

# **Comissão de Gestão de Albufeiras**

## **ANO HIDROLÓGICO 2014/2015**

### **BALANÇO METEOROLÓGICO, HIDROLÓGICO E DAS PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES**

Dezembro 2015

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Entidade	Representantes
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.	António Sequeira Ribeiro Felisbina Quadrado Cláudia Brandão José Rocha Afonso Maria João Pinto Teresa Álvares Maria José Moura Arnaldo Machado Celina Carvalho Carlos Batista Gabriela Moniz Isabel Guilherme Helena Alves André Matoso Alice Fialho Paulo Cruz
IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera	Fátima Espírito Santo Vanda Pires
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil	José Oliveira Luís Sá
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos	Luís Simas Cecília Alexandre
DGADR - Direção Geral de Agricultura e do Desenvolvimento Rural	António Campeã da Mota Eduardo Gomes
AdP - Águas de Portugal SGPS SA	Alexandra Serra Luís Mamouros
DGAM - Direção-Geral da Autoridade Marítima	António José Dionísio Varela
DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia	Maria José Espírito Santo Ana Paula Rodrigues
ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e Florestas IP	Lúcio Rosário
REN - Rede Elétrica Nacional SA	Isabel Fernandes Milheiro Batista Helena Azevedo
EDP - Gestão da Produção de Energia S.A.	António Marques Pinto Lobo Ferreira Anabela Peres
EDIA	Jorge Vazquez Ana Ilhéu

# Comissão de Gestão de Albufeiras

## Índice

<b>1. Enquadramento</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Descrição meteorológica e agrometeorológica do ano 2014/2015</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. Temperatura</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2. Precipitação</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3. Evapotranspiração</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4. Balanço hídrico climatológico</b> .....	<b>6</b>
<b>2.5. Água no solo</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Análise hidrológica do ano 2014/2015</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. Sistema de Vigilância e Alerta de Secas (SVAS)</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2. Armazenamentos de água nas albufeiras</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3. Previsão dos volumes captados ou a reservar provenientes das albufeiras</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4. Aspetos condicionantes ao armazenamento de água</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Principais usos</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1. Abastecimento Público</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2. Rega</b> .....	<b>26</b>
<b>4.3. Produção de energia hidroelétrica</b> .....	<b>28</b>
<b>4.4. Variação da Taxa de Recursos Hídricos por bacia hidrográfica</b> .....	<b>31</b>
<b>5. Proteção civil e medidas adotadas</b> .....	<b>35</b>
<b>6. Risco de Incêndio e disponibilidades hídricas</b> .....	<b>36</b>
<b>7. Conclusões</b> .....	<b>38</b>
<b>ANEXO I</b> .....	<b>39</b>
Seca Hidrológica - Níveis de Alerta.....	39
<b>Medidas de Atuação – Seca Hidrológica</b> .....	<b>41</b>

# Comissão de Gestão de Albufeiras

## 1. Enquadramento

A gestão das disponibilidades hídricas, armazenadas nas albufeiras existentes nas várias bacias hidrográficas, é uma tarefa complexa e exigente devido à necessidade de harmonizar os objetivos dos diferentes utilizadores envolvidos, bem como garantir a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e terrestres deles dependentes, especialmente em situações de cheia ou de seca. É nesta perspetiva que foi melhor criada a Comissão de Gestão de Albufeiras, através do Decreto-lei n.º 21/98, de 3 de fevereiro, devendo-se constituir como um órgão permanente de intervenção e de acompanhamento da gestão das albufeiras.

No ano hidrológico de 2014/2015 e no que respeita à precipitação média mensal em Portugal continental, comparativamente aos valores médios referentes ao período 1971-2000, verificou-se que a precipitação foi inferior à média, tendo sido declarado pelo IPMA, em março de 2015, situação de seca meteorológica em todo o território, de acordo com os resultados obtidos no cálculo do índice meteorológico de seca PDSI (Palmer Drought Severity Index).

Em 2015, foram promovidas duas reuniões da Comissão da Gestão de Albufeiras que envolveram as entidades indicadas no presente relatório. A primeira reunião realizou-se a 3 de julho, com o objetivo de definir a estratégia a adotar na gestão das reservas existentes nas albufeiras e na promoção sustentável das utilizações existentes, face à situação que se verificava ao nível das disponibilidades hídricas e aos cenários meteorológicos que eram apresentados pelo IPMA. Foram então apresentadas várias ações resumidas no quadro seguinte:

Ação	Data
1. Estimar as necessidades, durante o período julho a setembro, no sentido de avaliar a necessidade de definir medidas restritivas. Avaliação por parte da DGADR / EDIA das necessidades de rega, considerando as culturas existentes em 2015; Avaliação por parte da AdP, em conjugação com a ERSAR, do possível aumento dos consumos, em caso de temperaturas elevadas; Principais linhas da gestão hidroelétrica - EDP	Jul 2015
2. Avaliar os Programas de Exploração das Albufeiras existentes	Dez 2015
3. Definir e aprovar, pela Comissão de Gestão de Albufeiras, as regras de elaboração dos programas de exploração das albufeiras.	Abr 2016
4. Promover, em colaboração com o SEPNA, ações de fiscalização mais intensivas para identificar e sancionar incumprimentos	Promovida durante o mês de agosto no Tejo. Em setembro foi estendida a outras regiões
5. Reavaliar os títulos emitidos para as utilizações de recursos hídricos, aferindo a necessidade de definir condições mais restritivas, de captação ou de descarga, em anos de “baixos” caudais, de forma a ajustar as garantias às existências hídricas. Incentivar ao envio dos dados de autocontrolo, com frequência máxima mensal	Em curso
6. Incluir o regime de caudais ecológicos nos Programas de Exploração das Albufeiras Definir metodologias de determinação do RCE a utilizar Avaliar as soluções técnicas de instalação de dispositivos para lançar o RCE e respetivas repercussões nos títulos em vigor.	A iniciar no Tejo
7. Promover as reuniões plenárias previstas no Regulamento prevendo a próxima reunião em finais de Outubro para balanço do ano hidrológico 2014/2015	

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Foram realizadas estimativas de volumes a captar associadas às principais utilizações existentes nas albufeiras para os últimos meses do ano hidrológico, o que permitiu aferir se as disponibilidades hídricas existentes poderiam dar resposta às necessidades identificadas.

A segunda reunião realizou-se a 10 de novembro com o objetivo de realizar o balanço do ano hidrológico 2014/2015 e dar continuidade às ações acordadas.

Ficou decidido, por unanimidade, a elaboração do presente relatório que permite caraterizar, sobre as diferentes áreas, o ano hidrológico que terminou a 30 de setembro de 2015.

## 2. Descrição meteorológica e agrometeorológica do ano 2014/2015

Os valores de precipitação acumulada no ano hidrológico 2014/15 (1 de outubro de 2014 a 30 de setembro de 2015) permitem classificar este ano como muito seco.

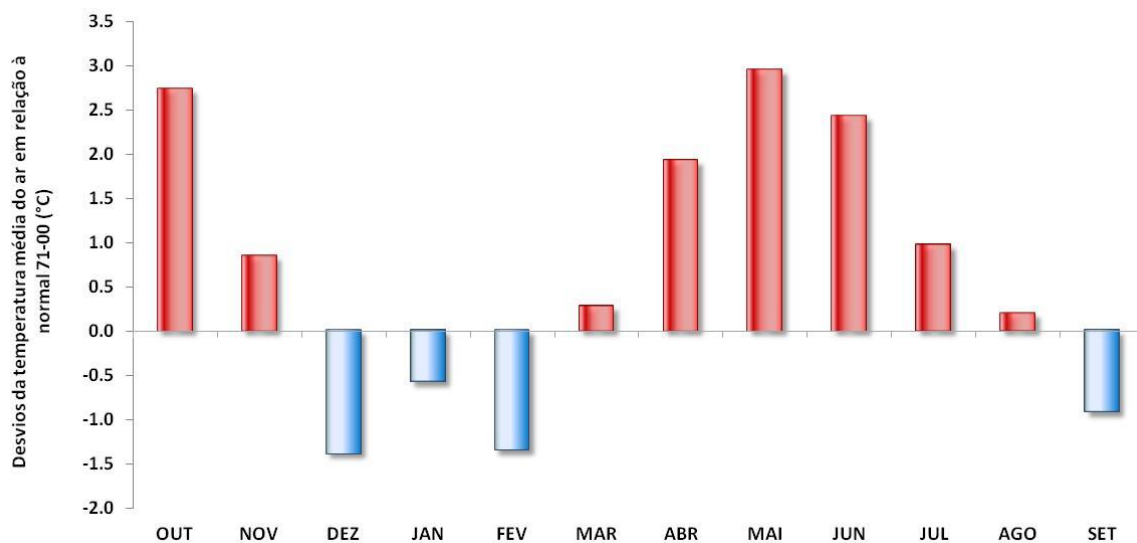
O início do ano hidrológico 2014/15 iniciou-se com ocorrência de precipitação superior ao normal nos meses de outubro e novembro. O mês de novembro classificou-se como muito chuvoso, apresentando um valor médio de precipitação mensal de cerca de 2 vezes acima do valor normal.

Nos meses seguintes, em particular entre dezembro e maio os valores mensais foram sempre inferiores ao respetivos valores médios (< 80 %), sendo de realçar os meses de dezembro, fevereiro e março com valores em percentagem inferiores a 40% em relação ao normal.

Esta situação de défice de precipitação teve como consequência o início, em março 2015, de uma situação de seca meteorológica em todo o território de Portugal Continental, intensificando-se até ao final de julho e mantendo-se em agosto. Apenas no final do ano hidrológico se verificou um desagravamento da situação de seca meteorológica, tendo mesmo terminado na região noroeste do território, devido aos valores elevados de precipitação que ocorreram no mês de setembro nas regiões do Norte e Centro.

### 2.1. Temperatura

No ano hidrológico de 2014/15 o valor médio da temperatura média do ar, 15.86 °C foi superior ao valor normal com anomalia de +0.68 °C. Na Figura 1 apresentam-se os desvios mensais da temperatura média do ar entre de outubro 2014 e setembro de 2015. Destacam-se os desvios positivos, superiores a 1.5 °C, dos meses de outubro, abril, maio e junho.

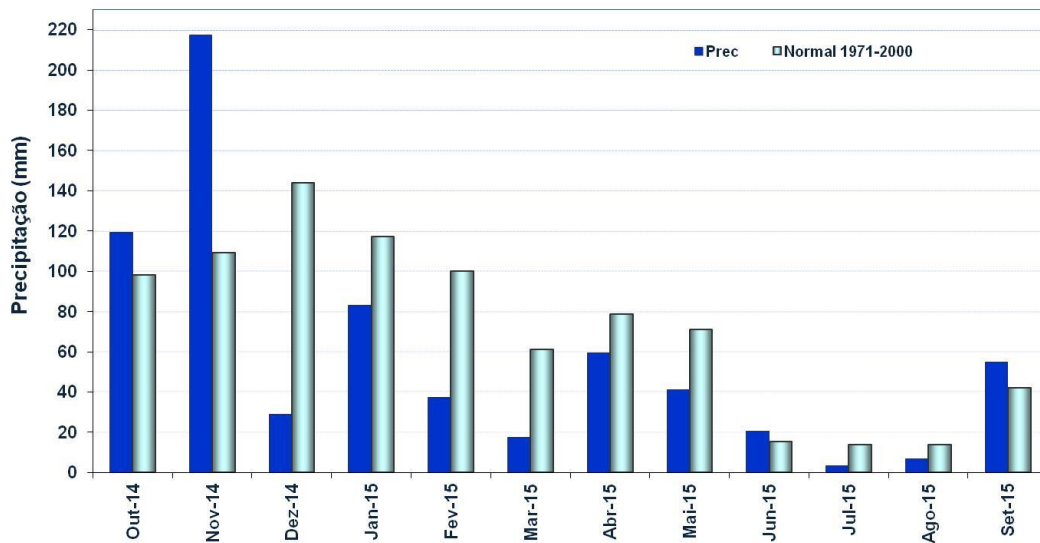


**Figura 1** - Desvios da média da temperatura média do ar em relação ao valor médio 1971-2000 no ano hidrológico 2014/15

### 2.2. Precipitação

No ano hidrológico de 2014/15 o valor médio da quantidade de precipitação acumulada entre outubro de 2014 e setembro de 2015 foi de 689.3 mm, valor inferior ao normal (882.1 mm). Valores da quantidade de precipitação inferiores aos deste ano hidrológico ocorreram em cerca de 20% dos anos.

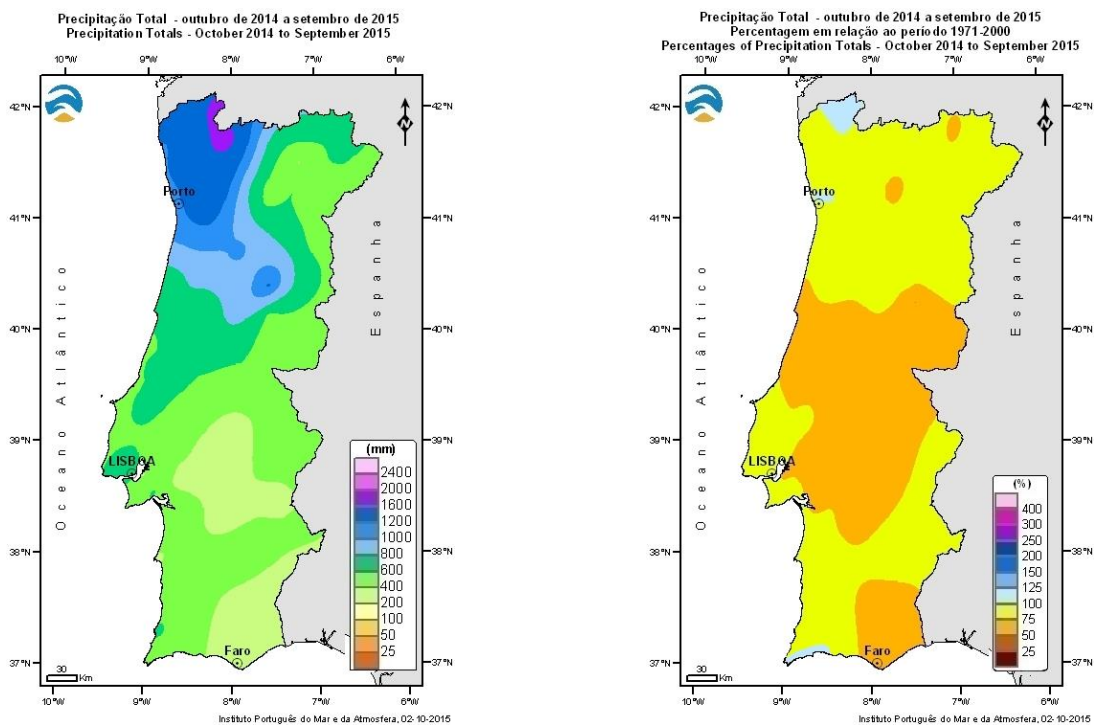
Na Figura 2 apresentam-se os totais de precipitação mensal no ano hidrológico 2014/15 e a respetiva comparação com os valores normais.



**Figura 2** - Precipitação mensal em Portugal Continental em 2015 - Comparação com os valores médios

Na Figura 3 apresenta-se para Portugal Continental, a distribuição espacial da precipitação acumulada entre 01 de outubro 2014 e 30 de setembro 2015 (esq.) e a respetiva percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.). Verifica-se que, no final do ano hidrológico de 2014/15, os valores da quantidade de precipitação eram inferiores ao valor normal 1971-2000 em quase todo o território do Continente, permitindo classificar este ano como muito seco. Os valores totais variaram entre 315 mm, em Mora, e 1879 mm, em Cabril.

Em termos de percentagem, em relação ao valor médio no período 1971-2000, a quantidade de precipitação acumulada entre 01 de outubro 2014 e 30 de setembro 2015, foi inferior ao normal em quase todo o território. Nalgumas regiões, no Centro e no Sul do país, os valores foram inferiores a 75% do valor normal (valor mínimo na Covilhã de 49%). O maior valor em percentagem em relação à normal ocorreu no Minho em Monção (119%).

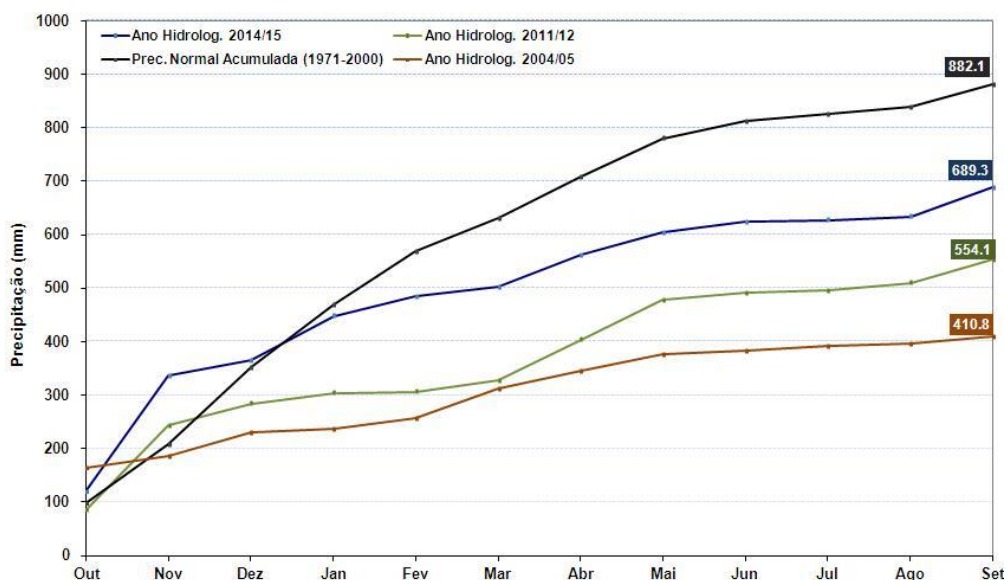


**Figura 3** - Precipitação acumulada entre 01 de outubro 2014 e 30 de setembro 2015 (esq.) e percentagem em relação à média 1971-2000 (dir.)

Na Tabela 1 e na Figura 4, apresentam-se os valores da precipitação mensal (outubro a setembro) nos anos hidrológicos secos de 2014/15, 2011/12 e 2004/05, assim como os valores normais 1971-2000; verifica-se que o total acumulado em 2014/15 ainda que inferior ao valor normal (79 %), foi superior ao de 2004/05 (47 %) e ao de 2011/12 (64 %).

**Tabela 1** - Precipitação mensal nos anos hidrológicos 2004-2005, 2011-2012, 2014-2015 e valor médio 1971-2000

Ano Hidrológico	Precipitação mensal no ano hidrológico (mm)												
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Total
2004-2005	164.4	21.0	44.2	7.2	19.7	56.4	32.1	32.1	6.8	8.9	2.7	15.3	<b>410.8</b>
2011-2012	84.8	158.3	41.2	20.4	2.2	20.8	76.6	73.2	14.0	4.5	14.4	43.7	<b>554.1</b>
2014-2015	119.5	217.4	28.5	83.0	37.2	17.6	59.4	41.1	20.5	3.5	6.8	54.8	<b>689.3</b>
Normal 1971-2000	98.2	109.4	144.0	117.3	100.1	61.2	78.9	71.2	32.2	13.8	13.7	42.1	<b>882.1</b>



**Figura 4** - Precipitação acumulada nos anos hidrológicos 2004-2005, 2011-2012 e de 2014-2015 (outubro a setembro) e média da quantidade de precipitação mensal acumulada

### 2.3. Evapotranspiração

Na Figura 5 apresenta-se a distribuição espacial da evapotranspiração de referência ( $ET_0$ , Penman-Monteith) acumulada entre 1 de outubro 2014 e 30 de setembro de 2015 (ano hidrológico). A  $ET_0$  é estimada com base em análises do modelo numérico “ALADIN”, e segundo o método da FAO. Os valores mais baixos, inferiores a 1000 mm, verificaram-se nas regiões do litoral Norte e Centro e também em alguns locais do interior Norte. Os valores estiveram acima do valor normal em todo o território de Portugal Continental



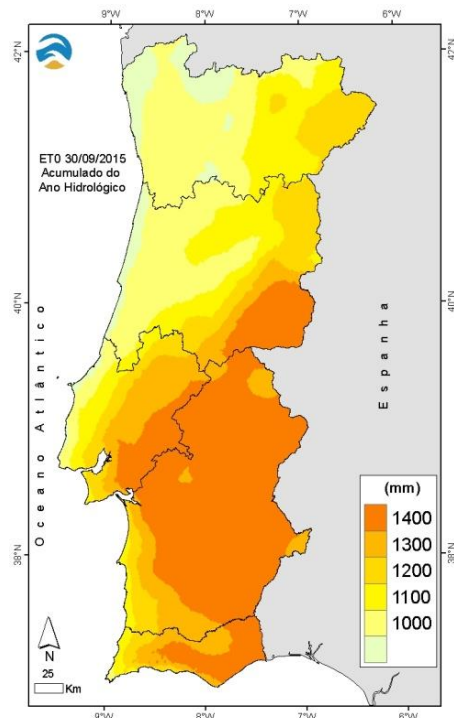


Figura 5 – Evapotranspiração de referência acumulada de 1 de outubro 2014 a 30 de setembro de 2015

## 2.4. Água no solo

Na Figura 6 apresentam-se os valores em percentagem de água no solo, em relação à capacidade de água utilizável pelas plantas, no final do ano hidrológico 2014/2015. No final do mês de setembro verificou-se um aumento da percentagem de água em todo o território, exceto no Algarve. Nas regiões a Norte do rio Mondego, em especial no Noroeste do território, esse aumento foi mais significativo. Nestas regiões os valores no final de setembro estavam acima dos valores normais para esta época do ano.

