

Comissão de Gestão de Albufeiras

Reunião Plenária da Comissão de Gestão de Albufeiras

APA, 28 de novembro de 2016, 14:30h – 17:30h

AGENDA

1. Avaliação hidrometeorológica do ano 2015/2016. Proposta de elaboração de relatório síntese.
2. Análise da situação hidrometeorológica do ano hidrológico em curso. Resumo da reunião da Sub-Comissão Regional da Zona Sul.
3. Avaliação da proposta de regulamento técnico para a elaboração dos programas de exploração de albufeiras.
4. Outros assuntos.



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

Avaliação hidrometeorológica do ano 2015/2016

REUNIÃO PLENÁRIA
COMISSÃO DE GESTÃO DE ALBUFEIRAS

28 Novembro 2016



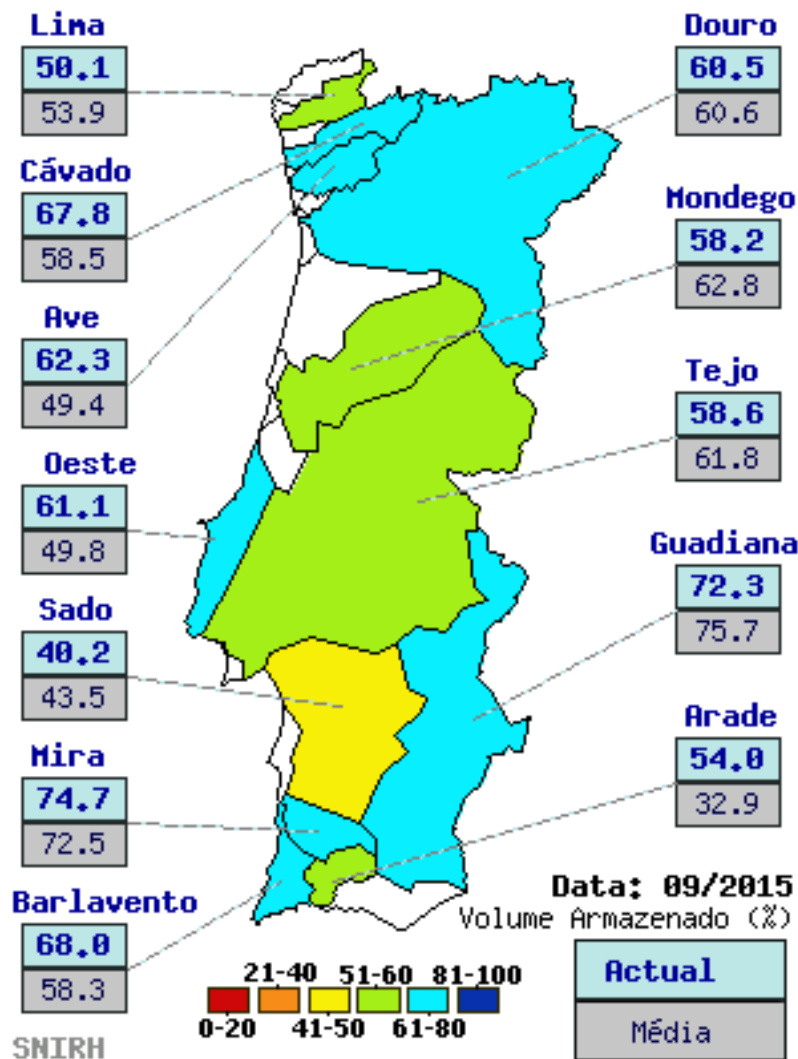
REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE

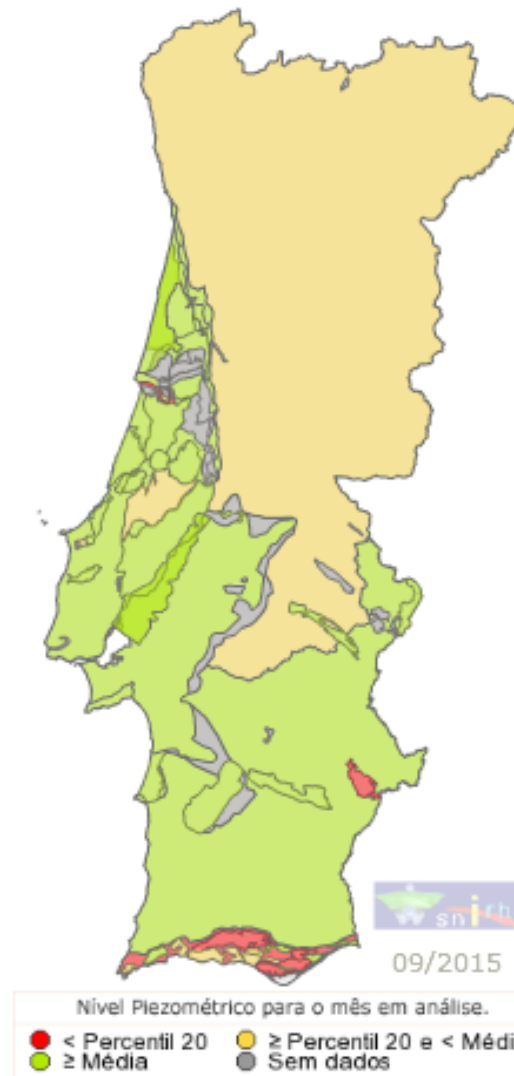
Balanço 2014/2015

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 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*).

Setembro 2015



Armazenamentos inferiores às médias nas bacias do LIMA, DOURO, MONDEGO, TEJO, SADO e GUADIANA

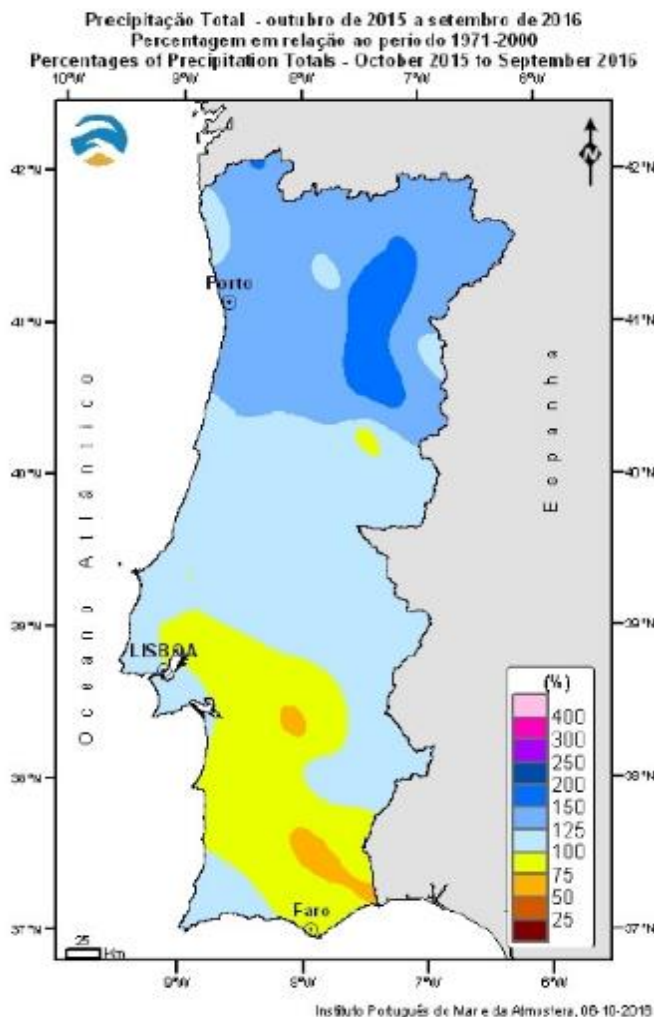
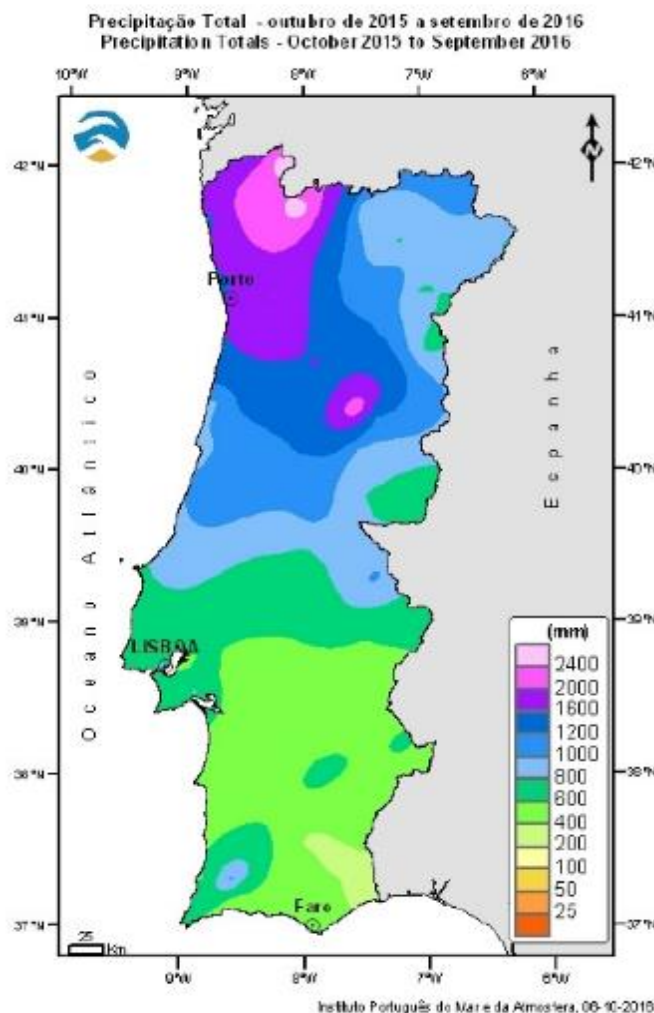


Nas massas de água M14 - MALHÃO, M12 - CAMPINA DE FARO, M5 - QUERENÇA - SILVES, M13 - PERAL - MONCARAPACHO, M10 - S. JOÃO DA VENDA - QUELFES, INDIFERENCIADO DA ORLA MERIDIONAL, A10 - MOURA - FICALHO e O7 - FIGUEIRA DA FOZ - GESTEIRA os níveis piezométricos encontram-se significativamente inferiores aos valores médios mensais.

Descrição meteorológica

O ano hidrológico de 2015/2016 caracterizou-se por valores médios da temperatura superiores ao valor normal em todo o território nacional. No que se refere à precipitação embora em termos globais o valor médio seja acima do valor normal, a distribuição regional apresenta anomalias e contrastes significativos.

