



**INSTITUTO
DA ÁGUA**

DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECURSOS HÍDRICOS

**Relatório da Convenção sobre cooperação
para protecção e o aproveitamento
sustentável das águas das bacias
hidrográficas Luso-Espanholas**

Ano Hidrológico de 2000/01

Lisboa, Outubro de 2001

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com o presente relatório o INAG visa munir o Gabinete do Sr. Ministro das Cidades, do Ordenamento do Território e Ambiente e as entidades espanholas, de dados que permitam acompanhar o cumprimento da Convenção sobre cooperação para protecção e o aproveitamento sustentável das águas das bacias hidrográficas Luso-Espanholas de 30 de Novembro de 1998, que daqui em diante sendo designada por Convenção.

O teor do relatório refere-se apenas ao Protocolo Adicional (Regime de Caudais) e Anexo ao Protocolo Adicional (Bases do Regime de Caudais).

Pretende-se com este documento analisar a aplicação da convenção no que diz respeito ao regime de caudais imposto pelo Protocolo Adicional nas várias secções de controlo. Assim sendo, esta análise não abarca a totalidade das actividades do âmbito de aplicação da Convenção.

No site do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos – SNIRH, do MCOTA (<http://snirh.inag.pt>), poderá ser consultada a informação e os relatórios elaborados no âmbito da convenção.

Salienta-se ainda que presentemente uma grande atenção é dedicada à partilha de informação pelos dois Estados signatários, entre outros aspectos como forma de optimização da própria recolha de dados, havendo já casos piloto dessa permuta.

ACOMPANHAMENTO DA CONVENÇÃO

1. REDE DE MONITORIZAÇÃO

Com o objectivo de apoiar o acompanhamento da convenção supracitada desde da sua entrada em vigor, 17 de Janeiro de 2000, foram seleccionadas, nove secções de controlo dos caudais afluentes localizadas nas quatro bacias internacionais (Minho, Douro, Tejo e Guadiana).

Quatro das nove estações de controlo funcionam para verificação dos regimes de caudais que são acompanhados em secções de controlo localizadas em território espanhol: Foz do Mouro (verifica barragem de Frieira), Pocinho (verifica a barragem de Saucelhe e rio Águeda), Fratel (verifica a barragem de Cedilho) e Monte da Vinha (verifica açude de Badajoz).

No Quadro seguinte indicam-se as características das referidas secções de controlo:

RIO/BACIA HIDROGRÁFICA	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SECÇÃO	CÓDIGO	DATA DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO	ÁREA DA BACIA (km2)	ROTINAS DE MEDIÇÃO	ENTIDADE EXPLORADORA
Minho	Foz do Mouro	Estação Hidrométrica	01G02	1973/74	15 457	Contínuo	EDP
Douro	Escalhão	Estação Hidrométrica (automática com tele-transmissão)	08P01	1958/59	2 497	Contínuo	INAG
	Miranda	Barragem	DPT0036	1961	63 500	Horário	CPPE-EDP
	Pocinho	Barragem	DPT0075	1982	81 005	Horário	CPPE-EDP
	Crestuma	Barragem	DPT0077	1985	96 520	Horário	CPPE-EDP
Tejo	Pte de Muge	Estação Hidrométrica (automática com tele-transmissão)	18E04	1972/73	68 425	Contínuo	INAG
	Fratel	Barragem	DPT0053	1974	59 562	Horário	CPPE-EDP
Guadiana	Mte da Vinha	Estação Hidrométrica (automática com tele-transmissão)	21O01	1979/80	49 500	Contínuo	INAG
	Pomarão	Estação Hidrométrica	27L01	1946/47	60 883	Contínuo	INAG

Uma parte das estações de controlo de caudais afluentes são albufeiras enquadradas no Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos – SVARH do INAG, sendo os dados actualizados horariamente nesse sistema através de acesso directo por ftp ao servidor da CPPE. As restantes estações de controlo são hidrométricas estando as sondas ligadas a *data loggers* e a *wave coms* para teletransmissão de dados.

2. EVOLUÇÃO DOS CAUDAIS OBSERVADOS

No que concerne ao controlo hidrométrico, apresentam-se, em anexo, resumos que contemplam, para as secções de controlo, a seguinte informação:

- a) Caudais instantâneos e médios diários e mapa da localização das secções de controlo;
- b) Escoamentos mensais acumulados e limites impostos pela Convenção;
- c) Escoamentos mensais e anuais;
- d) Limites de armazenamento imposto pela Convenção para a bacia hidrográfica do Guadiana;

3. INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Períodos de excepção aos valores mínimos nas secções de controlo:

- Bacia do Minho: Precipitação acumulada na bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Julho, inferior a 70% da média acumulada, para o mesmo período.
- Bacia do Douro: Precipitação acumulada na bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Junho, inferior a 65% da média acumulada, para o mesmo período.
- Bacia do Tejo: Precipitação acumulada na bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Abril, inferior a 60% da média acumulada, para o mesmo período. Ou quando a precipitação acumulada na bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Abril, inferior a 70% da média acumulada, para o mesmo período, e a precipitação de referência no ano hidrológico anterior tenha sido inferior a 80 % da média anual.
- Bacia do Guadiana: Precipitação acumulada na bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Março, inferior a 65% da média acumulada, para o mesmo período, e se o armazenamento das albufeiras de referência é inferior a 3150 hm³, ou superior a 65% da média acumulada, para o mesmo período, se o armazenamento das albufeiras de referência é inferior a 2650 hm³. As albufeiras de referência são La Serena, Zújar, Cijara, Garcia de Sola, Orellana e Alange.