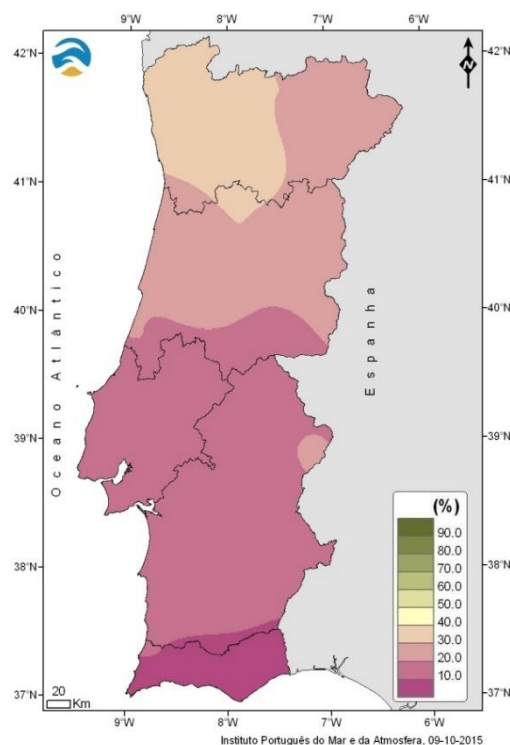


Figura 6 - Percentagem de água no solo a 30 de setembro de 2015

## 2.5. Balanço hídrico climatológico

Na Figura 7 apresenta-se a evolução decendial, durante o ano de 2015, do défice e excesso de água. Este procedimento segue a metodologia adotada por Thornthwaite & Mather (1955). Consideraram-se os valores de capacidade máxima de água disponível no solo, para os diferentes tipos de solo, propostos pela FAO. Verifica-se que em grande parte do ano hidrológico houve défice de água em todos os locais analisados.

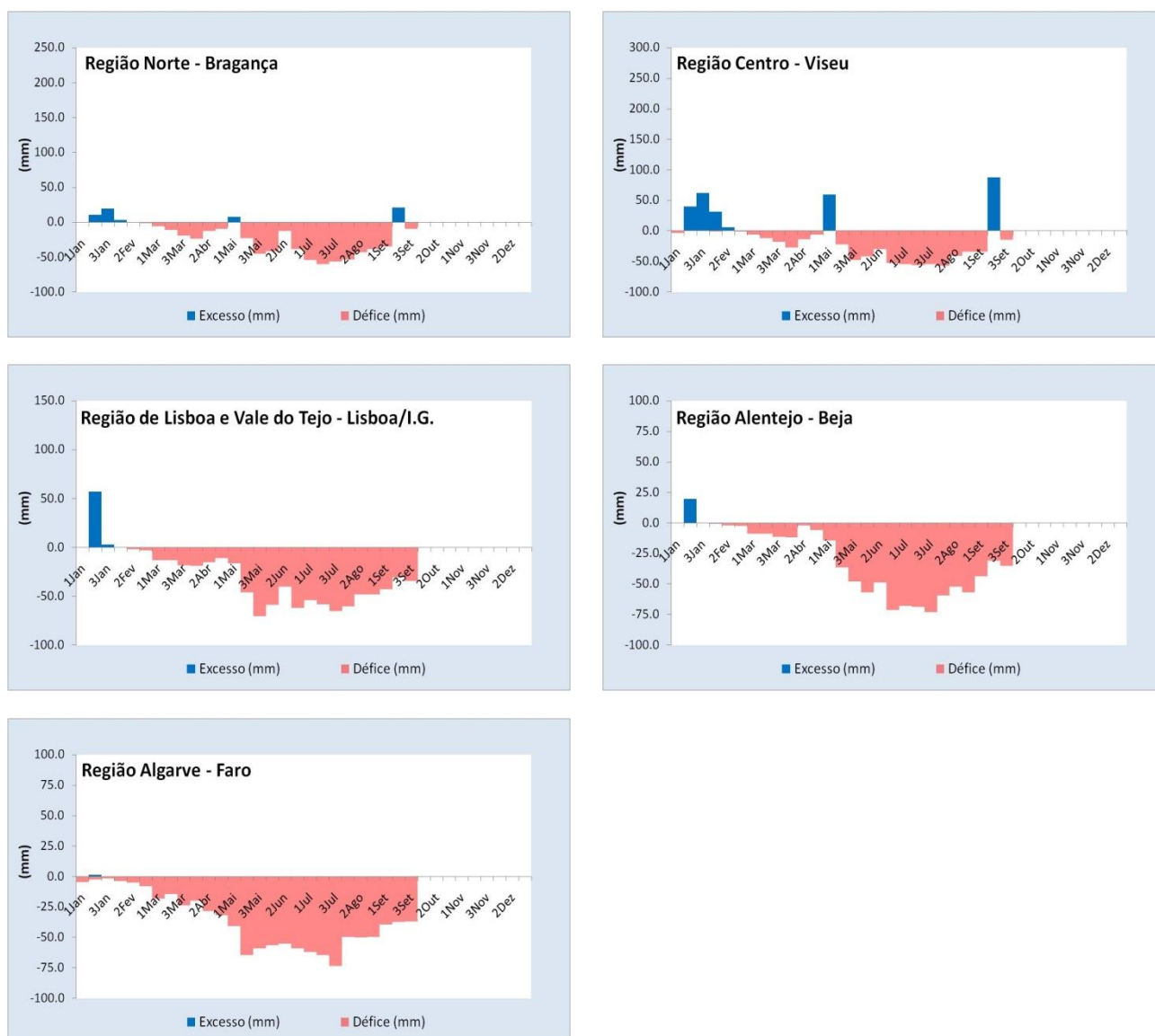


Figura 7 – Balanço hídrico climatológico decendial em 2015

## 2.6. Situação de seca meteorológica

A situação de seca no ano hidrológico 2014/15 iniciou-se, em todo o território do Continente, em março 2015, intensificando-se até ao final de julho e mantendo-se em agosto, verificando-se um desagravamento

no mês de setembro. Na Tabela 2 apresenta-se a percentagem de território (área) nas diferentes classes de seca meteorológica do índice PDSI<sup>1</sup> no ano hidrológico 2014/15.

Os meses de maior severidade da seca foram os de maio a julho, com quase todo o território nas classes de seca moderada a extrema, do índice PDSI A maior percentagem do território afetado nas classes de seca severa e extrema verificou-se em julho com 79 %.

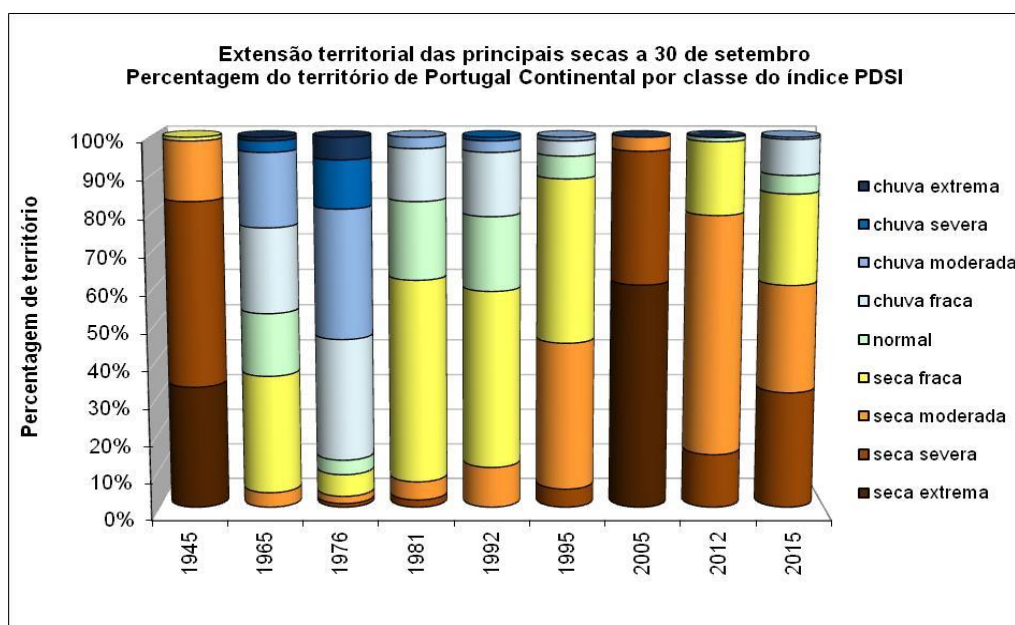
No final do ano hidrológico, ou seja a 30 de setembro, verificou-se um desagravamento da área afetada e da intensidade da situação de seca meteorológica, tendo mesmo terminado na região noroeste do território.

**Tabela 2 – Classes do índice PDSI - Percentagem do território afetado em 2015**

Classes PDSI	28 fev.	31 mar.	30 abr.	31 mai.	30 jun.	31 jul.	31 ago.	30 set.
Chuva extrema	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva severa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chuva moderada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
Chuva fraca	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7
Normal	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	4.9
Seca Fraca	66.8	25.5	17.6	9.9	13.5	11.6	11.4	24.4
Seca Moderada	0.3	67.3	79.0	35.3	18.5	9.8	13.0	29.9
<b>Seca Severa</b>	<b>0.0</b>	<b>7.2</b>	<b>3.4</b>	<b>53.4</b>	<b>53.8</b>	<b>60.1</b>	<b>65.6</b>	<b>31.5</b>
<b>Seca Extrema</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1.4</b>	<b>14.2</b>	<b>18.5</b>	<b>8.5</b>	<b>0.0</b>

Apresenta-se na Figura 8 a percentagem de território em cada uma das classes de seca do índice PDSI onde se podem comparar os valores em 30 de setembro de 2015 (final do ano hidrológico) com os valores em 30 de setembro dos anos de seca de 1945, 1965, 1976, 1981, 1992, 1995, 1999, 2005 e 2012.

Da análise da Figura 8 e da Tabela 3 verifica-se que em 30 de setembro de 2015 a área do território afetada (32 %) corresponde apenas à classe de seca severa; nas situações de 2005 e 1945 a área afetada corresponde a 96 % e 83 %, respetivamente, e abrange as classes de seca severa e extrema.



**Figura 8 - Percentagem de território (área) nas diferentes classes de seca meteorológica em 30 de setembro e cenários para setembro 2105**

<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 3** – Classes de seca do índice PDSI - Percentagem do território afetado em 30 de setembro

Classe PDSI	1945	1965	1976	1981	1992	1995	2005	2012	2015
chuva extrema	0	1	6	0	0	0	0	0	0
chuva severa	0	3	13	0	1	0	0	0	0
chuva moderada	0	20	35	3	3	1	0	0	1
chuva fraca	0	23	33	14	17	4	0	0	10
normal	0	17	4	21	20	6	0	1	5
<b>seca fraca</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>24</b>
<b>seca moderada</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	<b>29</b>
<b>seca severa</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>32</b>
<b>seca extrema</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total severa + extrema</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>96</b>	<b>15</b>	<b>32</b>

Na Figura 9 (a) apresenta-se, de acordo com o índice de seca PDSI, o número total de meses em situação de seca meteorológica e na Figura 9 (b) o número de meses consecutivos em seca severa e extrema para a situação de seca de 2015. Considerando a área de território afetada nas classes mais graves de seca (severa e extrema), pode afirmar-se que em 30 de setembro 2015 cerca de 1/3 do território estava em situação de seca, que corresponde apenas à classe de seca severa.

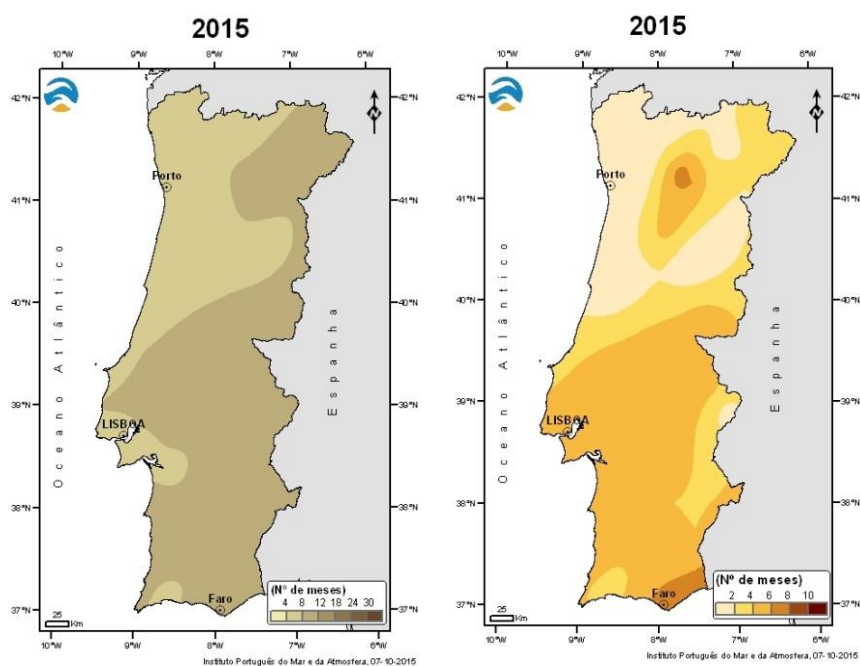


Figura 9 - Representação espacial do número total de meses em seca meteorológica (a) e número de meses consecutivos em seca severa e extrema (b) para a situação de seca de 2015

A seca de 2015 teve uma extensão territorial importante, com 79% de território (no final de julho) nas classes de seca severa ou extrema, apenas inferior à das secas de 2011/2012, 2004/2005 e 1944/46, no entanto a duração desta seca foi, até ao final de setembro, inferior à generalidade de outras secas ocorridas em Portugal Continental.

## 3. Análise hidrológica do ano 2014/2015

### 3.1. Sistema de Vigilância e Alerta de Secas (SVAS)

Para a avaliação da seca ao longo do ano hidrológico estão contempladas análises intermédias a realizar após o mês de janeiro e de março, correspondendo, respetivamente, à precipitação de outubro a janeiro (relativa aos primeiros 4 meses do ano hidrológico) e de outubro a março (relativa aos primeiros 6 meses do ano hidrológico). A confirmação da seca é efetuada relativamente ao 8º mês do ano hidrológico, correspondendo à precipitação verificada de outubro a maio. A análise estatística da seca é efetuada com base na precipitação do ano hidrológico. Este calendário de avaliação hidrometeorológica de suporte ao Sistema de Vigilância e Alerta de Secas (SVAS) está apresentado na Figura 10.

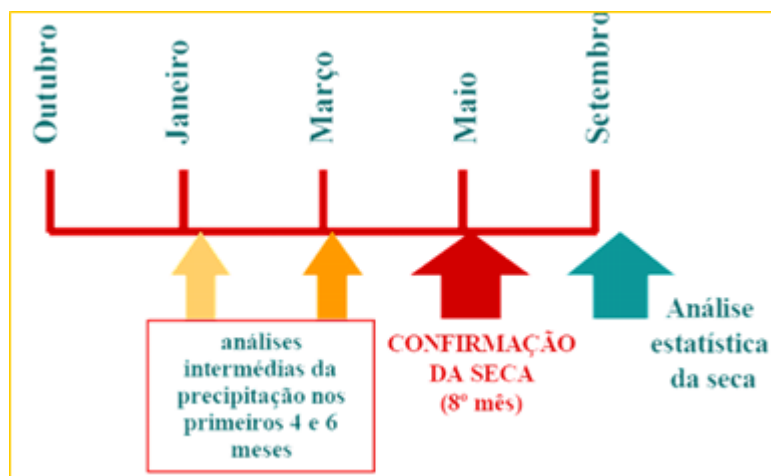
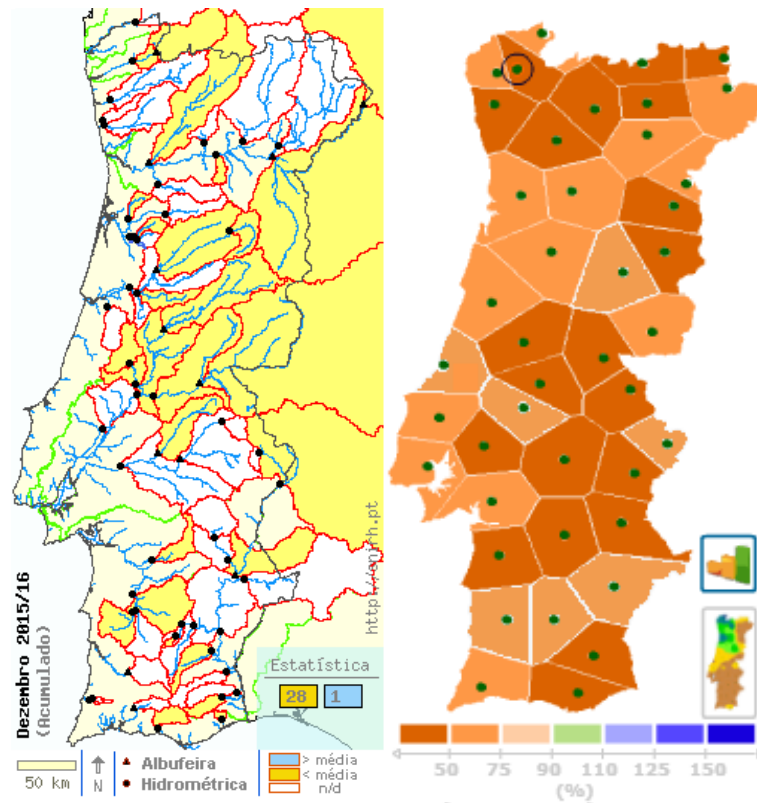


Figura 10 – Sistema de Vigilância e Alerta de Secas (SVAS).

No ano hidrológico de 2014/15 a avaliação considerou, fundamentalmente, os volumes de água armazenados em 60 albufeiras e, em complemento, foram analisadas as precipitações e os escoamentos observados em regiões hidrologicamente relevantes para a avaliação dos eventos de seca. As precipitações e os escoamentos registados nas estações de monitorização da Autoridade Nacional da Água evidenciaram que o ano 2014/15 apresentou precipitações e escoamentos inferiores às médias de mais de 30 anos de registo. Esta conclusão poder-se-á confirmar a partir da análise da Figura 11.



**Figura 11** – Avaliação da precipitação e do escoamento anuais registados em 2015/16, nas estações de monitorização relevantes para a avaliação dos eventos de seca (comparação em relação à média histórica).

### 3.2. Armazenamentos de água nas albufeiras

Portugal continental não possui igual capacidade de armazenamento nas diversas bacias hidrográficas, tendo existido ao longo do tempo um reforço nas infraestruturas capazes de armazenar água, novas barragens ou reforço de capacidade de barragens existentes. Neste contexto, as especificidades hidrológicas e geomorfológicas, bem como os potenciais usos associados conduziram à regularização dos escoamentos de várias bacias hidrográficas, sendo que esta intervenção humana é maior nas bacias do Guadiana, Sado, Mira, Tejo, Cávado e Arade. Esta regularização permite que o território não esteja tão vulnerável à escassez de precipitação, havendo reservas de água para fazer face aos diversos usos.

Assim, a análise da evolução dos armazenamentos possibilitam avaliar as reais disponibilidades hídricas e, por isso, a sua comparação com as séries históricas de armazenamento fornecem a informação que poderá contribuir para determinar a eventual existência de um evento de seca hidrológica. Por outro lado, face às diferenças hidrológicas significativas de Portugal, a identificação de seca hidrológica numa determinada região não significa que exista esta seca em todo o território nacional, ou que a sua severidade seja de igual magnitude.

Na Figura 12 são apresentados, por bacias hidrográficas, os armazenamentos das albufeiras observados em setembro de 2015 e os respetivos armazenamentos médios (este considerando as séries registadas ente 1990/91 até 2014/15). A partir desta informação é possível constatar que a maioria das bacias hidrográficas apresenta volumes armazenados próximos dos valores médios, sendo que as bacias hidrográficas mais deficitárias são as dos rios Sado, Guadiana, Tejo, Mondego e Lima. Esta é pois a consequência de um ano com pouca pluviosidade e a satisfação dos usos para as diferentes atividades económicas.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

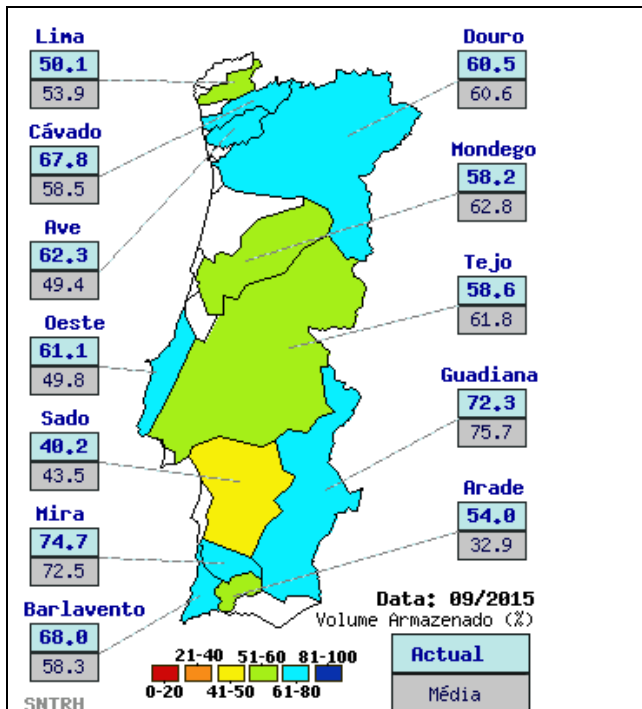


Figura 12 – Volumes armazenados no final do ano hidrológico 2014/15.

