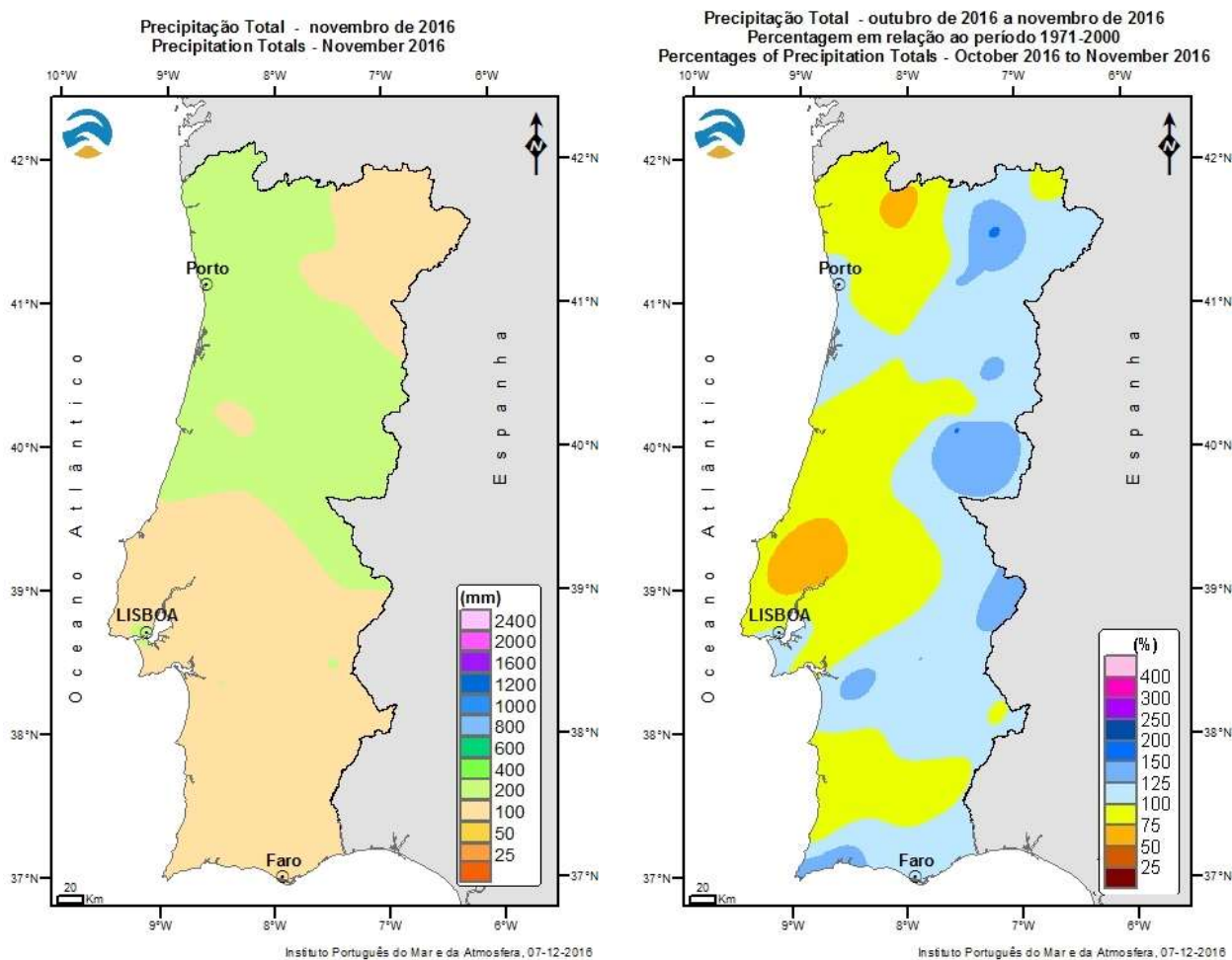


**Figura 1** – Distribuição espacial da precipitação total e respetiva percentagem em relação à média em novembro.

### ***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 2 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 2 dir.).