Para as bacias do Minho, Douro e Tejo o período de excepção cessa no primeiro mês após Dezembro quando a precipitação de referência acumulada é superior à média acumulada no mesmo período do ano hidrológico.

4. CONCLUSÕES

MINHO: Em Junho a precipitação acumulada na bacia é 1365,1 mm (superior a 70% da precipitação acumulada, 501,2 mm), logo ***aplica-se o regime de caudais imposto pela convenção.*** O regime de caudais proposto na convenção foi acompanhado através da informação proveniente da barragem de Frieira, permitindo concluir que o regime de caudais proposto pela convenção foi cumprido.

DOURO: Em Maio a precipitação acumulada na bacia é 538.5 mm (superior a 65% da precipitação acumulada, 242,7 mm), logo ***aplica-se o regime de caudais imposto pela convenção.*** O regime de caudais proposto na convenção foi cumprido na secção à entrada de Portugal, se analisados os caudais afluentes a Miranda, sendo cumprido na secção da barragem de Pocinho, após contribuição do

rio Águeda e da barragem de Saucelhe (a informação desta barragem não foi disponibilizada com os restantes dados). O regime de caudais observados na secção da barragem de Crestuma cumpre o definido na convenção.

TEJO: Em Março a precipitação acumulada na bacia é 547,0 mm (superior a 60% e 70% da precipitação acumulada respectivamente, 185,6 e 216,6 mm), logo **aplica-se o regime de caudais imposto pela convenção**. O regime de caudais proposto na convenção foi cumprido na secção à entrada de Portugal, se analisados os caudais afluentes a Fratel, pois nos dados mensalmente enviados, referente ao regime da caudais, não é disponibilizada informação sobre a barragem de Cedilho. O regime de caudais observados na secção da estação do Ponte Muge cumpre o definido na convenção.

GUADIANA: Em Fevereiro a precipitação acumulada na bacia é 408,8 mm (superior a 65% da precipitação acumulada, 182,2 mm) e o armazenamento total das albufeiras de referência é de 4994 hm³ (superior a 4000 hm³), logo **aplica-se o regime de caudais imposto pela convenção**. O regime de caudais proposto na convenção foi cumprido na secção à entrada de Portugal, se analisados os caudais em Monte da Vinha, pois não é enviada sistematicamente informação diária do Açude de Badajoz.

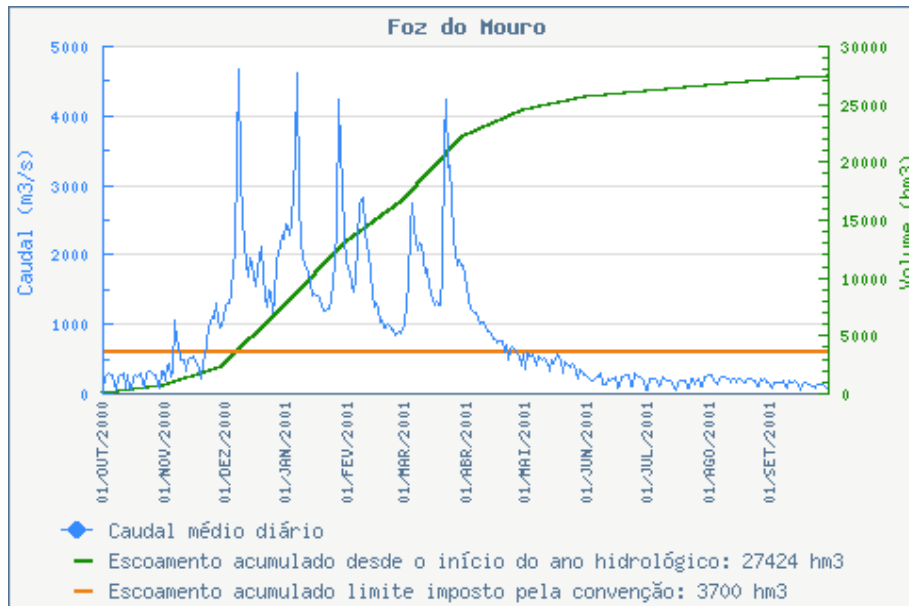
BIBLIOGRAFIA

Ministério do Ambiente, INAG, (1998) - Convenção Sobre a Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas.

Ministério de Medio Ambiente (2002) – Comunicación referente al régimen de caudales correspondiente al mês de Abril de 2002

INAG – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, <http://snirh.inag.pt>

Bacia Hidrográfica do Minho

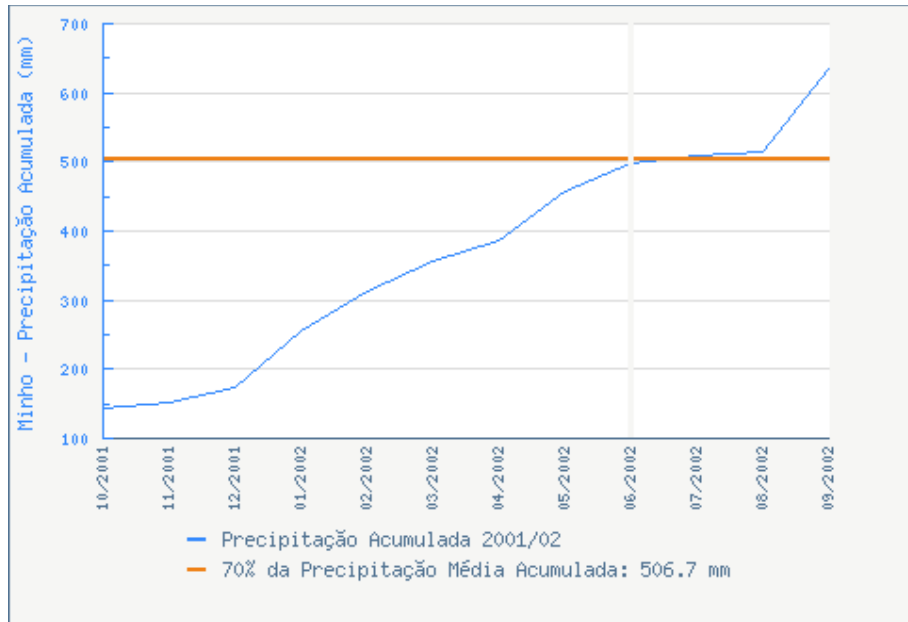


CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO PARA O CAUDAL INTEGRAL ANUAL.

