



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE

# Reunião plenária da Comissão de Gestão Albufeiras

Análise da proposta de Regulamento Técnico para a Elaboração dos Programas de Exploração de Albufeiras

10 novembro 2015



MINISTÉRIO DO AMBIENTE,  
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA

# 1. Enquadramento

## **Decreto-lei n.º 21/98, de 3 de fevereiro**

### Artigo 3.º

Compete à Comissão:

- a) Elaborar o seu regulamento interno de funcionamento, a aprovar por despacho conjunto dos Ministros da Administração Interna, da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas e do Ambiente;
- b) Estabelecer o regulamento técnico que estipula as regras de elaboração dos programas de exploração e define os níveis máximos e mínimos de armazenamento das albufeiras, a aprovar por portaria dos ministros referidos na alínea anterior;
- c) Apreciar, avaliar e aprovar os programas de exploração das albufeiras apresentados pelas entidades responsáveis pela respectiva exploração.

## **Despacho Conjunto 660/99 - Aprova o Regulamento interno de funcionamento da Comissão de Gestão de Albufeiras DR 184/99 SÉRIE II de 1999-08-09**

### Artigo 4.º Competências dos órgãos

2 — Compete ao plenário:

- a) [...];
- b) Estabelecer o regulamento técnico que estipula as regras de elaboração dos programas de exploração e define os níveis máximos e mínimos de armazenamento das albufeiras, a aprovar por portaria dos ministros referidos na alínea anterior;
- c) Criar grupos de trabalho, sob proposta do presidente, permanentes ou temporários, conforme as matérias a analisar, e apreciar e aprovar as conclusões por estes apresentadas;
- d) Apreciar os relatórios dos comités permanentes.

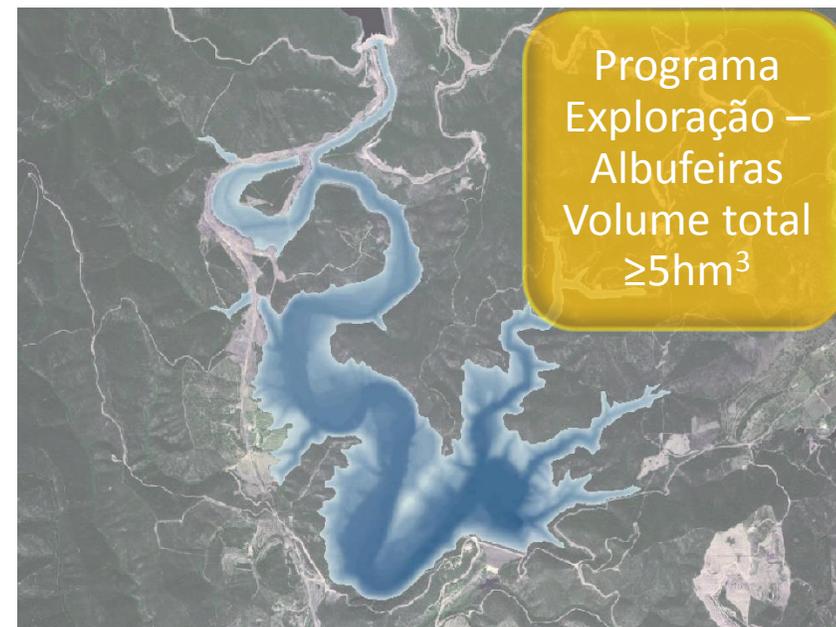
## 2. Proposta Regulamento

### Artigo 1º Objeto

O presente Regulamento tem por objeto a elaboração de programas de exploração das albufeiras em períodos normais e excecionais de exploração.

### Artigo 2º Âmbito

1. O presente Regulamento aplica-se às albufeiras existentes ou a instalar com uma capacidade total de armazenamento à data da construção da correspondente barragem igual ou superior a cinco hectómetros cúbicos.
2. A Comissão de Gestão de Albufeiras pode analisar a exploração de outras albufeiras, com capacidade inferior à referida no número anterior, caso se revelem ser estratégicas em função dos usos que suportam.
3. O Programa de Exploração aplica-se a uma albufeira tendo em consideração, sempre que possível, o regime de exploração das albufeiras situadas a montante e jusante e/ou em outras linhas de água com os quais interage.
4. O Programa de Exploração pode aplicar-se a um conjunto de albufeiras que sejam exploradas em conjunto e pela mesma Entidade Responsável pela Exploração.