Bacia	Albufeira considerada
LIMA	Alto Lindoso
LIMA	Touvedo
CÁVADO	Venda Nova
CÁVADO	Alto Rabagão
CÁVADO	Cançada
CÁVADO	Salamonde
CÁVADO	Vilarinho das Furnas
CÁVADO	Paradela
AVE	Guilhofrei
DOURO	Alijó
DOURO	Azibo
DOURO	Torrão
DOURO	Varosa
DOURO	Vilar Tabuaço
DOURO	Serra Serrada
MONDEGO	Caldeirão
MONDEGO	Agueira
MONDEGO	Lagoa Comprida
MONDEGO	Fronhas
MONDEGO	Vale do Rossim
RIBEIRAS OESTE	S. Domingos
TEJO	Apartadura
TEJO	Castelo do Bode
TEJO	Cova do Viriato
TEJO	Divor
TEJO	Idanha
TEJO	Magos
TEJO	Maranhão
TEJO	Meimoa
TEJO	Minutos
TEJO	Montargil
TEJO	Marateca -Sta Águeda
TEJO	Cabril
TEJO	Pracana
TEJO	Póvoa e Meadas
SADO	Campilhas
SADO	Monte Gato
SADO	Monte Miguéis
SADO	Vale do Gaio
SADO	Alvito
SADO	Fonte Serne
SADO	Monte da Rocha
SADO	Odivelas
SADO	Pego do Altar
SADO	Roxo
MIRA	Corte Brique
MIRA	Santa Clara
GUADIANA	Abrilongo
GUADIANA	Alqueva
GUADIANA	Enxoé
GUADIANA	Lucefecit
GUADIANA	Monte Novo
GUADIANA	Vigia
GUADIANA	Beliche
GUADIANA	Caia
GUADIANA	Odeleite
ARADE	Arade
ARADE	Funcho
ARADE	Odelouca
BARLAVENTO	Bravura

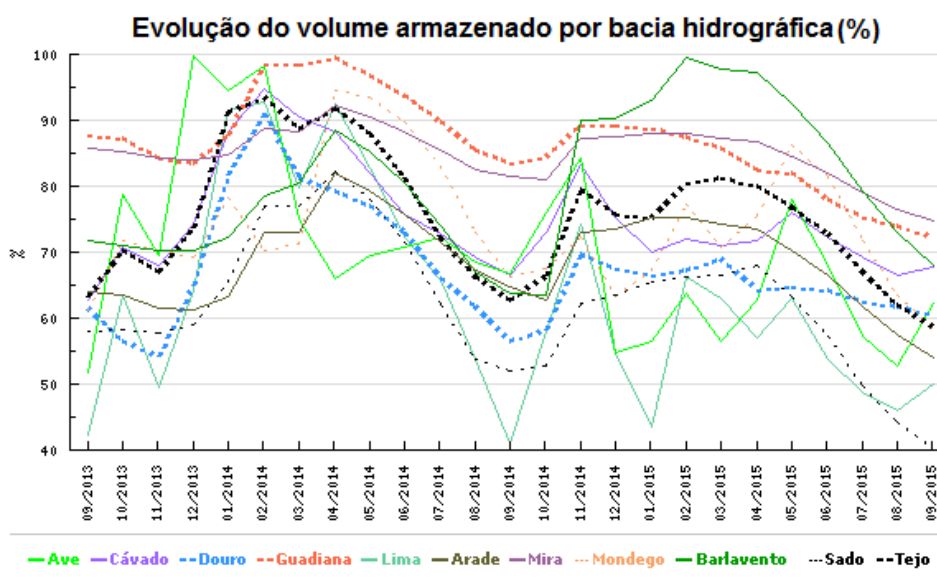
# Comissão de Gestão de Albufeiras

Por fim os níveis de armazenamento das doze bacias hidrográficas foram comparados com os níveis preconizados no Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca - PPMCS (Anexo I) a avaliação da seca hidrológica é feita em 4 momentos ano hidrológico - 31 de janeiro, 31 de março, 31 de maio e 30 de setembro, tendo sido verificado que não foram atingidos nenhum nível de alerta hidrológica, conforme ilustrado na tabela seguinte.

**Tabela 4** – Comparação das percentagens de armazenamento nas Bacias Hidrográficas com o Nível de alerta 2 definido no PPMCS.

Bacia	% Armazenamento na Bacia (31 jan)	% Armazenamento Nível H.2 (31 jan)	% Armazenamento na Bacia (31 mar)	% Armazenamento Nível H.2 (31 mar)	% Armazenamento na Bacia 31 maio 2015	% Armazenamento – Nível H.2 (31 maio)	% Armazenamento na Bacia (30 set)	% Armazenamento – Nível H.2 (30 set)
LIMA	43,4	40 a 50	62,9	40 a 50	62,9	50 a 60	50,1	45 a 50
CÁVADO	70,1	50 a 55	71,1	50 a 55	76,1	50 a 55	67,8	45 a 50
AVE	56,6	55 a 60	56,5	60 a 65	78,1	55 a 60	62,3	40 a 45
DOURO	66,6	55 a 60	69,1	55 a 60	64,8	55 a 60	60,5	45 a 50
MONDEGO	67,3	60 a 65	70,7	65 a 70	86,3	60 a 65	58,2	45 a 50
RIBEIRAS OESTE	93,8	50 a 55	91,1	55 a 60	83,4	50 a 55	61,1	35 a 40
TEJO	75,3	60 a 65	81,2	65 a 70	76,8	60 a 65	58,6	50 a 55
SADO	65,5	50 a 55	66,4	55 a 60	63,3	50 a 55	40,2	30 a 35
MIRA	88,0	60 a 65	87,3	65 a 70	84,5	60 a 65	74,7	50 a 55
GUADIANA	88,7	60 a 65	85,8	65 a 70	82	55 a 60	72,3	55 a 60
ARADE	75,3	25 a 30	74,3	20 a 25	70,3	15 a 20	54,1	10 a 15
BARLAVENTO	93,1	55 a 60	97,7	60 a 65	92,4	55 a 60	68,0	40 a 45

Na Figura 13 é apresentada a evolução dos armazenamentos, por bacia hidrográfica, ao longo dos últimos dois anos, que demonstra claramente o ciclo de enchimento e esvaziamento das albufeiras, com capacidade de armazenamento e localizadas em climas mediterrânicos.



**Figura 13** – Evolução dos armazenados de água em doze bacias hidrográficas.



# Comissão de Gestão de Albufeiras

Para o período mais crítico, de maio a setembro foram avaliadas as disponibilidades hídricas existentes na bacia e as tendências de variação. Assim, e nos gráficos seguintes ilustra-se por bacia hidrográfica a variação, em percentagem, das disponibilidades hídricas armazenadas nas albufeiras avaliadas entre maio e setembro de 2015. Indicam-se também as percentagens de variação entre cada mês. As BH do Mondego, Ribeiras do Oeste e do Barlavento são as que apresentam maior variação na percentagem de descida de disponibilidades hídricas neste mês de setembro. A BH do Douro é a que apresenta uma menor variação no período referido. Nas bacias do Lima, Cávado e Ave houve um incremento, sendo que a bacia do Ave é a que apresenta uma variação positiva mais significativa.



# Comissão de Gestão de Albufeiras



**Figura 14** – Variação, em percentagem, das disponibilidades hídricas armazenadas nas albufeiras avaliadas entre maio e setembro de 2015.

Face ao exposto, não foi declarada a existência de seca hidrológica tendo sido possível assegurar as utilizações associadas aos aproveitamentos hidráulicos que suportam a análise do Sistema de Vigilância e Alerta de Secas – SVAS.

### 3.3. Previsão dos volumes captados ou a reservar provenientes das albufeiras

Na sequência da reunião da CGA, realizada a 3 de julho, foi solicitado às diferentes entidades aí presentes o envio de previsões de consumos de água para os três meses seguintes (julho, agosto e setembro), de forma

# Comissão de Gestão de Albufeiras

a permitir avaliar quais seriam os níveis das disponibilidades hídricas no final do ano de 2014/15. Com esta informação seria definida uma estratégia consentânea com as disponibilidades hídricas existentes e as utilizações a que teriam que dar resposta. Na Tabela 4 indica-se as informações disponibilizadas por cada entidade ou organismo.

**Tabela 5** – Informação disponibilizada por diferentes entidades ou organismos.

Entidade ou organismo	Informação disponibilizada
EDP	Volumes lançados desde 2005 até 2015 e estimativa para set 2015, para Castelo do Bode e Belver.
	Indicações sobre os sistemas: Lima, Cávado (Caniçada), Douro, Mondego (coordenado pela APA); Zêzere (volumes obrigatórios 3hm <sup>3</sup> /semana); Alqueva-Pedrogão (caudal ecológico).
AdP	Estimativa de consumos em 7 empresas/regiões e volumes captados em 16 aproveitamentos.
ERSAR	Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal - Volume 2 -Controlo da qualidade da água para consumo humano (RASARP, 2015). A informação encontra-se agrupada por concelho, EG, NUT2, NUT3, Zonas de Abastecimento.
EDIA	Estimativas de retirada de volumes para 6 albufeiras (Alqueva, Pedrogão, Alvito, Brinches, Serpa e Amoreira).
DGADR	Informação de 41 Albufeiras, com estimativas de necessidades de 34 aproveitamentos (setembro e último trimestre do ano).

Com a informação disponibilizada foi realizada a comparação entre as previsões das necessidades de água e os volumes armazenados, registados para o mesmo momento temporal, em determinado aproveitamento hidráulico. Na Figura 15 apresentam-se alguns exemplos, sendo possível constatar que, em geral, as previsões efetuadas poderão estar subestimadas. Contudo, estas estimativas poderão ser melhoradas no caso de se contabilizar as perdas de água por evaporação, permitindo aproximar algumas das previsões aos volumes armazenados nos diferentes aproveitamentos hidráulicos.

O exercício efetuado para alguns aproveitamentos poderá ser melhorado recorrendo a metodologias que relacionem os consumos, associados a diferentes atividades, com as condições climáticas, que poderão ser caracterizadas recorrendo às séries temporais históricas de variáveis climáticas e a métodos que representem a sua distribuição espacial, com enfoque regional definido pelas bacias hidrográficas.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

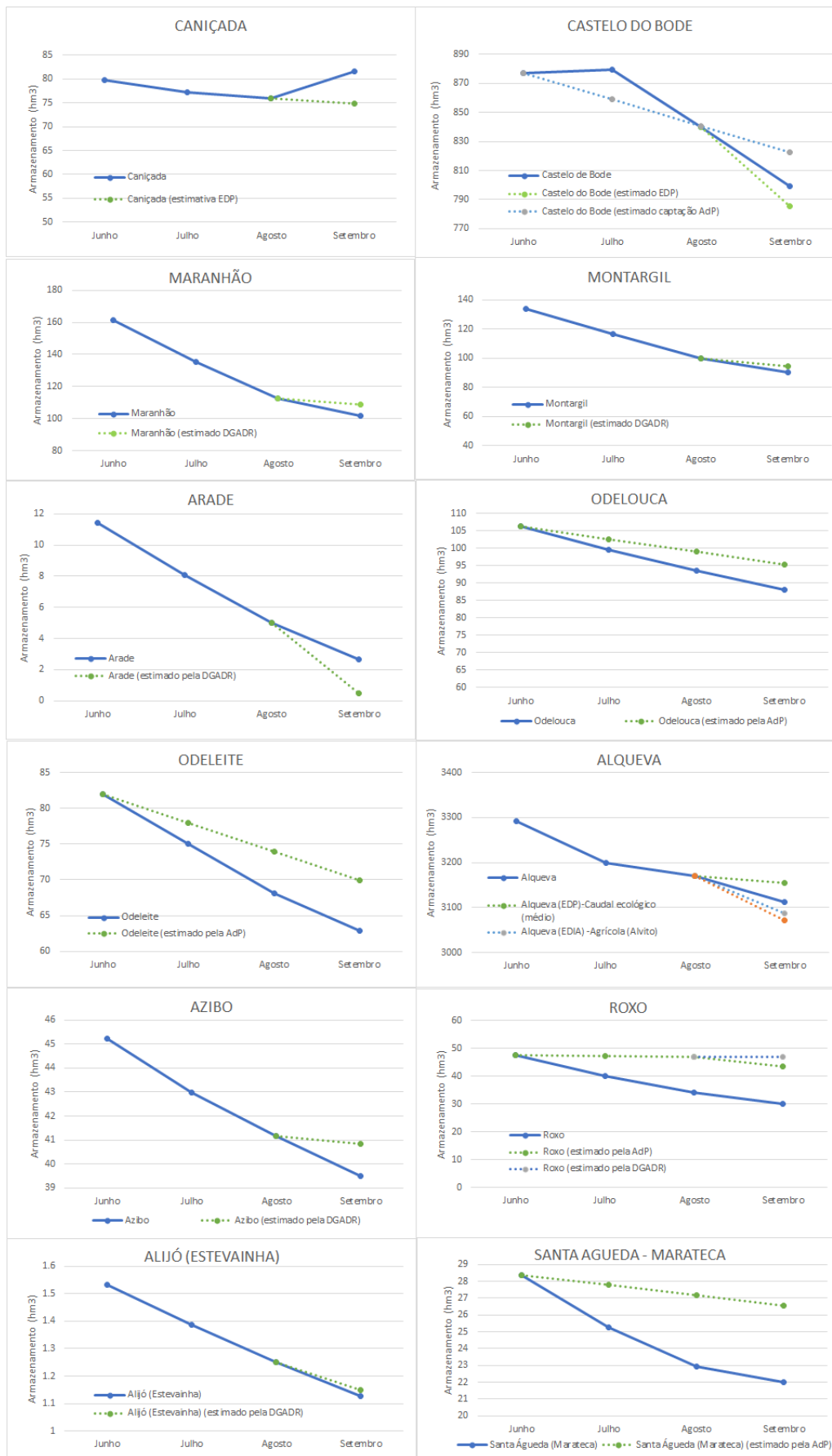


Figura 15 – Representação dos volumes armazenados no último trimestre de 2014/15 e as previsões realizadas por diferentes entidades ou organismos.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Por fim, foram identificados novos pontos de monitorização hidrométrica (novas albufeiras), que poderão melhorar a caracterização das disponibilidades hídricas existentes nas albufeiras. As novas albufeiras têm capacidade de armazenamento significativa e são: Veiguinhas (Águas do Norte), Ribeiradio-Ermida (Greenvouga), Baixo-Sabor (EDP), Pinhão (Águas do Norte) e Ranhados (Associação dos Municípios do rio Torto).

## **3.4. Aspetos condicionantes ao armazenamento de água**

Por imposição da Autoridade de Segurança de Barragens, visto não existir Parecer favorável do LNEC para se proceder ao primeiro enchimento, a albufeira de Alvorninha tem o plano de água limitado à cota 93, que corresponde a um volume armazenado de 35906m<sup>3</sup> (5% da capacidade total), valor francamente inferior ao necessário para efetuar uma campanha de rega em condições normais e que seria de 360.000 m<sup>3</sup>. Por essa razão não foi ainda iniciado a prática do regadio no Aproveitamento Hidroagrícola de Alvorninha.

Ainda de referir as barragens do Funcho e Arade (barragens em cascata) sujeitas a restrições ao enchimento das respetivas albufeiras por questões de segurança hidráulico-operacional. No caso da barragem do Arade não deverá ser ultrapassada a cota 58 (cota da crista da soleira do descarregador) e, no caso da barragem do Funcho, o armazenamento está limitado ao volume da albufeira à cota 92,4. Em qualquer dos casos foi garantido o volume de água necessário para uma campanha de rega normal no Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão que, com a atual taxa de adesão, é de 15 hm<sup>3</sup>.

## 4. Principais usos

Os usos principais associados às albufeiras associados aos maiores consumos ou utilizações da água são o abastecimento público, a rega e a produção de energia.

Nos subcapítulos seguintes inclui-se a análise relativa ao ano hidrológico 2014/2015.

### 4.1. Abastecimento Público

#### Empresas do Grupo AdP

##### Avaliação das disponibilidades hídricas nas albufeiras utilizadas

Para uma análise dos volumes captados em origens superficiais do grupo AdP, durante o ano hidrológico 2014/2015, compilaram-se os dados entre outubro de 2004 e setembro de 2015. Tendo em consideração o elevado número de captações e diferenças entre volumes captados entre as mesmas, optou-se por considerar apenas as que tivessem um volume máximo captado superior ao percentil 0,7 dos caudais máximos captados em todas as captações superficiais da empresa a que pertence a captação.

Tendo em vista uma eventual necessidade de diferenciar padrões geográficos, optou-se por compilar os dados ao nível das empresas anteriores à agregação de julho de 2015.

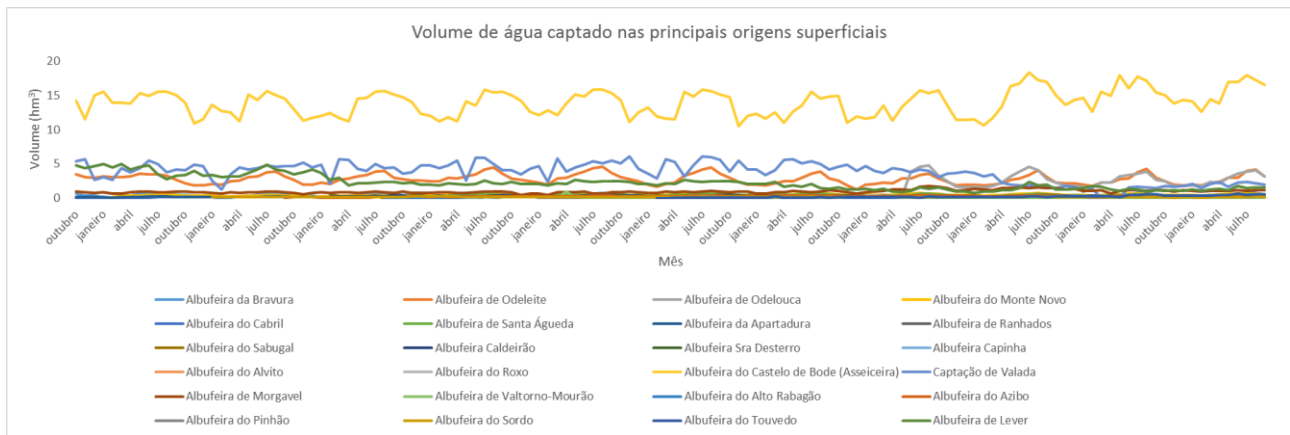
Deste modo, foram selecionadas 24 captações superficiais, que se encontram listadas de seguida:

- ▶ Albufeira da Bravura - Águas do Algarve
- ▶ Albufeira de Odeleite - Águas do Algarve
- ▶ Albufeira de Odelouca - Águas do Algarve
- ▶ Albufeira do Monte Novo - Águas do Centro Alentejo
- ▶ Albufeira do Cabril - Águas do Centro
- ▶ Albufeira de Santa Águeda - Águas do Centro
- ▶ Albufeira da Apartadura - Águas do Norte Alentejano
- ▶ Albufeira de Ranhados - Águas do Zêzere e Côa
- ▶ Albufeira do Sabugal - Águas do Zêzere e Côa
- ▶ Albufeira Caldeirão - Águas do Zêzere e Côa
- ▶ Albufeira Sr.ª Desterro - Águas do Zêzere e Côa
- ▶ Albufeira Capinha - Águas do Zêzere e Côa
- ▶ Albufeira do Alvito - Águas Públicas do Alentejo
- ▶ Albufeira do Roxo - Águas Públicas do Alentejo
- ▶ Albufeira do Castelo de Bode (Asseiceira) - EPAL
- ▶ Captação de Valada – EPAL
- ▶ Albufeira de Morgavel – Águas de Santo André
- ▶ Albufeira de Valtorno-Mourão – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- ▶ Albufeira do Alto Rabagão – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- ▶ Albufeira do Azibo – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- ▶ Albufeira do Pinhão – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- ▶ Albufeira do Sordo – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- ▶ Albufeira do Touvedo – Águas do Noroeste
- ▶ Albufeira de Lever – Águas do Douro e Paiva



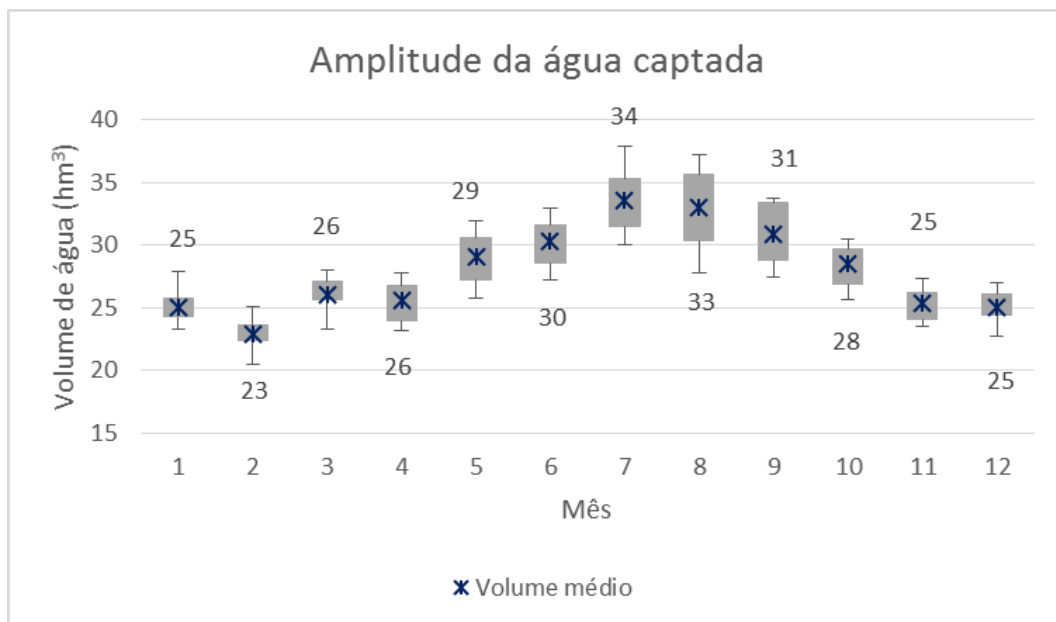
**Figura 16** - Localização das captações selecionadas

Na figura 17 ilustra-se a distribuição dos volumes captados em origens superficiais ao longo dos meses para os quais os dados foram recolhidos.



**Figura 17** - Volume de água captado nas principais origens superficiais do grupo AdP

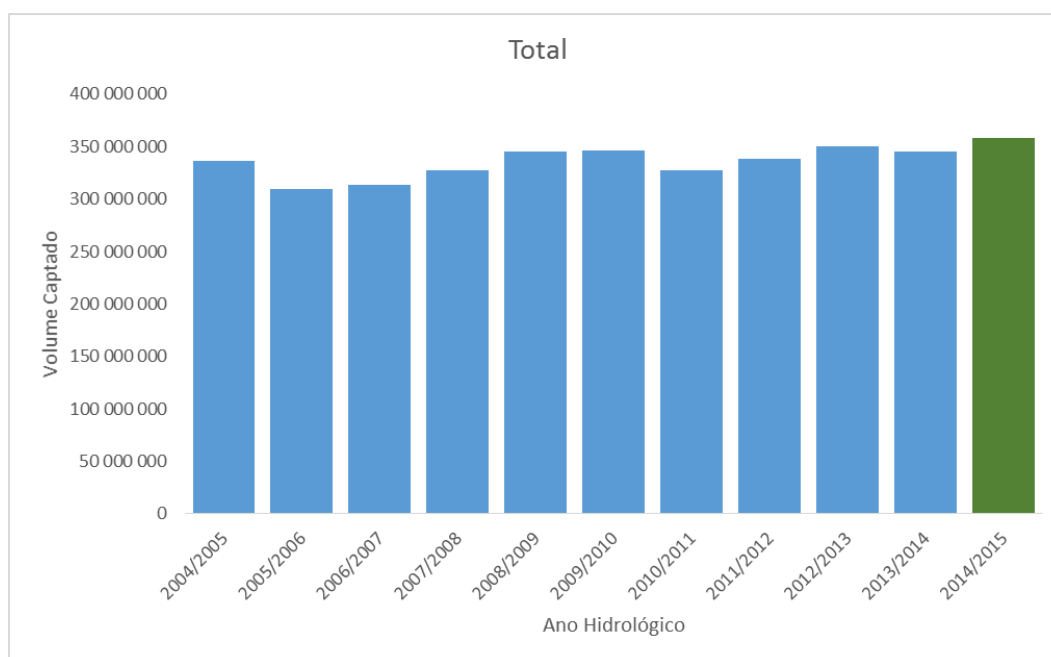
Para as captações acima elencadas, encontra-se na figura 18, a variação mensal do volume total captado.