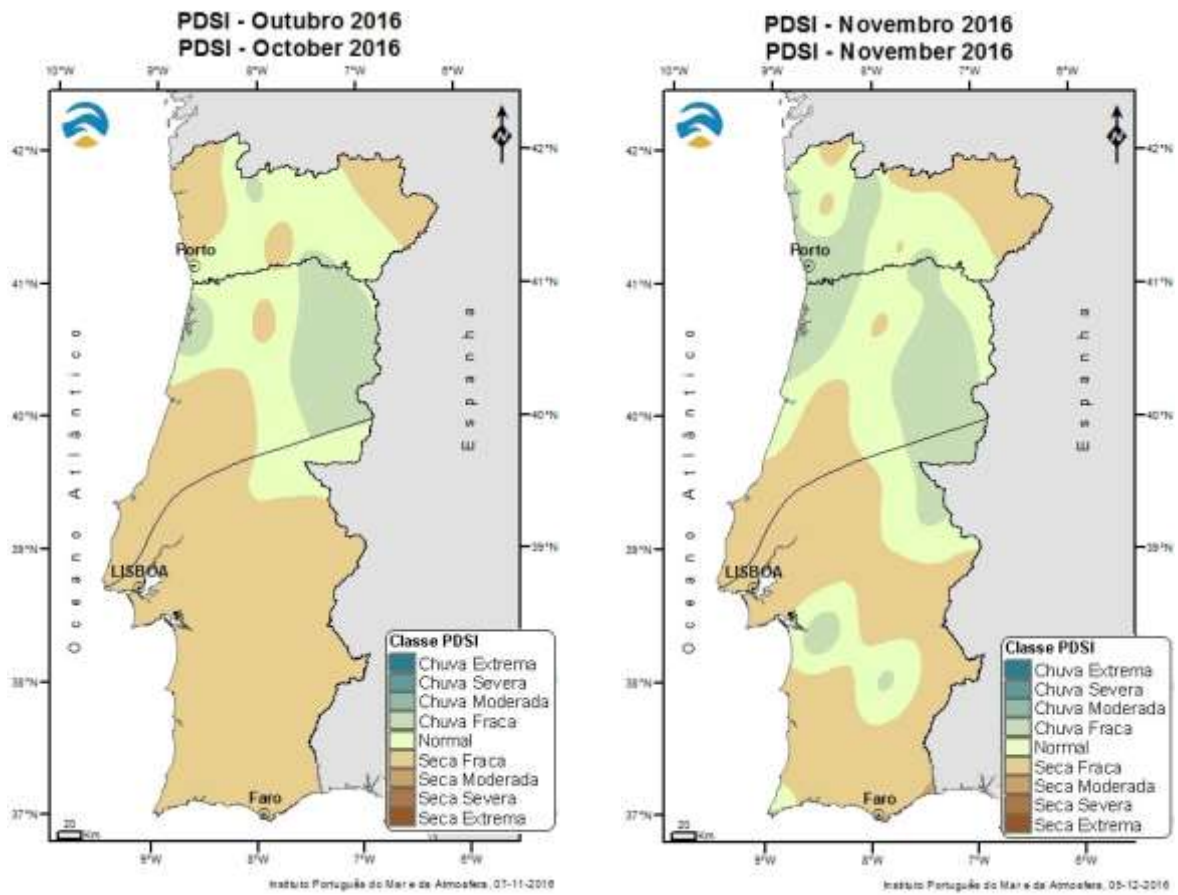
**Figura 2 -** Precipitação acumulada desde 1 de outubro 2016 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

### 3. MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE SECA

#### 3.1 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 3). Na Tabela 1 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).



**Figura 3** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 31 de outubro (esq.) e em 30 de novembro de 2016 (dir.)

**Tabela 1** – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado em outubro e novembro

Classes PDSI	31 Outubro 2016	30 Novembro 2016
Chuva extrema	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0
Chuva fraca	11.2	19.9
Normal	25.4	33.0
Seca Fraca	63.3	47.0
Seca Moderada	0.0	0.1
Seca Severa	0.0	0.0
Seca Extrema	0.0	0.0