Segundo o IPMA, os valores da quantidade de precipitação acumulada entre 1 de outubro de 2015 e setembro de 2016, são próximos ao normal em grande parte do território, exceto em alguns locais do Sul onde são inferiores



Precipitação acumulada desde 1 de outubro de 2015 (esq.) e percentagem em relação à média (1971-2000) (dir.) (Fonte: IPMA)

Descrição meteorológica

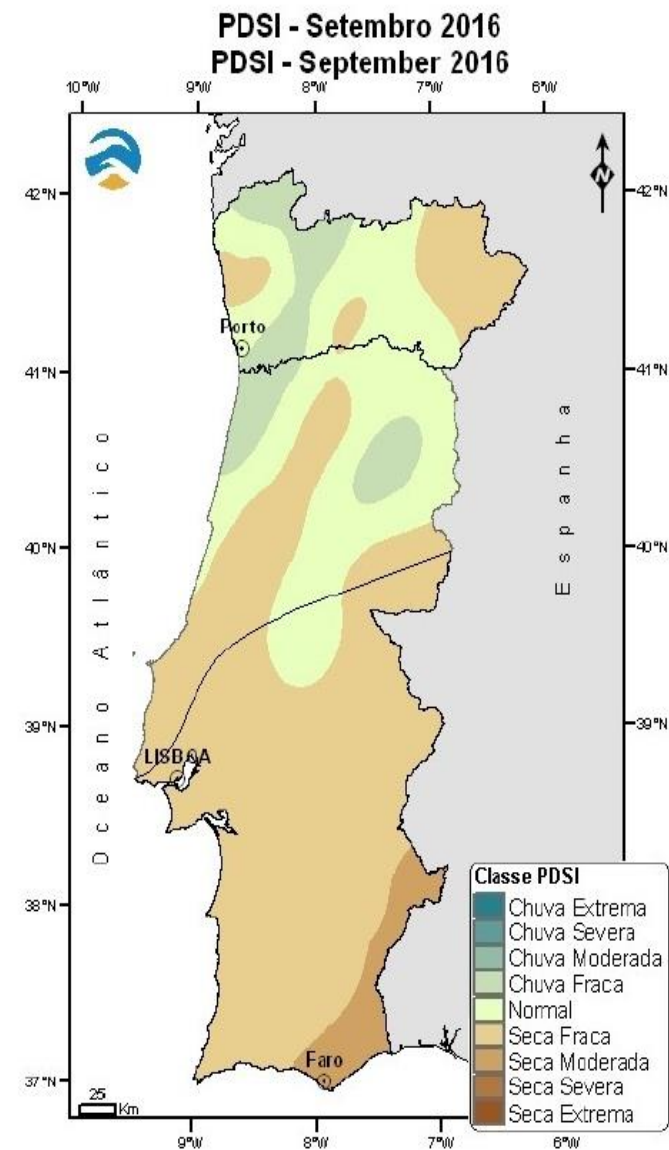
O índice meteorológico de seca, PDSI, no final do mês de setembro de 2016, relativamente a agosto, demonstrou um aumento da área em situação de seca fraca nas regiões do Centro e Sul assim como em algumas regiões do norte.

Na região Sul verificou-se também um aumento da área em situação de seca meteorológica moderada

Tabela 4 – Classes do índice PDSI
Porcentagem do território afetado

Classes PDSI	30 Setembro 2016
Chuva extrema	0.0
Chuva severa	0.0
Chuva moderada	0.0
Chuva fraca	8.7
Normal	27.0
Seca Fraca	59.8
Seca Moderada	4.6
Seca Severa	0.0
Seca Extrema	0.0

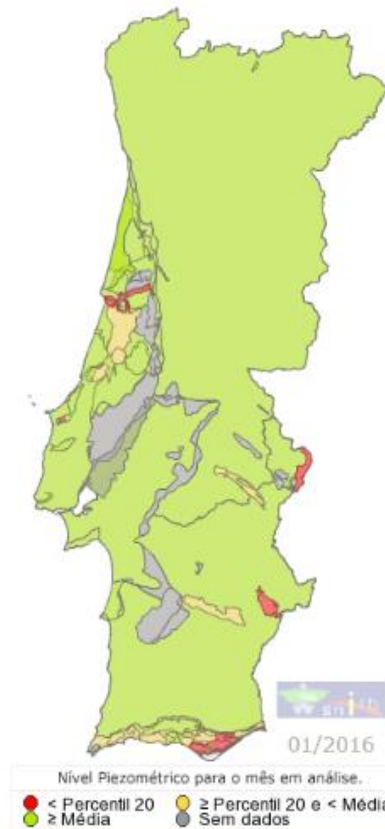
Figura 10 – Distribuição espacial do índice de seca meteorológica em 30 de setembro de 2016



Características meteorológicas e disponibilidades

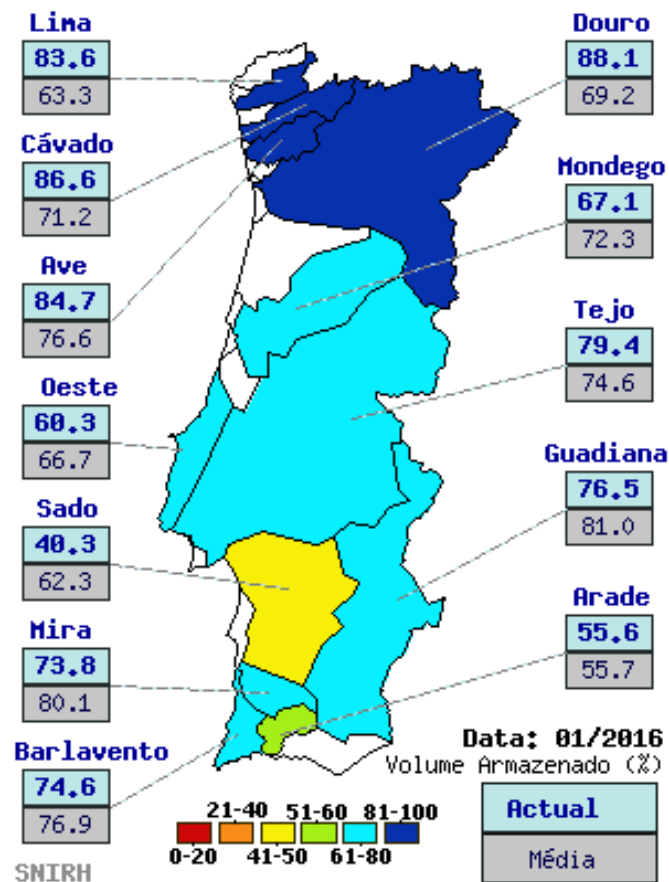
Janeiro 2016

Inverno 2015/2016 : variação média das temperaturas e da precipitação durante o período de inverno, ilustrando claramente no que se refere à precipitação valores abaixo do valor normal na zona a sul do rio Tejo

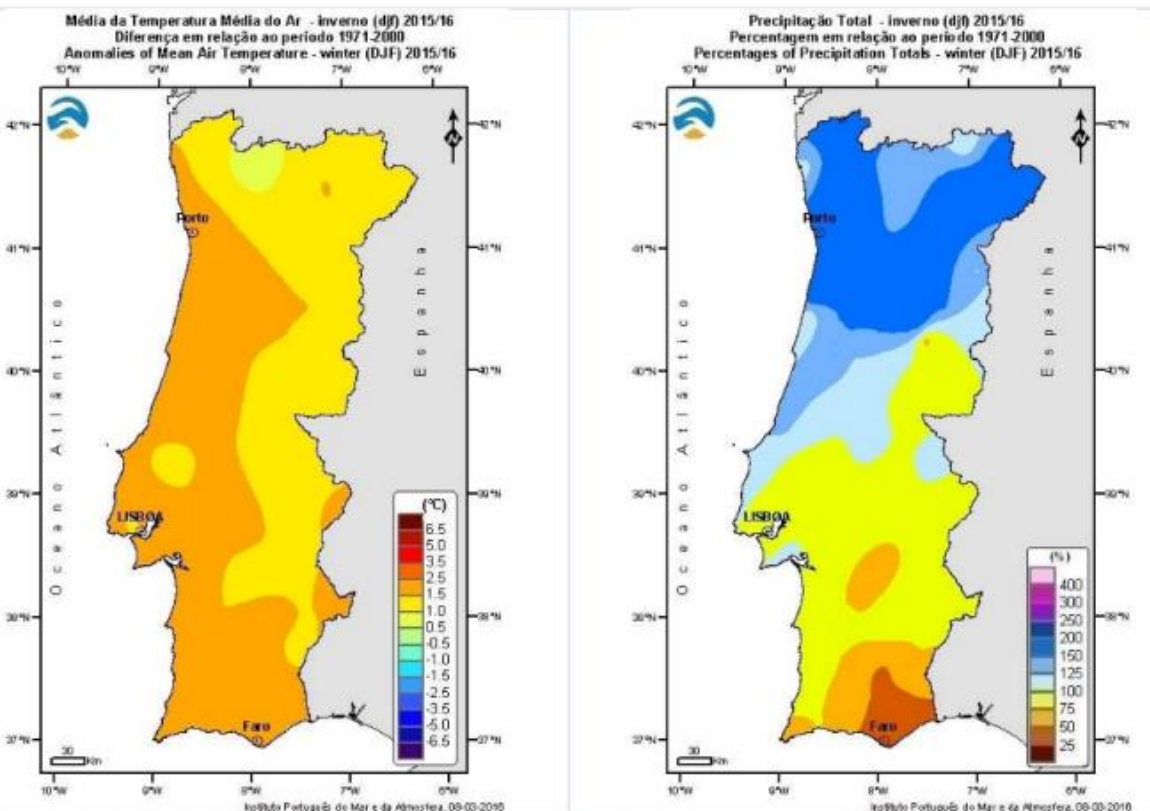


massas de água seguintes os níveis piezométricos encontravam-se significativamente inferiores aos valores médios mensais:

O6 - ALUVIÕES DO MONDEGO (Centro); O7 - FIGUEIRA DA FOZ - GESTEIRA (Centro); O24 - CESAREDA (Oeste); A10 - MOURA – FICALHO (Alentejo); 11 - ELVAS - CAMPO MAIOR (Alentejo); M10 - S. JOÃO DA VENDA – QUELFES (Algarve); M12 - CAMPINA DE FARO (Algarve); M13 - PERAL – MONCARAPACHO (Algarve); M14 – MALHÃO (Algarve); M15 - LUZ – TAVIRA (Algarve); M17 - MONTE GORDO (Algarve).