**Figura 18** - Amplitude do volume total captado nos diferentes meses do ano (período 2004-2015)

O valor máximo captado, nas captações selecionadas, corresponde a cerca de 38 hm<sup>3</sup> no mês de julho de 2013 e o valor mais baixo correspondeu a cerca de 20 hm<sup>3</sup> durante o mês fevereiro de 2006.

Analisando o ano hidrológico 2014/2015, e por comparação com os anos anteriores, verifica-se que o volume total captado nas albufeiras acima elencados foi cerca de 2% superior ao valor máximo registado para o mesmo conjunto de captações, com um total de 358 hm<sup>3</sup> captados. Verifica-se ainda que este valor é 6% superior à mediana dos volumes captados, ou seja, mais cerca de 21 hm<sup>3</sup>. Na figura 19 encontra-se os volumes totais captados para o conjunto de 24 captações selecionadas.



**Figura 19** – Volumes totais captados, por ano hidrológico

Analisando individualmente as captações, constata-se que do total de 24 captações, 11 apresentaram um volume captado em 2014/2015 inferior à mediana dos volumes captados e 20, um volume captado em 2014/2015 inferior ao volume máximo registado nos últimos 10 anos.

Neste sentido, destacam-se as captações de:

- Albufeira da Bravura com um volume 25% abaixo da mediana
- Captação de Valada (rio Tejo) com um volume 55% abaixo da mediana
- Albufeira de Valtorno-Mourão com um volume 32% abaixo da mediana
- Albufeira de Lever com um volume 40% abaixo da mediana

Em sentido contrário, destacam-se as captações de:

- Albufeira da Apartadura com um volume 20% acima da mediana
- Albufeira de Ranhados com um volume 17% acima da mediana
- Albufeira do Sabugal com um volume 19% acima da mediana
- Albufeira de Morgavel com um volume 23% acima da mediana
- Albufeira do Touvedo com um volume 164% acima da mediana (resultado de entrada em funcionamento de novos subsistemas)

**Tabela 6** – Diferenças nos volumes captados em relação aos 10 anos anteriores

Albufeira	Ano 2014/2015 (m³)	Mediana (m³)	Varição – mediana (%)	Máximo (m³)	Varição – máximo (%)
Albufeira da Bravura	3 535 854	4 699 965	-25	5 391 944	-34
Albufeira de Odeleite	32 057 291	32 877 170	-2	38 543 130	-17
Albufeira de Odelouca	31 775 900	30 471 900	4	31 509 300	1
Albufeira do Monte Novo	6 369 230	6 284 414	1	6 881 490	-7



# Comissão de Gestão de Albufeiras

Albufeira	Ano 2014/2015 (m <sup>3</sup> )	Mediana (m <sup>3</sup> )	Varição – mediana (%)	Máximo (m <sup>3</sup> )	Varição – máximo (%)
Albufeira do Cabril	2 916 438	2 742 129	6	3 065 850	-5
Albufeira de Santa Águeda	5 136 135	5 486 758	-6	6 060 230	-15
Albufeira da Apartadura	2 929 192	2 442 265	20	3 398 058	-14
Albufeira de Ranhados	2 870 619	2 456 588	17	2 910 145	-1
Albufeira do Sabugal	4 567 965	3 852 952	19	4 190 788	9
Albufeira Caldeirão	3 348 105	3 493 980	-4	3 919 059	-15
Albufeira Sra Desterro	3 891 797	3 586 476	9	3 751 742	4
Albufeira Capinha	1 642 379	1 614 138	2	2 001 831	-18
Albufeira do Alvito	1 911 656	1 771 994	8	1 937 718	-1
Albufeira do Roxo	3 345 406	3 409 180	-2	3 427 867	-2
Albufeira do Castelo de Bode (Asseiceira)	183 533 124	162 441 367	13	184 779 814	-1
Captação de Valada	23 532 030	52 253 474	-55	58 530 551	-60
Albufeira de Morgavel	13 045 836	10 624 014	23	16 546 608	-21
Albufeira de Valtorno-Mourão	438 900	642 450	-32	1 459 062	-70
Albufeira do Alto Rabagão	2 196 365	2 449 352	-10	3 205 197	-31
Albufeira do Azibo	4 113 200	3 847 198	7	4 190 185	-2
Albufeira do Pinhão	1 904 292	1 983 424	-4	2 138 448	-11
Albufeira do Sordo	1 875 682	2 072 587	-10	2 714 287	-31
Albufeira do Touvedo	5 424 932	2 058 338	164	4 183 267	30

No Anexo II encontram-se os gráficos referentes aos volumes mensais e anuais captados em cada uma das 24 captações por comparação com os respetivos volumes médios e máximos, bem como a comparação entre os 11 anos hidrológicos aqui apresentados.

## Consumos no ano hidrológico 2014/2015

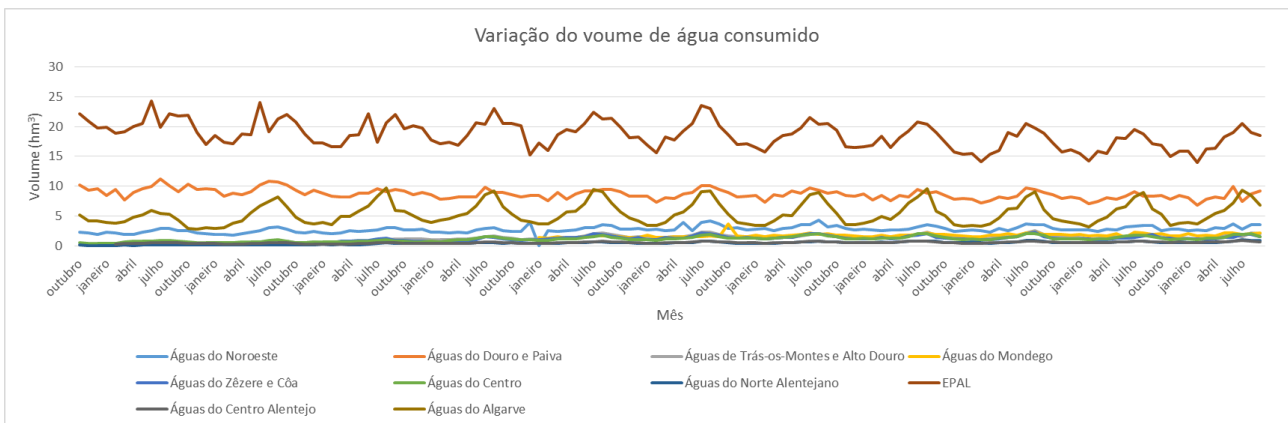
Os consumos de água para abastecimento humano distribuídos pelo grupo AdP foram compilados entre outubro de 2004 e setembro de 2015, num total de 11 anos hidrológicos. Com vista a garantir a eventual necessidade de diferenciar padrões geográficos, optou-se por compilar os dados ao nível das empresas anteriores à agregação de julho de 2015.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Deste modo, foram recolhidos dados para 13 empresas (que se podem associar a 13 regiões distintas), nomeadamente:

- Águas do Noroeste
- Águas do Douro e Paiva
- Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- Águas do Mondego
- Águas do Zêzere e Côa
- Águas do Centro
- Águas do Oeste
- Águas do Norte Alentejano
- EPAL
- Águas do Centro Alentejo
- Águas de Santo André
- Águas Públicas do Alentejo
- Águas do Algarve

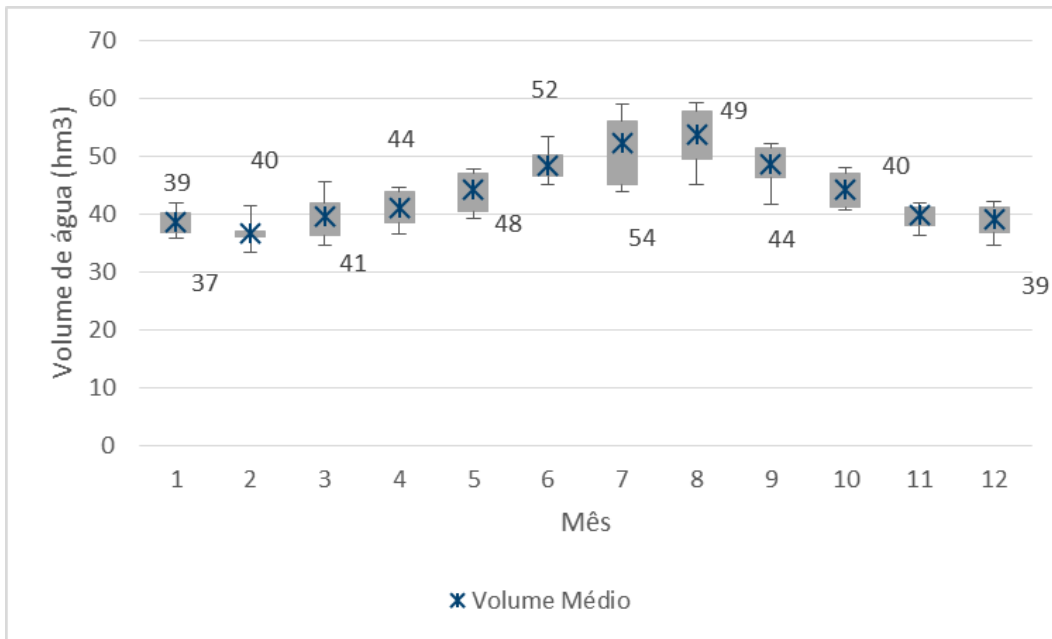
Na figura 20 é possível ver a variação do volume de água consumida pelos clientes das empresas indicadas acima.



**Figura 20** - Volume de água aduzida nos sistemas multimunicipais seleccionados

Na figura 21 pode-se ainda verificar a variação dos consumos totais de água para as diversas empresas do grupo AdP nos diferentes meses do ano.

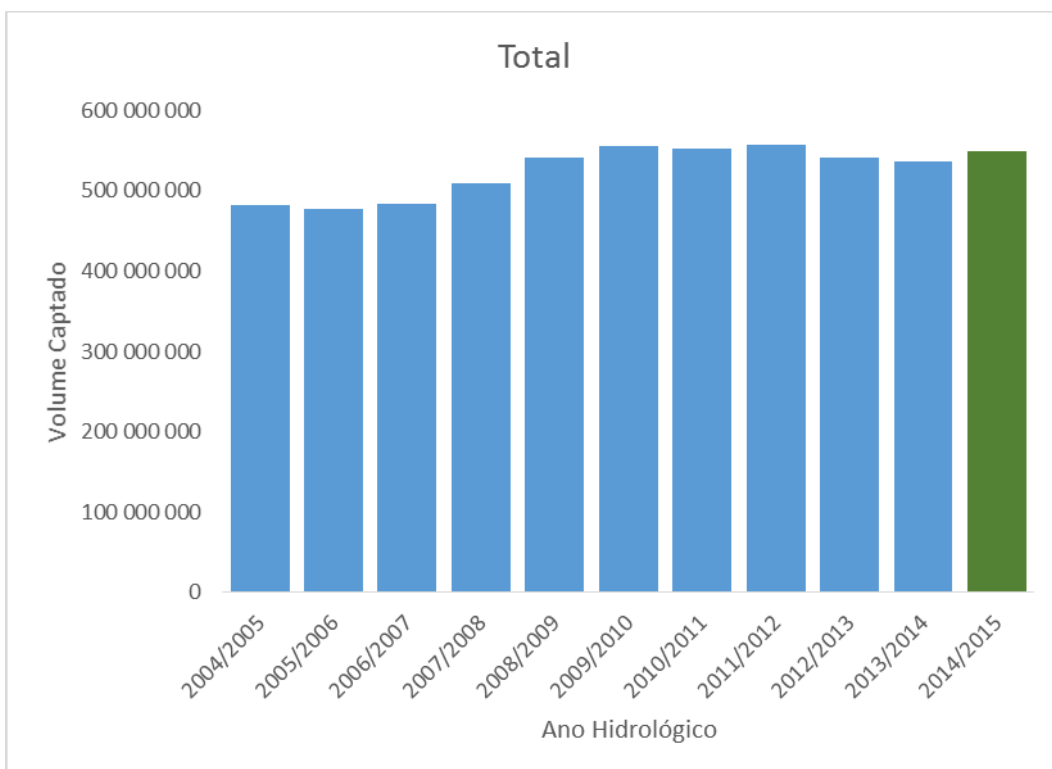
# Comissão de Gestão de Albufeiras



**Figura 21** – Amplitude dos consumos totais de água nos diferentes meses do ano (período 2004-2015)

O valor máximo consumido foi cerca de 59 hm<sup>3</sup> durante o mês de agosto de 2010 e o valor mais baixo foi cerca de 33 hm<sup>3</sup> durante o mês de fevereiro de 2006.

Analisando o ano hidrológico 2014/2015, e por comparação com os anos anteriores, verifica-se que o volume total fornecido foi cerca de 2% inferior ao valor máximo registado, com um total de 549 hm<sup>3</sup> captados. No entanto, verifica-se também que este valor é 2% superior à mediana dos volumes captados, ou seja, mais cerca de 10 hm<sup>3</sup>. Na figura 22 encontra-se os volumes totais fornecidos por ano hidrológico.



**Figura 22** – Volumes totais captados, por ano hidrológico

# Comissão de Gestão de Albufeiras

A nível individual para cada uma das 13 regiões, verifica-se que 10 apresentaram um volume fornecido inferior ao máximo das quais 4 apresentam um volume em 2014/2015 inferior à mediana. Em sentido contrário apresentam-se 3 regiões com volumes captados superiores à mediana dos registos históricos.

No que respeita às regiões com volumes inferiores ao volume máximo, destacam-se:

- Águas do Douro e Paiva com um volume 5% inferior à mediana
- Águas do Zêzere e Côa com um volume 2% inferior à mediana
- EPAL com um volume 10% inferior à mediana
- Águas de Santo André com um volume 8% inferior à mediana

Em sentido oposto destaca-se a região da Águas do Norte Alentejano com um volume 31% superior à mediana.

**Tabela 6 – Diferenças nos volumes captados em relação aos 10 anos anteriores**

Albufeira	Ano 2014/2015 (m <sup>3</sup> )	Mediana (m <sup>3</sup> )	Varição – mediana (%)	Máximo (m <sup>3</sup> )	Varição – máximo (%)
Águas do Noroeste	35 763 050	33 608 194	6	37 817 862	-5
Águas do Douro e Paiva	98 954 960	104 127 398	-5	115 613 897	-14
Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro	18 776 062	18 380 684	2	20 402 373	-8
Águas do Mondego	23 222 605	21 964 640	6	23 642 003	-2
Águas do Zêzere e Côa	16 614 161	16 883 653	-2	18 672 471	-11
Águas do Centro	17 420 168	15 262 975	14	17 971 043	-3
Águas do Oeste	26 084 721	23 818 772	10	27 314 500	-5
Águas do Norte Alentejano	8 524 812	6 502 361	31	7 883 792	8
EPAL	205 633 229	228 861 947	-10	249 330 089	-18
Águas do Centro Alentejo	8 337 073	7 038 293	18	7 928 102	5
Águas de Santo André	1 755 909	1 905 455	-8	2 473 949	-29
Águas Públicas do Alentejo	20 047 406	18 154 805	10	19 613 547	2
Águas do Algarve	67 907 508	66 211 528	3	70 041 220	-3

## Outras entidades – informação ERSAR

Em termos de controlo da qualidade da água destinada ao consumo humano no âmbito do cumprimento do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, os dados relativos à captação de água superficial revelam que em 2014 a percentagem de utilização de origens de água superficial *versus* origens de água subterrânea para a produção de água destinada ao consumo humano é de cerca de 66%.

Esta proporção é semelhante às registadas nos últimos anos, evidenciando uma estabilidade em termos da seleção das origens.

No que concerne aos volumes captados, constata-se que as entidades gestoras em alta captaram em 2014 menos 7% de água superficial face ao ano de 2013, embora mantenham a proporção de utilização de 86% de água de origem superficial e 14% de água de origem subterrânea.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Finalmente, refira-se que em 2014 as entidades gestoras dos sistemas públicos de abastecimento de água reportaram à ERSAR no âmbito da regulação da qualidade do serviço a utilização de 5767 captações subterrâneas e 263 captações superficiais, sendo que a grande maioria das captações subterrâneas (70%) é explorada pelos serviços municipais.

**Tabela7 – Volumes captados pelas entidades gestoras em 2014**

## 2014

<b>Baixa</b>	m <sup>3</sup> /ano	m <sup>3</sup> /dia	
Volume comprado	503.420.045	1.379.233	59,14%
Captado superficial	133.825.425	366.645	15,72%
Captado subterrâneo	213.919.565	586.081	25,13%
Captado superficial + subterrâneo	347.744.990	952.726	40,86%
V total subterrâneo + superficial + comprado	851.165.035	2.331.959	

<b>Alta</b>	m <sup>3</sup> /ano	m <sup>3</sup> /dia	
Captado superficial	414.859.730	1.136.602	86,33%
Captado subterrâneo	65.711.315	180.031	13,67%
Captado superficial + subterrâneo	480.571.045	1.316.633	100,00%

<b>Baixa e Alta</b>	m <sup>3</sup> /ano	m <sup>3</sup> /dia	
Captado superficial	548.685.155	1.503.247	66,24%
Captado subterrâneo	279.630.880	766.112	33,76%
Total captado	828.316.035	2.269.359	100,00%

	Água própria	Água comprada	Total
Superficial	16,16%	50,08%	66,24%
Subterrânea	25,83%	7,93%	33,76%
Total	41,98%	58,02%	

## **4.2. Rega**

### Aproveitamentos hidroagrícolas - DGADR

No início do ano hidrológico de 2014-15 a situação das disponibilidades hídricas nacionais traduzida nos volumes de água armazenados nas principais albufeiras hidroagrícolas indicadas nos boletins semanais publicados pela DGADR afigurava-se bastante favorável, dado que apenas 6 albufeiras registavam um armazenamento inferior a 50 % da sua capacidade total, sendo que 3 destas a saber: Arcossó, Monte da Rocha e Pego do Altar, apresentavam valores muito pouco inferiores àquela percentagem, na ordem dos

# Comissão de Gestão de Albufeiras

49%. Apenas as albufeiras de Odivelas (45,1 %), do Lucefecit (46,4%) e do Arade (26,3%) registavam armazenamentos inferiores.

Porém, as barragens de Odivelas e do Arade constituem situações muito particulares, em virtude de existirem outras barragens a montante na mesma linha de água, respetivamente, Alvito (52,4%) e Funcho (77,3 %) que garantem o reforço do abastecimento daquelas não havendo assim motivos para preocupações quanto a uma eventual rotura no fornecimento de água para os fins previstos.

Por sua vez, o Lucefecit com 46,4 % também não antecipava, em princípio, dificuldades na garantia de fornecimento de água, dado que se estava no início do ano hidrológico e se trata de uma barragem com afluências apreciáveis face à sua capacidade, pelo que se fosse um ano com precipitação normal, atingiria a sua capacidade total com facilidade.

E, de facto, como se tratou de uma ano com precipitação regular, em Abril, no início da campanha de rega a situação apresentava-se muito mais favorável, apenas com a albufeira de Odivelas a registar um armazenamento abaixo de 60 %, o que pelas razões já acima expostas, não traduzia problemas quanto ao bom desenvolvimento da campanha de rega de 2015.

Na verdade, a campanha de rega ocorreu sem problemas nos diferentes aproveitamentos hidroagrícolas, embora a albufeira de Odivelas tivesse de ser reforçada com volumes provenientes do Alvito o que se enquadra na normalidade do funcionamento integrado daquelas albufeiras.

Todavia, importa sublinhar que os níveis de armazenamento no final do ano hidrológico, em Setembro eram mais baixos do que os que se verificavam na mesma altura do ano anterior, o que pode evidenciar problemas em assegurar as utilizações previstas em 2015-16, se a precipitação continuar a não ocorrer.

## Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva - EDIA

No âmbito do EFMA e no início do ano hidrológico 2014-2015 a albufeira de Alqueva, principal origem de água do EFMA, apresentava um armazenamento de 83%, pelo que à data não se afigurava condicionante para os diferentes fins associados ao Empreendimento. Até ao final de dezembro de 2014 verificou-se um aumento do armazenamento em Alqueva, sendo que a partir de janeiro de 2015 este diminuiu de forma gradual e no final de setembro de 2015 o armazenamento era de 74%, correspondendo a um volume total de 3 029 hm<sup>3</sup>.

Ao longo do ano hidrológico, e a partir da albufeira de Alqueva, decorreram um conjunto de transferências de água para as diferentes albufeiras integradas no EFMA que garantiram o fornecimento de água para fins agrícolas. Entre estas, destaca-se a transferência de água para reforço do aproveitamento hidroagrícola de Odivelas, tendo sido transferido um volume de cerca de 21 hm<sup>3</sup>, através da Rede Primária do EFMA.

No período em consideração foram concluídos cerca de 20 000 ha referentes a novos aproveitamentos hidroagrícolas, distribuídos pelos subsistemas de Alqueva, Ardila e Pedrógão, perfazendo um total de 90 000 ha equipados para fins agrícolas. O volume de água fornecido foi de 125 hm<sup>3</sup> e a área regada foi de aproximadamente 48 000 ha.

Durante o ano hidrológico em análise foi ainda fornecida água, através da Rede Primária, para um conjunto de captações diretas cuja área regada é cerca de 8 000 ha.

A EDIA tem capacidade de, através da Rede Primária do Empreendimento, efetuar o fornecimento de água bruta às albufeiras do Monte Novo, Alvito, Roxo e Enxoé, origens de água para abastecimento público. Durante o ano hidrológico 2014-2015 não foi necessário efetuar transferências com esta finalidade específica.

No ano hidrológico 2014-2015 não se verificaram restrições nas utilizações associadas ao Empreendimento, sendo que a partir da albufeira de Alqueva é possível reforçar as restantes albufeiras do EFMA.