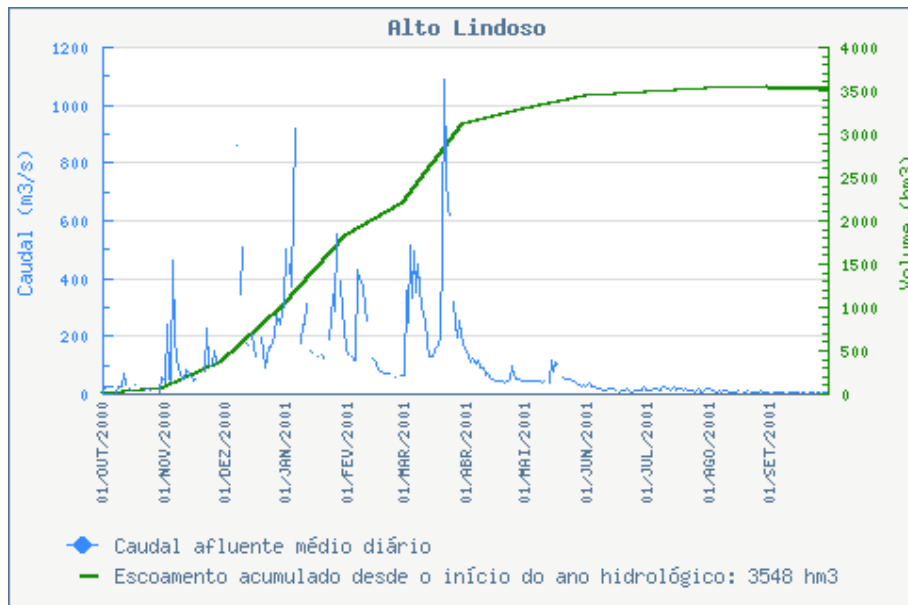
Será exceção se:

Precipitação acumulada na na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Julho, inferior a 70% da média acumulada, para o mesmo período. Estações udométricas de verificação: Lugo, Ourense e Ponferrada.

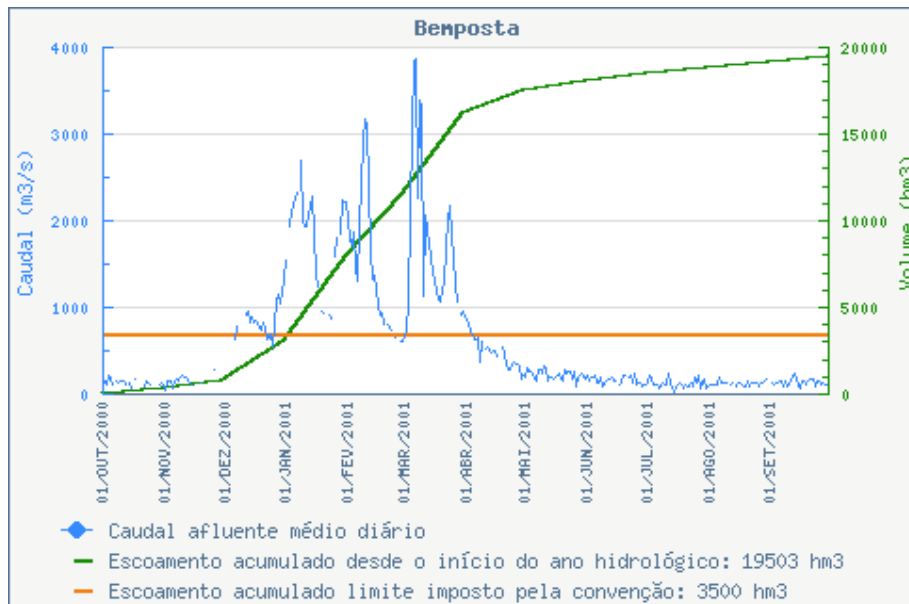
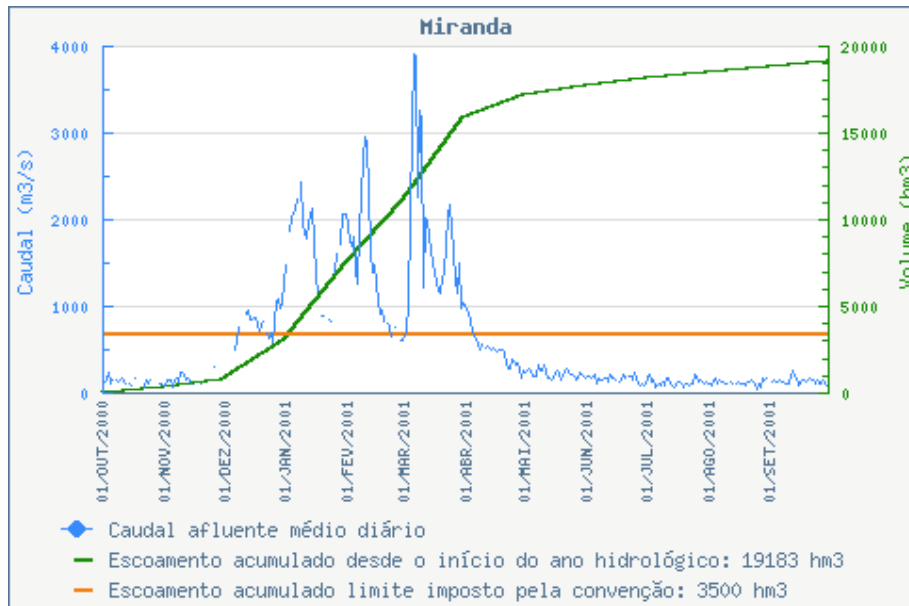
Precipitação Média Acumulada até 01/Julho	70% da Média
723.9 mm	506.7 mm
Precipitação Acumulada de Referência¹ até 01/Julho/2001	Verifica-se Exceção ?
1365.1 mm	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO

