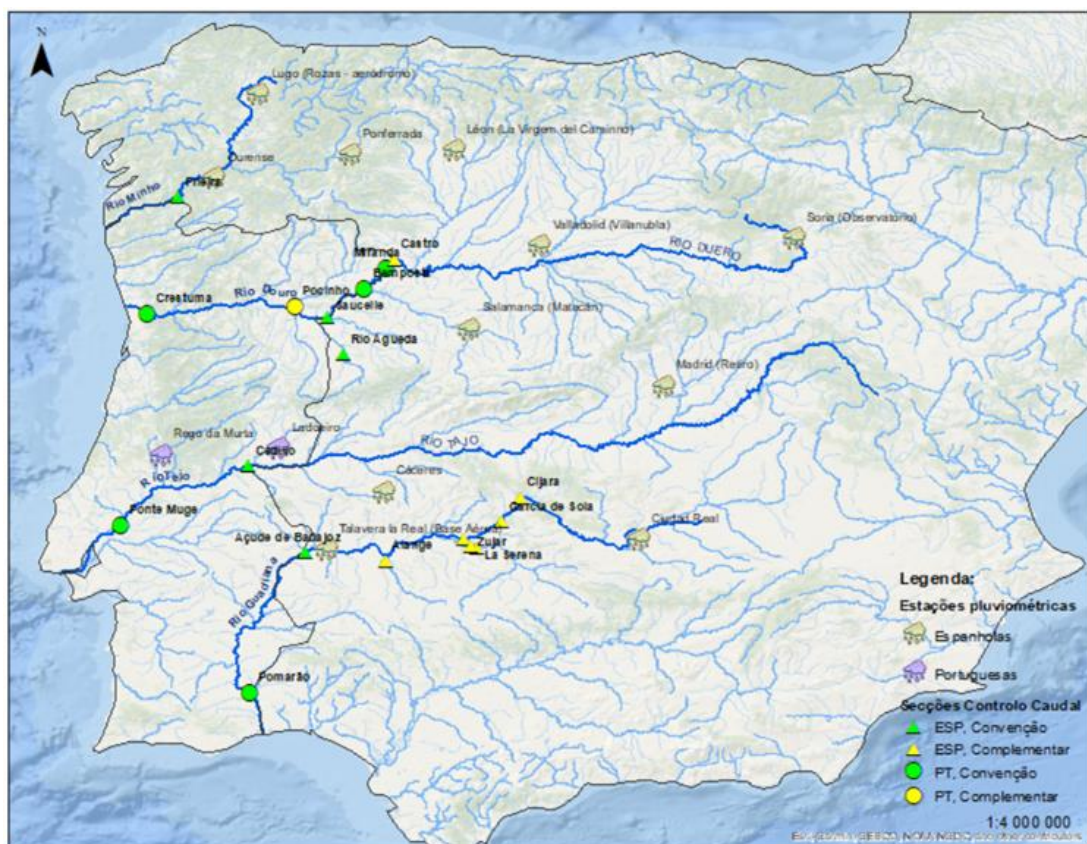


# REGIME DE CAUDAIS NO ÂMBITO DA CONVENÇÃO DE ALBUFEIRA

Relatório Hidrometeorológico  
2021/2022

2.º Trimestre



## FICHA TÉCNICA

**Título:** Regime de caudais no âmbito da convenção de albufeira - Relatório Hidrometeorológico Mensal 2021/ 2022: Março.

**Editor:** Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

**Coordenação:** Departamento de Recursos Hídricos.

**Data de Edição:** Abril de 2022.

# ÍNDICE GERAL

<b>1. ENQUADRAMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MINHO .....</b>	<b>5</b>
2.1. PRECIPITAÇÃO E CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO TRIMESTRAL .....	5
2.2. VOLUMES AFLUENTES DE ESPANHA .....	5
2.3. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM ESPANHA .....	7
2.4. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM PORTUGAL .....	8
<b>3. BACIA HIDROGRÁFICA DO DOURO .....</b>	<b>9</b>
3.1. PRECIPITAÇÃO E CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO TRIMESTRAL .....	9
3.2. VOLUMES AFLUENTES DE ESPANHA .....	10
3.2.1. <i>Análise da secção de controlo de Castro</i> .....	11
3.2.2. <i>Análise da secção de controlo na de Saucelle y río Águeda</i> .....	12
3.3. VOLUMES AFLUENTES DE PORTUGAL .....	14
3.3.1. <i>Análise da secção de controlo da barragem de Miranda</i> .....	14
3.3.2. <i>Análise da secção de controlo da barragem de Bemposta</i> .....	17
3.3.3. <i>Análise da secção de controlo da barragem do Pocinho</i> .....	19
3.3.4. <i>Análise da secção de controlo da barragem de Crestuma</i> .....	21
3.4. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM ESPANHA .....	23
3.5. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM PORTUGAL .....	24
<b>4. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO .....</b>	<b>25</b>
4.2. PRECIPITAÇÃO E CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO ANUAL E TRIMESTRAL NA SEÇÃO DE CEDILLO .....	25
4.3. VOLUMES AFLUENTES DE ESPANHA .....	26
4.3.1. <i>Análise da secção de controlo da barragem de Cedilho</i> .....	27
4.4. VOLUMES AFLUENTES DE PORTUGAL .....	28
4.4.1. <i>Análise da secção de controlo da estação hidrométrica de Ponte de Muge</i> .....	29
4.5. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM ESPANHA .....	32
4.6. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM PORTUGAL .....	33
<b>5. BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUADIANA .....</b>	<b>34</b>
5.2. PRECIPITAÇÃO E CONDIÇÕES DE EXCEÇÃO TRIMESTRAL .....	34
5.3. VOLUMES AFLUENTES DE ESPANHA .....	35
5.3.1. <i>Análise da secção de controlo do açude de Badajoz</i> .....	35
5.4. VOLUMES AFLUENTES DE PORTUGAL .....	36
5.4.1. <i>Análise da secção de controlo da estação hidrométrica do Pomarão</i> .....	36
5.5. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM ESPANHA .....	37
5.6. ANÁLISE DO ÍNDICE DE SECA EM PORTUGAL .....	38