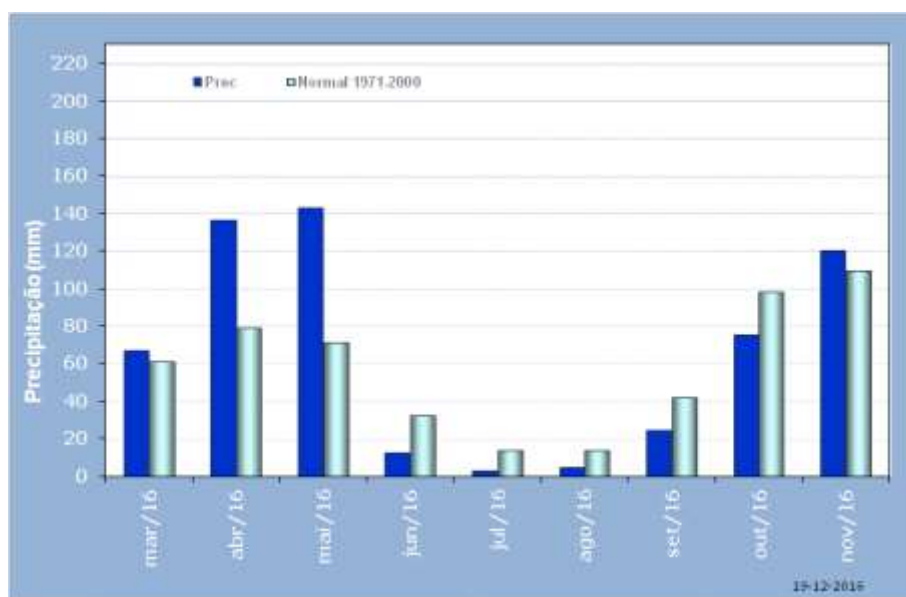
### 3.2 ÍNDICE DE SECA SPI

O índice SPI (*Standardized Precipitation Index- Índice padronizado de precipitação*) quantifica o défice ou o excesso de precipitação em diferentes escalas temporais, que refletem o impacto da seca na disponibilidade das diferentes fontes de água.

As menores escalas, até 6 meses, remetem à seca meteorológica e agrícola (défice de precipitação e de humidade no solo, respetivamente), entre os 9 e os 12 meses à seca hidrológica com escassez de água refletida nos escoamentos superficiais e nos reservatórios artificiais.

As condições do estado da água no solo respondem a anomalias da precipitação numa escala temporal relativamente curta (3 a 6 meses), enquanto os fluxos de água subterrânea e os reservatórios de água respondem a anomalias de precipitação em escalas temporais mais alargadas (9, 12 meses).

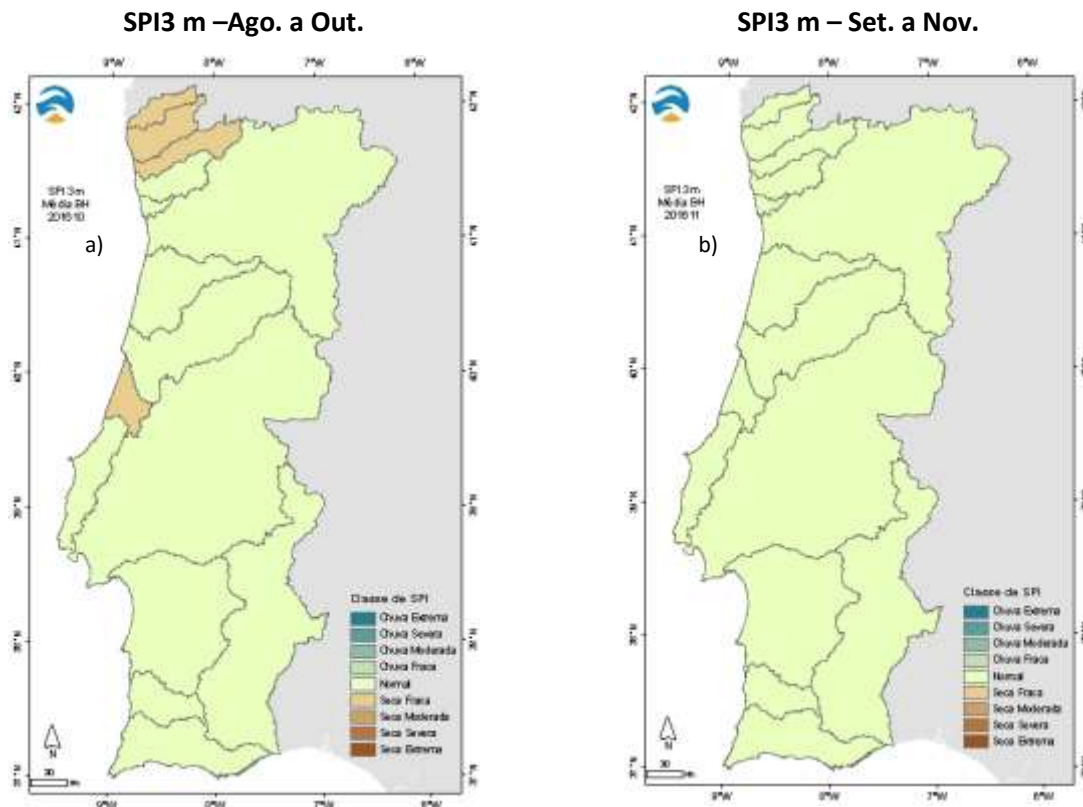
Na figura 4 está representada a precipitação média mensal em Portugal Continental entre março e novembro de 2016, e os respetivos valores médios referentes ao período 1971-2000. Destacam-se os meses de março, abril e maio com valores superiores ou próximos do valor médio, no entanto de junho a outubro ocorreram valores de precipitação mensal sempre inferiores ao normal. No mês de novembro o valor médio da quantidade de precipitação foi próximo do normal.