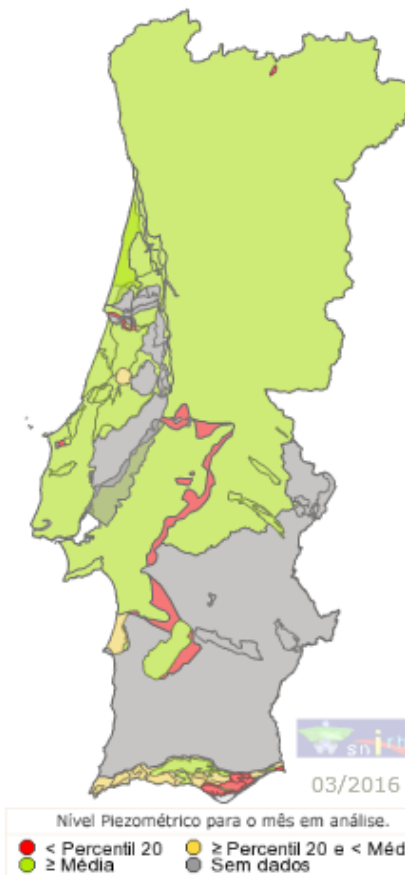
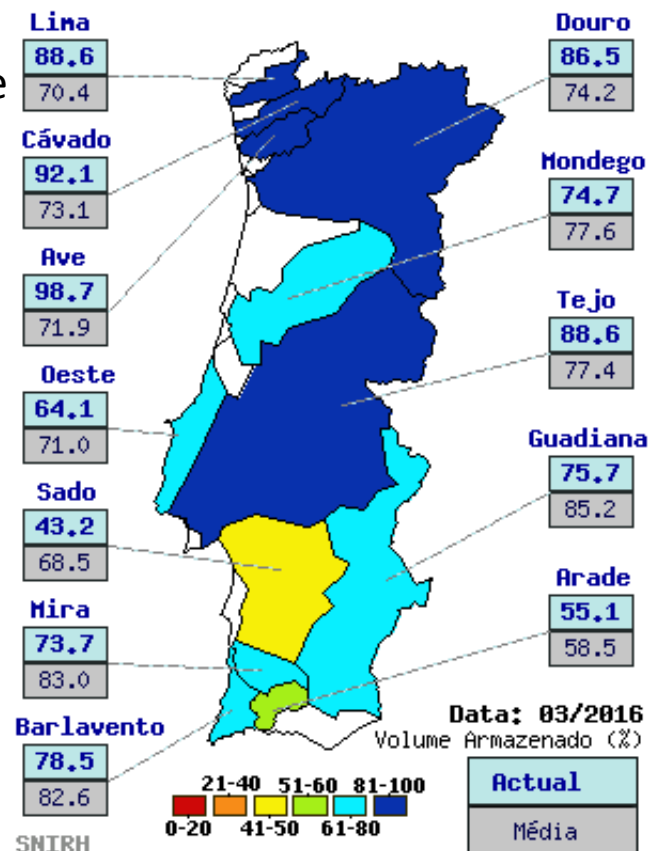
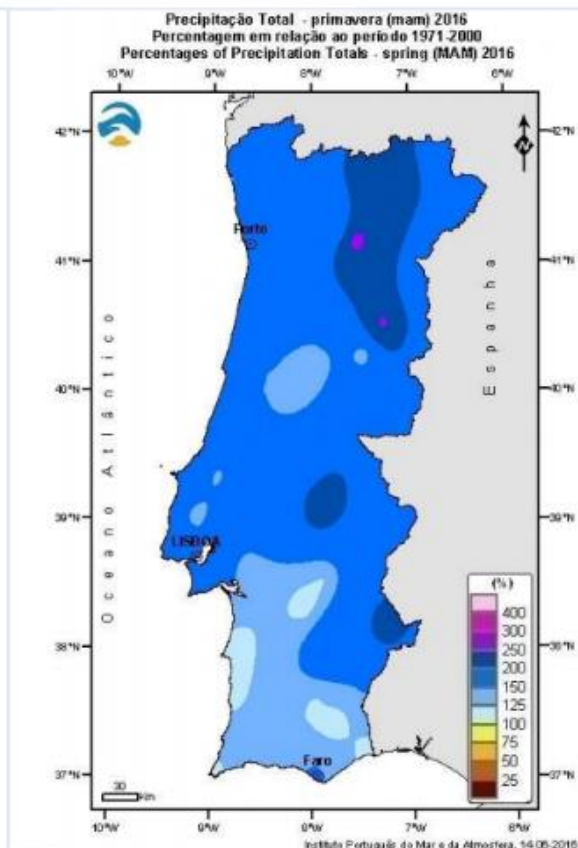
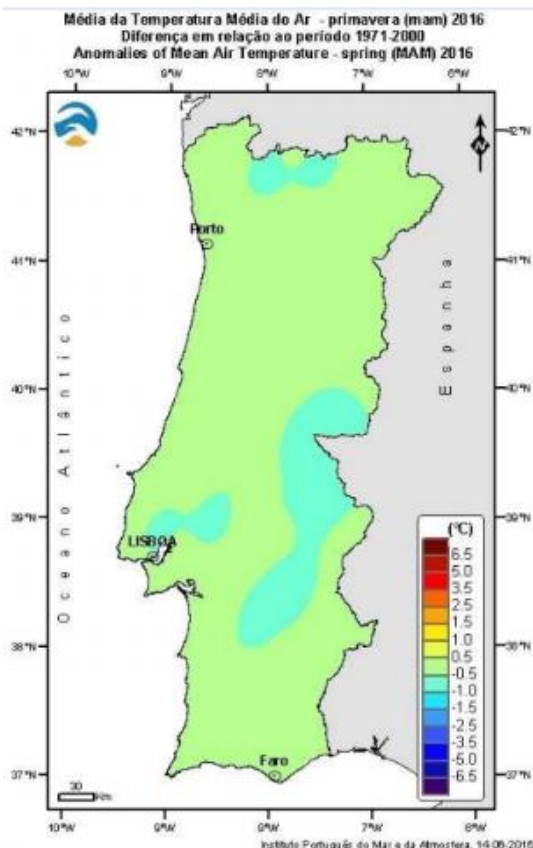
Armazenamentos inferiores às médias nas bacias do MONDEGO, RIBEIRAS OESTE, SADO, GUADIANA MIRA, BARLAVENTO, ARADE



Características meteorológicas e disponibilidades

Março 2016

Primavera 2015/2016: nas regiões ao sul do rio Tejo a precipitação verificada permitiu que no final da primavera que nenhuma região estivesse em seca meteorológica



Massas de água seguintes os níveis piezométricos encontravam-se significativamente inferiores aos valores médios mensais:

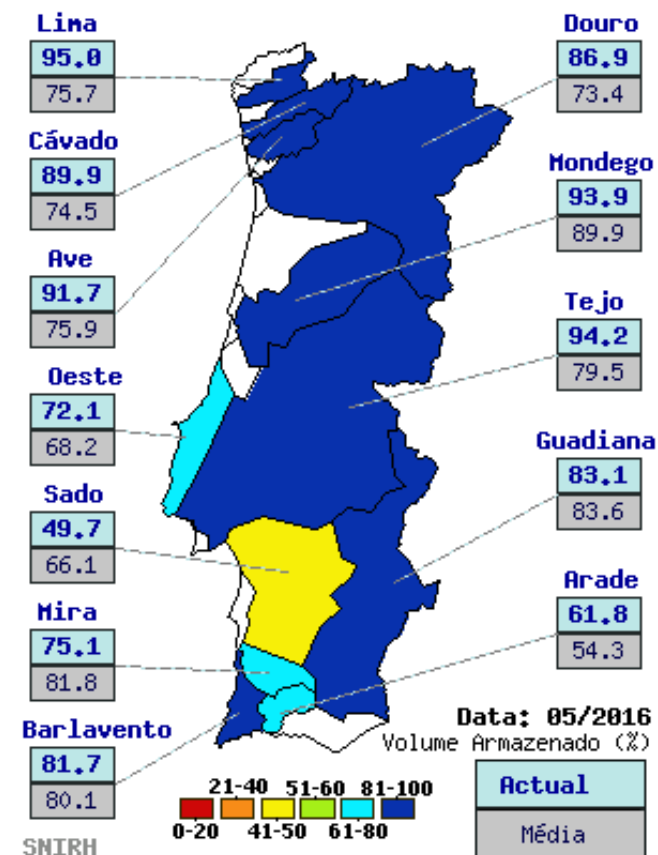
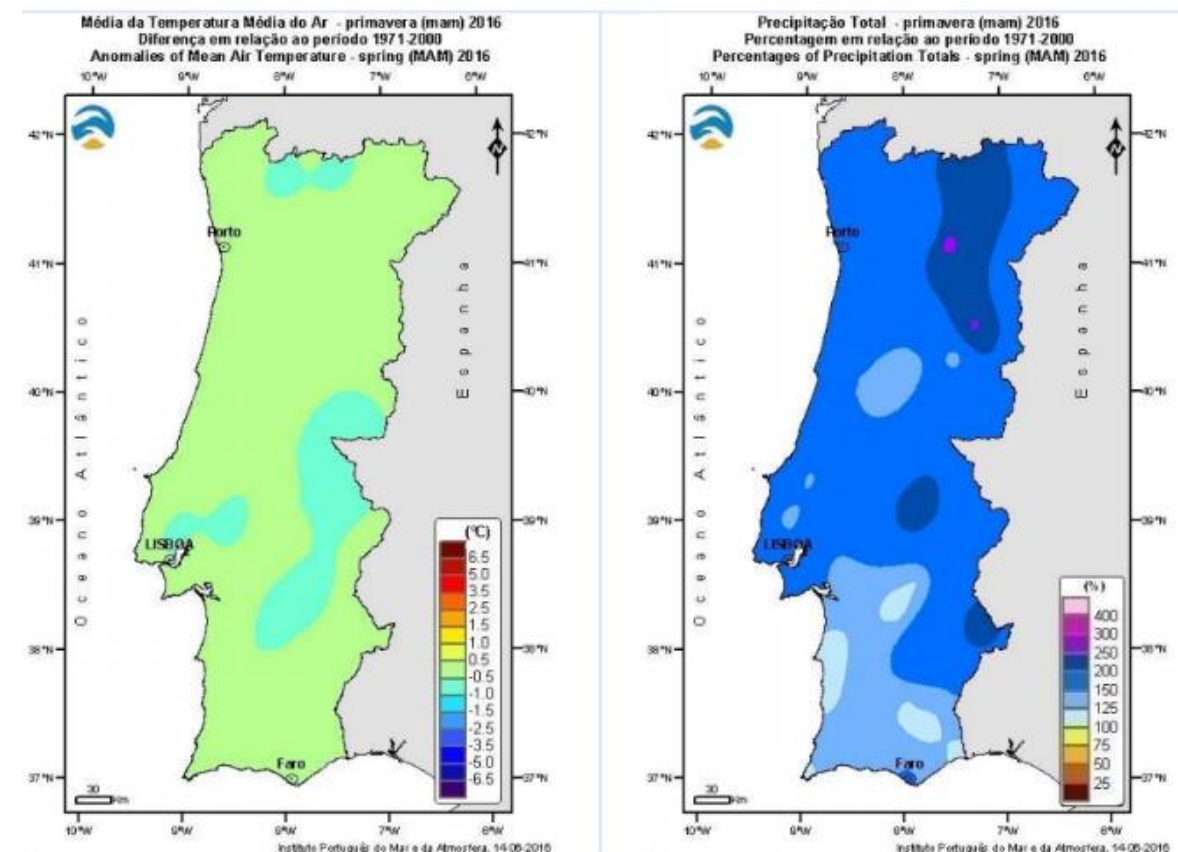
- O7 - FIGUEIRA DA FOZ - GESTEIRA, M13 - PERAL - MONCARAPACHO, INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO-SADO, M10 - S. JOÃO DA VENDA - QUELFES, M17 - MONTE GORDO, A1 - VEIGA DE CHAVES, M14 - MALHÃO, M12 - CAMPINA DE FARO, M15 - LUZ - TAVIRA e O24 - CESAREDA

Armazenamentos inferiores às médias nas bacias do MONDEGO, RIBEIRAS OESTE, SADO, GUADIANA MIRA, BARLAVENTO, ARADE

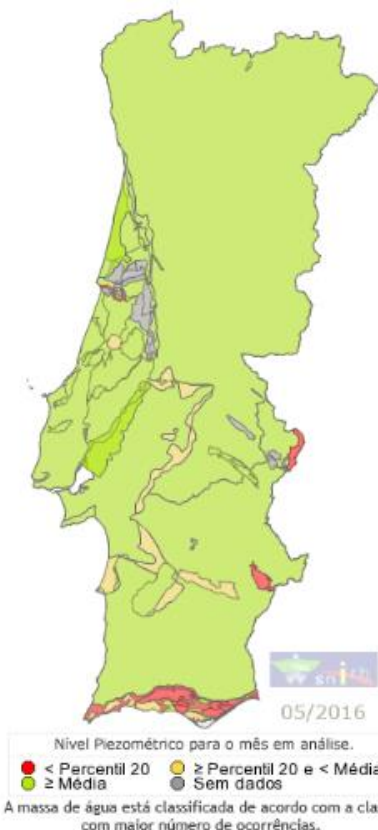
Características meteorológicas e disponibilidades