CGA pode analisar outras albufeiras caso se revelem ser estratégicas

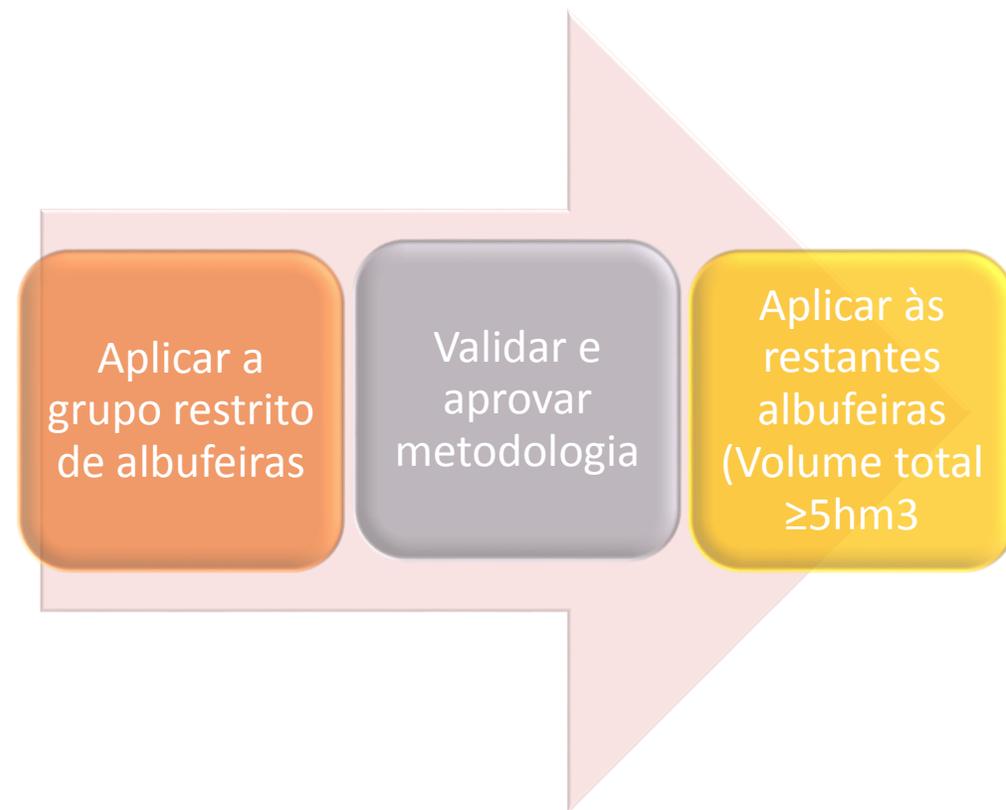
## 2. Proposta Regulamento

### Artigo 4º Entidade responsável

Compete ao Dono de Obra apresentar à Comissão de Gestão de Albufeiras o Programa de Exploração de uma albufeira ou grupo de albufeiras.

### Artigo 5º Implementação e Prazos

1. Após a provação do presente Regulamento a Comissão de Gestão de Albufeiras seleciona um grupo de seis albufeiras, para as quais os respetivos Donos de Obra devem apresentar o Programa de Exploração dezoito meses após a seleção.
2. Com a aprovação dos Programas referidos no número anterior os Donos de Obra, das restantes albufeiras incluídas no número 1 do artigo 2.º, devem no prazo de dezoito meses apresentar os respetivos Programas de Exploração.
3. O prazo referido no número anterior poderá ser alargado por razões de complexidade técnica excecional, a pedido do Dono de Obra, mediante apresentação de requerimento à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), após a publicação do presente Regulamento. Nos 90 dias subsequentes, e após consulta à Comissão de Gestão de Albufeiras, a APA pronunciar-se-á, sem que tais períodos suspendam o prazo definido no número anterior.