## 1. ENQUADRAMENTO

O presente relatório reflete a análise dos caudais semanais, os volumes trimestrais e mensais até 1 de Abril de 2022, o seu contributo para volume anual, do ano hidrológico de 2021/22, nas bacias hidrográficas do Minho, Douro, Tejo e Guadiana, bem como a análise das precipitações acumuladas nas mesmas bacias para verificação de eventuais condições de exceção e de índice de seca. Incluem-se os dados obtidos nas estações geridas por Portugal assim como a informação remetida por Espanha.

Esta avaliação é preliminar e a validação final dos dados será realizada no boletim conjunto anual, no âmbito da Convenção sobre Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-espanholas, designada, por Convenção de Albufeira, publicada através de Resolução da Assembleia da Republica n.º 62/2008, de 14 de Novembro, *em Diário da República, 1.ª série — N.º 222 — 14 de Novembro de 2008*.

## 2. Bacia Hidrográfica do rio Minho

### 2.1. Precipitação e condições de exceção trimestral

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira estabelece que o **caudal integral trimestral**, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas de acordo com as respetivas características ecológicas, **não se aplica aos trimestres** em que a **precipitação de referência** acumulada num período de seis meses até ao dia 1 do terceiro mês do trimestre seja **inferior a 70% da precipitação média acumulada na bacia Hidrográfica do rio Minho** no mesmo período. As estações pluviométricas de monitorização para a seção de controlo da Frieira são: Lugo, Orense e Ponferrada.

Para a situação em análise, o segundo trimestre do ano hidrológico 2021/2022, com os dados até 1 de março, verifica-se que a precipitação semestral acumulada assume o valor de 51% relativamente ao período de referência, conforme Figura 1.

Assim, no segundo trimestre **verifica-se a existência de condições de exceção quanto à definição do regime de caudal trimestral**.

Trimestre / Mes		Precipitación en la cuenca de la estación de control Embalse de Frieira (Miño)			
		Precipitación de referencia registrada (mm)	Precipitación de referencia acumulada en los 6 meses (mm) * : Valor hasta la fecha	Precipitación media acumulada trimestre en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca * : Valor hasta la fecha
AH ANTERIOR	jun.-21	89,0			
	jul.-21	4,7			
	ago.-21	23,9			
	sep.-21	48,8			
OCT-DIC [1]	oct.-21	82,3	284,6	328,2	87%
	nov.-21	35,9			
	dic.-21	63,4			
ENE-MAR [2]	ene.-22	23,6	273,6	537,6	51%
	feb.-22	19,6			
	mar.-22	77,3			
ABR-JUN [3]	abr.-22		183,8 *	496,3	37% *
	may.-22				
	jun.-22				
JUL-SEP [4]	jul.-22		77,3 *	287,5	27% *
	ago.-22				
	sep.-22				

**Figura 1** – Precipitação de referência acumuladas nas estações de monitorização para a barragem de Frieira.

### 2.2. Volumes afluentes de Espanha

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os volumes anuais e trimestrais a cumprir na bacia hidrográfica

do rio Minho e na secção definida, a barragem de Frieira para os **períodos de não exceção**, são os descritos na Tabela 1.

**Tabela 1** – Volumes trimestrais e anuais na bacia hidrográfica do rio Minho.

Seção – barragem de Frieira		Volume (hm <sup>3</sup> )
1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	440
<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>530</b>
3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	330
4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	180
<b>Anual</b>		<b>3 700</b>

No relatório disponibilizado por Espanha, relativo ao ano hidrológico de 2021/22, o volume o total para o 2º trimestre é de 1342,5 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 253% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre (Figura 2). O contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril de 2022 relativo ao ano hidrológico do 2021/22 foi de 68% relativamente ao volume anual mínimo.

Tabela 2, no cálculo de **situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal**.