Maio 2016

Primavera 2015/2016: nas regiões ao sul do rio Tejo a precipitação verificada permitiu que no final da primavera que nenhuma região estivesse em seca meteorológica



Armazenamentos inferiores às médias nas bacias do SADO, GUADIANA, MIRA



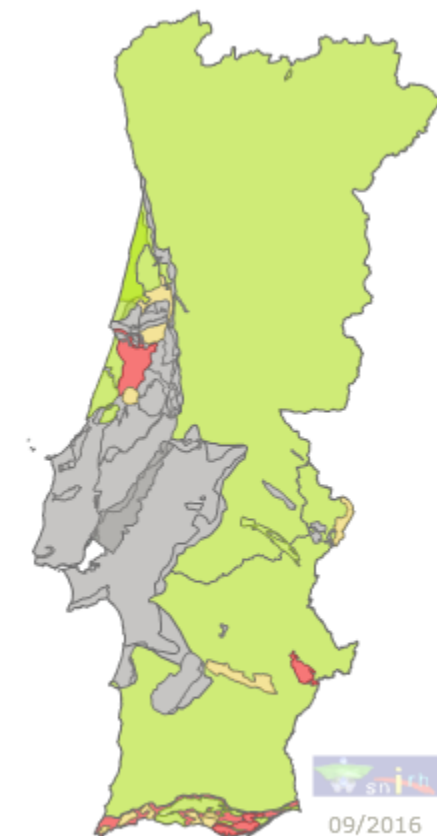
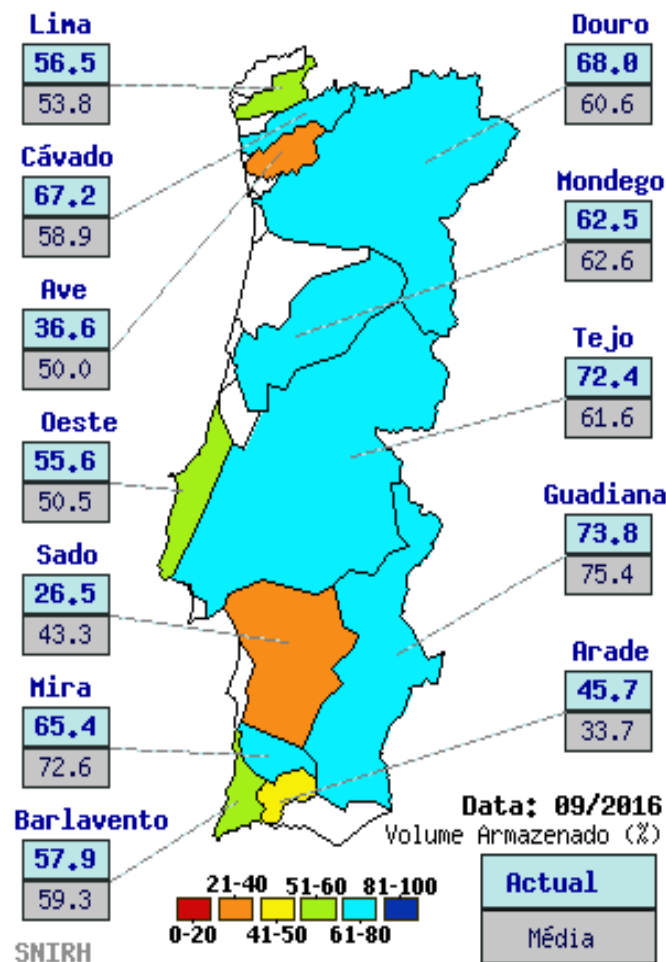
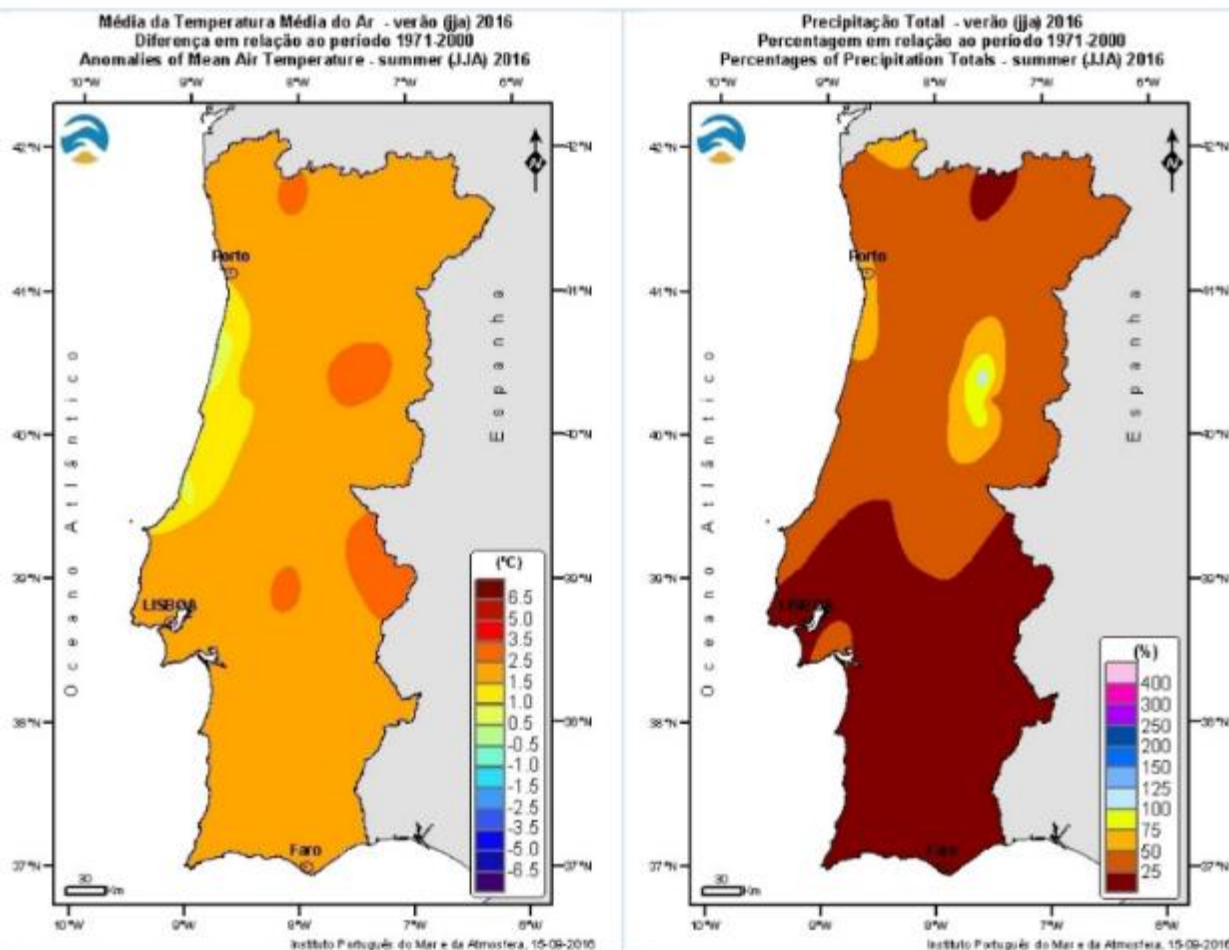
Massas de água seguintes os níveis piezométricos encontravam-se significativamente inferiores aos valores médios mensais:

O7 - FIGUEIRA DA FOZ – GESTEIRA (Centro); A11 - ELVAS - CAMPO MAIOR (Alentejo); A10 - MOURA – FICALHO (Alentejo); M5 - QUERENÇA – SILVES (Algarve); M7 - QUARTEIRA Algarve); M10 - S. JOÃO DA VENDA – QUELFES Algarve); M14 – MALHÃO (Algarve); M13 - PERAL - MONCARAPACHO (Algarve); M15 - LUZ – TAVIRA (Algarve); M17 - MONTE GORDO (Algarve); INDIFERENCIADO DA ORLA MERIDIONAL (Algarve).

Características meteorológicas e disponibilidades

Setembro 2016

Verão 2015/2016: valores da temperatura média do ar muito superiores ao valor normal; valores da quantidade de precipitação muito inferiores, tendo o IPMA classificado este verão como extremamente quente e seco, sendo o 5º mais seco desde 1931. Os valores de precipitação foram inferiores ao normal em todo o território.



Nível Piezométrico para o mês em análise.

- < Percentil 20
- ≥ Percentil 20 e < Média
- ≥ Média
- Sem dados

Armazenamentos inferiores às médias nas bacias do AVE, MONDEGO, SADO, GUADIANA, MIRA e RIBEIRAS DO ALGARVE

A10 - MOURA - FICALHO, M12 - CAMPINA DE FARO, M13 - PERAL - MONCARAPACHO, INDIFERENCIADO DA ORLA MERIDIONAL, M14 - MALHÃO, M10 - S. JOÃO DA VENDA

Seca Hidrológica – níveis alerta

Conforme estabelecido no “Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca”, a avaliação da seca hidrológica é feita em 4 momentos:
31 de janeiro,
31 de março,
31 maio e
30 de setembro

Nível H.1 – “Pré-Alerta”

Precipitação abaixo do normal provocando ligeiro desvio face à média do nível das reservas hídricas (indicado pelo IPMA). 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. 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;

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 excepcional.

Seca Hidrológica

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)

Bacia	% Volume armazenado							
	Nível H.2 (31 jan)	Nível H.3 (31 jan)	Nível H.2 (31 mar)	Nível H.3 (31 mar)	Nível H.2 (31 maio)	Nível H.3 (31 maio)	Nível H.2 (30 set)	Nível H.3 (30 set)
LIMA	40-50	<40	40-50	<40	50-60	<50	45-50	<45
CÁVADO	50-55	<50	50-55	<50	50-55	<50	45-50	<45
AVE	55-60	<55	60-65	<60	55-60	<55	40-45	<45
DOURO	55-60	<55	55-60	<55	55-60	<55	45-50	<45
MONDEGO	60-65	<60	65-70	<65	60-65	<60	45-50	<45
RIBEIRAS OESTE	50-55	<50	55-60	<55	50-55	<50	35-40	<35
TEJO	60-65	<60	65-70	<65	60-65	<60	50-55	<50
SADO	50-55	<50	55-60	<55	50-55	<50	30-35	<30
MIRA	60-65	<60	65-70	<65	60-65	<60	50-55	<50
GUADIANA	60-65	<60	65-70	<65	55-60	<55	55-60	<55
ARADE	25-30	<25	20-25	<20	15-20	<15	10-15	<10
BARLAVENTO	55-60	<55	60-65	<60	55-60	<55	40-45	<40

No final do ano hidrológico 2014/2015 em nenhuma bacia hidrológica se tenha atingido os limiares do nível de alerta H.2, com **excepção da bacia do Sado** que a partir de janeiro de 2016 apresentou percentagens de armazenamento abaixo dos níveis definidos para o **Nível H.3**