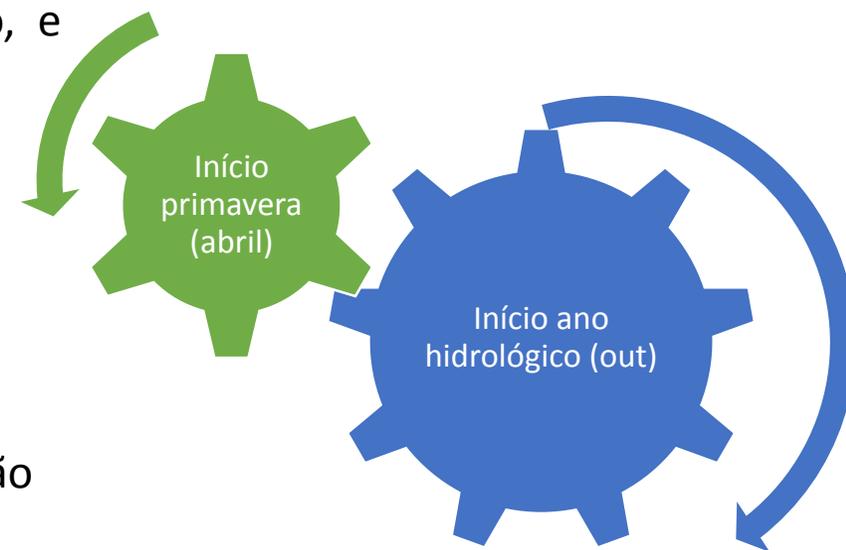
## 2. Proposta Regulamento

### Artigo 6º Periodicidade

1. No início de cada ano hidrológico e no início da primavera, a Comissão analisa e decide sobre os condicionamentos à exploração prevista das albufeiras, tendo em conta as condições reais existentes e os programas de exploração aprovados.
2. Sem prejuízo de alterações do Programa de Exploração por iniciativa da Comissão de Gestão de Albufeiras, o Dono de Obra deve proceder à atualização do Programa de Exploração no caso de se verificarem alterações significativas dos pressupostos que serviram de base à sua elaboração, ou 10 anos após a sua aprovação, e submetê-lo novamente à aprovação.

### Artigo 7º Natureza do Programa de Exploração

1. O Programa de Exploração de uma albufeira ou grupo de albufeiras é um documento de natureza técnica de orientação da exploração da albufeira, tanto nas situações correntes, como nas excepcionais.
2. A aplicação das regras, medidas e ações estabelecidas no Programa de Exploração tem carácter permanente, sem prejuízo das mesmas serem temporariamente modificadas por força da aplicação do disposto no artigo 4º do Decreto-Lei nº 21/98, de 3 de fevereiro, ou em situação de alerta de seca.



## 2. Proposta Regulamento

### **Artigo 8º**

#### **Conteúdo do Programa de Exploração**

1. O Programa de Exploração analisará o período compreendido entre o dia 1 de Outubro e 30 de Setembro do ano seguinte.
2. O Programa de Exploração deve conter elementos que definam os ritmos de enchimento e esvaziamento da(s) albufeira(s) em função das suas utilizações permanentes e/ou sazonais e a descrição dos procedimentos para satisfação das medidas e ações preventivas tendentes à maximização do efeito de amortecimento de cheias e à minimização dos efeitos de secas e de acionamento dos equipamentos respetivos, estabelecendo prioridades nas situações de ano seco, médio e húmido.
3. O Programa de Exploração compreenderá a caracterização sumária das infraestruturas hidráulicas, designadamente barragem, descarregador(es) de cheias, tomada(s) de água, descarga(s) de fundo e equipamentos associados à exploração da(s) albufeira(s), a identificação das condicionantes da exploração, quer a jusante, quer a montante da(s) albufeira(s) e a descrição da forma organizativa que assegure o cumprimento do Programa de Exploração pelo Dono de Obra.