No ano hidrológico 2015-2016 entrarão em exploração 30 000 ha de novas áreas beneficiadas o que permitirá a conclusão da 1.ª fase do EFMA –integrando 120 000 ha de área beneficiada do ponto de vista hidroagrícola

Caso se verifique que o ano hidrológico 2015-2016 não apresenta níveis elevados de precipitação e face ao volume armazenado na albufeira de Alqueva, é expectável assegurar com elevado grau de fiabilidade as diferentes utilizações (abastecimento público e fins agrícolas) sem que seja necessária a definição de restrições ao fornecimento de água.

### 4.3. Produção de energia hidroelétrica

#### EDP – Gestão de Produção de Energia e Rede Elétrica Nacional SA (REN)

Em termos de produção de energia hidroelétrica as albufeiras da cascata do Douro, do Lima, do Cávado e Alqueva foram as mais determinantes.

Em termos de caudais utilizados ao longo do ano hidrológico 2014/2015 apresenta-se na tabela 8 os caudais médios turbinados por aproveitamento hidroelétrico. Na tabela 9 inclui-se a informação relativa aos volumes médios turbinados por mês.

**Tabela 8 – Caudais médios turbinados em cada um dos aproveitamentos hidroelétricos explorados pela EDPP**

	Caudal Médio Turbinado (m <sup>3</sup> /s)											
	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15
Alto Lindoso	24,11	52,45	62,36	39,63	28,71	30,4	17,46	14,12	19,62	8,4	8,62	9,43
Touvedo	38,06	69,43	65,55	46,93	36,05	34,91	18,97	23,21	16,95	5,93	4,31	8,92
Alto Rabagão	4,07	4,88	3,87	9,34	6,59	0,67	0,99	1,04	4,42	9,94	2,08	4,58
Vila Nova / Venda Nova	0,08	0,89	0,98	0,75	0,05	0,1	0,28	0,06	0	0	0,11	0,01
Frades	8,21	21,32	23	20,56	17,34	8,1	16,72	12,4	15,1	9,55	14,12	13,91
Vila Nova / Paradela	6,1	12,17	14,43	13,59	11,32	6,56	2,19	1,51	4,66	4,32	2,16	1,62
Salamonde	34,76	40,27	40,78	38,83	32,54	16,46	14,35	16,43	21,78	9,78	11,1	12,09
Vilarinho das Furnas	7,98	15,66	8,2	5,22	4,44	3,43	0,73	1,17	2,41	1,31	1,08	4
Caniçada	56,01	65,39	60,9	49,07	45,19	26,28	15,47	29,22	25,06	14,76	13,98	21,2
Miranda	142,8	148,81	246,25	209,97	399,42	415,07	286,03	233,89	120,18	79,96	92,1	115,75
Picote	143,63	150,29	248,86	209,01	406,45	421,22	290,11	238,27	117,21	78,79	89,39	115,44
Bemposta	143,18	146,6	240,08	202,01	397,43	385,95	282,85	236,48	116,28	72,2	86,92	112,17
Pocinho	207,27	211,77	336,74	263,58	427,7	439,55	288,34	280,29	187,32	143,09	119,56	170,28
Baixo Sabor										0	0	0,01
Feiticeiro				0,94	2,69	6,59	5,89	7,57	3,34	5,28	4,58	8,97
Valeira	200,31	213	336,76	256,75	404,23	425,37	282,59	274,33	178,31	136,38	118,22	161,93
Tabuaço	2,05	1,09	1,61	5,91	4,44	3,71	0,81	0,26	0,48	0,85	0,46	0,45
Régua	238,24	326,22	392,55	296,43	452,48	403,02	298,82	304,96	185,03	140,35	118,98	166,67
Carrapatelo	268,97	391,23	423	326,14	515,08	466,14	311,24	322,63	186,92	139,07	114,12	167,7
Torrão	80,2	173,47	92,48	64,7	115,39	65,96	40,1	59,97	16,56	15,47	14,63	23,7
Crestuma	390,83	642,11	544,34	426,89	691,18	560,98	370,57	410,84	209,63	149,17	123,42	198,43
Ribeiradio										12,69	4,71	2,95
Caldeirão	1,61	7,12	5,32	1,81	6,5	1,73	1,09	1,09	0,04	0	0,15	0
Aguieira	79,44	124,17	113,02	69,57	106,79	76,68	32,49	30,05	29,48	38,5	38,48	27,87
Raiva	29,27	84,1	66,66	27,48	79,33	40,07	3,47	4,1	9,45	12,49	12,91	7
Cabril	12,74	31,97	63,56	57,82	35,08	20,22	20,38	4,51	26,32	29,94	10,52	8,82
Bouçã	14,91	38,08	64,13	59,47	40,25	21,34	20,76	5,16	25,6	28,71	10,09	8,59
Castelo de Bode	14,71	59,45	102,35	50,69	34,86	17,2	29,81	23,36	15,44	19,25	17,29	17,47
Pracana	7,7	35,43	19,88	2,13	5,98	1,86	0,21	1,81	3,16	1,99	0,52	0,19
Fratel	115,63	234,29	113,04	66,36	63,59	26,63	18,38	116,63	177,23	158,96	98,87	145,3

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Alqueva	97,95	92,5	89,25	88,52	97,93	81,56	70,69	79,3	43,47	60,11	60,94	48,84
Alqueva II	72,7	58,74	86,16	102,21	112,7	107,09	91,44	82,32	66,79	70,73	84,78	73,21

**Tabela 9 – Caudais mensais médios turbinados em cada um dos aproveitamentos hidroelétricos explorados pela EDPP**

	Volume Médio Turbinado (hm <sup>3</sup> )											
	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15
Alto Lindoso	64,6	136,0	167,0	106,1	69,5	81,4	46,8	37,8	50,9	22,5	23,1	24,4
Touvedo	101,9	180,0	175,6	125,7	87,2	93,5	50,8	62,2	43,9	15,9	11,5	23,1
Alto Rabagão	10,9	12,6	10,4	25,0	15,9	1,8	2,7	2,8	11,5	26,6	5,6	11,9
Vila Nova / Venda Nova	0,2	2,3	2,6	2,0	0,1	0,3	0,7	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
Frades	22,0	55,3	61,6	55,1	41,9	21,7	44,8	33,2	39,1	25,6	37,8	36,1
Vila Nova / Paradela	16,3	31,5	38,6	36,4	27,4	17,6	5,9	4,0	12,1	11,6	5,8	4,2
Salamonde	93,1	104,4	109,2	104,0	78,7	44,1	38,4	44,0	56,5	26,2	29,7	31,3
Vilarinho das Furnas	21,4	40,6	22,0	14,0	10,7	9,2	2,0	3,1	6,2	3,5	2,9	10,4
Caniçada	150,0	169,5	163,1	131,4	109,3	70,4	41,4	78,3	65,0	39,5	37,4	55,0
Miranda	382,5	385,7	659,6	562,4	966,3	1111,7	766,1	626,5	311,5	214,2	246,7	300,0
Picote	384,7	389,6	666,5	559,8	983,3	1128,2	777,0	638,2	303,8	211,0	239,4	299,2
Bemposta	383,5	380,0	643,0	541,1	961,5	1033,7	757,6	633,4	301,4	193,4	232,8	290,7
Pocinho	555,2	548,9	901,9	706,0	1034,7	1177,3	772,3	750,7	485,5	383,3	320,2	441,4
Baixo Sabor										0,0	0,0	0,0
Feiticeiro				2,5	6,5	17,7	15,8	20,3	8,7	14,1	12,3	23,3
Valeira	536,5	552,1	902,0	687,7	977,9	1139,3	756,9	734,8	462,2	365,3	316,6	419,7
Tabuaço	5,5	2,8	4,3	15,8	10,7	9,9	2,2	0,7	1,2	2,3	1,2	1,2
Régua	638,1	845,6	1051,4	794,0	1094,6	1079,4	800,4	816,8	479,6	375,9	318,7	432,0
Carrapatelo	720,4	1014,1	1133,0	873,5	1246,1	1248,5	833,6	864,1	484,5	372,5	305,7	434,7
Torrão	214,8	449,6	247,7	173,3	279,2	176,7	107,4	160,6	42,9	41,4	39,2	61,4
Crestuma	1046,8	1664,3	1458,0	1143,4	1672,1	1502,5	992,5	1100,4	543,4	399,5	330,6	514,3
Ribeiradio										34,0	12,6	7,6
Caldeirão	4,3	18,5	14,2	4,8	15,7	4,6	2,9	2,9	0,1	0,0	0,4	0,0
Aguieira	212,8	321,8	302,7	186,3	258,3	205,4	87,0	80,5	76,4	103,1	103,1	72,2
Raiva	78,4	218,0	178,5	73,6	191,9	107,3	9,3	11,0	24,5	33,5	34,6	18,1
Cabril	34,1	82,9	170,2	154,9	84,9	54,2	54,6	12,1	68,2	80,2	28,2	22,9
Bouçã	39,9	98,7	171,8	159,3	97,4	57,2	55,6	13,8	66,4	76,9	27,0	22,3
Castelo de Bode	39,4	154,1	274,1	135,8	84,3	46,1	79,8	62,6	40,0	51,6	46,3	45,3
Pracana	20,6	91,8	53,2	5,7	14,5	5,0	0,6	4,8	8,2	5,3	1,4	0,5
Fratel	309,7	607,3	302,8	177,7	153,8	71,3	49,2	312,4	459,4	425,8	264,8	376,6
Alqueva	262,3	239,8	239,0	237,1	236,9	218,5	189,3	212,4	112,7	161,0	163,2	126,6
Alqueva II	194,7	152,3	230,8	273,8	272,6	286,8	244,9	220,5	173,1	189,4	227,1	189,8

Na Tabela seguinte apresentam-se os valores de produção e de emissão associados aos centros electroprodutores.



**Tabela 10 – Valores de produção e de emissão associados aos centros electroprodutores**

PRODUÇÕES / EMISSÕES DE OUT/204 A SET/2015												
VALORES REPRESENTADOS EM MWh												
CENTRAL	PRODUÇÃO											
	MÊS											
	10-2014	11-2014	12-2014	01-2015	02-2015	03-2015	04-2015	05-2015	06-2015	07-2015	08-2015	09-2015
ALTO LINDOSO	42 002	91 836	111 578	67 807	45 686	54 631	29 824	25 091	33 339	14 500	14 676	15 685
TOUVEDO	5 917	10 435	10 080	7 378	5 062	5 482	2 900	3 659	2 626	944	687	1 379
ALTO RABAGÃO	4 384	4 845	4 123	9 928	6 353	709	1 026	1 110	4 544	10 558	2 207	4 691
VILA NOVA / VENDA NOVA	194	2 108	2 330	1 800	119	220	653	147	0	0	258	35
FRADES	22 753	57 753	62 775	54 855	42 340	22 568	43 683	33 933	39 297	26 216	38 407	36 683
VILA NOVA / PARADELA	16 587	32 961	40 388	36 978	27 630	17 502	5 596	4 035	12 111	11 404	5 645	4 100
SALAMONDE	21 251	26 315	30 176	28 748	21 557	11 754	10 297	11 897	15 319	7 039	8 127	5 050
VILARINHO DAS FURNAS	20 065	37 923	20 360	13 139	10 006	8 787	1 850	3 148	6 271	3 430	2 858	10 349
CANIÇADA	36 847	42 396	40 095	32 113	26 495	17 344	10 259	19 789	16 556	10 447	9 925	14 034
MIRANDA	50 953	51 088	87 156	73 227	126 885	144 443	97 414	82 218	40 939	27 754	32 477	38 822
PICOTE	60 930	62 150	107 349	89 931	156 200	178 971	120 151	101 749	48 500	33 613	37 935	47 491
BEMPOSTA	61 296	59 739	102 361	85 363	150 492	170 414	114 977	99 973	47 483	30 640	37 004	46 332
POCINHO	26 671	26 300	42 866	33 460	48 957	54 806	35 428	35 750	23 267	18 247	15 111	20 697
BAIXO SABOR											287	0
FEITICEIRO				187	496	1 350	1 012	1 329	614	1 043	838	1 578
VALEIRA	40 566	40 975	67 341	51 276	72 791	82 476	54 630	54 839	35 232	27 830	24 402	32 217
TABUAÇO	5 523	2 876	4 440	16 132	10 851	10 042	2 116	703	1 268	2 312	1 268	1 174
RÉGUA	40 559	53 321	66 591	50 568	69 007	68 006	48 494	51 404	30 294	24 070	19 958	27 068
CARRAPATELO	59 890	83 112	93 108	71 738	102 462	103 134	66 522	71 381	40 342	30 981	25 685	36 327
TORRÃO	24 225	50 437	27 486	19 061	30 982	19 488	11 378	17 924	4 760	4 634	4 395	6 975
CRESTUMA	28 268	43 811	39 840	31 585	44 203	40 149	26 248	30 165	15 242	11 156	9 166	14 185
RIBEIRADIO										4 981	1 692	1 053
CALDEIRÃO	1 651	8 072	5 934	1 815	6 626	1 811	1 036	1 069	34	0	116	0
AGUIEIRA	30 784	45 642	42 803	25 763	38 944	29 913	12 298	12 513	11 885	15 270	14 984	10 078
RAIVA	3 014	8 543	7 070	2 914	7 179	4 176	358	419	911	1 270	1 309	695
CABRIL	7 602	20 627	44 283	38 578	21 208	13 645	13 122	3 042	16 944	18 764	6 339	4 998
BOUÇÃ	5 182	12 829	22 229	20 173	12 692	7 336	6 976	1 791	8 594	9 900	3 447	2 869
CASTELO DO BODE	8 068	32 051	56 616	27 670	17 625	9 865	16 565	13 210	8 370	10 828	9 715	9 247
PRACANA	2 239	12 157	5 785	642	1 680	591	63	578	942	587	150	48
FRATEL	17 246	32 786	16 848	9 909	8 610	4 156	2 791	17 779	25 636	24 207	15 076	20 961
ALQUEVA	41 438	37 748	38 040	37 528	38 295	34 960	28 587	28 604	17 567	24 708	24 867	19 283
ALQUEVA II	31 042	24 014	38 232	44 021	44 513	46 282	38 065	34 810	28 147	29 421	35 204	28 901
<b>Total</b>	<b>717 146</b>	<b>1 014 852</b>	<b>1 238 283</b>	<b>984 287</b>	<b>1 195 947</b>	<b>1 165 011</b>	<b>804 319</b>	<b>764 059</b>	<b>537 034</b>	<b>437 041</b>	<b>403 929</b>	<b>463 009</b>
VALORES REPRESENTADOS EM MWh												
CENTRAL	EMIÇÃO											
	MÊS											
	10-2014	11-2014	12-2014	01-2015	02-2015	03-2015	04-2015	05-2015	06-2015	07-2015	08-2015	09-2015
ALTO LINDOSO	42 605	93 346	113 157	68 883	46 471	55 541	30 299	25 498	33 943	14 712	14 837	15 888
TOUVEDO	5 806	10 281	9 919	7 244	4 955	5 370	2 822	3 571	2 549	885	634	1 315
ALTO RABAGÃO	4 237	4 691	3 973	9 681	6 154	595	914	1 013	4 393	10 321	2 098	4 537
VILA NOVA / VENDA NOVA	16 651	34 756	42 294	38 429	27 496	17 551	6 209	4 148	12 000	11 299	5 842	4 106
FRADES	22 505	57 310	62 125	54 299	41 758	22 124	43 206	33 406	38 848	25 784	37 817	36 177
VILA NOVA / PARADELA												
SALAMONDE	20 489	25 378	29 153	27 726	20 785	11 322	9 922	11 630	14 766	6 767	7 822	4 838
VILARINHO DAS FURNAS	19 686	37 344	20 292	12 858	9 788	8 561	1 727	3 020	6 046	3 273	2 715	10 117
CANIÇADA	36 724	42 262	39 934	32 002	26 370	17 238	10 170	19 687	16 459	10 354	9 841	13 947
MIRANDA	50 664	50 802	86 740	72 841	126 355	143 863	96 977	81 830	40 675	27 486	32 243	38 582
PICOTE	60 215	61 435	106 573	89 204	155 386	178 035	119 353	100 764	47 810	32 882	37 070	46 643
BEMPOSTA	60 911	59 446	101 955	84 957	150 163	170 057	114 583	99 569	47 126	30 312	36 766	46 043
POCINHO	26 339	25 973	42 357	33 015	48 370	54 160	34 973	35 336	22 953	17 963	14 871	20 416
BAIXO SABOR											262	-60
FEITICEIRO				167	465	1 249	914	1 220	525	977	763	1 506
VALEIRA	40 296	40 675	66 936	50 945	72 401	82 013	54 303	54 499	34 985	27 593	24 175	31 959
TABUAÇO	5 339	2 755	4 301	15 825	10 630	9 836	2 027	660	1 207	2 234	1 218	1 121
RÉGUA	40 172	52 806	66 008	50 095	68 401	67 411	48 048	50 924	29 963	23 789	19 689	26 777
CARRAPATELO	59 254	82 272	92 190	71 041	101 488	102 131	65 855	70 643	39 874	30 594	25 345	35 907
TORRÃO	24 030	50 182	27 229	18 851	30 726	19 253	11 219	17 749	4 655	4 495	4 239	6 871
CRESTUMA	27 803	43 164	39 229	31 055	43 583	39 570	25 823	29 687	14 936	10 892	8 924	13 876
RIBEIRADIO										4 942	1 579	968
CALDEIRÃO	1 613	7 975	5 857	1 775	6 546	1 769	1 002	1 038	22	-7	107	-7
AGUIEIRA	30 040	45 019	42 120	25 130	38 453	29 320	11 663	11 876	11 352	14 775	14 351	9 527
RAIVA	2 915	8 352	6 903	2 815	7 012	4 056	308	369	853	1 204	1 246	637
CABRIL	7 469	20 374	43 829	38 178	20 978	13 474	12 938	2 941	16 745	18 608	6 245	4 915
BOUÇÃ	5 100	12 681	21 988	19 949	12 535	7 217	6 868	1 730	8 492	9 788	3 388	2 825
CASTELO DO BODE	7 953	31 667	56 012	27 117	17 143	9 682	16 063	12 919	8 104	10 686	9 466	8 892
PRACANA	2 231	12 121	5 768	640	1 672	589	63	576	941	587	146	49
FRATEL	17 090	32 575	16 692	9 768	8 485	4 042	2 683	17 622	25 453	24 031	14 938	20 805
ALQUEVA	40 740	36 744	37 364	36 851	37 646	34 320	28 003	27 981	17 071	24 157	24 305	18 805
ALQUEVA II	30 625	23 624	37 724	43 467	43 985	45 731	37 609	34 328	27 810	28 965	34 701	28 449
<b>Total</b>	<b>709 501</b>	<b>1 006 012</b>	<b>1 228 620</b>	<b>974 808</b>	<b>1 186 198</b>	<b>1 156 076</b>	<b>796 544</b>	<b>756 234</b>	<b>530 556</b>	<b>430 611</b>	<b>397 322</b>	<b>456 494</b>

Os volumes turbinados no ano hidrológico 2014/2015 foram da ordem dos 87 523 hm<sup>3</sup>, sendo que a sua distribuição pelas várias bacias hidrográficas está apresentada na Tabela 11.

**Tabela 11** – Volumes turbinados pela EDPP por bacia Hidrográfica

Bacia Hidrográfica	Volumes turbinados (hm <sup>3</sup> )
Lima	1 801
Cávado	2 848
Douro	68 192
Vouga	54
Mondego	3 057
Tejo	6 515
Guadiana	5 055
<b>Total</b>	<b>87 523</b>

#### 4.4. Variação da Taxa de Recursos Hídricos por bacia hidrográfica

O regime económico e financeiro preconizado na Lei da Água (LA - Lei n.º58/2005, de 29 de dezembro alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º130/2012, de 22 de junho) visa promover a utilização sustentável dos recursos hídricos, nomeadamente através da internalização de custos devidos a atividades suscetíveis de ter um impacto negativo nesses recursos. A introdução deste regime resulta de uma obrigação comunitária no âmbito da Diretiva-Quadro da Água (DQA).

A taxa de recursos hídricos (TRH) é um dos mecanismos definidos no âmbito do regime económico e financeiro e que incide sobre as seguintes utilizações dos recursos hídricos:

- A utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado;
- A rejeição, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetível de causar impacto significativo;
- A extração de materiais inertes do domínio público hídrico do Estado;
- A ocupação de terrenos ou planos de água do domínio público hídrico do Estado;
- A utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetível de causar impacto significativo.

A base tributável da TRH é constituída por cinco componentes, expressa pela fórmula seguinte:

$$TRH = A + E + I + O + U$$

em que,

A = utilização de águas do domínio público hídrico do Estado;

E = rejeição de efluentes;

I = extração de inertes do domínio público hídrico do Estado;

O = ocupação do domínio público hídrico do Estado;

U = utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos.

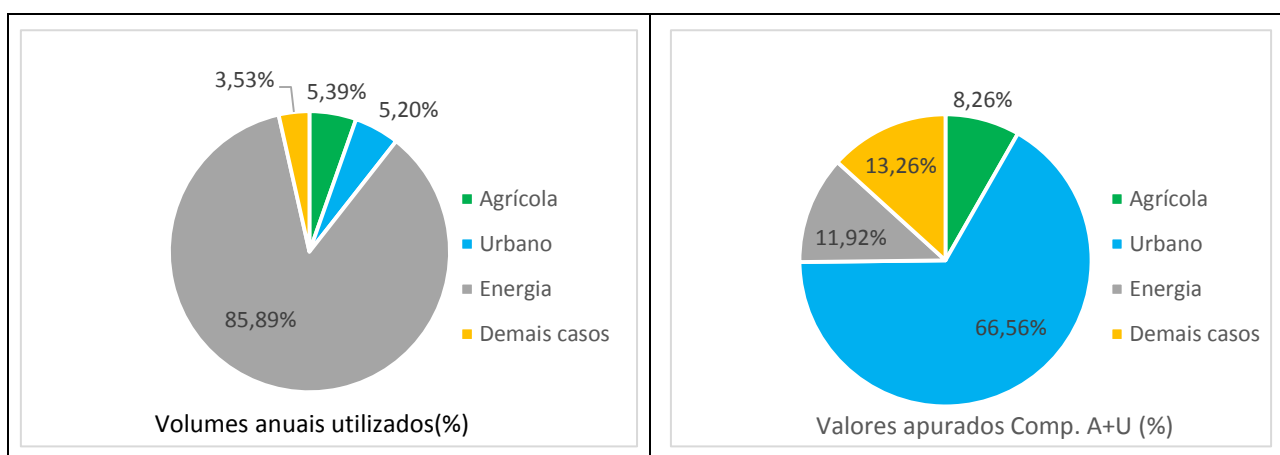
Para este relatório vão ser avaliadas por bacia hidrográfica os volumes declarados pelos utilizadores e o valor obtido para as componentes A e U para o ano de 2015. Na Tabela 8 resumem-se estes valores distribuídos pelo sector da agricultura, sector urbano, energia (hidroelétrica e termoelétrica) e demais casos que engloba, entre outros, a indústria e a aquicultura. Não estão incluídos os valores apurados pela EDIA, nem os respetivos volumes.