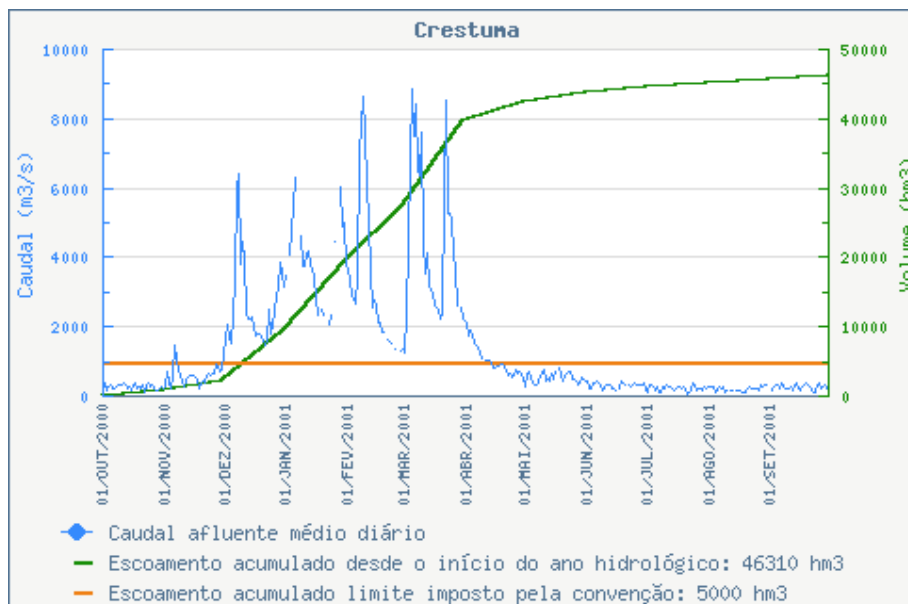
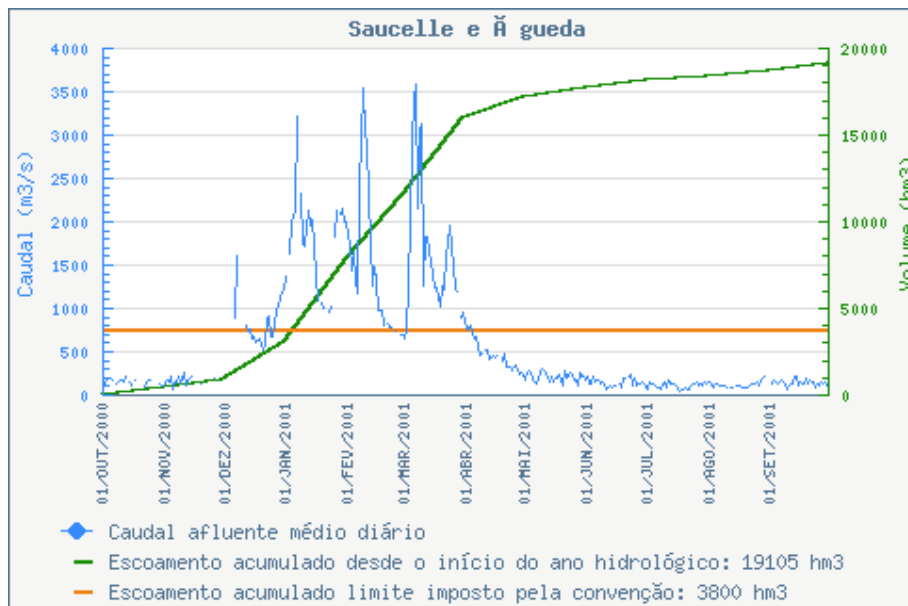


Bacia Hidrográfica do Lima



Bacia Hidrográfica do Douro





CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO PARA O CAUDAL INTEGRAL ANUAL.

Será exceção se:

Precipitação acumulada na na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Junho, inferior a 65% da média acumulada, para o mesmo período. Estações udométricas de verificação: Salamanca (Matacán), León (Virgen del Camino) e Soria (Observatório).

Em fase de discussão/aprovação:

- foi adicionada a estação Valladolid;
- a estação de Salamanca passou a ser usada apenas nas secções de Pocinho e Crestuma.