Bacia	% Volume armazenado na Bacia				
	30 setembro 2015	31 janeiro 2016	31 março 2016	31 maio 2016	30 setembro 2016
LIMA	58,1	83,6	88,6	95	56,5
CÁVADO	67,8	86,6	92,1	89,9	67,2
AVE	62,3	84,7	98,7	91,7	36,6
DOURO	60,5	88,1	86,5	86,9	68,0
MONDEGO	58,2	67,1	74,7	93,9	62,5
RIBEIRAS OESTE	61,1	60,3	64,1	72,1	55,6
TEJO	58,6	79,4	88,6	94,2	72,4
SADO	40,2	40,3	43,2	49,7	26,5
MIRA	74,7	73,8	73,7	75,1	65,4
GUADIANA	72,3	76,5	75,7	83,1	73,8
ARADE	54	55,6	55,1	61,8	45,7
BARLAVENTO	68	74,6	78,5	81,7	57,9

Comissão de Gestão de Albufeiras

**ANO HIDROLÓGICO
2015/2016**

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

Proposta Índice

1. Enquadramento - **APA**
2. Descrição meteorológica e agrometeorológica do ano 2015/2016 - **IPMA**
 - 2.1. Temperatura
 - 2.2. Precipitação
 - 2.3. Evapotranspiração
 - 2.4. Balanço hídrico climatológico
 - 2.5. Água no solo
3. Análise hidrológica do ano 2015/2016 - **APA**
 - 3.1. Armazenamentos de água nas albufeiras e nas águas subterrâneas
 - 3.2. Evolução ao longo do ano dos volumes captados nas albufeiras
 - 3.3. Aspetos condicionantes ao armazenamento de água
4. Principais usos
 - 4.1. Abastecimento Público – **AdP, ERSAR**
 - 4.2. Rega – **DGADR, EDIA**
 - 4.3. Produção de energia hidroelétrica – **EDP, DGEG, REN**
 - 4.4. Variação da Taxa de Recursos Hídricos por bacia hidrográfica - **APA**
5. Proteção civil e medidas adotadas - **ANPC**
6. Risco de Incêndio e disponibilidades hídricas - **ICNF**
7. Conclusões



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

Análise da situação hidrometeorológica do ano hidrológico em curso

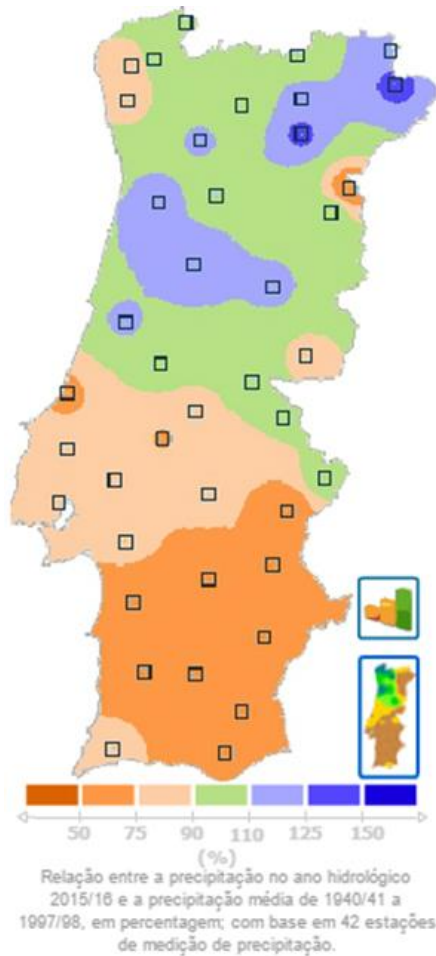


REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE

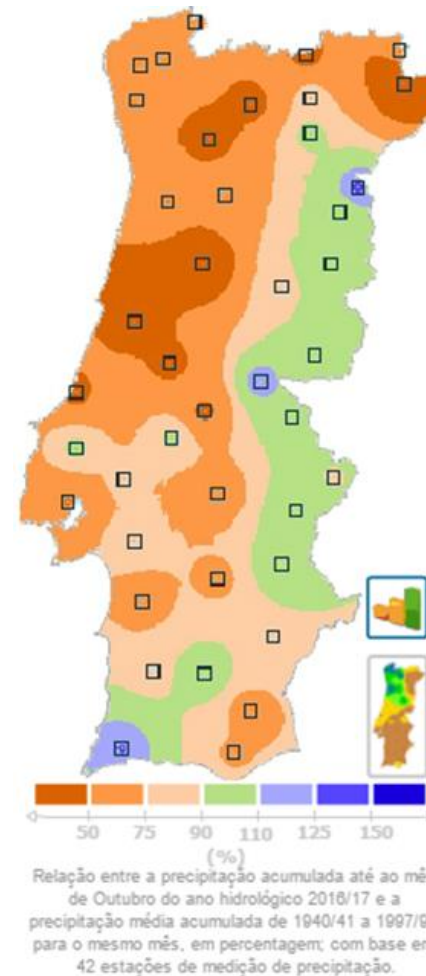
Disponibilidades Outubro 2016

Ano hidrológico de 2015/2016



Portugal Continental - precipitação (858.9 mm) abaixo da média (916.2 mm)
Região Norte – precipitação (1205.4 mm) ligeiramente acima da média (1180.6 mm)
Região Centro – precipitação (1071.1mm, ligeiramente acima da média (1040.1 mm)
Região Sul – precipitação (471.4mm) abaixo da média (654.9mm)
Algarve – precipitação (503.5mm) abaixo da média (696.4mm)

Outubro de 2016

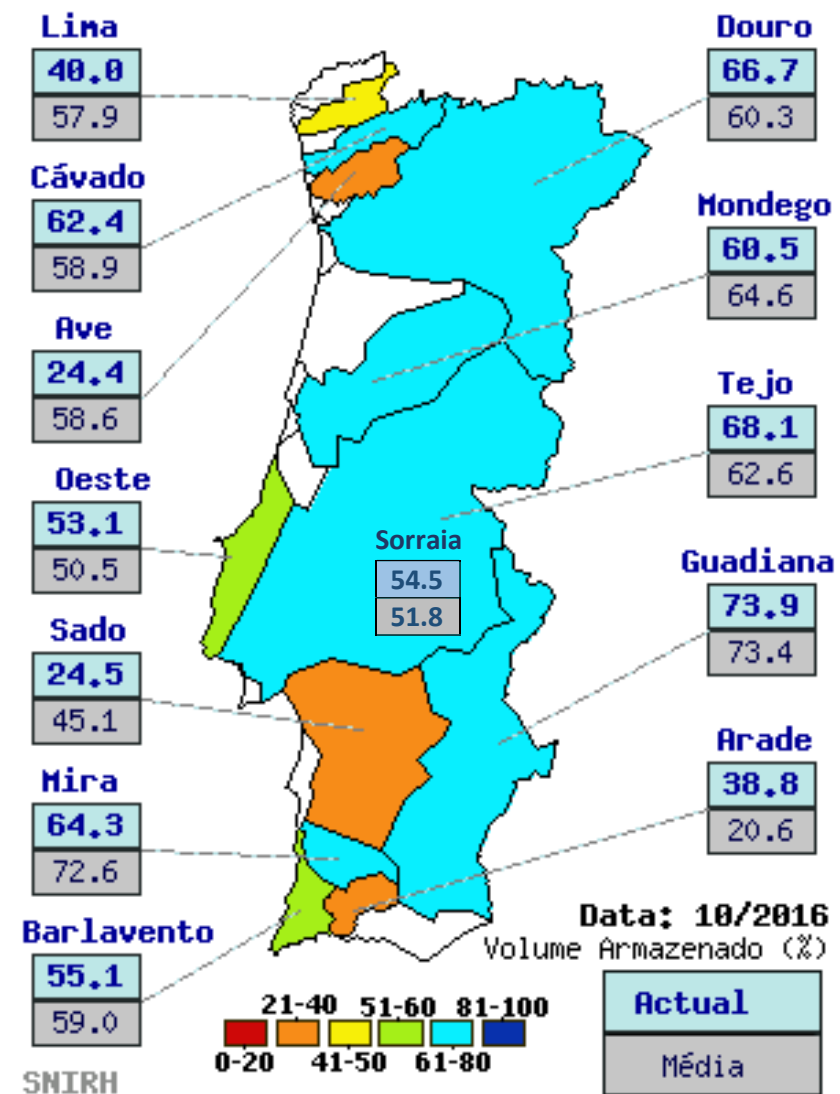
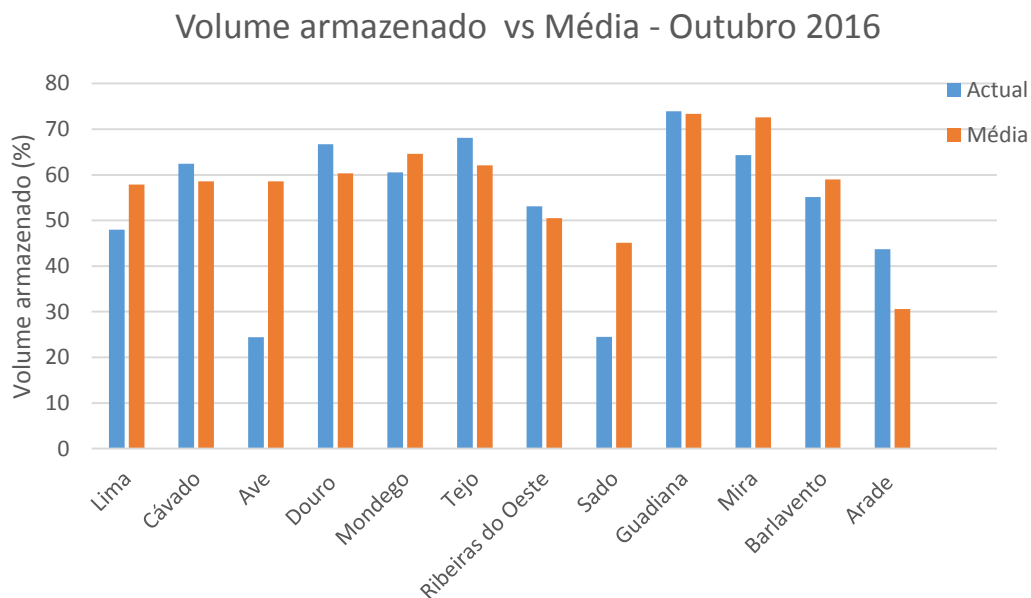


Portugal Continental - precipitação (63.4 mm) abaixo da média (92.5 mm)
Região Norte – precipitação (59.2 mm) abaixo da média (118 mm)
Região Centro – precipitação (70.6 mm), abaixo da média (104.5mm)
Região Sul – precipitação (57.4 mm) abaixo da média (67.2 mm)
Algarve – precipitação (64.1 mm) abaixo da média (72.4 mm)

Disponibilidades Outubro 2016

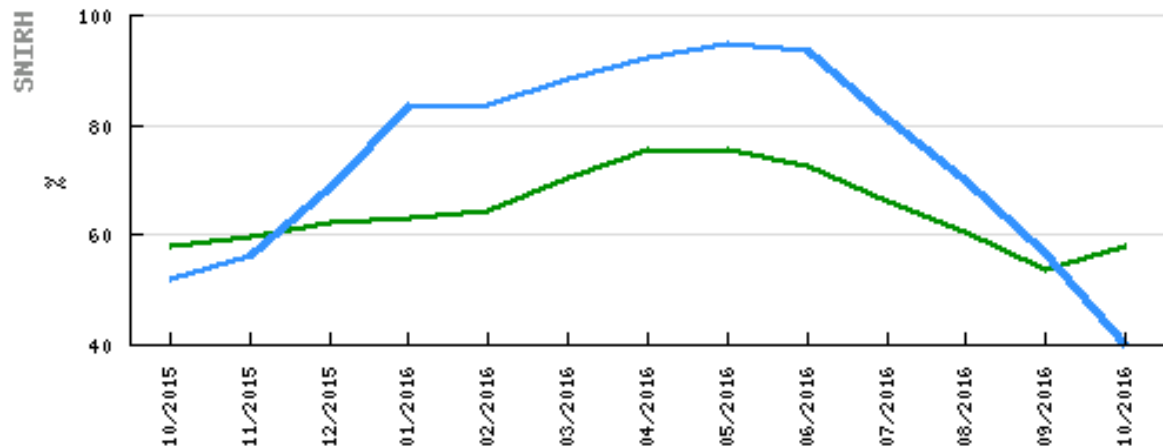
Das 58 albufeiras monitorizadas, 6 apresentam disponibilidades hídricas superiores a 80% do volume total e 23 têm disponibilidades inferiores a 40% do volume total.