**Tabela 8 – Valores cobrados nas componentes A e U associados aos volumes declarados pelos utilizadores em 2015**

Bacia Hidrográfica	Agrícola			Urbano			Energia (hidroelétrico* + termoelétrico)			Demais casos (Aquicultura + Indústria + Outros)		
	Componente A	Componente U	VOLUME (hm <sup>3</sup> )	Componente A	Componente U	VOLUME (hm <sup>3</sup> )	Componente A	Componente U	VOLUME (hm <sup>3</sup> )	Componente A	Componente U	VOLUME (hm <sup>3</sup> )
Minho	0,00 €	0,00 €	0,00	21 100,35 €	4 764,01 €	1,83	1 833,28 €	366,66 €	91,66	2,16 €	2 065,12 €	19,40
Lima	0,00 €	0,00 €	0,00	122 434,09 €	27 587,16 €	10,61	3 716,55 €	743,31 €	185,83	66 388,55 €	13 366,78 €	6,88
Cávado	85,68 €	17,14 €	0,03	565 067,44 €	113 247,83 €	43,56	19 151,37 €	3 830,27 €	1 915,14	47 429,70 €	10 869,02 €	3,62
Ave	511,80 €	126,00 €	0,21	161 996,52 €	33 462,96 €	12,87	16 262,42 €	3 252,48 €	1 221,85	96 489,62 €	34 160,18 €	11,39
Leça	154,50 €	32,21 €	0,05	0,00 €	0,00 €	0,00	0,00 €	0,00 €	0,00	4 180,44 €	4 325,11 €	1,44
Douro	637,23 €	179,31 €	0,30	1 760 920,45 €	362 977,33 €	139,61	598 115,96 €	119 623,19 €	1 773,98	9 351,57 €	6 354,65 €	2,16
Vouga	1 114,18 €	648,53 €	1,19	261 448,38 €	83 850,82 €	32,25	22 533,16 €	4 096,94 €	1 135,03	186 968,08 €	49 252,82 €	22,15
Mondego	34 377,51 €	6 834,51 €	63,13	633 023,33 €	152 311,00 €	58,58	48 781,77 €	8 869,41 €	1 401,43	367 384,63 €	87 253,41 €	248,73
Lis	634,52 €	403,83 €	1,01	15 188,16 €	28 459,04 €	10,95	0,00 €	0,00 €	0,00	10,73 €	4 181,44 €	1,39
Tejo e Rib. Oeste	284 804,83 €	88 895,40 €	317,08	3 367 753,67 €	917 645,00 €	353,65	537 621,37 €	97 749,81 €	3 937,51	322 805,34 €	160 581,70 €	57,11
Sado	364 708,71 €	35 434,00 €	187,15	296 661,21 €	73 898,95 €	28,42	333 986,88 €	66 771,31 €	1 302,15	366 917,35 €	126 370,93 €	137,40
Mira	149 155,92 €	25 189,87 €	81,05	40 169,56 €	7 608,76 €	2,93	310,86 €	51,81 €	25,90	27 939,23 €	5 145,80 €	1,72
Guadiana	227 345,72 €	53 193,88 €	125,77	677 661,99 €	131 758,26 €	50,68	0,00 €	0,00 €	0,00	15 172,41 €	9 605,38 €	3,23
Rib. Algarve	15 897,71 €	17 102,58 €	38,48	572 973,40 €	104 192,98 €	40,08	0,00 €	0,00 €	0,00	37 833,66 €	36 859,26 €	16,74
<b>TOTAL</b>	<b>1 079 428,33 €</b>	<b>228 057,24 €</b>	<b>815,47</b>	<b>8 496 398,56 €</b>	<b>2 041 764,10 €</b>	<b>786,01</b>	<b>1 582 313,62 €</b>	<b>305 355,20 €</b>	<b>12 990,49</b>	<b>1 548 873,46 €</b>	<b>550 391,59 €</b>	<b>533,37</b>

\* - não inclui a utilização da água pelos centros eletroprodutores que constam no Anexo III do Decreto-lei n.º 226-A/2007, atendendo ao disposto no Despacho conjunto n.º 16 982/2007, de 2 de Agosto, 2.ª Série DR

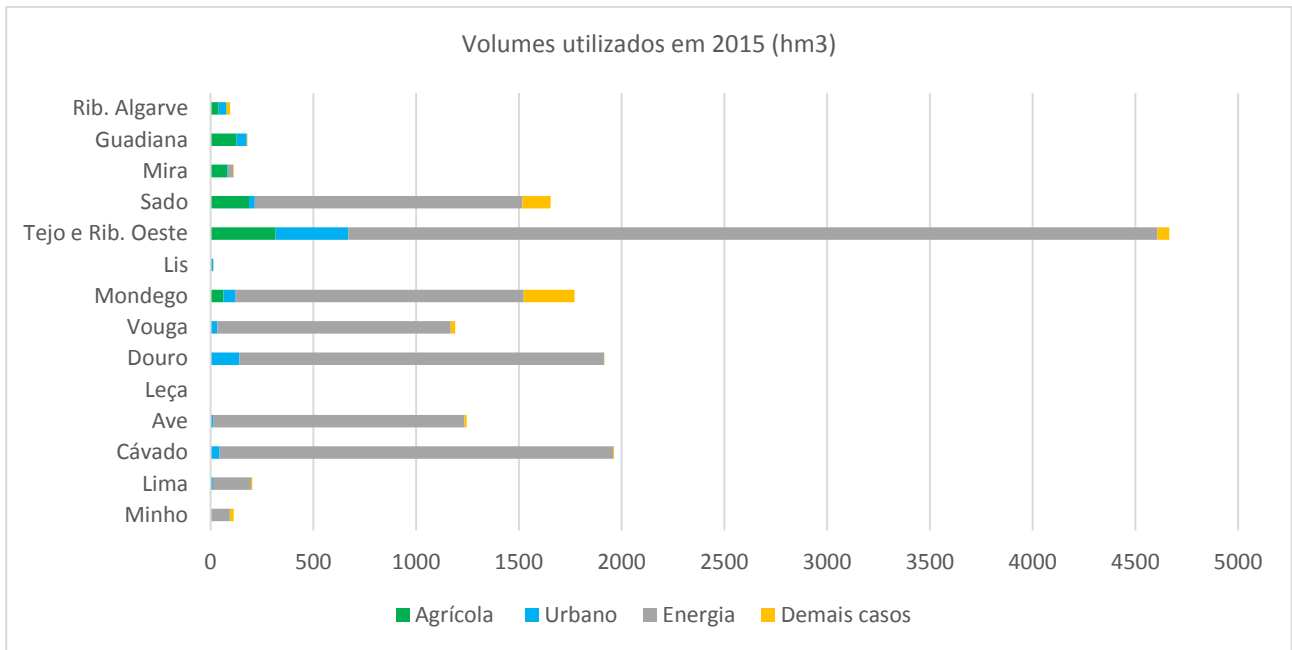
Os valores associados às principais utilizações demonstram que os volumes utilizados na energia (hidroelétrica e termoelétrica) são os mais significativos, seguindo-se o sector agrícola, os demais casos e por fim o sector urbano. Já no que se refere ao valor apurado para as componentes A e U da TRH, o maior valor corresponde ao setor urbano, seguido dos demais casos, da energia e por último a agricultura (Figura 23).



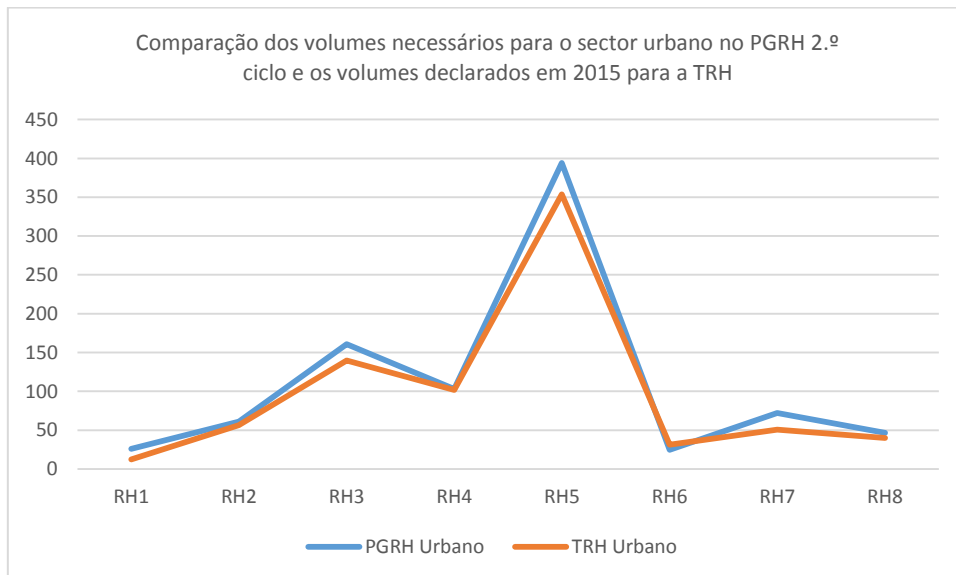
**Figura 23 – Percentagem por sector dos volumes utilizados e dos valores apurados para as componentes A e U da TRH, para o ano de 2015**

Importa salientar que os valores apurados para o sector agrícola parecem estar muito aquém dos valores que são identificados no RA de 2009 para este sector. A introdução da obrigatoriedade das medições dos volumes realmente consumidos é fundamental, até para se conhecer com exatidão as necessidades reais de cada sector.

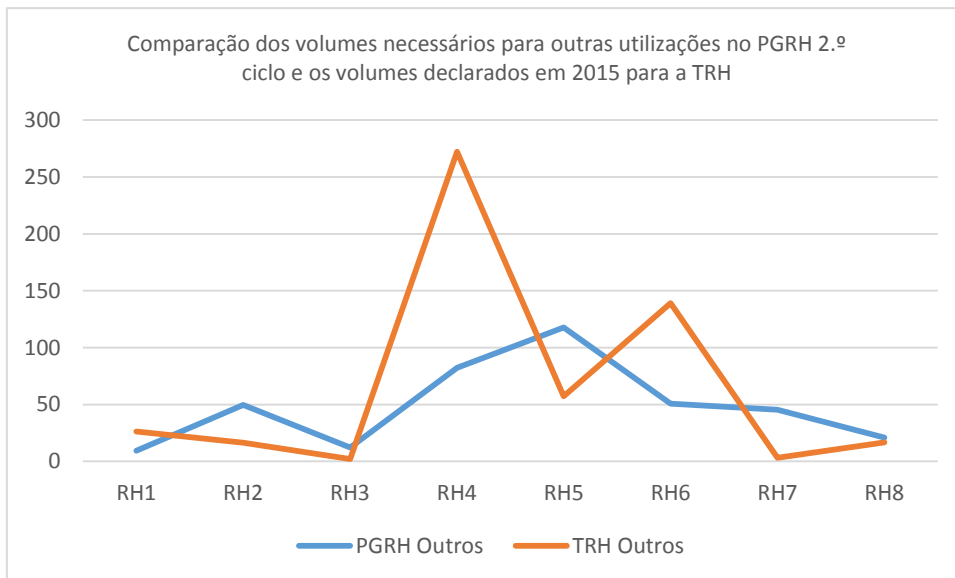
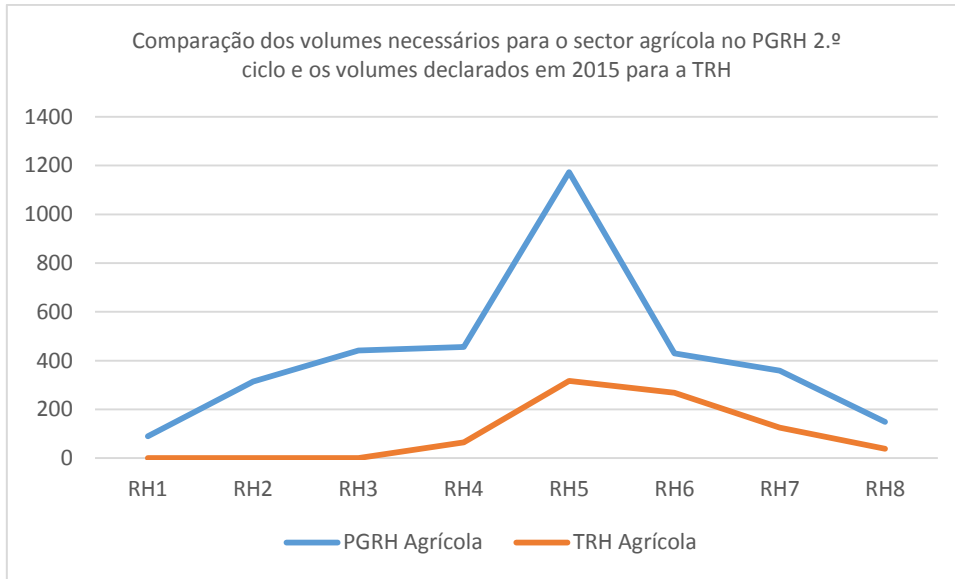
# Comissão de Gestão de Albufeiras



Nos gráficos seguintes apresenta-se a comparação entre os volumes declarados, por sector, no âmbito da TRH em 2015 e os volumes definidos por sector no âmbito do PGRH, tendo por base outras fontes de informação, nomeadamente no caso da agricultura o recenseamento agrícola de 2009, bem como os dados disponíveis dos aproveitamentos hidroagrícolas. É possível verificar novamente o grande desvio relativamente ao sector agrícola. Já no caso das “outras utilizações”, os maiores desvios relativamente à TRH deve-se ao facto de nos valores do PGRH por não estarem incluídas as captações no mar para a indústria (RH4 piscicultura e RH6 refrigeração).



# Comissão de Gestão de Albufeiras



## 5. Proteção civil e medidas adotadas

### 5.1. Medidas face a situação de Cheia

As ações de Proteção Civil em situação de cheia compreendem os sistemas de acompanhamento da situação hidrometeorológica e de previsão de cheias, a gestão otimizada dos recursos hídricos, nomeadamente das descargas das albufeiras, e os sistemas de avisos às populações, associadas a outras ações no domínio da prevenção, como sejam a informação pública sobre o funcionamento do sistema na sua globalidade e sobre as medidas de autoproteção das populações.

#### Medidas Adotadas no Ano Hidrológico 2014/2015

Durante este ano hidrológico não houve lugar a situações de cheia com impacto nacional. Assim, e por esta circunstância não foi necessário convocar o Comité Permanente da Comissão de Gestão de Cheias, nem houve necessidade em ativar Planos de Emergência de Proteção Civil devido a situações de cheias. Do ponto de vista regional, há a destacar um evento que ocorreu no rio Ceira, em 31 de Janeiro de 2015, o qual afetou temporariamente algumas localidades nos concelhos da Lousã, Miranda do Corvo e Coimbra. Os meios de Proteção Civil do distrito de Coimbra responderam de forma adequada e proporcional ao impacto que este evento ocasionou.

A outro nível, importa realçar o facto de neste ano hidrológico ter entrado em vigor o Plano de Emergência Externo para a Barragem de Odelouca (aprovado pela Resolução nº 28/2015, de 4 de maio), instrumento concebido para fazer face a situações de acidente grave ou catástrofe, decorrentes da rotura ou da plena abertura das comportas da barragem de Odelouca e que define a organização da resposta e as orientações e responsabilidades relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar nas operações de proteção civil, decorrentes daquelas situações. Este Plano é o primeiro desta tipologia (prevista no Regulamento de Segurança de Barragens) existente em Portugal.

### 5.2. Medidas face a situação de Seca

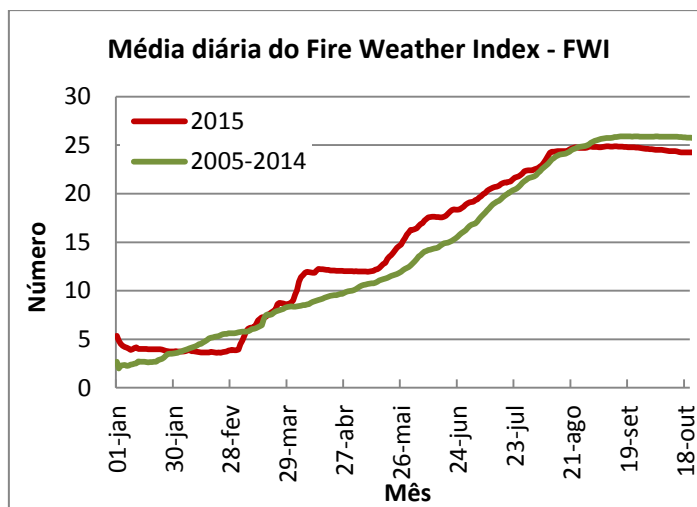
As ações de Proteção Civil em situação de seca têm como fim o assegurar o abastecimento público às populações quando ocorram situações de défice entre as disponibilidades hídricas e as necessidades para assegurar o normal abastecimento.

#### Medidas Adotadas no Ano Hidrológico 2014/2015

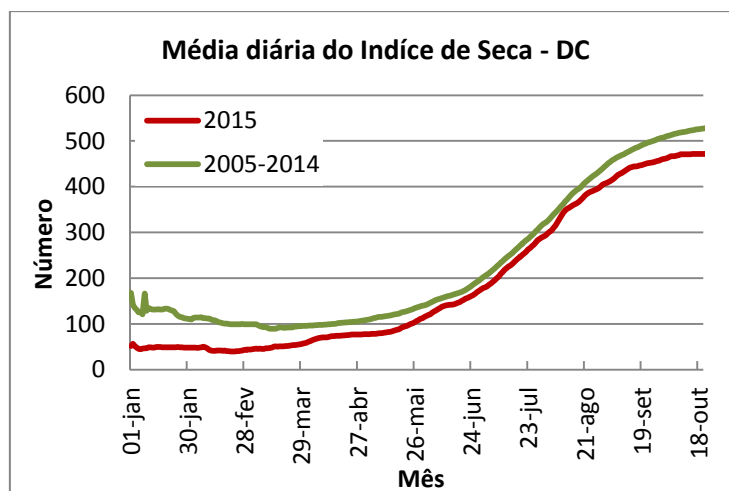
Durante o ano hidrológico em análise não ocorreram situações de seca com impacto regional ou nacional pelo que não houve necessidade de mobilização extraordinária de meios alternativos para assegurar o abastecimento público. Por outro lado, também não se registou afetação significativa das albufeiras utilizadas para abastecimento das aeronaves anfíbias afetas ao Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais.

## 6. Risco de Incêndio e disponibilidades hídricas

O índice meteorológico de risco de incêndio florestal (FWI)<sup>2</sup> de 2015 foi superior aos valores médios diários dos últimos 10 anos durante o mês de janeiro e no período entre abril e agosto.



O índice de seca (*Drought code* – DC), representativo do deficit de água no solo, em 2015 foi sempre inferior aos valores médios diários do decénio 2005-2014.

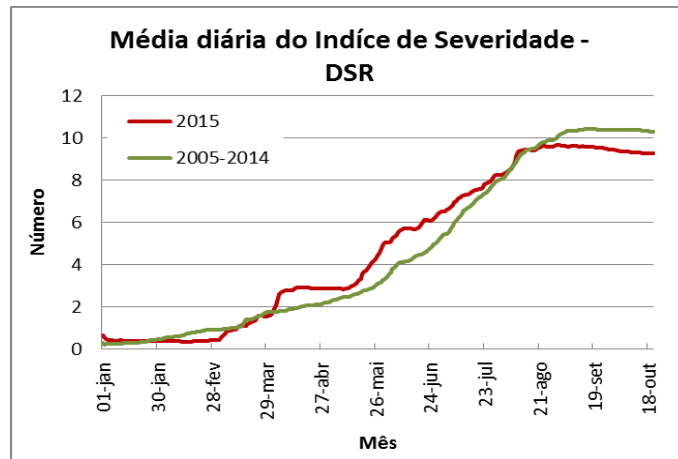


É possível avaliar a severidade do ano de 2015 por análise do índice de severidade diária – DSR<sup>3</sup>. As médias diárias do DSR permitem concluir que em 2015 se atingiram, desde 1 de abril, valores de severidade média superiores aos dos últimos dez anos. A severidade registada essencialmente durante o mês de março e na primeira semana de abril traduziu-se num aumento do diferencial dos valores de DSR em 2015 quando comparado com a média dos 10 anos anteriores. Esse diferencial, mais expressivo na primeira quinzena de abril e durante o mês de junho, tendeu a dissipar-se a partir do início de julho, atingindo valores semelhantes às médias na primeira quinzena de agosto.

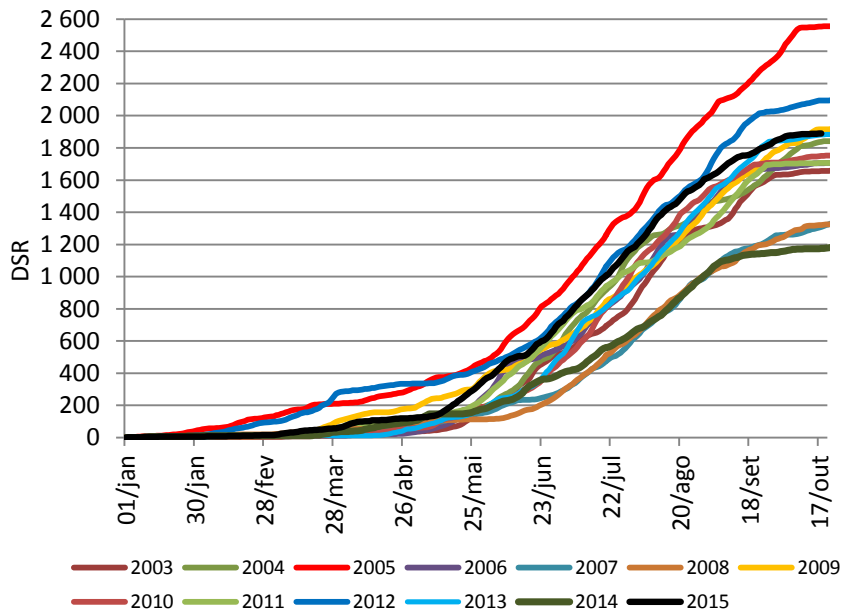
<sup>2</sup> **FWI (Fire Weather Index)** – é o índice meteorológico de risco de incêndio, desenvolvido pelo Serviço Canadano de Florestas, que permite estimar um risco de incêndio a partir do estado dos diversos combustíveis presentes no solo, determinado indiretamente através das observações, às 12 UTC, de elementos meteorológicos (temperatura do ar, humidade relativa, velocidade do vento, precipitação e precipitação nas últimas 24H). É calculado diariamente pelo IPMA desde 2002 informando o utilizador sobre a severidade que um incêndio pode ter nas condições observadas.