Precipitação Média Acumulada até 01/Junho	65% da Média
--	---------------------

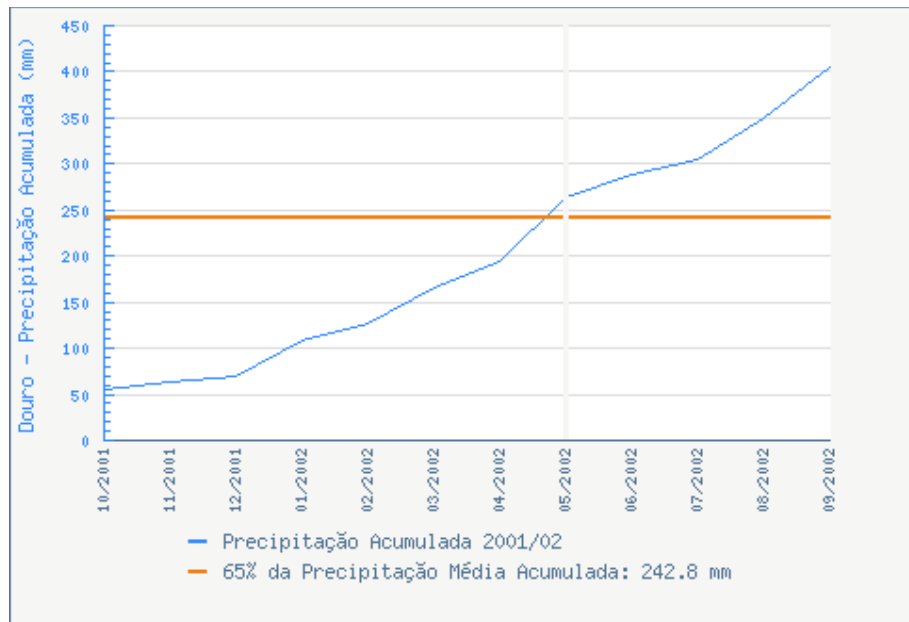
373.5 mm

242.8 mm

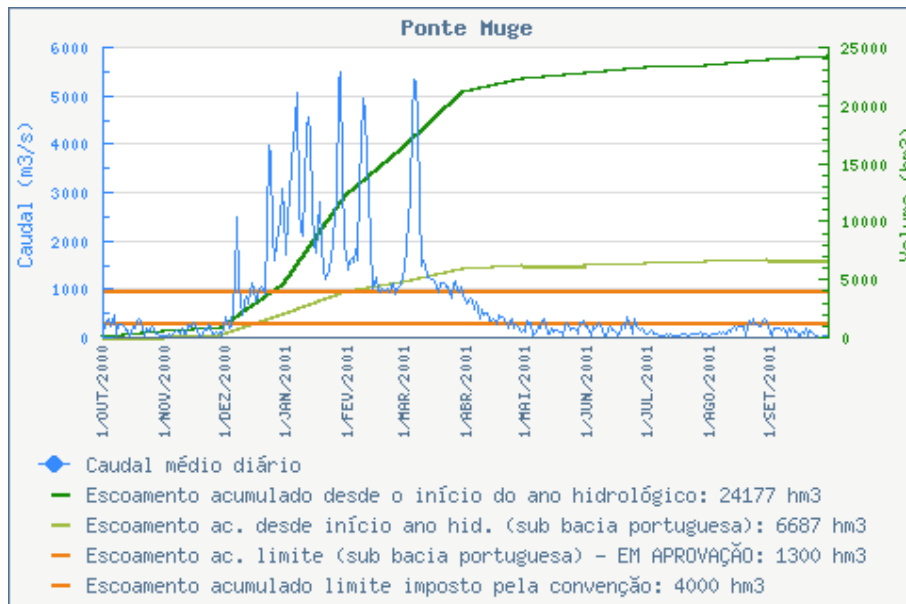
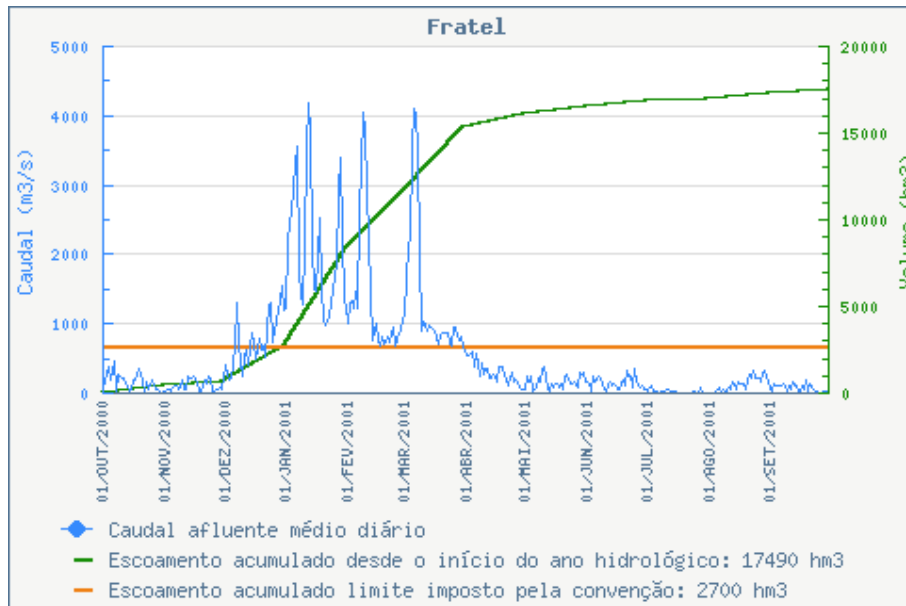
Precipitação Acumulada de Referência* até 01/Junho/2001	Verifica-se Excepção ?
--	-------------------------------

538.5 mm

SIM NÃO



Bacia Hidrográfica do Tejo



CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO PARA O CAUDAL INTEGRAL ANUAL.