### **Artigo 9º**

#### **Composição do Programa de Exploração**

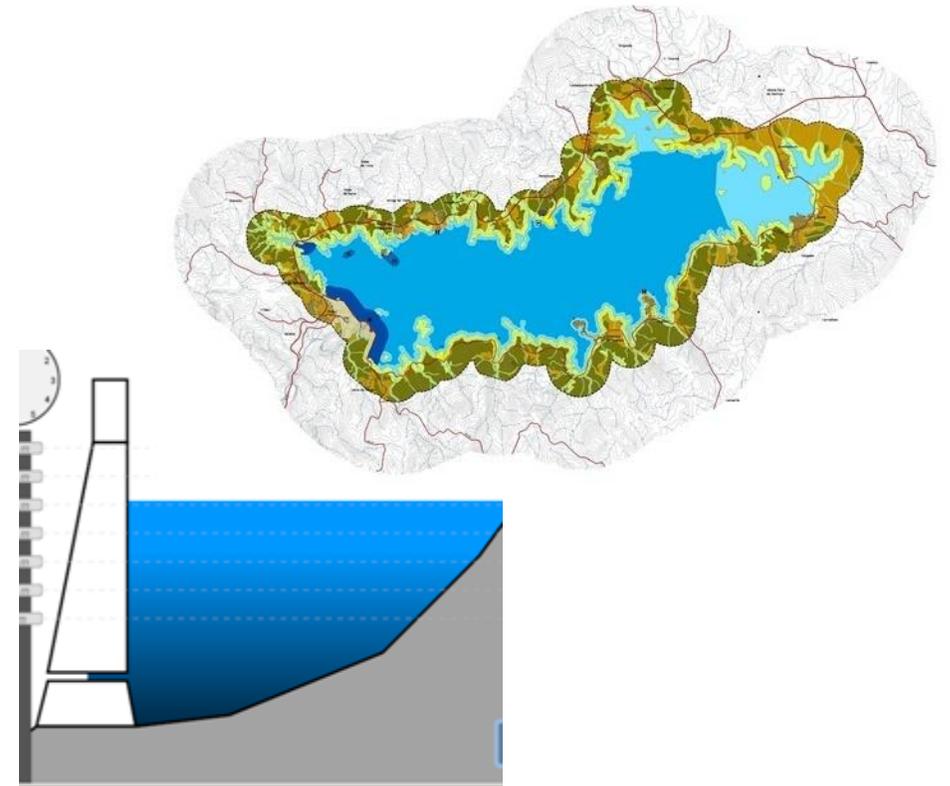
Compõem o Programa de Exploração:

- a) Memória explicativa e justificativa da proposta de regime de exploração, na qual conste uma descrição da envolvência das albufeiras, das utilizações principais e acessórias, das condicionantes da exploração, da metodologia adotada para a elaboração do Programa de Exploração e dos procedimentos de execução da proposta de regime de exploração e da respetiva forma organizativa de atuação.
- b) Descrição e resultados dos cálculos efetuados e apresentação dos dados utilizados que permitam a verificação dos balanços hidráulicos mensais.

# 2. Proposta Regulamento

## Artigo 10º Características principais da exploração

1. Fazem explicitamente parte do Programa de Exploração da(s) albufeira(s):
  - a) Níveis de pleno armazenamento (NPA) e máximo extraordinário (NME);
  - b) Níveis de exploração mínima (NmE);
  - c) Volume armazenável até ao nível do NPA (capacidade total);
  - d) Volume armazenável entre os níveis do NPA e NmE (capacidade útil);
  - e) Volume armazenável entre os níveis do NPA e NMC;
  - f) Volume armazenável entre os níveis do NPA e NME;
  - g) Superfície inundada nos níveis do NPA e NME;
  - h) Caudal máximo lançado para jusante em exploração normal;
  - i) Caudal da cheia de projecto;
  - j) Curva de vazão dos descarregadores;
  - k) Caudal máximo de turbinamento;
  - l) Níveis de utilização máxima e mínima da captação.
  - m) Curva de vazão da(s) descarga(s) de fundo ou de meio fundo.
  - n) Curva de enchimento
  - o) Altura de queda de água (para os aproveitamentos hidroelétricos).
  - p) Regime de caudais ambientais, constituído pelo regime de caudais ecológicos e pela descarga de um caudal de cheia e ainda os caudais reservados para garantir as utilizações localizadas a jusante;
  - q) Caudais necessários ao funcionamento de dispositivos de transposição de ictofauna.