<sup>3</sup> **DSR (Daily Severity Rating)** – é o índice meteorológico de severidade diária, calculado em função do FWI, que permite avaliar a dificuldade de supressão de um incêndio.

# Comissão de Gestão de Albufeiras



Analisando o DSR acumulado desde 1 de janeiro, em comparação com os anos anteriores desde 2003, verifica-se o ano de 2015 é o terceiro ano mais severo dos últimos 13 anos, abaixo de 2005 e 2012 e com valores semelhantes ao ano de 2009.





## 7. Conclusões

O ano hidrológico de 2014/2015 caracterizou-se, do ponto de vista meteorológico por um défice de precipitação que teve como consequência o início em março 2015 de uma situação de seca meteorológica em todo o território de Portugal Continental, intensificando-se até ao final de julho e mantendo-se em agosto. Apenas no final do ano hidrológico se verificou um desagramento da situação de seca meteorológica, tendo mesmo terminado na região noroeste do território, devido aos valores elevados de precipitação que ocorreram no mês de setembro nas regiões do Norte e Centro.

A seca meteorológica de 2015 teve uma extensão territorial importante, com 79% de território (no final de julho) nas classes de seca severa ou extrema, apenas inferior à das secas de 2011/2012, 2004/2005 e 1944/46, no entanto a duração desta seca foi, até ao final de setembro, inferior à generalidade de outras secas ocorridas em Portugal Continental.

Do ponto de vista hidrológico e decorrente dos volumes de água armazenados nas 60 albufeiras com capacidade de armazenamento, foi possível constatar que a maioria das bacias hidrográficas apresentou volumes armazenados próximos dos valores médios, sendo que as bacias hidrográficas mais deficitárias foram as dos rios Sado, Guadiana, Tejo, Mondego e Lima. Esta é pois a consequência de um ano com pouca pluviosidade e a satisfação dos usos das diferentes atividades económicas. Assim, e atendendo aos níveis preconizados no Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca – PPMCS, não foi declarada a existência de seca hidrológica, tendo sido possível assegurar as utilizações existentes.

Ao nível do sector urbano, e por comparação com os anos anteriores, verifica-se que o volume total captado nas albufeiras utilizadas para esta finalidade foi cerca de 2% superior ao valor máximo registado para o mesmo conjunto de captações.

A rega ocorreu sem problemas nos diferentes aproveitamentos hidroagrícolas, embora a albufeira de Odivelas tivesse de ser reforçada com volumes provenientes do Alvitto, que para além das aflúncias naturais pode também ser reforçada através da rede primária do EFMA, o que se enquadra na normalidade do funcionamento integrado daquelas albufeiras.

Em termos de produção de energia hidroelétrica as albufeiras da cascata do Douro, do Lima, do Cávado e Alqueva foram as mais determinantes.

Durante o ano hidrológico em análise não ocorreram situações de seca com impacto regional ou nacional pelo que não houve necessidade de mobilização extraordinária de meios alternativos para assegurar o abastecimento público. Por outro lado, também não se registou afetação significativa das albufeiras utilizadas para abastecimento das aeronaves anfíbias afetas ao Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais.

## ANEXO I

(retirado da proposta de PLANO DE PREVENÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONTINGÊNCIA PARA SITUAÇÕES DE SECA)

### **Seca Hidrológica - Níveis de Alerta**

Os níveis de alerta foram definidos, por áreas geográficas das bacias hidrográficas, tendo como base as séries temporais históricas das 59 estações hidrométricas, que refletem os usos dos diferentes aproveitamentos (1990/1991 a 2010/2011). No início de cada ano hidrológico será efetuada uma avaliação hidrológica, que fornecerá indicação sobre a existência de alguma situação de Pré-Alerta (verificação de uma ocorrência anómala). Aos níveis de alerta correspondem as seguintes descrições:

**Nível H.1** – “Pré-Alerta”; Precipitação abaixo do normal provocando ligeiro desvio face à média do nível das reservas hídricas (indicado pelo IPMA);

**Nível H.2** – “Alerta”: Agravamento dos sinais prenunciadores de seca afetando os normais níveis das reservas hídricas;

**Nível H.3** – “Emergência”; Persistência e Agravamento da situação de Seca.

Os limiares dos níveis de alerta estão indicados no Quadro 4 poderão ser atualizados consoante haja nova informação relevante, que conduza a alterações significativas, permitindo uma melhor aplicação das medidas de intervenção. Os limiares adotados não invalidam a análise e avaliação de situações de stresse hídrico a uma maior escala, permitindo a identificação da situação em áreas geográficas menos extensas.

**Tabela: Correspondência entre os níveis de intervenção e níveis de alerta.**

Nível de intervenção	Nível de alerta
H.0	Situação normal
H.1	Pré-alerta
H.2	Alerta
H.3	Emergência

As medidas a adotar num cenário de seca deverão ser adequadas à sua severidade e duração, assim como ter em conta a região. Foram definidos quatro níveis de intervenção, que tiveram em consideração os níveis estabelecidos na gestão da seca de 2004/2005 (RCM 83/2005; Comissão da Seca 2005, 2006) e no documento “Drought Management Plan Report” (DG ENV EC, 2007) elaborado no âmbito da Estratégia Comum de Implementação da Diretiva-Quadro da Água (Tabela 2).

Em seguida, descreve-se o significado de cada nível de intervenção:

#### **Nível H.0 – “Situação Normal”: Ausência de seca**

Execução de medidas adequadas de prevenção e planeamento face a potenciais situações futuras, nomeadamente para o uso eficiente da água com a adoção de primeiras medidas.

#### **Nível H.1 – “Pré-alerta”: Sinais prenunciadores de seca**

O desvio dos valores de precipitação média num dado período de tempo poderão provocar nesse período específico um ligeiro desvio negativo dos valores das reservas hídricas. Nesta fase dever-se-ão criar condições para se tomarem medidas de intervenção para o caso da situação das reservas se agravar.

#### **Nível H.2 – “Alerta”: Agravamento dos sinais prenunciadores de Seca afetando os normais níveis das reservas hídricas**

Estes sinais são sustentados pela monitorização da APA e da DGADR. Este nível requer a imposição de medidas restritivas de alguns usos da água, bem como o desencadeamento de medidas voluntárias dinamizadas pelas entidades gestoras de água com o apoio do Grupo de Trabalho de Acompanhamento da Seca.

# Comissão de Gestão de Albufeiras

## Nível H.3 – “Emergência”: Persistência e agravamento da situação de Seca.

Imposição de medidas restritivas de alguns usos da água. Em caso de evolução negativa poderão ser impostas medidas de carácter excecional.

**Tabela: Níveis de Alerta Hidrológico por Bacia Hidrográfica**

Bacia Hidrográfica	Níveis hidrológicos de Alerta	Nível H.2	Nível H.3	Situação com tendência para agravamento quando Índice de Severidade (IS) for superior
	Periodicidade para análise do PVAS	Alerta	Emergência	IS (expresso em período de retorno, anos)
		Armazenamento entre (%)	Armazenamento inferior a (%)	
Arade	31-jan	25 - 30	25	10
	31-mar	20 - 25	20	
	31-mai	15 - 20	15	
	30-set	10 - 15	10	
Ave	31-jan	55 a 60	55	25
	31-mar	60 - 65	60	
	31-mai	55 - 60	55	
	30-set	40 - 45	40	
Cávado e ribeiras Costeiras	31-jan	50 - 55	50	25
	31-mar	50 - 55	50	
	31-mai	50 - 55	50	
	30-set	45 - 50	45	
Guadiana	31-jan	60 - 65	60	10
	31-mar	65 - 70	65	
	31-mai	55 - 60	55	
	30-set	55 - 60	55	
Mira	31-jan	60 - 65	60	10
	31-mar	65 - 70	65	
	31-mai	60 - 65	60	
	30-set	50 - 55	50	
Mondego	31-jan	60 - 65	60	10
	31-mar	65 - 70	65	
	31-mai	60 - 65	60	
	30-set	45 - 50	45	
Ribeiras do Oeste	31-jan	50 - 55	50	10
	31-mar	55 - 60	55	
	31-mai	50 - 55	50	
	30-set	35 - 40	35	
Sado	31-jan	50 - 55	50	10
	31-mar	55 - 60	55	
	31-mai	50 - 55	50	
	30-set	30 - 35	30	
Ribeiras do Algarve	31-jan	55 - 60	55	10
	31-mar	60 - 65	60	
	31-mai	55 - 60	55	
	30-set	40 - 45	40	
Tejo	31-jan	60 - 65	60	10
	31-mar	65 - 70	65	
	31-mai	60 - 65	60	
	30-set	50 - 55	50	
Lima	31-jan	40 - 50	40	25
	31-mar	40 - 50	40	
	31-mai	50 - 60	50	
	30-set	45 - 50	45	
Douro	31-jan	55 - 60	55	25

# Comissão de Gestão de Albufeiras

31-mar	55 - 60	55
31-mai	55 - 60	55
30-set	45 - 50	45

## Medidas de Atuação – Seca Hidrológica

### 1. NÍVEL H.0 – Situação Normal

Nível de Alerta	NÍVEL H.0 – Situação Normal	Âmbito Sectorial/ Responsabilidades
	<p>Criação de SubSubcomissões Gestão da Seca por NUTII ou RH</p> <p>Atualização dos dados de base do SPGS</p> <p>Elaboração e implementação, a nível das regiões hidrográficas, de um plano de gestão de secas</p> <p>Implementação das medidas definidas no PNA e nos PGRH que sejam relevantes a nível da mitigação dos impactos da seca</p> <p>Caraterização das vulnerabilidades à seca dos sistemas de abastecimento de água</p> <p>Aplicação do PNUEA</p> <p>No âmbito dos pontos anteriores, deverão ser adotadas, nomeadamente, as seguintes medidas:</p> <p>a. Avaliação continuada e rigorosa dos recursos hídricos existentes;</p> <p>b. Avaliação continuada dos usos da água;</p> <p>c. Promoção de ações para a gestão da procura da água;</p> <p>d. Promoção de ações para a gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas;</p> <p>e. Caracterização das vulnerabilidades à seca em termos regionais e de cada sistema individualizado;</p> <p>f. Avaliação de reservas estratégicas de água;</p> <p>g. Inventário e manutenção de infraestruturas para captação e armazenamento de água;</p> <p>h. Criação de infraestruturas para um adequado armazenamento de água quando necessário;</p> <p>i. Promoção da utilização de recursos não convencionais, como a água da chuva e a reutilização de águas residuais tratadas para usos compatíveis (acompanhadas de indicação das precauções sanitárias e infraestruturas necessárias).</p> <p>Realização e/ou atualização de um inventário dos recursos disponíveis no espaço concelhio e que poderão ser mobilizáveis em caso de agravamento da situação (cisternas fixas ou móveis, autotanques da autarquia, de corpos de bombeiros ou de entidades privadas, etc.);</p>	<p>Âmbito geral</p>
<p><b>Nível H.0</b> <b>Medidas pró-ativas de prevenção</b></p>	<p>Elaboração e aprovação de planos de contingência</p> <p>Promoção e adoção das medidas definidas no PNUEA relativas ao abastecimento público (particularmente das medidas consideradas prioritárias)</p> <p>Definição de origens e reservas estratégicas de água</p> <p>Inventário, e manutenção das infraestruturas de abastecimento público de água</p> <p>Inventário e caracterização de captações de água particulares suscetíveis de virem a complementar as captações dos sistemas públicos;</p> <p>Formação qualificada do pessoal da gestão, da manutenção e da operação dos sistemas de abastecimento.</p>	<p>Sector urbano - Sistemas de abastecimento público</p>
	<p>Promoção e sensibilização para a adoção de medidas de poupança de água (PNUEA)</p>	<p>Sector urbano - Consumo doméstico</p>
	<p>Promover e adotar as medidas definidas no PNUEA aplicáveis ao consumo municipal (particularmente as medidas consideradas prioritárias)</p>	<p>Sector urbano - Consumo municipal</p>
	<p>Promover e adotar medidas para o uso eficiente da água</p>	<p>Sector do turismo</p>
	<p>Promover e adotar as medidas definidas no PNUEA para a indústria (particularmente as medidas consideradas prioritárias)</p> <p>Identificação das vulnerabilidades das indústrias à falta de água e às suas capacidades de fazer face aos impactos por ela causados</p> <p>Promoção da realização de seguros para cobrir as perdas de produção devidas à seca</p> <p>Planeamento da exploração de aproveitamentos hidrelétricos em situações de seca.</p>	<p>Sector da indústria</p>

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Nível de Alerta	NÍVEL H.0 – Situação Normal		Âmbito Sectorial/Responsabilidades
	Medidas		
	<p>Prosseguir com a diminuição da dependência das centrais térmicas como alternativa à produção das centrais hídricas em favor de outras opções renováveis (eólica e solar) e versatilidade na utilização das hídricas através, por exemplo, de equipamentos reversíveis.</p> <p>Apostar em aproveitamentos reversíveis, para permitir a utilização da água para vários fins e para assegurar a sustentabilidade da quota de produção renovável a longo prazo</p> <p>Utilização do MIBEL como forma de colmatar quaisquer necessidades momentâneas.</p> <p>Prosseguimento do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), tendo em vista o aumento da capacidade de armazenamento e reversibilidade, o que reduzirá os efeitos de secas na capacidade de produção.</p>		Sector energético
	<p>Promover que as medidas dos PGRH sejam implementadas de forma assegurar o bom estado das massas de água</p> <p>Garantir os caudais ecológicos;</p>		Ambiente

## 2. NÍVEL H.1 – Pré-alerta

Nível de Alerta	NÍVEL H.1 – Pré-alerta		Âmbito Sectorial/Responsabilidades
	Medidas		
	<p>Ativação do acompanhamento da situação de seca pela Comissão de Gestão da Seca e respetivas Subcomissões</p> <p>Realização de campanhas de sensibilização à possível situação de seca, adequadas às realidades locais, e orientadas para a poupança voluntária de água nos diferentes sectores utilizadores, em complemento de campanhas nacionais</p> <p>Reforço da fiscalização de captações ilegais em albufeiras com usos determinados e da execução ilegal de captações de água subterrânea, nomeadamente em aquíferos mais vulneráveis, em termos quantitativos e qualitativos</p> <p>Articulação com os corpos de bombeiros do município com o objetivo de delinear a estratégia de abastecimento alternativo (nomeadamente para avaliar a disponibilidade de viaturas autotanque);</p> <p>Ativação das medidas especiais previstas no Plano de Contingência correspondentes ao nível de Pré-alerta</p>		Âmbito geral
<b>Nível H.1</b>	<p>Campanhas para a poupança voluntária de água no sector urbano, informação e consciencialização social</p> <p>Verificação do funcionamento das infraestruturas de recurso necessárias em situações de seca</p> <p>Articulação com os corpos de bombeiros do município com o objetivo de delinear a estratégia de abastecimento alternativo (nomeadamente para avaliar a disponibilidade de viaturas autotanque);</p> <p>Reforço da fiscalização nas áreas de proteção às captações;</p>		Sector urbano - Sistemas de abastecimento público
<b>Medidas voluntárias</b>	<p>Intensificação da fiscalização e das penalizações por usos indevidos da água da rede pública, como lavagens com água dos marcos de incêndio, ligações ilegais, etc.</p> <p>Sensibilização para a diminuição da rega dos jardins e hortas com água da rede e respetiva prática em horários apropriados</p> <p>Sensibilização para a redução de enchimentos de piscinas com água da rede, lavagens de viaturas e logradouros</p> <p>Redução de lavagens de ruas, de viaturas e da rega de zonas verdes (manter rega de sobrevivência)</p> <p>Encerramento das fontes decorativas (quando não funcionem em circuito fechado)</p> <p>Instalação de torneiras redutoras de consumo em fontanários públicos</p>		Sector urbano - Consumo doméstico
	<p>Sensibilização para a adequação de procedimentos no enchimento de piscinas e rega de zonas verdes</p> <p>Aumento do controlo de caudais captados e descarregados</p>		Sector do turismo
	<p>Ativação das medidas previstas no plano de exploração para o nível de Pré-alerta</p>		Sector da indústria
	<p>Avaliação da carga piscícola nas albufeiras;</p> <p>Conservação e recarga de pontos de água considerados localmente estratégicos para o combate aos incêndios florestais</p>		Sector energético
			Ambiente

## 3. NÍVEL H.2 – Alerta

Nível de Alerta	NÍVEL H.2 – Alerta	Âmbito Sectorial/ Responsabilidades
	<b>Medidas</b>	
	<p>Continuação do acompanhamento da situação pela Comissão de Gestão da Seca e respetivas Subcomissões</p> <hr/> <p>Intensificação das campanhas de sensibilização; Divulgação, nos órgãos de comunicação social locais/regionais, do pedido de aviso de fugas e das medidas de interdição adotadas;</p> <hr/> <p>Consignação de dotações para usos específicos</p> <hr/> <p>Transferências de recursos hídricos dentro da bacia e reforço da utilização de recursos não convencionais</p>	<b>Âmbito geral</b>
	<p>Ativação das medidas especiais previstas no Plano de Contingência correspondentes ao nível de Alerta</p> <hr/> <p>Adequação da frequência do controlo da qualidade da água para adequação dos sistemas de tratamento à qualidade das origens ou dos meios recetores (quando possível)</p> <hr/> <p>Planeamento da captação nas reservas estratégicas</p> <hr/> <p>Aumento da captação de águas subterrâneas, quando esteja garantida a recuperação futura, através de captações de recurso, abertura de novas captações e/ou reabilitação de captações abandonadas</p> <hr/> <p>Reduções de pressão nos sistemas de abastecimento e eventual redução dos períodos de abastecimento</p> <hr/> <p>Estabelecimento e divulgação de limites de consumo desejáveis para os diferentes tipos de consumidores</p> <hr/> <p>Aumento da taxa a cobrar sobre consumos excedentes (aos desejáveis) durante o período de seca</p> <hr/> <p>Criação de um piquete de emergência para acorrer a interrupções no fornecimento (reforço do controlo rigoroso e urgente)</p>	<b>Sector urbano - Sistemas de abastecimento público</b>
<b>Nível H.2</b>	<p>Reaproveitamento de águas a nível interno</p> <hr/> <p>Interdição temporária de usos não essenciais de água potável (através de edital a publicar pela autarquia, devidamente acompanhado da colocação de sinalética informativa e justificativa da tomada destas medidas), designadamente: lavagem de ruas, passeios, logradouros e contentores; rega de jardins e espaços verdes; novos enchimentos ou mudança de água de piscinas;</p> <hr/> <p>Eliminação de lavagem de ruas</p>	<b>Sector urbano - Consumo doméstico</b>
<b>Medidas restritivas de alguns usos da água e de reforço dos controlos</b>	<p>Restrições acrescidas na rega de zonas verdes</p> <hr/> <p>Limitação de usos não essenciais, como: enchimentos de piscinas, lavagens de viaturas e regas de jardins públicos</p> <hr/> <p>Solicitação aos corpos de bombeiros para realização do enchimento dos autotanques apenas no período noturno;</p> <hr/> <p>Alteração das condições dos títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH), quando necessário;</p>	<b>Sector urbano - Consumo municipal</b>
	<p>Restrições de usos no enchimento de piscinas e rega de campos de golfe e zonas verdes com água da rede</p> <hr/> <p>Limitação de usos não essenciais, como: enchimentos de piscinas e regas de jardins</p> <hr/> <p>Restrições à realização de atividades náuticas e balneares em albufeiras</p> <hr/> <p>Alteração das condições dos títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH), quando necessário</p>	<b>Sector do turismo</b>
	<p>Imposição da eliminação ou da diminuição de descargas em cursos de água que apresentem elevada vulnerabilidade à poluição, mediante a utilização de lagoas de retenção</p> <hr/> <p>Reforço da diminuição dos consumos de água</p>	<b>Sector da indústria</b>
	<p>Ativação das medidas previstas no plano de exploração para o nível de Alerta.</p>	<b>Sector energético</b>
	<p>Aumento da frequência do controlo da qualidade da água nas albufeiras e cursos de água</p> <hr/> <p>Aumento do controlo das descargas em cursos de água</p> <hr/> <p>Eliminação ou diminuição de descargas em cursos de água que apresentem elevada vulnerabilidade à poluição, mediante a utilização de lagoas de retenção</p> <hr/> <p>Identificação de ETAR ou de outros locais de receção destas águas que possam receber águas residuais provenientes de outros sistemas ou de novas ligações</p> <hr/> <p>Remoção da carga piscícola excedentária nas albufeiras</p> <hr/> <p>Interdição da utilização de engodos nas albufeiras</p> <hr/> <p>Ponderar a abolição do período de defeso de algumas espécies piscícolas nas albufeiras</p>	<b>Ambiente</b>

Nível de Alerta	NÍVEL H.2 – Alerta	Âmbito Sectorial/ Responsabilidades
	<p align="center"><b>Medidas</b></p> <p>Evitar o uso de volumes mínimos nas albufeiras eutrofizadas ou em risco</p> <p>O prosseguimento da aplicação das medidas concretas de contingência já testadas com êxito e em curso (promovidas pelo ICNF), designadamente para o Saramugo (levantamento das situações críticas e caracterização de pegos na época seca, monitorização, controle de exóticas concorrentes, controle e supressão de focos de poluição hídrica, controle e restrição de captações e do abeberamento direto, translocação de exemplares para os pegos mais próximos, quando necessário, e captura e manutenção em cativeiro, quando necessário, para posterior, logo que possível, restituição ou repovoamento) e sua extensão a outras espécies-alvo da ictiofauna quando se considere relevante e exequível;</p> <p>Aplicação de medidas concretas de contingência já equacionadas (promovidas pela LPN e CEABN-ISA, projeto Life) para a avifauna, designadamente para aves estepárias e algumas rapinas, (Abetarda, Sisão e Francelho) e sua extensão, quando pertinente, a outras espécies e a zonas do país;</p> <p>O desenvolvimento e aplicação de outras medidas pertinentes a definir para a fauna e flora e o acompanhamento e monitorização da aplicação dos apoios e medidas.</p>	