Os armazenamentos apresentam-se superiores às médias de armazenamento de Outubro (1990/91 a 2015/16), exceto para as bacias do LIMA, AVE, SADO, RIBEIRAS DO ALGARVE.

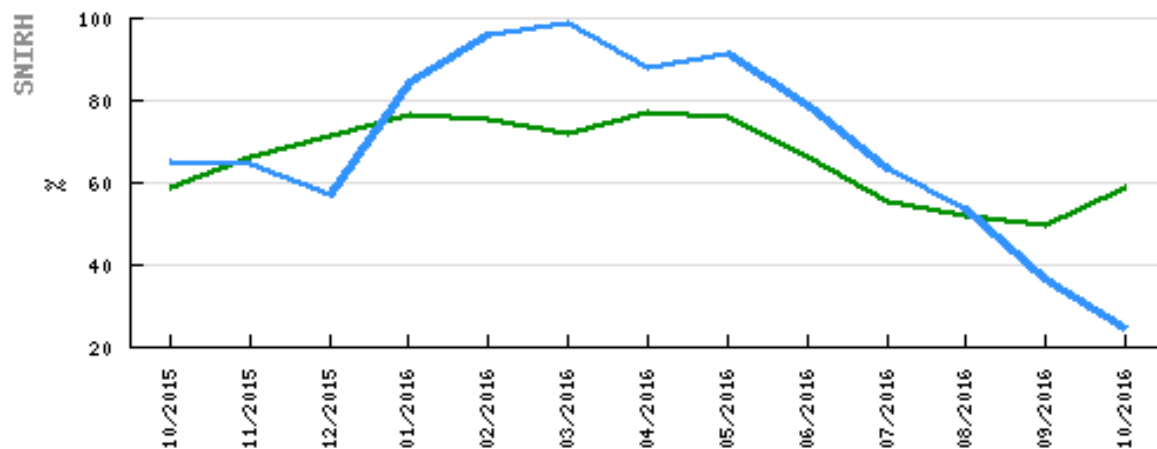


Evolução do Armazenamento

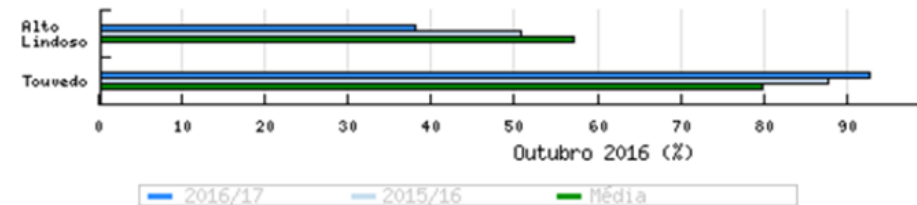
Bacia Lima



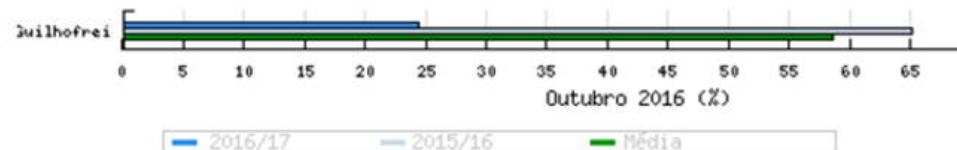
Bacia Ave



Evolução do Armazenamento nas albufeiras da Bacia LIMA em Outubro



Evolução do Armazenamento nas albufeiras da Bacia AVE em Outubro

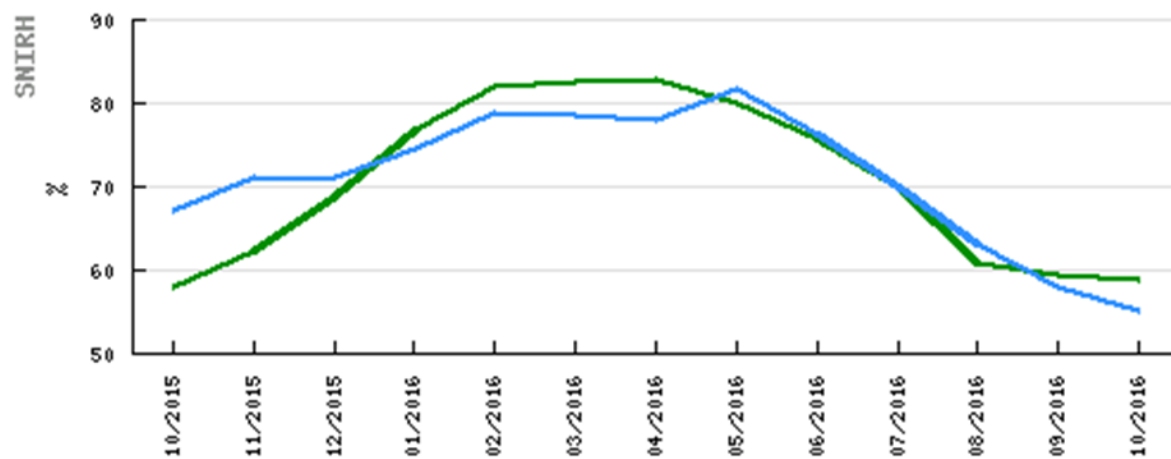


— Armazenamento observado

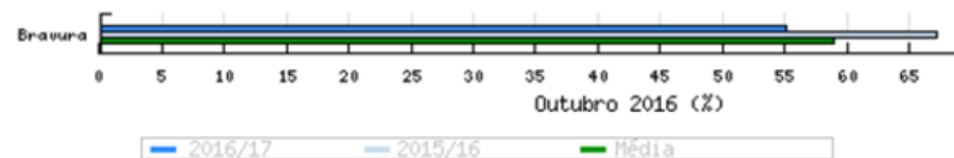
— Média

Evolução do Armazenamento

Barlavento

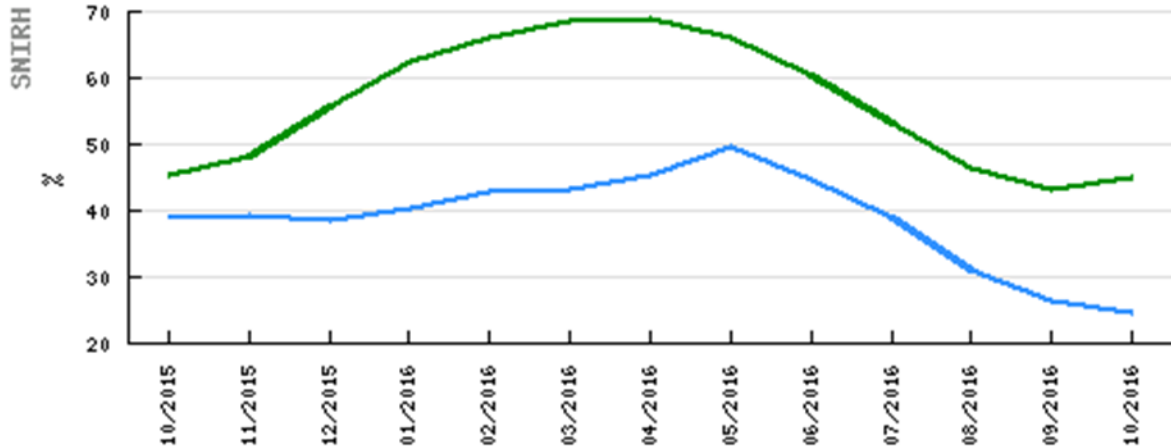


Evolução do Armazenamento nas albufeiras da Bacia RIBEIRAS DO ALGARVE em Outubro



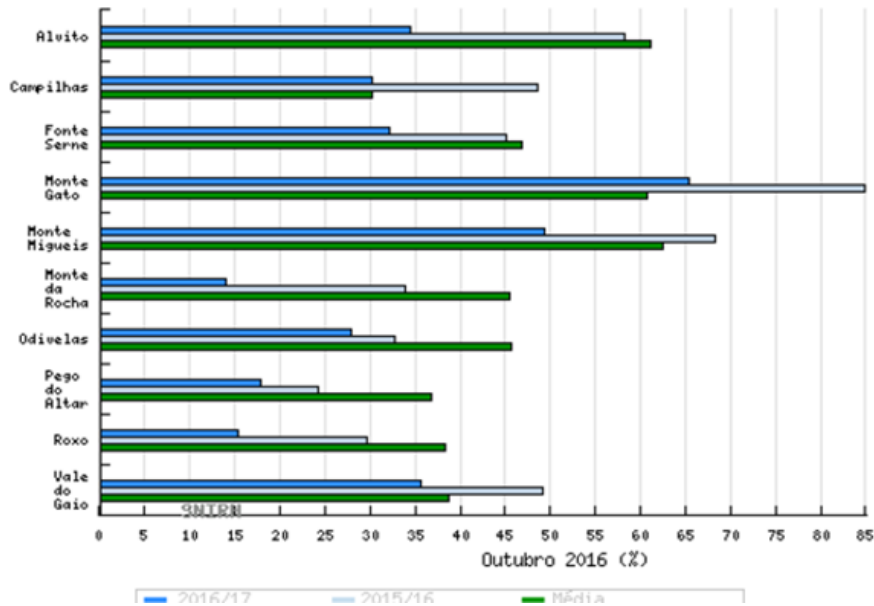
- Armazenamento observado
- Média

Bacia do Sado

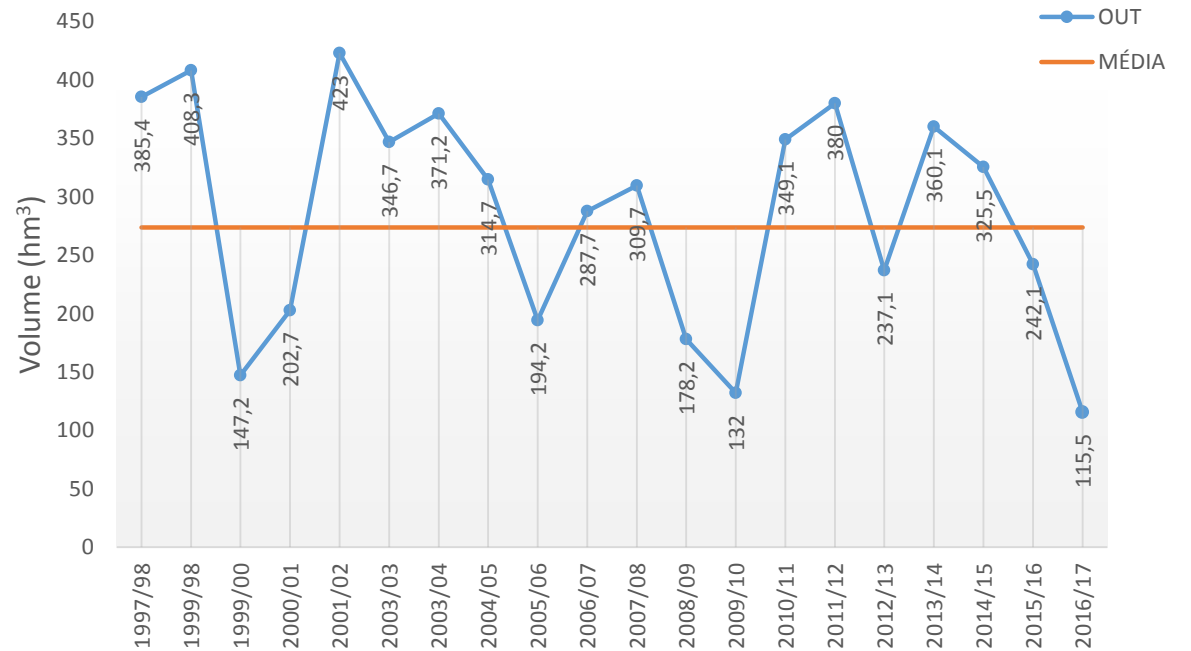


— Armazenamento observado