Mes	Estación de Control de la Cuenca del Miño			
	Embalse de Frieira			
	Q mes (hm <sup>3</sup> )	Q tri acum. (hm <sup>3</sup> ) (1)	Q ref. tri acum. (hm <sup>3</sup> ) (2)	Ratio (1)/(2)
oct.-21	213,9	213,9	130	164%
nov.-21	216,9	430,9	288	150%
dic.-21	753,7	1184,5	440	<b>269%</b>
ene.-22	491,7	491,7	175	282%
feb.-22	381,9	873,6	345	253%
mar.-22	468,9	1342,5	530	<b>253%</b>
abr.-22			126	
may.-22			244	
jun.-22			330	
jul.-22			67	
ago.-22			118	
sep.-22			180	

**Figura 2** – Volumes mensais lançados em Freiria, em Espanha.

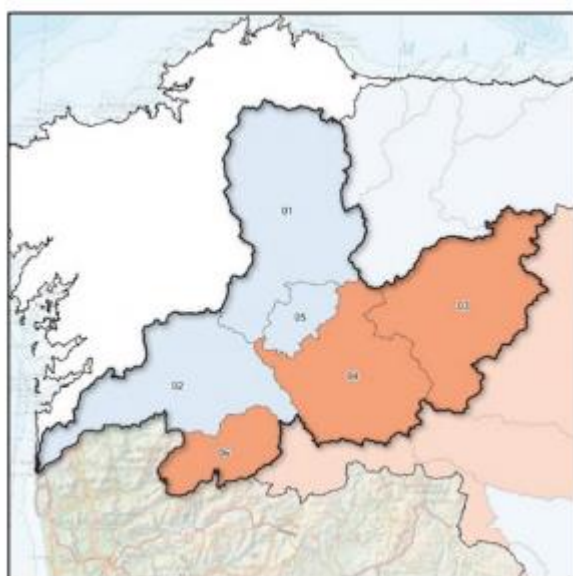
**Tabela 2** – Avaliação dos volumes lançados nos trimestres e respetivo contributo para o valor anual na bacia hidrográfica do Rio Minho.

Barragem de Frieira		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	213,9	49%	213,9	6%
	Novembro	216,9	49%	430,9	12%
	Dezembro	753,7	171%	1184,5	32%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>1 184,5</b>	<b>269%</b>	<b>1184,5</b>	<b>32%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	491,7	93%	1676,3	45%
	Fevereiro	381,9	72%	2058,1	56%
	Março	468,9	88%	2527,0	68%
<b>2.º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>1342,5</b>	<b>253%</b>	<b>2527,0</b>	<b>68%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maio				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 2.3. Análise do índice de seca em Espanha

No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior apresenta um desagravamento, observando três UTS em situação de seca prolongada, conforme Figura 3.

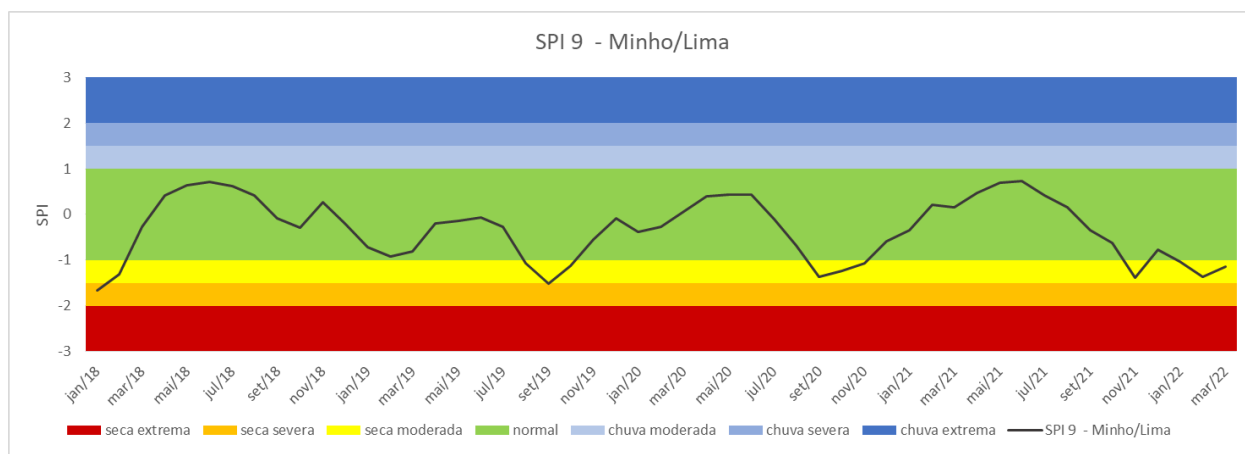




**Figura 3** – Índice de seca para o mês de Março para bacia do rio Minho, em Espanha.

## 2.4. Análise do índice de seca em Portugal

No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior mantém-se no índice de seca moderada, conforme Figura 4.



**Figura 4** – Índice de seca para a bacia do rio Minho/Lima, em Portugal.



### 3. Bacia Hidrográfica do Douro

#### 3.1. Precipitação e condições de exceção trimestral

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira estabelece que o **caudal integral trimestral**, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas, de acordo com as respetivas características ecológicas, **não se aplica aos trimestres** em que a **precipitação de referência** acumulada num período de seis meses até ao dia 1 do terceiro mês do trimestre seja **inferior a 65% da precipitação média acumulada na bacia hidrográfica do rio Douro** no mesmo período. As estações pluviométricas de monitorização para as seções de Miranda (Castro) e Bemposta são: Valladolid (Vilamubla), León (Virgen del Camino) e Soria (Observatório). As estações pluviométricas de monitorização para as seções de Saucelle e Águeda e Crestuma são: Salamanca (Matacán), Valladolid (Vilamubla), León (Virgen del Camino) e Soria (Observatório).