## 2. Proposta Regulamento

2. O regime de exploração deve ser definido para períodos de exploração normal e para períodos excecionais de cheias e secas.
3. A exploração em regime de cheias deve atender aos seguintes aspetos:
  - a) Otimização simultânea do armazenamento e amortecimento da cheia;
  - b) Controlo da propagação da ponta de cheia para jusante da barragem e da simultaneidade com ponta(s) de cheia de afluentes a jusante;
  - c) Manutenção de alturas de água e de velocidades de escoamento compatíveis com eventuais condicionamentos a montante e a jusante;
  - d) Estabilidade das margens e leito da linha de água.
4. A exploração em regime de secas deve atender aos seguintes aspetos:
  - a) Coordenação das diversas utilizações do recurso, tendo em consideração a definição de uma reserva para mitigação dos efeitos de seca;
  - b) Gestão dos volumes armazenados face aos diversos usos, considerando-se prioritário o abastecimento de água à população;
  - c) Garantia da manutenção de uma reserva de água suscetível de permitir o seu aproveitamento por aeronaves anfíbias de combate aos incêndios florestais, quando a albufeira reúna condições para tal;
  - d) Determinação da necessidade de operações especiais de retirada da carga piscícola, por forma a garantir a manutenção de níveis de qualidade da água na origem.

## 2. Proposta Regulamento

### **Artigo 11º**

#### **Séries temporais de avaliação**

1. O Programa de Exploração é um balanço sequencial mensal previsional entre afluências e saídas, extrações ou perdas de volumes da albufeira e deve ser elaborado considerando séries temporais mensais ou de menor intervalo temporal.
2. As séries mensais relativas às saídas extrações ou perdas de volumes das albufeiras, compreendem as destinadas às utilizações, à evaporação, às perdas por infiltração ou percolação e ao regime de caudais ecológicos.

### **Artigo 12º**

#### **Situação inicial e intercalares**

1. Para a simulação da exploração da(s) albufeira(s) a situação inicial de cálculo da albufeira deve ser definida para cenários de diferentes volumes armazenados na albufeira no início do ano hidrológico.
2. As situações intercalares correspondem ao final de cada mês e devem ser definidas pelo volume e pela cota correspondentes ao nível da água na albufeira, pelo grau de restrição de cada utilização da albufeira e pela capacidade de encaixe reservada para o volume de cheia ou o volume reservado para a mitigação dos efeitos de seca, devendo ser indicada a duração destes períodos.

### **Artigo 13º**

#### **Metodologias de cálculo**

1. Para a realização dos balanços sequenciais mensais deverão ser considerados anos médios, secos e húmidos, definidos com base em estudos hidrológicos atualizados. Os estudos hidráulicos correspondentes devem ter em consideração as condições atuais de funcionamento dos órgãos hidráulicos e do leito da linha de água a jusante.
2. Poderão ser utilizados outros métodos, nomeadamente modelos matemáticos de otimização em que as funções objetivo devem ser devidamente justificadas.
3. As restrições a adotar deverão ser hierarquizadas de acordo com a legislação em vigor e os objetivos a atingir, cabendo ao Dono de Obra demonstrar que as soluções adotadas minimizam os impactes e/ou maximizam os resultados.

## 2. Proposta Regulamento

### Artigo 14º

#### Exploração em regime de cheia



1. O comportamento da albufeira deve ser demonstrado para a ocorrência de situações de cheias, utilizando as probabilidades de ocorrência mais adequadas.
2. A base temporal de cálculo é função das características da bacia hidrográfica e da capacidade de amortecimento da albufeira podendo o intervalo de tempo ser horário ou múltiplo deste.
3. Para cada mês em que se imponham restrições para encaixe de cheias deverão ser simulados os comportamentos da albufeira para hidrogramas de cheia de diversas probabilidades de ocorrência e demonstrados os benefícios dessas restrições a jusante, quer em relação às ocupações das zonas inundadas quer em relação à conjugação com as pontas de cheias provenientes de outras albufeiras ou bacias hidrográficas.
4. O Programa de Exploração deve estabelecer a articulação com o Plano de Emergência Interna no que se refere aos níveis de aviso e alerta para as situações de ocorrência de caudais elevados e o ciclo temporal para transmissão da informação associada a esses níveis às autoridades de proteção civil.

