

**CONVENÇÃO SOBRE A COOPERAÇÃO PARA A
PROTECÇÃO E O USO SUSTENTÁVEL DAS ÁGUAS DAS
BACIAS HIDROGRÁFICAS LUSO-ESPAÑHOLAS**

DENSIFICAÇÃO DO REGIME CAUDAIS

– NOTA TÉCNICA JUSTIFICATIVA –

LISBOA, FEVEREIRO DE 2008

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUÇÃO	2
2. ESTABELECIMENTO DE UM REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS E SEMANAIS	2
2.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MINHO	2
2.2. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOURO	3
2.2.1. REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS	3
2.2.2. REGIME DE CAUDAIS SEMANAIS.....	4
2.3. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO.....	5
2.3.1. SELECÇÃO DAS ESTAÇÕES DE REFERÊNCIA NA PARTE PORTUGUESA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO	5
2.3.2. REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS	5
2.3.3. REGIME DE CAUDAIS SEMANAIS.....	6

1. INTRODUÇÃO

A presente nota técnica resume o trabalho desenvolvido com vista à densificação do regime de caudais dos rios luso-espanhóis, que deu origem ao Protocolo Adicional adoptado pelas Partes na II Conferência das Partes que decorreu em Madrid no dia 19 de Fevereiro de 2008.

O regime de caudais está definido nos convénios dos anos 60 e na Convenção de Albufeira, de 1998, e seus Protocolos Adicionais. Dos primeiros releva o regime de caudais de curta duração para o Douro no seu troço internacional atribuído a Espanha (Convénio de 1964) e da segunda o regime de caudais integrais anuais mínimos em secções de referência no troço internacional de cada um dos rios luso-espanhóis e à entrada do estuário, que é acompanhado de um regime de excepção determinado pela pluviometria.

Foram fixados como objectivos os seguintes:

1. Indexação do regime de caudal integral anual estabelecido no Protocolo Adicional de 1998 para a parte portuguesa da bacia hidrográfica do Tejo em Ponte de Muge (diferença relativamente ao valor fixado para Cedillo) à precipitação observada em postos pluviométricos na parte portuguesa da bacia;
2. Definição de um regime de caudais integrais trimestrais mínimos e seu regime de excepção, para os rios Minho, Douro e Tejo, complementar do regime anual estabelecido no Protocolo Adicional de 1998 e para as mesmas secções de referência;
3. Definição de um regime de caudais semanais mínimos para os rios Douro e Tejo nas suas secções de referência.

Para efeito da indexação do regime de caudais da sub-bacia portuguesa do Tejo à pluviometria foi feita uma reconstituição dos caudais correspondentes às condições pristinas, para o que se trabalhou com a informação disponível sobre os volumes de armazenamento no período mais dilatado para o qual havia informação disponível e com informação sobre consumos de água no mesmo período, parcelas da equação de balanço de massas.

A problemática dos caudais trimestrais do Guadiana ficou para outra oportunidade, por dificuldades da Parte espanhola.

2. ESTABELECIMENTO DE UM REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS E SEMANAIS

2.1. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MINHO

A Delegação Espanhola propôs os valores de caudais trimestrais mínimos para a secção de Frieira que se sintetizam na tabela seguinte, valores que foram aceites pela Delegação Portuguesa por serem considerados razoáveis. Recorda-se que não se registou ainda nenhuma dificuldade no cumprimento das condições ambientais no rio e no estuário do rio Minho que justifique outras preocupações. Por outro lado a cordilheira cantábrica protege naturalmente o rio da cobiça de outras regiões menos favorecidas do ponto de vista hidrológico.

Tabela 2.1. – Propostas de volumes trimestrais mínimos para a secção de Frieira.

Volume (hm ³)		Frieira	%
Integral anual		3.700	
Volume trimestral	Total	1.480	40%
	1.º Trimestre	440	30%
	2.º Trimestre	530	36%
	3.º Trimestre	330	22%
	4.º Trimestre	180	12%

2.2. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOURO

2.2.1. REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS

No processo negocial entre as Delegações Espanhola e Portuguesa foram acordados os valores de caudais trimestrais mínimos para as secções de Miranda e Saucelle que se sintetizam na tabela seguinte (foram adoptados valores de caudais para Bemposta semelhantes aos de Miranda por ser irrelevante a contribuição da sub-bacia).