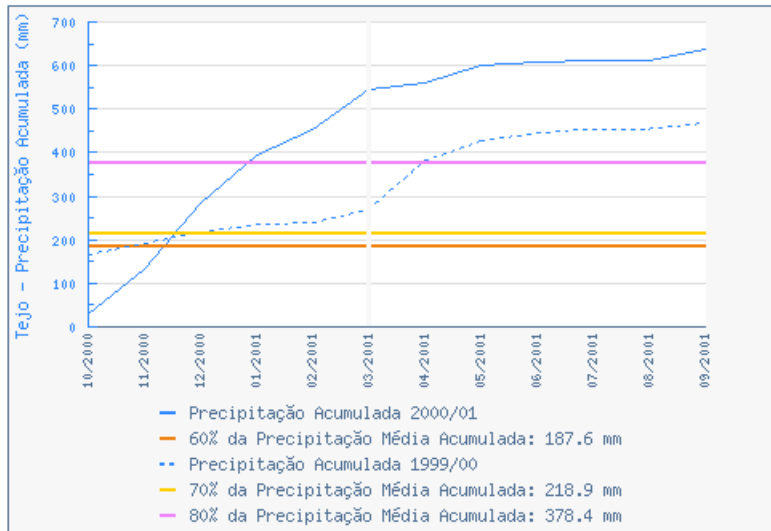
Será exceção se:

Precipitação acumulada na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Abril, inferior a 60% da média acumulada, para o mesmo período. Ou quando a precipitação acumulada na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Abril, inferior a 70% da média acumulada, para o mesmo período, e a precipitação de referência no ano hidrológico anterior tenha sido inferior a 80 % da média anual. Estações udométricas de verificação: Cáceres e Madrid (Retiro).

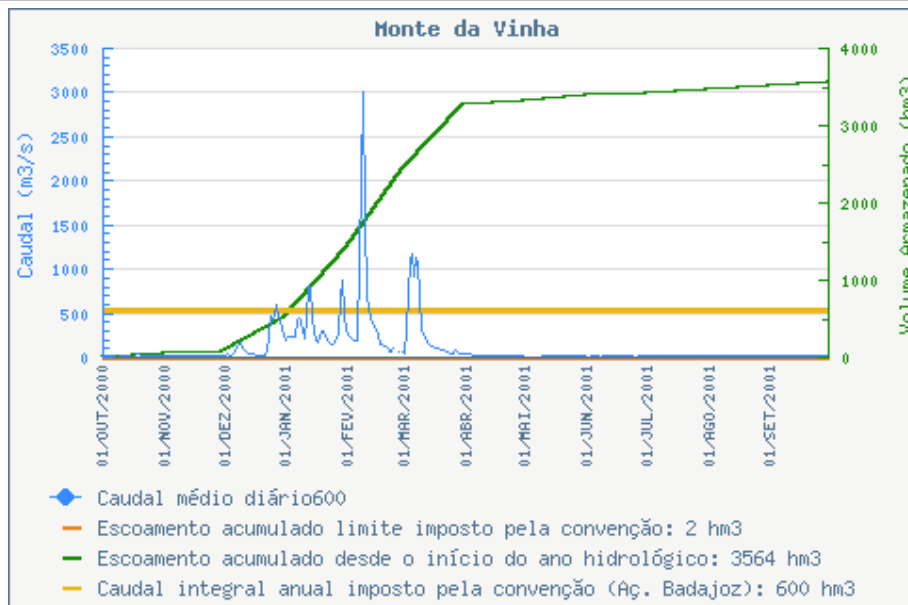
Em fase de discussão/aprovação:

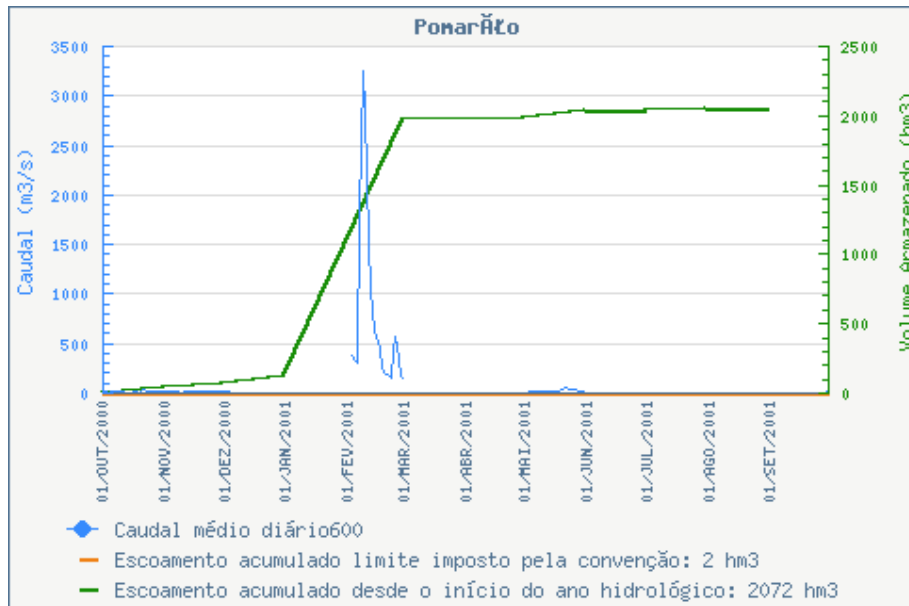
- foram adicionadas as estações do INAG: Rego da Murta e Ladoeiro, para avaliação da condição de exceção em Ponte Muge; as estações Cáceres e Madrid passam a ser usadas apenas na avaliação da condição de exceção em Cedillo (Fratel).