— Média

Evolução do Armazenamento nas albufeiras da Bacia SADO em Outubro



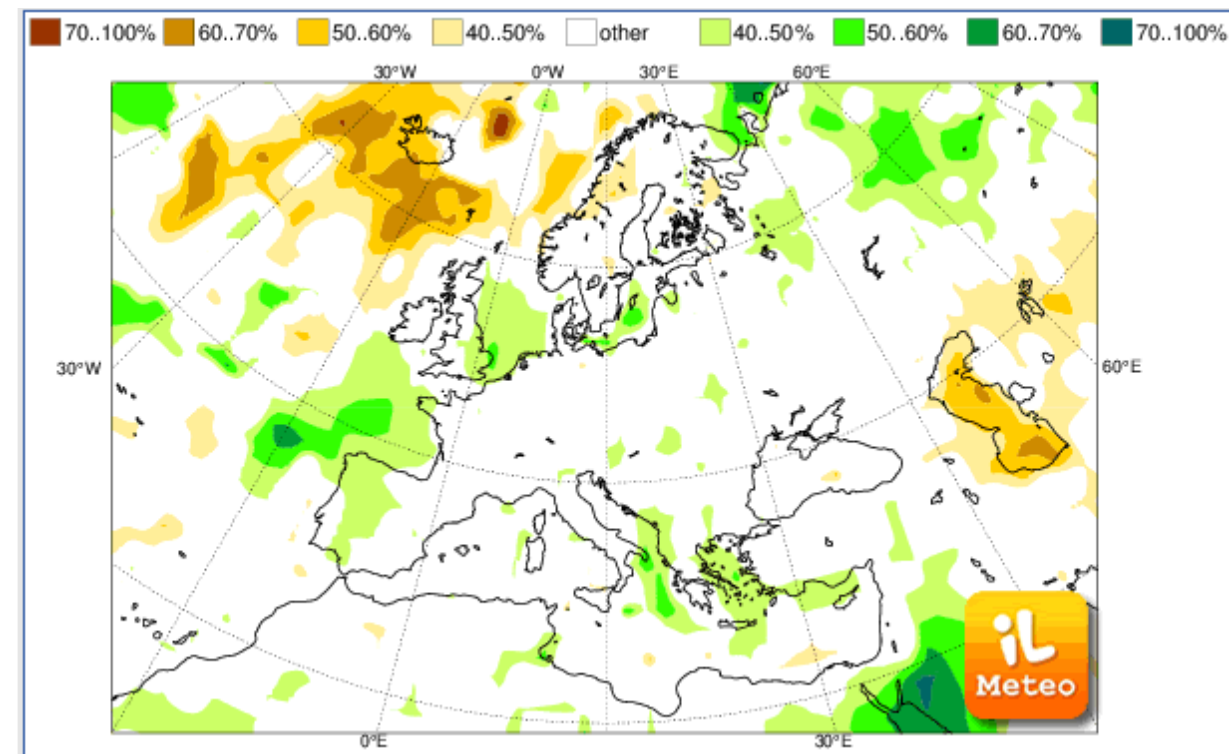
Armazenamento total no mês de Outubro - Sado



Previsões meteorológicas

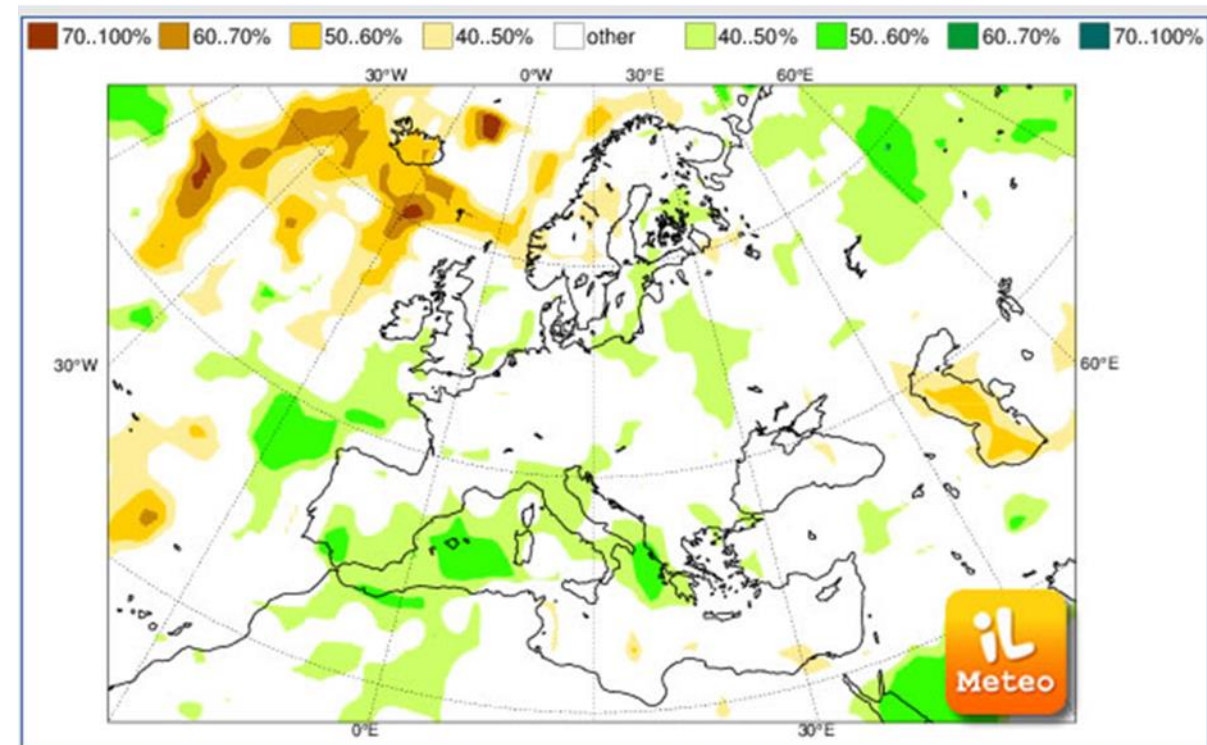
Situação de Novembro/Dezembro

ECMWF



Para novembro/dezembro são esperadas chuvas ligeiramente acima da média nas bacias do Minho, Cávado, Lima, Douro, Vouga, Mondego, Alto Tejo e Guadiana, sendo que nas restantes bacias é esperada precipitação próxima da média.

Situação Dezembro/Janeiro

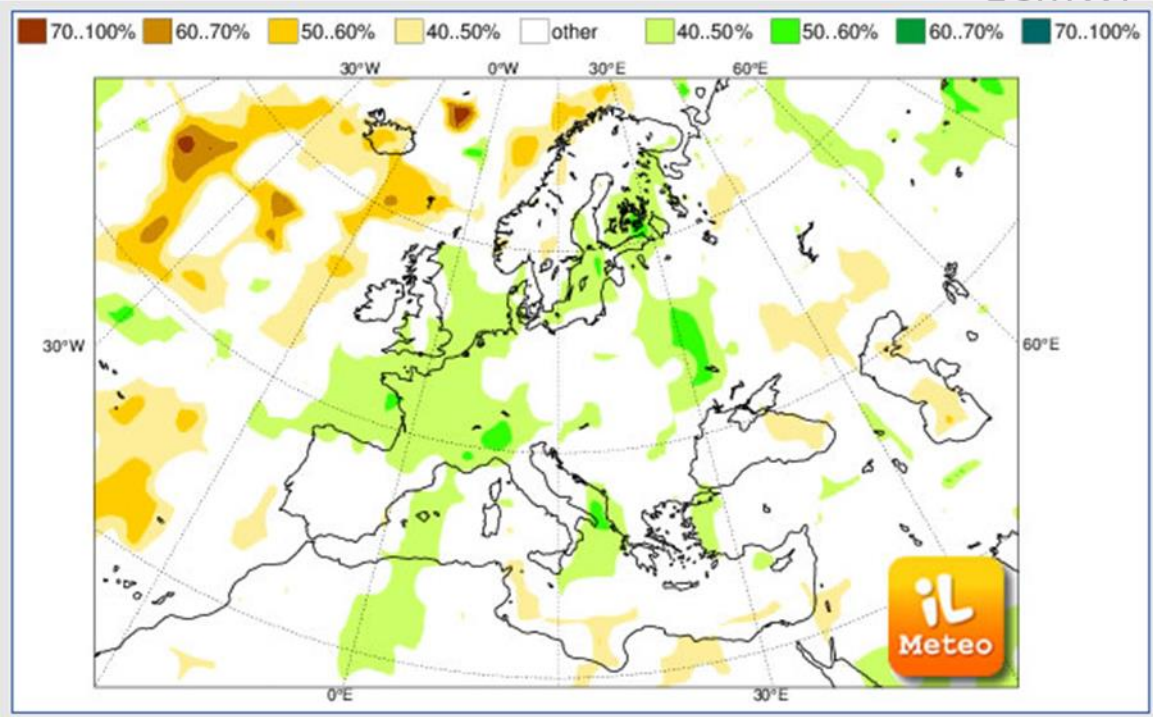


Para dezembro/janeiro são esperadas chuvas próxima da média para todas bacias, à exceção da bacia do Guadiana, onde poderão ocorrer precipitações acima da média

Previsões meteorológicas

Situação de fevereiro/março

ECMWF



Para fevereiro/março são esperadas chuvas próxima da média para todas bacias de Portugal Continental.