Não foram propostos autonomamente volumes trimestrais mínimos para a secção de Crestuma nem para a parte portuguesa da bacia do Douro, por tal não ser considerado relevante. Nestes casos, os valores que se apresentam foram obtidos aplicando ao caudal integral anual mínimo naquela secção percentagens semelhantes às adoptadas para a secção de Saucelle.

Tabela 2.2. – Propostas de volumes trimestrais mínimos para as secções de Miranda, Saucelle e Crestuma.

Volume (hm ³)		Miranda	%	Saucelle	Crestuma
Integral anual (1998)		3.500		3.800	5.000
Volume trimestral	Total	1.890	54%	2.120	2.810
	1.º Trimestre	510	27%	580	770
	2.º Trimestre	630	33%	720	950
	3.º Trimestre	480	25%	520	690
	4.º Trimestre	270	14%	300	400

A análise dos volumes trimestrais mínimos propostos foi feita:

1. Avaliando a frequência com que se verificaram trimestres em que os volumes trimestrais registados foram inferiores aos propostos para as secções de Miranda, Saucelle, Crestuma e na parte portuguesa da bacia do Douro.
2. Definindo uma metodologia que permitisse estabelecer critérios de excepção (do cumprimento dos volumes trimestrais) para as secções de Miranda, Saucelle e Crestuma com base na precipitação de referência verificada para cada uma dessas secções.

No Anexo ao Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira a precipitação de referência na bacia do Douro (ou seja, nas secções de Miranda e Saucelle) era calculada com base nos valores de precipitação observados nas estações de León, Soria e Salamanca, afectados por um coeficiente de ponderação de 0,33. A Delegação Espanhola propôs a incorporação de uma nova estação – Valladolid – para o cálculo da precipitação de referência, o que foi aceite.

De acordo com esta proposta, a precipitação de referência para a estação de controlo de Miranda é calculada com base nos valores das seguintes estações pluviométricas:

Tabela 2.3. – Ponderações de cálculo da precipitação de referência para a secção de Miranda.

Estação	Ponderação
Valladolid (Villanubla)	33,3%
León (Virgen del Camino)	33,3%
Soria (Observatorio)	33,3%

Já para as estações de controlo de Saucelle e Crestuma a nova precipitação de referência é calculada com base nos valores das seguintes estações pluviométricas:

Tabela 2.4. – Ponderações de cálculo da precipitação de referência para as secções de Saucelle e Crestuma.

Estação	Ponderação
Valladolid (Villanubla)	25%
León (Virgen del Camino)	25%
Soria (Observatorio)	25%
Salamanca (Matacán)	25%

Tendo em vista que os critérios de definição da excepção devem ser simples e compreensíveis e assumindo um racional semelhante ao regulado no Protocolo Adicional à Convenção de Albufeira, de 1998, estabeleceu-se que o regime de excepção seria definido em função de uma percentagem da média das precipitações de referência para o período compreendido entre 1945/46 e 2006/07. Ficou estabelecida como precipitação de referência para a determinação de eventuais situações de excepção a que se verifica no semestre precedente (que se inicia um mês mais cedo do que o trimestre a que se refere o caudal de modo a reflectir o atraso deste por referência àquela).

A percentagem da média da precipitação de referência que dá lugar à excepção foi fixada em 65%, depois de ensaiados vários valores.

2.2.2. REGIME DE CAUDAIS SEMANAIS

A discussão com a Delegação Espanhola conduziu aos seguintes valores de caudais semanais mínimos: 10 hm³ na secção de Miranda (e Bemposta) e 15 hm³ na secção de Saucelle. Este regime veio substituir o regime estabelecido no Convénio de 1964 e seu Protocolo Adicional, confuso, de difícil verificação, cujo prazo de vigência se esgotava em 2014 e a cujo respeito se sabia já não haver qualquer disponibilidade da Parte espanhola para a sua prorrogação. Às garantias que o convénio de 1964 oferecia até 2014 em Saucelle vieram substituir-se garantias em Miranda e Saucelle sem prazo, situação que se considera mais consentânea com o interesse português.