#### 4. NÍVEL H.3 – Emergência

Nível de Alerta	NÍVEL H.3 – Emergência	Âmbito Sectorial/ Responsabilidades
	<p align="center"><b>Medidas</b></p> <p>Continuação do acompanhamento da situação pela Comissão de Gestão da Seca e respetivas Subcomissões</p> <p>Campanhas de fiscalização especiais e de carácter excepcional</p> <p>Penalizações por usos indevidos previamente divulgados</p> <p>Transferências de recursos hídricos dentro da bacia e reforço da utilização de recursos não convencionais</p> <p>Declaração de calamidade pública, fundamentada num conjunto de critérios que devem ser observados ao nível do concelho, nas situações em que, apesar de existirem infraestruturas adequadas a uma situação de abastecimento normal e uma cooperação entre Entidades Gestoras dos sistemas de abastecimento de água na adoção medidas identificadas para os níveis de intervenção anteriores, se verifica:</p> <p>Rutura do abastecimento público afetando aglomerados com mais de 50% da população do concelho;</p> <p>Esgotamento excepcional das origens de água.</p>	Âmbito geral
<b>Nível H.3</b>	<p>Ativação das medidas de contingência previstas nos planos</p> <p>Redução dos períodos de abastecimento</p>	
<b>Medidas de carácter excepcional</b>	<p>Utilização de autotanques da autarquia ou dos corpos de bombeiros para reforço do abastecimento (nas situações de rotura de abastecimento ou de redução da qualidade da água que o justifique), nomeadamente através do transporte intraconcelho visando a introdução de água potável nos reservatórios do sistema de abastecimento ou a introdução de água bruta numa estação de tratamento</p> <p>Requisição de águas públicas e de águas privadas por interesse público, se necessário</p> <p>Desinfeção de águas de sistemas não públicos no caso de falhas nos públicos</p> <p>Elaboração e aprovação de proposta de aumento temporário dos tarifários (por exemplo, através da duplicação do valor da taxa a cobrar sobre consumos excedentes) e respetiva comunicação à população</p>	Sector urbano - Sistemas de abastecimento públicos
	<p>Ajustes dos hábitos de consumo às restrições dos sistemas de abastecimento</p> <p>Proibição de usos não essenciais: enchimentos de piscinas, lavagens de viaturas e regas de jardins e hortas com água da rede</p>	Sector urbano - Consumo doméstico
	<p>Ajustes dos hábitos de consumo às restrições dos sistemas de abastecimento</p> <p>Proibição de usos não essenciais: enchimentos de piscinas, lavagens de viaturas e regas de jardins com água da rede.</p>	Sector urbano - Consumo municipal

# Comissão de Gestão de Albufeiras

Ajustes dos hábitos de consumo às restrições dos sistemas de abastecimento	<b>Sector do turismo</b>
Proibição de usos não essenciais: enchimentos de piscinas e regas de jardins com água da rede	
Proibição da realização de atividades náuticas e balneares em albufeiras.	
Ajuste do consumo às restrições dos sistemas de abastecimento	<b>Sector da indústria</b>
Ponderação da criação de linhas de crédito bonificado para apoio ao sector da indústria, para a compensação de quebras de produção diretamente relacionadas com a utilização de água	
Ativação das medidas previstas no plano de exploração para o nível de Emergência	<b>Sector energético</b>
Transferência de efluentes não tratados originados a montante das captações para ETAR com capacidade para os receber ou para locais apropriados	<b>Ambiente</b>
Exceções aos objetivos ambientais estabelecidos nos PGRH, devido à possível deterioração temporária das massas de água decorrente da seca	
Captura e realocação da fauna em risco e criação de áreas especiais para manter espécies aquáticas	



## ANEXO II

### Volumes captados em águas superficiais no grupo AdP

Comparação de valores registados em 2014/2015 com média dos últimos 10 anos (mensal)



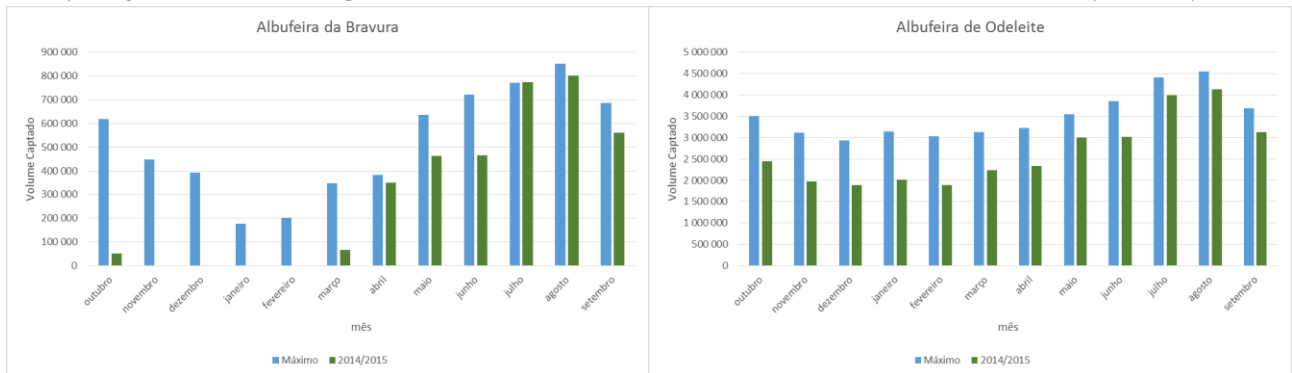
# Comissão de Gestão de Albufeiras



# Comissão de Gestão de Albufeiras



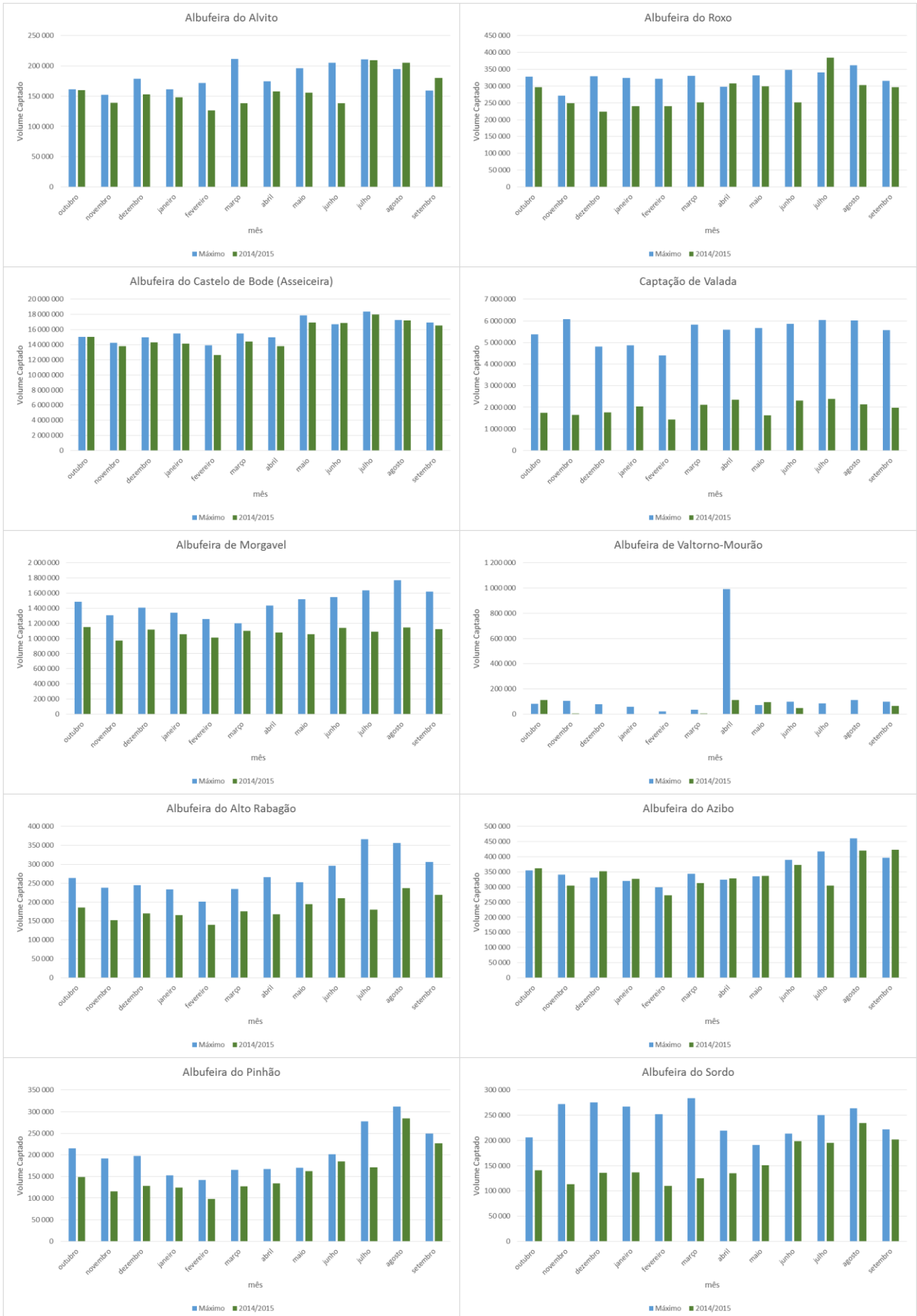
Comparação de valores registados em 2014/2015 com máximo dos últimos 10 anos (mensal)



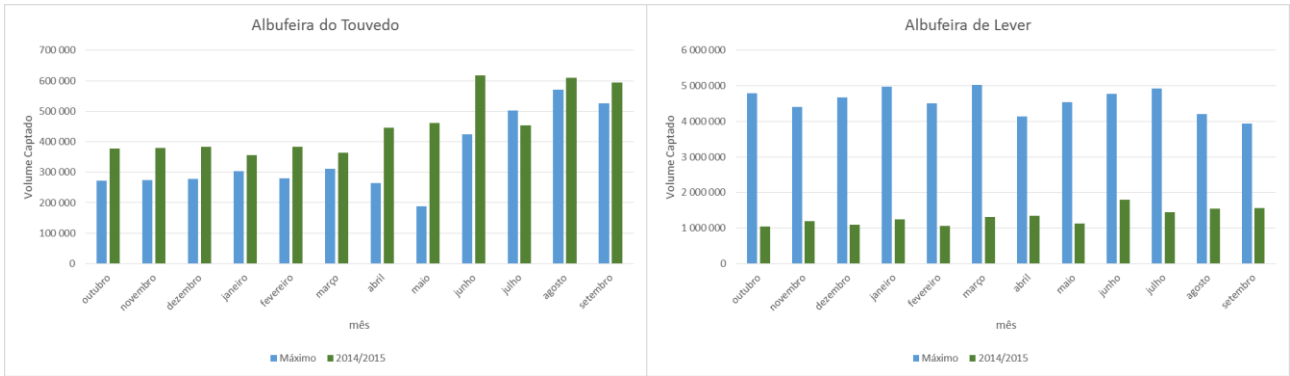
# Comissão de Gestão de Albufeiras



# Comissão de Gestão de Albufeiras



# Comissão de Gestão de Albufeiras



Comparação de valores registados em 2014/2015 com total dos últimos 10 anos



# Comissão de Gestão de Albufeiras



# Comissão de Gestão de Albufeiras





# Comissão de Gestão de Albufeiras

## Volumes fornecidos para abastecimento público pelo grupo AdP

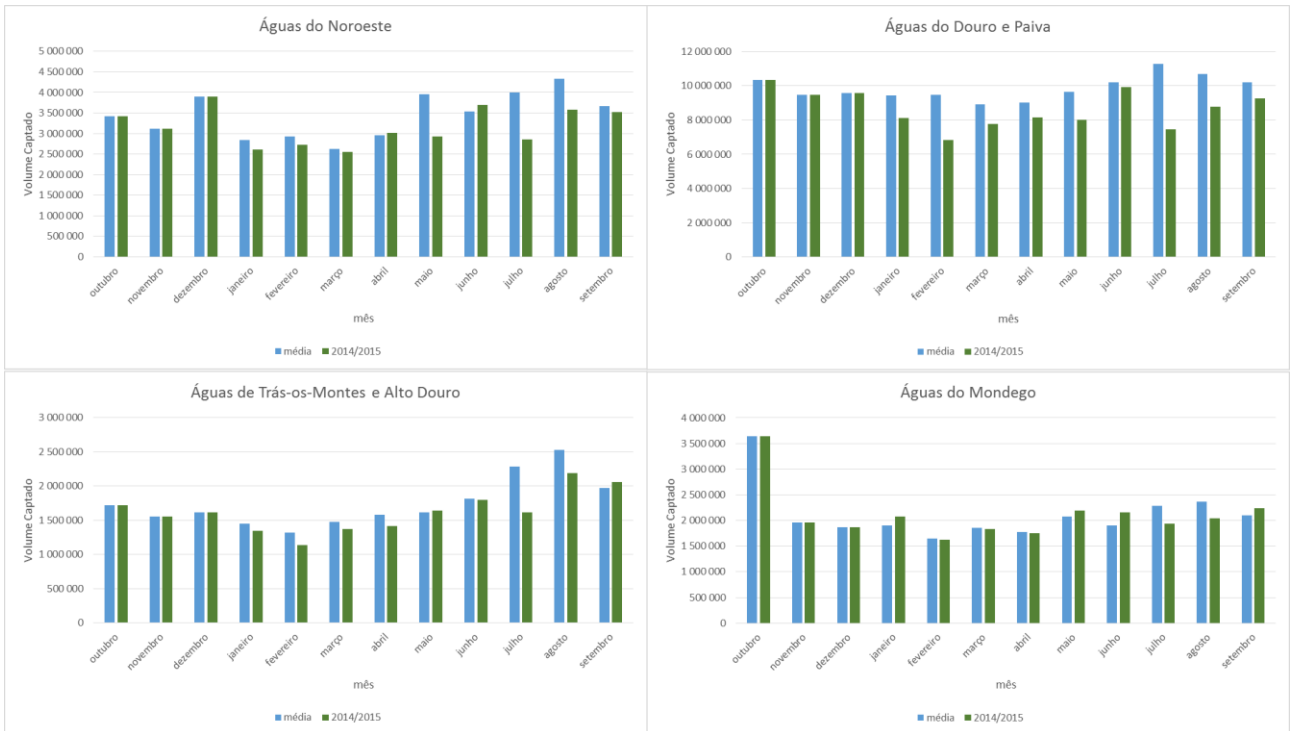
Comparação de valores registados em 2014/2015 com média dos últimos 10 anos (mensal)



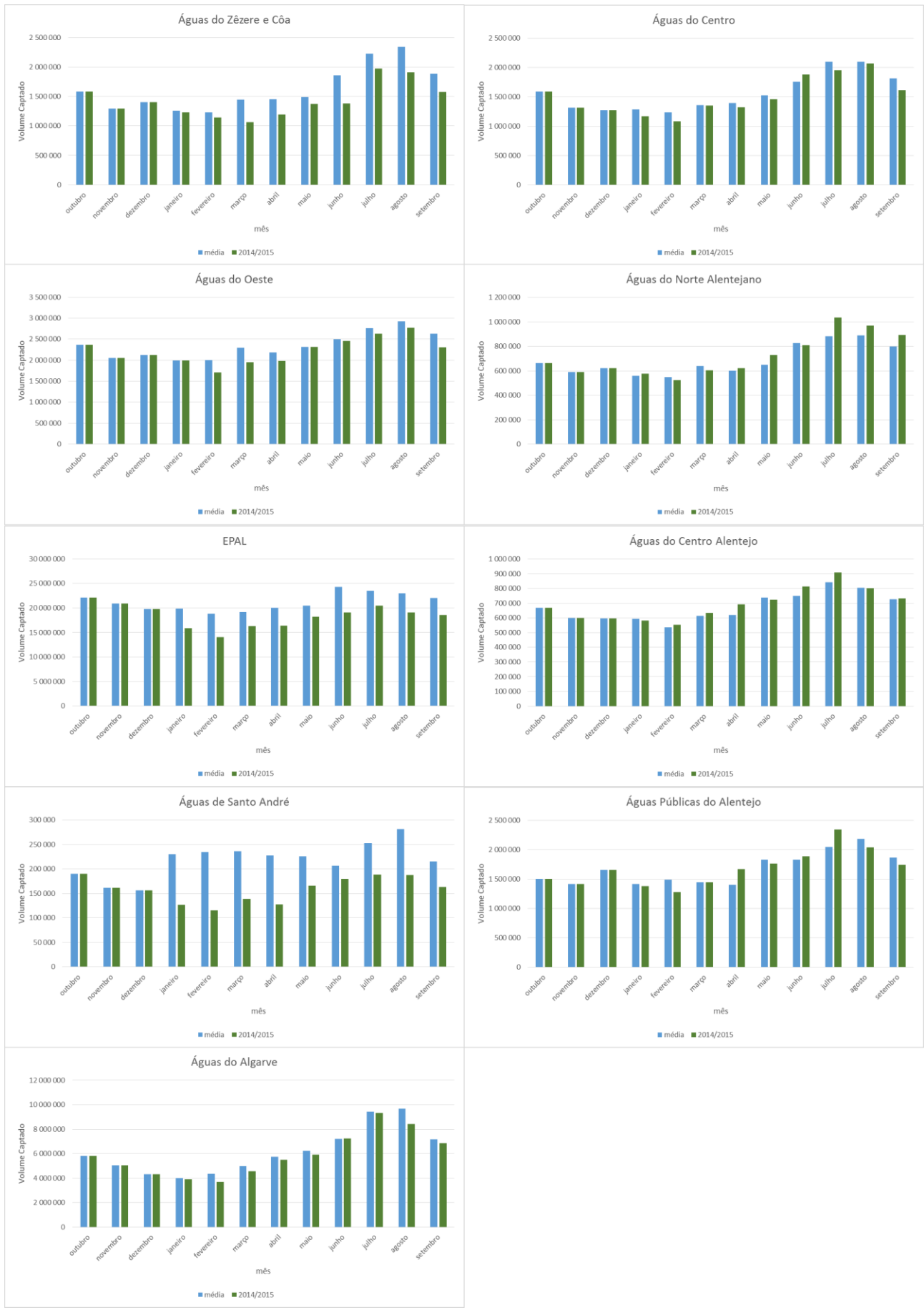
# Comissão de Gestão de Albufeiras



Comparação de valores registados em 2014/2015 com máximo dos últimos 10 anos (mensal)



# Comissão de Gestão de Albufeiras

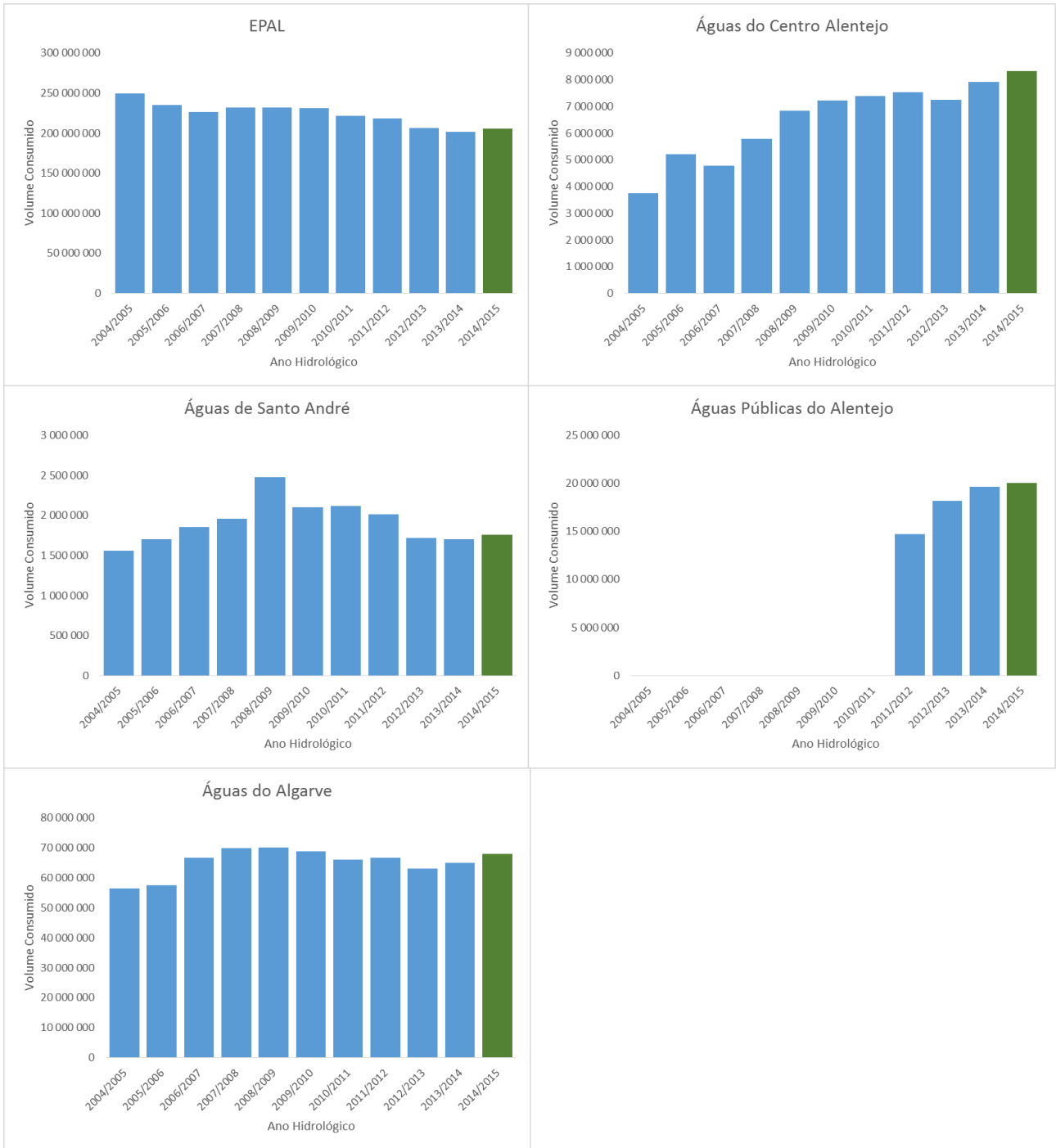


# Comissão de Gestão de Albufeiras

Comparação de valores registados em 2014/2015 com total dos últimos 10 anos



# Comissão de Gestão de Albufeiras



# Comissão de Gestão de Albufeiras