**Figura 4** – Precipitação média mensal em Portugal Continental entre março e novembro de 2016 e os respetivos valores médios, referentes ao período 1971-2000

### SPI- 3 meses

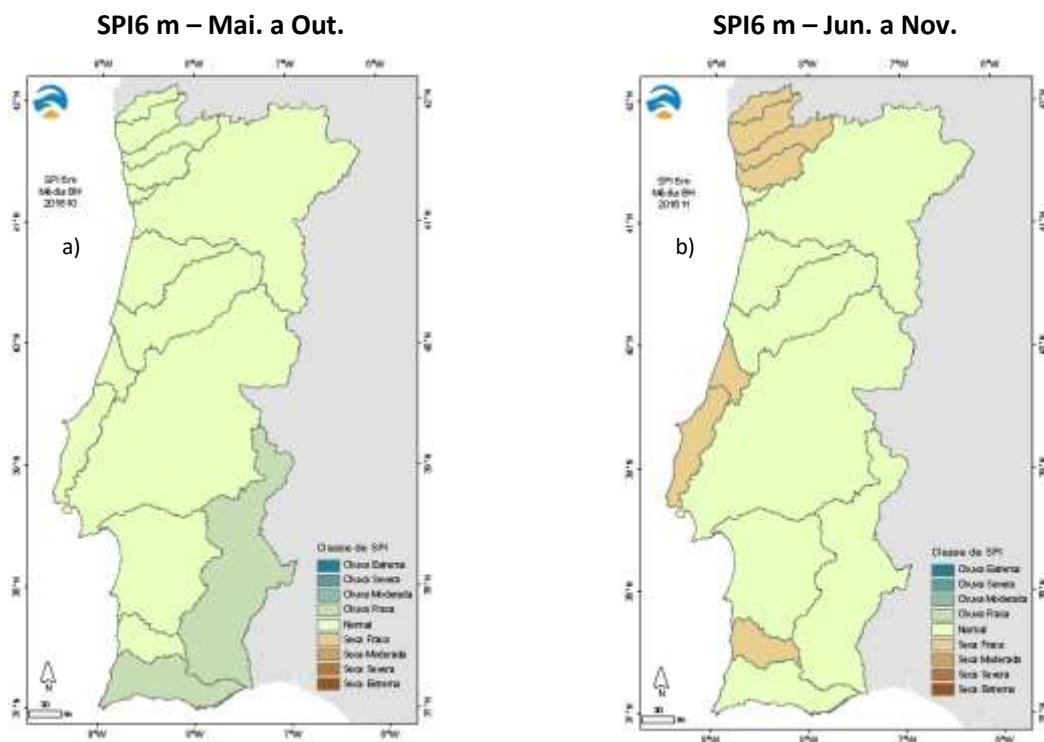
Na Figura 5b apresenta-se o SPI 3 meses no final de novembro 2016 (corresponde ao período de setembro a novembro 2016) e na Figura 5a apresenta-se o SPI 3 meses no final de outubro 2016 (corresponde ao período agosto a outubro 2016).