Caso I	
Precipitação Média Acumulada até 01/Abril	60% da Média
312.7 mm	187.6 mm
Precipitação Acumulada de Referência* até 01/Abril/2001	Verifica-se Exceção Caso I?
547 mm	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Caso II	
Precipitação Média Acumulada até 01/Abril	70% da Média
312.7 mm	218.9 mm
Precipitação Acumulada de Referência* até 01/Abril/2001	Verifica-se Exceção Caso IIa?
547 mm	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Precipitação Média Anual	80% da Média Anual
473 mm	378.4 mm
Precipitação Ac. Ref. em 1999/00	Verifica-se Exceção Caso IIb?
467.5	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Verifica-se Exceção (Caso I ou Caso II)?	
<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO	



Bacia Hidrográfica do Guadiana





CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO PARA O CAUDAL INTEGRAL ANUAL.

Será exceção se:

Precipitação acumulada na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Março, inferior a 65% da média acumulada, para o mesmo período, e armazenamento na parte espanhola da bacia inferior a 3150 hm³, ou quando o armazenamento na parte espanhola da bacia for inferior a 2650 hm³. Estações udométricas de verificação: Talavera la Real (Base Aérea) e Ciudad Real. As albufeiras de referência para a avaliação do armazenamento na bacia são La Serena, Zújar, Cijara, Garcia de Sola, Orellana e Alange.

Volume Total Armazenado de Referência* até 01/Março/2001	Verifica-se Exceção ?
--	-----------------------

4967 hm³

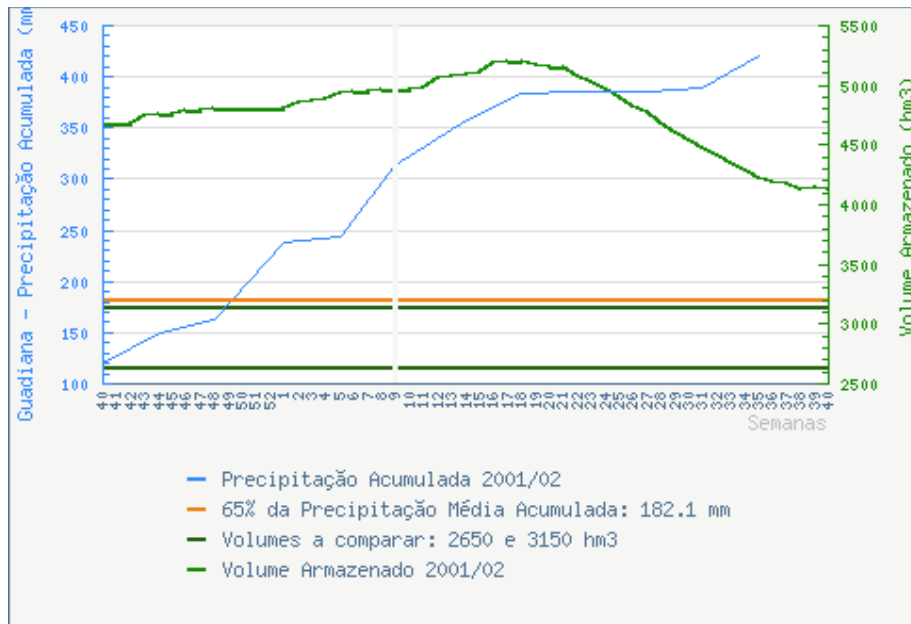
Precipitação Acumulada de Referência* até 01/Março em	65% da Média
---	--------------

408.8 mm

182.1 mm

Regime de Caudais

O escoamento anual a observar será de 600 hm³.



As albufeiras de referência são Alange, Cijara, García de Sola, La Serena, Orellana e Zujar.

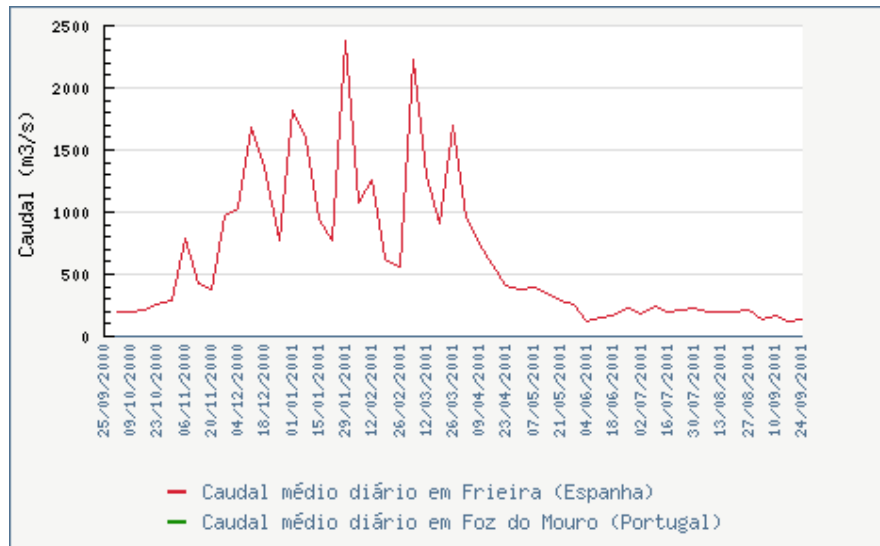


Escoamentos Mensais e Anuais (dam³)