Para as situações em análise, segundo trimestre do ano hidrológico 2021/2022, com os dados até 1 de março, verifica-se que para a secção de monitorização de **Castro** a precipitação semestral acumulada assume o valor de 66% relativamente ao período de referência, conforme Figura 5. Para a secção de monitorização de **Saucelle e Águeda** a precipitação semestral acumulada assume o valor de 69% relativamente ao período de referência, conforme Figura 6.

Assim para o segundo trimestre **não se verifica a existência de condições de exceção quanto à definição do regime de caudal trimestral**.

Trimestre / Mes		Precipitación en la cuenca de la estación de control Embalse de Castro (Douro)			
		Precipitación de referencia registrada (mm)	Precipitación de referencia acumulada en los 6 meses (mm) * : Valor hasta la fecha	Precipitación media acumulada trimestre en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca * : Valor hasta la fecha
AH ANTERIOR	jun.-21	86,9			
	jul.-21	6,9			
	ago.-21	14,7			
	sep.-21	65,6			
OCT-DIC [1]	oct.-21	35,3	248,8	223,8	111,2%
	nov.-21	39,4			
	dic.-21	38,2			
ENE-MAR [2]	ene.-22	5,6	187,8	285,2	65,8%
	feb.-22	3,8			
	mar.-22	68,0			
ABR-JUN [3]	abr.-22		115,5 *	286,8	40,3% *
	may.-22				
	jun.-22				
JUL-SEP [4]	jul.-22		68 *	225,4	30,2% *
	ago.-22				
	sep.-22				

**Figura 5** – Precipitação de referência acumuladas nas estações de monitorização Castro.

Trimestre / Mes		Precipitación en la cuenca de la estación de control Embalse de Saucelle y río Águeda (Duero)			
		Precipitación de referencia registrada (mm)	Precipitación de referencia acumulada en los 6 meses (mm) *: Valor hasta la fecha	Precipitación media acumulada trimestre en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca *: Valor hasta la fecha
AH ANTERIOR	jun.-21	73,5			
	jul.-21	9,3			
	ago.-21	19,8			
	sep.-21	60,5			
OCT-DIC [1]	oct.-21	42,0	242,9	210,0	115,6%
	nov.-21	37,8			
	dic.-21	35,6			
ENE-MAR [2]	ene.-22	5,8	185,4	268,9	68,9%
	feb.-22	3,7			
	mar.-22	63,0			
ABR-JUN [3]	abr.-22		108 *	268,2	40,3% *
	may.-22				
	jun.-22				
JUL-SEP [4]	jul.-22		63 *	209,4	30,1% *
	ago.-22				
	sep.-22				

**Figura 6** – Precipitação de referência acumuladas nas estações de monitorização de Saucelle e Águeda.

## 3.2. Volumes afluentes de Espanha

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os volumes semanais, trimestrais e anuais, a cumprir na bacia hidrográfica do rio Douro e nas seções definidas, a barragem de Miranda e a Barragem de Saucelle e estação hidrométrica no rio Águeda, nos **períodos de não exceção**, são os descritos na Tabela 3.

**Tabela 3** – Volumes semanais, trimestrais e anuais a cumprir na bacia hidrográfica do rio Douro, em Espanha.

Seção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
Barragem de Miranda <sup>1</sup>	<b>Semanal</b>		<b>10</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	510
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>630</b>
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	480
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	270
	<b>Anual</b>		<b>3 500</b>
Barragem de Saucelle e estação hidrométrica no rio Águeda <sup>2</sup>	<b>Semanal</b>		<b>15</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	580
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>720</b>

Seção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	520
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	300
	<b>Anual</b>		<b>3 800</b>

<sup>1</sup> A seção de controlo da Barragem de Miranda é comparada por Espanha pela seção de Castro.

<sup>2</sup> Esta seção é designada por Espanha por Saucelle y río Águeda.

### 3.2.1. Análise da secção de controlo de Castro

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume o valor estabelecido, conforme Figura 7.

Año Hidrológico 2021/22	Estación de Control de la Cuenca del Duero - Embalse de Castro														
	Q semana (hm <sup>3</sup> ) (Con asterisco, las semanas que pertenecen a dos trimestres)														
TRIMESTRE OCT-DIC	27-sep *	4-oct.	11-oct.	18-oct.	25-oct.	1-nov.	8-nov.	15-nov.	22-nov.	29-nov.	6-dic.	13-dic.	20-dic.	27-dic *	
No Excepción	47,9	39,7	33,4	33,6	35,6	40,8	36,2	43,3	36,8	64,7	53,0	83,9	71,5	55,9	
TRIMESTRE ENE-MAR		3-ene.	10-ene.	17-ene.	24-ene.	31-ene.	7-feb.	14-feb.	21-feb.	28-feb.	7-mar.	14-mar.	21-mar.	28-mar *	
No Excepción		58,0	109,0	118,6	94,6	58,0	109,0	118,6	33,4	37,4	58,8	96,4	98,1	-	
TRIMESTRE ABR-JUN		4-abr.	11-abr.	18-abr.	25-abr.	2-may.	9-may.	16-may.	23-may.	30-may.	6-jun.	13-jun.	20-jun.	27-jun *	
No Excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TRIMESTRE JUL-SEPT		4-jul.	11-jul.	18-jul.	25-jul.	1-ago.	8-ago.	15-ago.	22-ago.	29-ago.	5-sep.	12-sep.	19-sep.	26-sep *	
No excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**Figura 7** – Volumes semanais lançados na seção de Castro no rio Douro, por Espanha.