**Figura 5** – Distribuição espacial do índice de seca SPI de agosto a outubro 2016 (a) e de setembro a novembro 2016 (b)

## SPI- 6 meses

Na Figura 6b apresenta-se o SPI 6 meses no final de novembro 2016 (corresponde ao período de junho a novembro 2016) e na Figura 6a apresenta-se o SPI 6 meses no final de outubro 2016 (corresponde ao período de maio a outubro 2016).



**Figura 6** – Distribuição espacial do índice de seca SPI de maio a outubro 2016 (a) e de junho a novembro 2016 (b)

Verifica-se nesta escala temporal (SPI 6 meses) uma situação de seca fraca nas bacias hidrográficas do Noroeste (Minho, Lima, Cávado e Ave), numa das bacias da Região Hidrográfica do Centro e na bacia hidrográfica do Mira.

## SPI- 9 meses

Na Figura 7 apresenta-se o índice SPI 9 meses no final de novembro (corresponde ao período de março a novembro de 2016).

Esta escala temporal permite a análise sobre a monitorização da água refletida nos escoamentos superficiais e nos reservatórios artificiais.

Verifica-se que continua a não existir situação de seca em todas as bacias do território do continente.

### SPI 9 m – Mar. a Nov. 2016

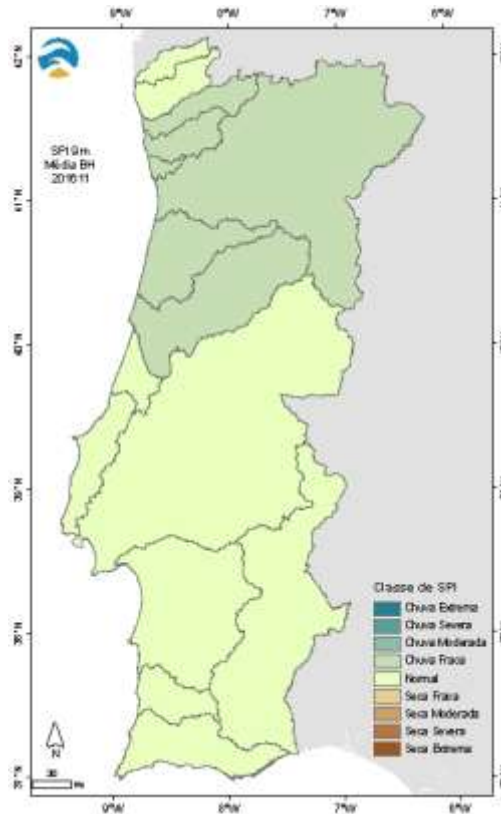
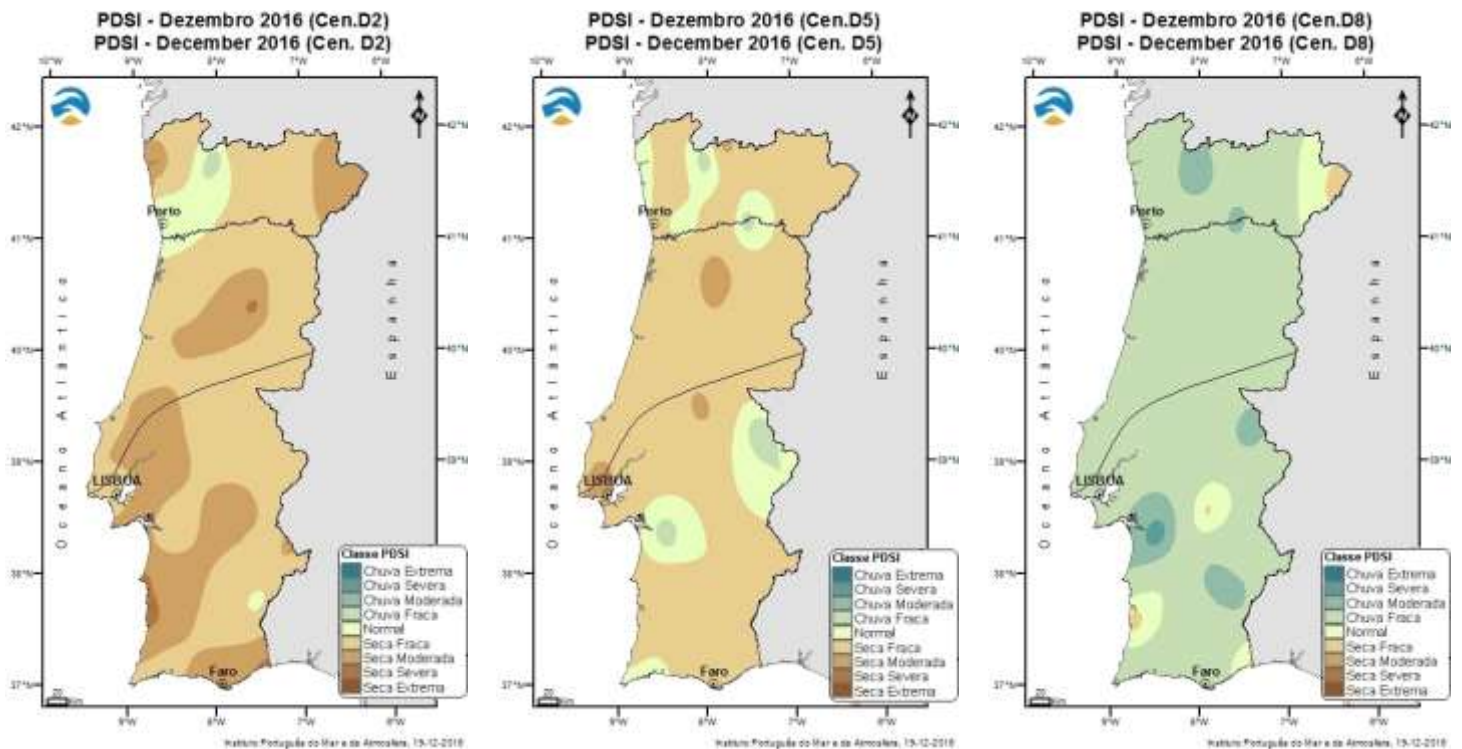