### Artigo 15º

#### Exploração em regime de seca



1. O comportamento da albufeira deve ser demonstrado para a ocorrência de situações de secas.
2. A base temporal de cálculo é função das características da bacia hidrográfica e da capacidade de armazenamento da albufeira face às necessidades de água a jusante.
3. Para cada mês em que se imponham restrições à utilização da água armazenada na albufeira, deverão ser simulados os comportamentos da curva de armazenamento e demonstrados os benefícios dessas restrições a jusante.
4. Para cada mês em que se imponham restrições para caudais a lançar para jusante, estas devem ser definidas tendo em conta os caudais provenientes de outras albufeiras ou bacias hidrográficas, para fazer face às necessidades.
5. O Programa de Exploração deve estabelecer os níveis de aviso e alerta para as situações de ocorrência de reduzidos volumes armazenados para transmissão da informação associada a esses níveis às autoridades de proteção civil.
6. Em anos em que os valores de precipitação estejam abaixo dos valores médios, sem que no entanto sejam atingidos níveis de alerta de seca hidrológica, devem ser contemplados no Programa de Exploração medidas de racionalização de usos, bem como a minimização dos efeitos a jusante.

## 2. Proposta Regulamento

### **Artigo 16º**

#### **Operação dos órgãos de exploração**

A operação dos órgãos de exploração deve assegurar a satisfação das utilizações da albufeira, o respeito pelas restrições, e pelas orientações emanadas pela Autoridade de Segurança de Barragens.

### **Artigo 17º**

#### **Organização da Exploração**

1. Para assegurar a exploração de albufeira o Dono de Obra deve cumprir os normativos de Segurança de Barragens, no respeitante ao modelo de organização e ao acionamento dos comandos e dispositivos dos órgãos de exploração.
2. Para as situações em regime de exceção (cheias, secas ou acidentes de poluição) deverá ser identificada a cadeia de decisão para assegurar o cumprimento do Programa de Exploração e as orientações do Grupo Executivo da Comissão de Gestão de Albufeiras, assim como os meios de contacto da equipe responsável pela exploração.

### **Artigo 18º**

#### **Efeitos a jusante e em torno da albufeira**

1. As restrições que o Programa de Exploração estabeleça e que se traduzam em efeitos para as utilizações atuais, quer a jusante quer nas albufeiras, devem ser avaliadas em colaboração com os outros utilizadores.
2. Em situações excepcionais, nomeadamente secas, cheias e acidentes, podem ser temporariamente suspensos os usos atribuídos, sem que daí advenha qualquer direito de indemnização aos concessionários, ficando estes ainda obrigados a respeitar as determinações da APA ou de outras autoridades.

## 2. Proposta Regulamento

### Artigo 19º Informação

A informação para a elaboração do Programa de Exploração compreende precipitações, caudais, níveis hidrométricos, utilizações, descargas, evaporações e infiltrações, podendo ser utilizada a que se encontra disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), desenvolvido e disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA).

### Artigo 20º Recolha, registo e transmissão de dados e informações

O Dono de Obra deve fornecer os dados e a informação que produz, podendo estes serem tendencialmente transferidos de forma automática para o SNIRH. Para isso deverá controlar o equipamento que esteja a seu cargo e que possibilite a produção e transferência de informação fiável sobre, sempre que aplicável:

- a) Volumes armazenados na albufeira;
- b) Níveis de água a montante e a jusante da barragem;
- c) Volumes ou caudais afluentes à albufeira;
- d) Evaporação na albufeira;
- e) Volumes saídos pelos órgãos de segurança e de exploração;
- f) Volumes ou caudais das diversas utilizações;



### Artigo 21º Fiscalização

A fiscalização do modo de execução do programa de exploração de albufeiras pertence à APA, que pode aplicar as sanções previstas pela sua inexecução, podendo ainda a fiscalização ser exercida por outras entidades a quem seja conferida legalmente essa competência.



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DO AMBIENTE,  
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA

[apambiente.pt](http://apambiente.pt)