No relatório disponibilizado por Espanha, relativo ao ano hidrológico de 2021/22, o volume total para o 2º trimestre na seção de Castro foi 896 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 142% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril de 2022 relativo ao ano hidrológico do 2021/22 foi de 44% relativamente ao volume anual mínimo, Tabela 4, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.

**Tabela 4** – Avaliação dos volumes lançados nos trimestres e respetivo contributo para o valor anual para a seção de controlo de Castro na bacia do rio Douro, em Espanha.

Castro		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	161,4	32%	161,4	5%
	Novembro	175,2	34%	336,6	10%

Castro		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
	Dezembro	291,0	57%	627,6	18%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>627,6</b>	<b>123%</b>	<b>627,6</b>	<b>18%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	406,1	64%	1033,7	30%
	Fevereiro	138,4	22%	1172,1	33%
	<b>Março</b>	<b>351,5</b>	<b>56%</b>	<b>1523,6</b>	<b>44%</b>
<b>2º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>896,0</b>	<b>142%</b>	<b>1523,6</b>	<b>44%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maió				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 3.2.2. Análise da secção de controlo na de Saucelle y río Águeda

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume do valor estabelecido, Figura 8.

Año Hidrológico 2021/22	Estación de Control de la Cuenca del Duero - Embalse de Saucelle y río Águeda													
	Q semana (hm <sup>3</sup> ) [Con asterisco, las semanas que pertenecen a dos trimestres]													
TRIMESTRE OCT-DIC	27-sep *	4-oct.	11-oct.	18-oct.	25-oct.	1-nov.	8-nov.	15-nov.	22-nov.	29-nov.	6-dic.	13-dic.	20-dic.	27-dic *
No Excepción	89,0	75,2	83,9	83,5	66,3	30,2	86,8	74,0	91,3	77,6	53,1	108,2	90,9	16,0
TRIMESTRE ENE-MAR		3-ene.	10-ene.	17-ene.	24-ene.	31-ene.	7-feb.	14-feb.	21-feb.	28-feb.	7-mar.	14-mar.	21-mar.	28-mar *
No Excepción		19,3	128,9	142,3	141,5	35,8	44,6	32,4	56,7	69,0	55,4	89,0	81,0	-
TRIMESTRE ABR-JUN		4-abr.	11-abr.	18-abr.	25-abr.	2-may.	9-may.	16-may.	23-may.	30-may.	6-jun.	13-jun.	20-jun.	27-jun *
No Excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMESTRE JUL-SEPT		4-jul.	11-jul.	18-jul.	25-jul.	1-ago.	8-ago.	15-ago.	22-ago.	29-ago.	5-sep.	12-sep.	19-sep.	26-sep *
No excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Figura 8** – Volumes semanais lançados na seção de Saucelle y río Águeda na Bacia do rio Douro, em Espanha.

No relatório disponibilizado por Espanha, relativo ao ano hidrológico de 2021/22, na secção de controlo de Saucelle e Águeda, o volume o total para o 2.º trimestre foi 961,4 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 134% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril de 2022 relativo ao ano hidrológico do 2021/22 foi de 51% relativamente ao volume anual mínimo, Tabela 5, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.

**Tabela 5** – Avaliação dos volumes lançados nos trimestres e respetivo contributo para o valor anual para a secção de Saucelle y río Águeda na bacia do rio Douro, em Espanha.

Saucelle e rio Águeda		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	339,6	59%	339,6	9%
	Novembro	314,6	54%	654,2	17%
	Dezembro	313,6	54%	967,8	25%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>967,8</b>	<b>167%</b>	<b>967,8</b>	<b>25%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	444,9	62%	1 412,7	37%
	Fevereiro	165,4	23%	1 578,1	41%
	Março	351,1	49%	1929,2	51%
<b>2.º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>961,4</b>	<b>134%</b>	<b>1929,2</b>	<b>51%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maiο				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 3.3. Volumes afluentes de Portugal

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os volumes semanais, trimestrais e anuais, a cumprir na bacia hidrográfica do rio Douro e nas seções definidas, a barragem de Bemposta e a barragem de Crestuma, nos **períodos de não exceção**, são os descritos na Tabela 6.

**Tabela 6** – Volumes semanais, trimestrais e anuais a cumprir na bacia hidrográfica do rio Douro, em Portugal.

Seção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
Barragem de Bemposta	<b>Semanal</b>		<b>10</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	510
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>630</b>
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	480
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	270
	<b>Anual</b>		<b>3 500</b>
Barragem de Crestuma	<b>Semanal</b>		<b>20</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	770
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>950</b>
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	690
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	400
	<b>Anual</b>		<b>5 000</b>

#### 3.3.1. Análise da secção de controlo da barragem de Miranda

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume do valor estabelecido, Tabela 7.