2.3. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO

2.3.1. SELECÇÃO DAS ESTAÇÕES DE REFERÊNCIA NA PARTE PORTUGUESA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO

A experiência adquirida ao longo da vigência da Convenção de Albufeira tem permitido constatar alguma dificuldade de cumprimento do valor estabelecido no Protocolo Adicional para a secção de Ponte de Muge (responsabilidade da Parte portuguesa). Este aspecto tornou-se especialmente notório no ano de 2003/04 em que, não tendo sido declarado de excepção (porque a precipitação na parte espanhola da bacia não o autorizou), Portugal não conseguiu cumprir as suas obrigações na estação de Ponte de Muge. Face a isto, foram encaradas duas soluções alternativas: ou propor uma redução do valor de volume integral anual mínimo de 4.000 hm³ em Ponte de Muge ou indexar os 1.300 hm³ correspondentes à diferença entre os mínimos em Cedillo e Ponte de Muge (4.000 – 2.700) à pluviometria da parte portuguesa da bacia do Tejo. Optou-se por esta segunda solução.

O regime natural na parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Tejo entre Cedillo e Ponte de Muge foi reconstituído realizando o balanço de massas com os caudais integrais mensais em Cedillo e Ponte de Muge e com a variação dos volumes armazenados nas principais albufeiras na parte portuguesa da bacia e consumos mensais registados.

Foram depois seleccionados os postos pluviométricos para o estabelecimento da precipitação de referência na parte portuguesa da bacia do Tejo, para o que foi avaliada a combinação de estações, e respectivas ponderações, que maximizam o coeficiente de correlação entre a precipitação mensal registada e o escoamento natural reconstituído. Em resultado, foram seleccionados os postos de Rego da Murta e Ladoeiro

2.3.2. REGIME DE CAUDAIS TRIMESTRAIS

Do processo negocial entre as Delegações Espanhola e Portuguesa, resultaram os valores de caudais trimestrais mínimos para a secção de Cedillo que se sintetizam na tabela seguinte. Quanto aos valores para a secção de Ponte de Muge e para a parte portuguesa da bacia, foram obtidos aplicando as percentagens adoptadas para a secção de Cedillo.

Tabela 2.5. – Propostas de volumes trimestrais mínimos para as secções de Cedillo, Ponte de Muge e para a parte portuguesa da bacia do Douro.

Volume (hm ³)		Cedillo	Bacia portuguesa	Ponte de Muge	%
Integral anual		2.700	1.300	1.300	---
Volume trimestral	Total	995	500	1.495	37%
	1.º Trimestre	295	150	445	30%
	2.º Trimestre	350	180	530	35%
	3.º Trimestre	220	110	330	22%
	4.º Trimestre	130	60	190	13%

A análise dos volumes trimestrais mínimos propostos para o Tejo foi feita, à semelhança do definido para o rio Douro:

1. Avaliando a frequência com que se verificam trimestres em que os volumes trimestrais registados são inferiores aos propostos nas secções de Cedillo, Ponte de Muge e na parte portuguesa da bacia do Tejo.
2. Estabeleceu-se que o regime de excepção na secção de Cedillo e na parte portuguesa da bacia do Tejo seria definido em função de uma percentagem da média das precipitações de referência para o período compreendido entre 1945/46 e 2006/07 no

semestre anterior (deslocado de 1 mês). A percentagem da média da precipitação de referência foi fixada em 60%.

A precipitação de referência para a secção de Cedillo foi obtida a partir dos valores da precipitação mensal nas estações de Cáceres e de Madrid, afectados das ponderações definidas no Anexo ao Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira, para o período compreendido entre 1 de Setembro de 1945 e 30 de Agosto de 2007 (dados disponibilizados pela Delegação Espanhola).

A precipitação de referência para a secção de Ponte de Muge foi calculada de acordo com a metodologia descrita no sub-capítulo anterior.

2.3.3. REGIME DE CAUDAIS SEMANAIS

O valor acordado pelas duas delegações para o volume mínimo semanal na secção de Cedillo é de 7 hm³. Recorda-se que não há, em nenhuma das convenções bilaterais anteriores, qualquer regime de caudais de curta duração para o Tejo.

Quanto ao contributo da parte portuguesa da bacia do Tejo para os caudais semanais mínimos em Ponte de Muge, foi adoptado o valor de 3 hm³, proporcional à relação estabelecida para os caudais integrais anuais mínimos.

Lisboa, 30 de Junho de 2008

Pedro Cunha Serra