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

Análise das disponibilidades hídricas nas bacias a sul do Tejo



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE

Participantes

APA, DGADR e principais utilizadores com responsabilidade na gestão de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água e de Aproveitamentos Hidroagrícolas :

EPAL, SA / Águas de Lisboa e Vale do Tejo, SA

Águas Públicas do Alentejo, SA

Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas de Alqueva, SA

Associação de Beneficiários do Xévara

Associação de Beneficiários do Caia

Associação de Beneficiários de Lucefécit

Associação de Beneficiários da Obra de Rega da Vigia

Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas

Associação de Beneficiários do Roxo

Associação Regantes e Beneficiários de Vale do Sado

Associação Regantes e Beneficiários de Campilhas e Alto Sado

Associação de Beneficiários do Mira

- Situações mais críticas – armazenamento em 5 albufeiras:
Vigia, Monte Novo, Odivelas, Roxo e Monte da Rocha
- Problemas envolvem aspetos a 2 níveis:
 - *Natural*: escassez de precipitação atmosférica
 - *Estrutural*: ligações hidráulicas existentes e necessidade de serem reforçadas ou implementadas novas soluções
- Necessário equacionar medidas de gestão com carácter de emergência, de urgência e a médio/longo prazo

- Prioridade para a definição de cenários associados à **quantificação das necessidades hídricas a garantir em 2017**, para as componentes de abastecimento público e de rega, permitindo o planeamento de eventuais medidas de contingência devidamente sistematizadas, evitando ações avulsas
- Todas as entidades representadas assumiram a responsabilidade de identificação, recolha e sistematização deste tipo de informação, centralizando a sua comunicação na ARH do Alentejo

- Entidades interessadas irão proceder ao levantamento das situações mais críticas, incluindo:
 - necessidades hídricas a curto e médio prazo
 - evolução das disponibilidades hídricas
 - qualidade da água
 - outras condicionantes, nomeadamente usos agrícolas que possam ser limitados ao indispensável

- Reforço do controlo de perdas e rápida identificação e reparação de roturas nos sistemas de abastecimento (em alta e em baixa), no sentido de tornar estes sistemas mais eficientes, bem como os dos sistemas da responsabilidade de outros utilizadores, nomeadamente do setor hidroagrícola
- Reforço da fiscalização de captações irregulares
- Sensibilização junto das autarquias e dos cidadãos em geral: redução ou eliminação de rega de espaços verdes; adoção de medidas de gestão dos consumos, consentâneas com a situação de escassez hídrica na região Sul - Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (2012-20)

Conclusões

- Medidas a médio/longo prazo:
 - Envolvimento do ICNF na gestão da carga piscícola
 - Promoção de ações de retirada de sedimentos acumulados no leito das albufeiras, aproveitando o período em que o armazenamento é menor
 - Equacionar barragens passíveis de serem intervencionadas (alteamento ou modificação de características dos descarregadores)

Conclusões

- Medidas a médio/longo prazo:
 - Execução de valas perimetrais na envolvente das albufeiras, para evitar a entrada direta de escorrências com alguma contaminação
 - Vedar acessos à água para abeberamento direto de gado
 - Promover (com DGADR e Assoc. Regantes) instalação de contadores em aproveitamentos hidroagrícolas, visando um uso eficiente da água, fundamental no quadro de alterações climáticas

Conclusões

- Próxima reunião no início de 2017, para avaliar a evolução da situação

Monte Novo – EPAL/AgLVT iniciou o desenvolvimento de projeto para abastecimento direto da ETA a partir de reservatório da EDIA; traçado da conduta já formalizado junto da EDIA; definição de modelo de futura gestão desta adução

(solução semelhante à que foi já implementada, com comprovado sucesso, na ETA da albufeira do Enxoé)

Vigia – EDIA está a desenvolver *(no âmbito do Projeto do Circuito Hidráulico de Reguengos e dos respetivos Blocos de Rega, integrante do Programa Nacional de Regadios candidatado a apoio do BEI)* um projeto que prevê um circuito hidráulico a terminar nesta albufeira, permitindo o reforço de 1,5 hm³ (empreitada prevista para 2017)

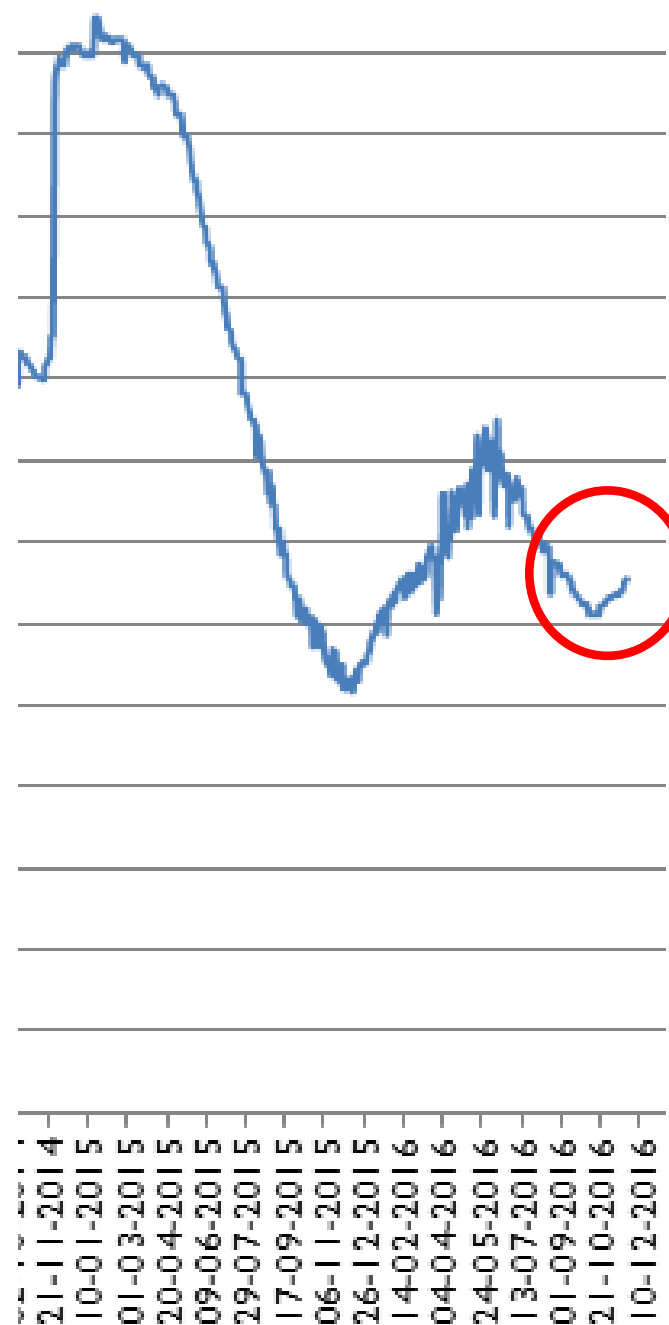
Evolução recente

Monte Novo: + **577 658 m³**

3 novembro - cota 191,56 m
volume total - 6 322 843 m³

28 novembro - cota 192,69 m
volume total - 6 900 500 m³

Corresponde a **45%**



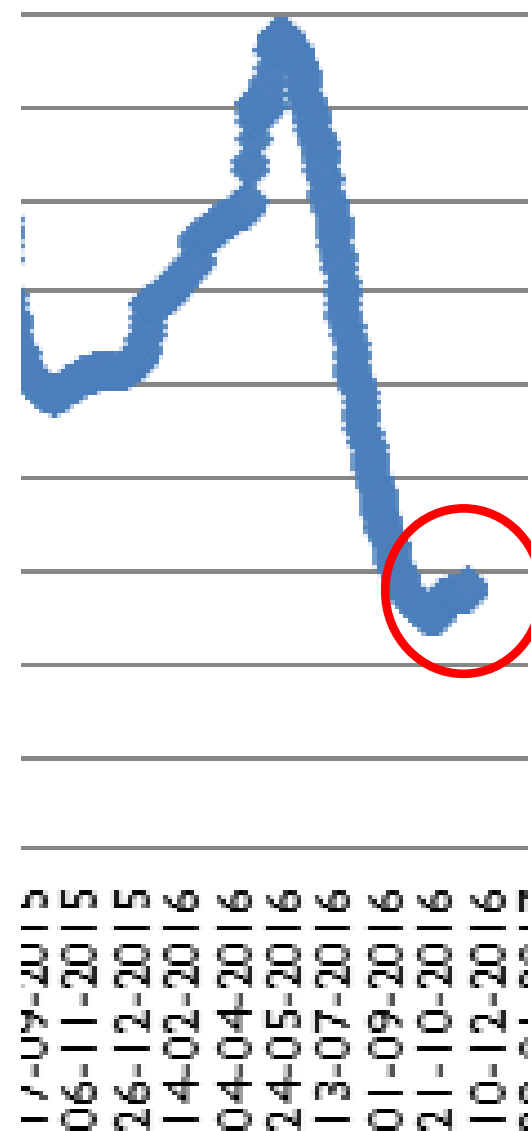
Evolução recente

Vigia: + **629 549 m³**

3 novembro - cota 214,12 m
volume total - 2.731.495 m³

28 novembro - cota 215,23 m
volume total - 3.361.044 m³

Corresponde a **20%**



Evolução recente



Monte da Rocha: - **38 000 m³**

7 novembro - volume total: 14 349 000 m³

28 novembro - volume total: 14 311 000 m³

Corresponde a **14%**

Evolução recente

Roxo: - **306 312 m³**

7 novembro - volume total: 14 585 000 m³

28 novembro - volume total: 14 278 688 m³

Corresponde a **15%**



Odivelas: + **188 016 m³**

7 novembro - volume total: 26 812 000 m³

28 novembro - volume total: 27 000 016 m³

Corresponde a **28%**





AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

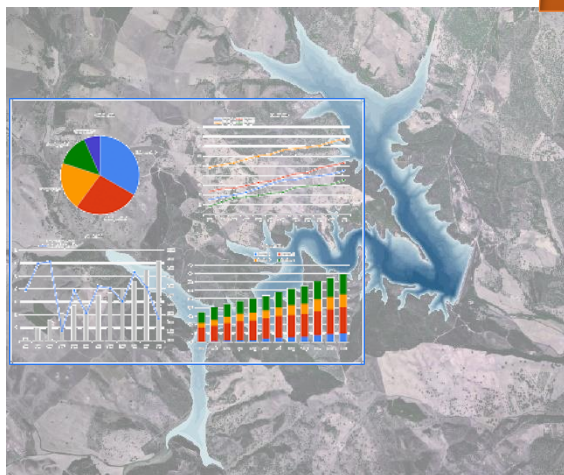
Proposta de regulamento técnico para a elaboração dos programas de exploração de albufeiras



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE

Discussão do regulamento desde 2007....



2016

Não existem Programas de exploração albufeiras

Usos múltiplos
Alterações climáticas
Gestão de expectativas

Programas de exploração albufeiras -> peças fundamentais de gestão

O Programa de Exploração deve conter elementos que definam, em função das utilizações da água na albufeira, as medidas e ações preventivas tendentes, sempre que possível, ao amortecimento de cheias e à minimização dos efeitos de secas, estabelecendo prioridades nas diferentes situações hidrológicas.

Estratégia:

- 1 - Acordar um Regulamento Técnico condicionado à aplicação a um grupo de albufeiras (6) que permita validar os vários aspetos do regulamento, identificando dificuldades e lacunas.
- 2 - Incluir no Regulamento Técnico as alterações que venham a ser identificados como necessárias antes de aplicar às restantes situações.

Aplicação

Lista Albufeiras para a 1.ª fase de aplicação

- Alto Lindoso /Touvedo
- Castelo do Bode
- Amoreira
- Monte Novo



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE



Obrigada



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE

apambiente.pt