**Tabela 7** – Caudais semanais, na seção da barragem da Miranda na bacia hidrográfica do rio Douro, em Portugal.

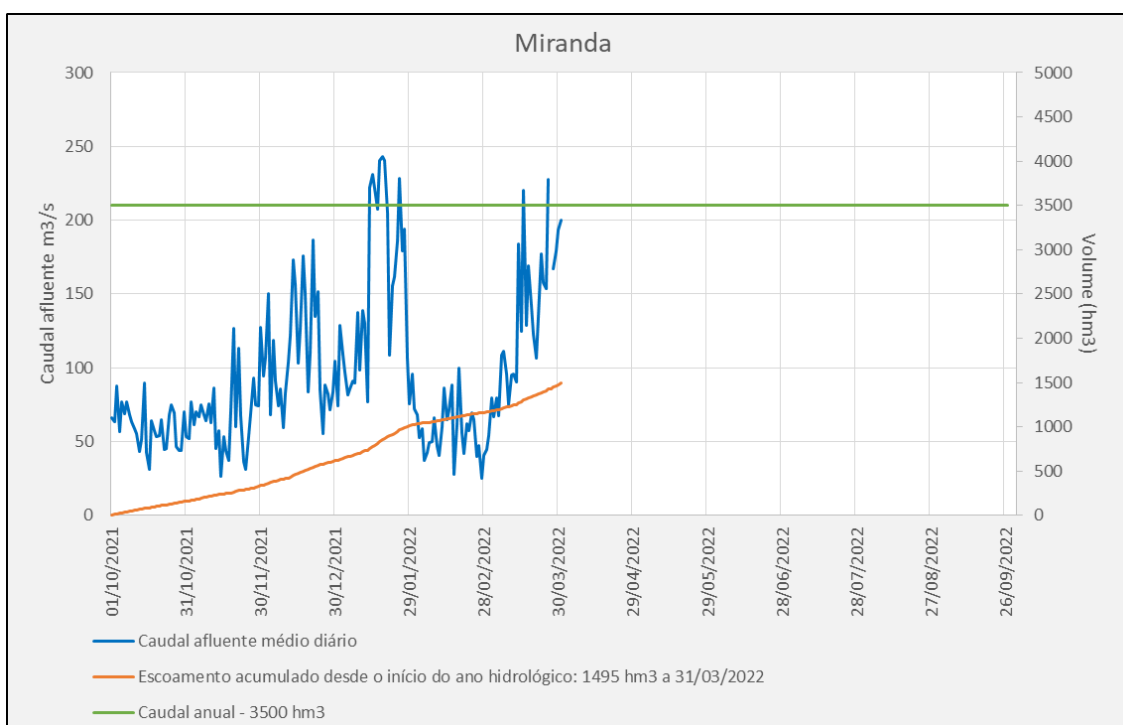
Análise semanal dos volumes (hm <sup>3</sup> ) - Miranda 2021/22						
Cumprimento ≥ 10hm <sup>3</sup>						
03/10/2021	10/10/2021	17/10/2021	24/10/2021	31/10/2021	07/11/2021	14/11/2021
45.53	40.64	32.56	33.50	34.71	40.66	36.02
21/11/2021	28/11/2021	05/12/2021	12/12/2021	19/12/2021	26/12/2021	02/01/2022
43.6	36.8	64.1	53.5	83.7	70.3	56.5
09/01/2022	16/01/2022	23/01/2022	30/01/2022	06/02/2022	13/02/2022	20/02/2022
58.9	106.0	117.1	92.0	33.0	35.8	38.6
27/02/2022	06/03/2022	13/03/2022	20/03/2022	27/03/2022	03/04/2022	10/04/2022
31.6	37.4	58.1	94.4	82.7		
17/04/2022	24/04/2022	01/05/2022	08/05/2022	15/05/2022	22/05/2022	29/05/2022
05/06/2022	12/06/2022	19/06/2022	26/06/2022	03/07/2022	10/07/2022	17/07/2022
24/07/2022	31/07/2022	07/08/2022	14/08/2022	21/08/2022	28/08/2022	04/09/2022
11/09/2022	18/09/2022	25/09/2022				

Regime Normal	Exceção	n/d
---------------	---------	-----

O volume total para o 2º trimestre do no hidrológico de 2021/22 foi 870,00 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 138% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril, relativo ao ano hidrológico do 2021/22, foi de 43% relativamente ao volume anual mínimo, conforme Figura 9 e Tabela 8, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.





**Figura 9** – Caudal médio diário e Volumes acumulados na seção da Barragem de Miranda na bacia do rio Douro, em Portugal.

**Tabela 8** – Avaliação dos volumes trimestrais para a seção da barragem de Miranda na bacia do rio Douro, em Portugal.

Miranda		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	160,3	31%	160,3	5%
	Novembro	174,6	34%	334,8	10%
	Dezembro	290,0	57%	624,9	18%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>624,9</b>	<b>123%</b>	<b>624,9</b>	<b>18%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	400,9	64%	1025,8	29%
	Fevereiro	136,2	22%	1162,0	33%
	Março	332,9	53%	1495,0	43%
<b>2º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>870,0</b>	<b>138%</b>	<b>1495,0</b>	<b>43%</b>
Valores mensais do 3.º	Abril				
	Maio				

	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 3.3.2. Análise da secção de controlo da barragem de Bemposta

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume do valor estabelecido, **Tabela 9**.