	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Anual		
Foz do Mouro	2000/01	2000/01	586807	1648890	5208857	5673972	3514343	5547453	2209676	1160393	538057	461231	534028	340387	27424094
	Média	Média	493846	645239	1143887	1240877	1628059	1090665	850654	674139	494243	396087	307306	311322	9276324
Miranda	2000/01	2000/01	342231	420056	2238272	4549201	3509450	4798212	1285537	600454	422453	330953	327281	358910	19183011
	Média	Média	308708	504421	690737	1257048	966116	970609	888138	462812	504255	249443	182886	290639	7275812
Saucelle e Águeda	2000/01	2000/01	399944	425981	2262175	4779107	3613351	4527797	1193051	560872	372495	284488	324589	361390	19105241
	Média	Média	443270	687503	923906	1663950	1302617	1101128	1102429	618205	607875	382685	235920	355671	9425159
Crestuma	2000/01	2000/01	698976	1513555	7209562	10275354	7877799	12094126	2639687	1401734	800233	593793	561788	643463	46310069
	Média	Média	743164	1190381	1773396	3715064	2276918	1862698	1949575	1065377	874765	696694	248834	393902	16790768
Fratel	2000/01	2000/01	433555	268445	2009232	5621616	3255466	3718829	760752	442541	382925	69984	347155	179798	17490298
	Média	Média	435266	780723	708347	1016357	983073	672504	606017	336958	264834	246178	167973	252519	6470749
Ponte Muge	2000/01	2000/01	513994	323240	3779419	7566277	4119916	4820392	1090797	546138	473134	184968	510036	248538	24176849
	Média	Média	592854	979659	1365033	1777817	1637913	1204192	798998	635829	486609	497658	382719	389548	10748829
Monte da Vinha	2000/01	2000/01	44365	38516	417969	919445	1022137	818158	60210	57729	36465	49294	51135	48921	3564344
	Média	Média	53576	102016	281822	378152	204015	76633	58300	37834	28249	26827	30059	36973	1314456
Pomarão	2000/01	2000/01	36158	30300	53925	-	1965147	-	1981522	54226	7671	6933	8000	13968	2072319
	Média	Média	136345	304514	710927	969827	1108626	978948	405943	182711	96035	45551	41341	63025	5043793

Comparação de Caudais de Fronteira

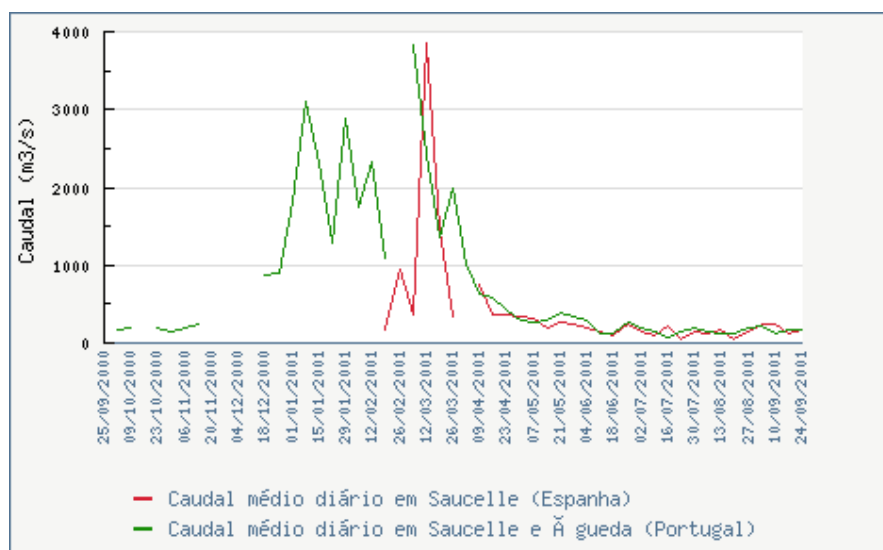
Frieira / Foz do Mouro (Minho)



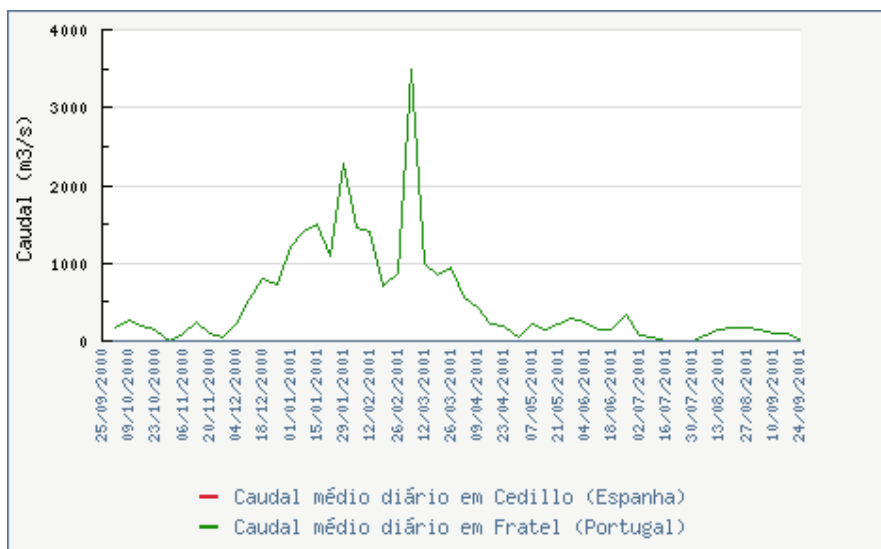
Castro / Miranda (Douro)



Saucelle / Saucelle e Águeda (Douro)



Cedillo / Fratel (Tejo)



Badajoz / Monte da Vinha (Guadiana)