Figura 7 – Distribuição espacial do índice de seca SPI 9 m (Mar. a Nov. 2016)

#### 4. CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO DA SECA PARA DEZEMBRO 2016 – ÍNDICE PDSI

A evolução da situação de seca para o mês seguinte baseia-se na estimativa do índice PDSI, para 3 cenários diferentes de ocorrência da quantidade de precipitação. Assim, tendo em conta a situação no final de novembro de 2016, consideram-se os seguintes cenários para a precipitação em dezembro (Figura 8).





**Figura 8** – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica PDSI calculado com base em cenários de precipitação para o mês de dezembro

**Cenário 1 (2º decil - D2)** - Valores da quantidade de precipitação muito inferiores ao normal, implicariam o aumento da área em situação de seca meteorológica em todo o território.

**Cenário 2 (5º decil – D5)** – Valores da quantidade de precipitação próximos do normal levariam a uma situação idêntica ao final de agosto.

**Cenário 3 (8º decil – D8)** – Valores da quantidade de precipitação muito superior ao normal implicaria uma diminuição da classe de seca fraca na região Sul, mantendo-se apenas no Algarve.

Previsão mensal do Centro Europeu de Previsão do Tempo a Médio Prazo (ECMWF)<sup>2</sup> : “Na precipitação total semanal preveem-se valores abaixo do normal, para todo o território, na semana de 19/12 a 25/12, e apenas para a região norte, nas semanas de 26/12 a 01/01 e de 02/01 a 08/01. Na semana de 09/01 a 15/01 não é possível identificar a existência de sinal estatisticamente significativo.”.

Tendo em conta a previsão e o grau de incerteza associado, é provável que a situação no final de dezembro corresponda à situação entre o decil 2 e o decil 5.

<sup>2</sup><http://www.ipma.pt/pt/otempo/prev.longo.prazo/mensal/index.jsp?page=prev-182015.html>