**Tabela 9** – Caudais semanais, na secção da barragem da Bemposta na bacia hidrográfica do rio Douro, em Portugal.

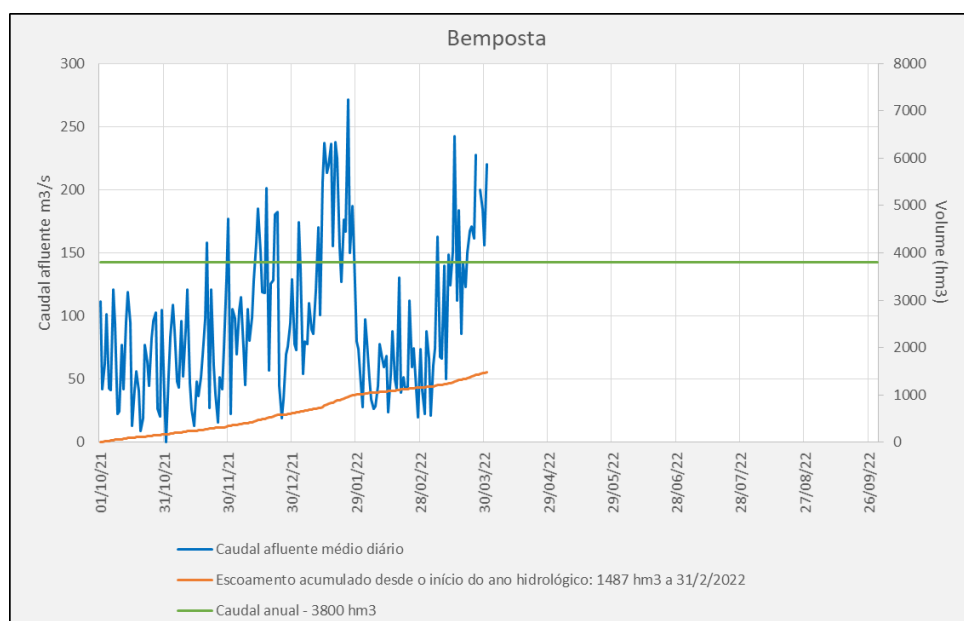
Análise semanal dos volumes (hm <sup>3</sup> ) - Bemposta 2021/22						
Cumprimento ≥ 10hm <sup>3</sup>						
03/10/2021	10/10/2021	17/10/2021	24/10/2021	31/10/2021	07/11/2021	14/11/2021
51.87	38.70	41.65	26.83	40.72	36.73	38.29
21/11/2021	28/11/2021	05/12/2021	12/12/2021	19/12/2021	26/12/2021	02/01/2022
42.2	34.8	61.1	56.0	85.5	61.7	60.0
09/01/2022	16/01/2022	23/01/2022	30/01/2022	06/02/2022	13/02/2022	20/02/2022
54.8	109.5	113.4	93.1	31.2	31.9	39.2
27/02/2022	06/03/2022	13/03/2022	20/03/2022	27/03/2022	03/04/2022	10/04/2022
34.0	32.3	61.3	90.1	87.3		
17/04/2022	24/04/2022	01/05/2022	08/05/2022	15/05/2022	22/05/2022	29/05/2022
05/06/2022	12/06/2022	19/06/2022	26/06/2022	03/07/2022	10/07/2022	17/07/2022
24/07/2022	31/07/2022	07/08/2022	14/08/2022	21/08/2022	28/08/2022	04/09/2022
11/09/2022	18/09/2022	25/09/2022				

Regime Normal	Excepção	n/d
---------------	----------	-----

O volume o total para o 2º trimestre do ano hidrológico 2021/22 foi 865,4 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 137% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de

volume anual acumulado até 1 de Abril, relativo ao ano hidrológico do 2021/22, foi de 42% relativamente ao volume anual mínimo, conforme **Figura 10** e **Tabela 10**, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.



**Figura 10** – Caudal médio diário e Volumes acumulados na seção da Barragem de Bemposta na bacia do rio Douro, em Portugal.

**Tabela 10** – Avaliação dos volumes trimestrais para a seção da barragem de Bemposta na bacia do rio Douro, em Portugal.

Bemposta		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	166,6	33%	166,6	5%
	Novembro	178,5	35%	345,1	10%
	Dezembro	276,5	54%	621,5	18%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>621,5</b>	<b>122%</b>	<b>621,5</b>	<b>18%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	396,2	63%	1017,7	29%
	Fevereiro	138,7	22%	1156,5	33%
	<b>Março</b>	<b>330,4</b>	<b>52%</b>	<b>1486,0</b>	<b>42%</b>
<b>2º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev_Mar)		<b>865,3</b>	<b>137%</b>	<b>1486,0</b>	<b>42%</b>
Valores mensais do 3.º	Abril				
	Mai				

Bemposta		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
	Junho				
3.º Trimestre (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
4.º Trimestre (acumulado Jul-Ago-Set)					

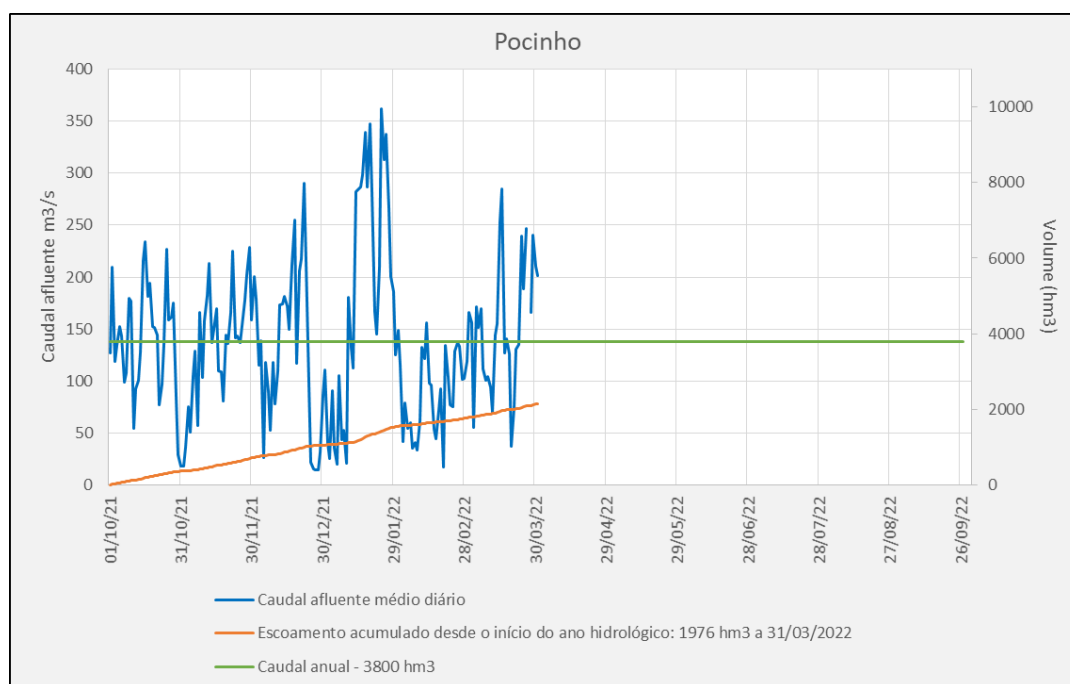
### 3.3.3. Análise da secção de controlo da barragem do Pocinho

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume do valor estabelecido, Tabela 11.

**Tabela 11** – Caudais semanais, na secção da barragem do Pocinho na bacia hidrográfica do rio Douro, em Portugal.

Análise semanal dos volumes (hm <sup>3</sup> ) - Pocinho -2021/22						
Cumprimento ≥ 15 hm <sup>3</sup>						
03/10/2021	10/10/2021	17/10/2021	24/10/2021	31/10/2021	07/11/2021	14/11/2021
116.00	85.79	86.99	82.34	73.96	40.82	95.85
21/11/2021	28/11/2021	05/12/2021	12/12/2021	19/12/2021	26/12/2021	02/01/2022
79.2	101.9	90.4	63.9	108.8	92.0	28.0
09/01/2022	16/01/2022	23/01/2022	30/01/2022	06/02/2022	13/02/2022	20/02/2022
32.0	136.1	153.5	154.7	46.2	55.7	44.2
27/02/2022	06/03/2022	13/03/2022	20/03/2022	27/03/2022	03/04/2022	10/04/2022
65.5	79.6	68.7	97.1	90.5		
17/04/2022	24/04/2022	01/05/2022	08/05/2022	15/05/2022	22/05/2022	29/05/2022
05/06/2022	12/06/2022	19/06/2022	26/06/2022	03/07/2022	10/07/2022	17/07/2022
24/07/2022	31/07/2022	07/08/2022	14/08/2022	21/08/2022	28/08/2022	04/09/2022
11/09/2022	18/09/2022	25/09/2022				
Regime Normal		Excepção		n/d		

O volume o total para o 2º trimestre do ano hidrológico 2021/22 foi 1100 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 153% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril, relativo ao ano hidrológico do 2021/22, foi de 57% relativamente ao volume anual mínimo, conforme Figura 11 e Tabela 12, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.



**Figura 11** – Caudal médio diário e Volumes acumulados na seção da barragem do Pocinho na bacia do rio Douro, em Portugal.

**Tabela 12** – Avaliação dos volumes trimestrais para a seção da barragem do Pocinho na bacia do rio Douro, em Portugal.

Pocinho		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	368,5	64%	368,5	10%
	Novembro	351,2	61%	719,7	19%
	Dezembro	343,8	59%	1063,5	28%
<b>1.º Trimestre (acumulado Out-Nov-Dez)</b>		<b>1063,5</b>	<b>183%</b>	<b>1063,5</b>	<b>28%</b>
Valores mensais do 2.º	Janeiro	494,9	69%	1558,4	41%
	Fevereiro	207,7	29%	1766,1	46%

Pocinho		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
	Março	397,9	55%	2161,1	57%
<b>2.º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>1100,4</b>	<b>153%</b>	<b>2161,1</b>	<b>57%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maio				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	<b>Julho</b>				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 3.3.4. Análise da secção de controlo da barragem de Crestuma

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume do valor estabelecido, Tabela 13.



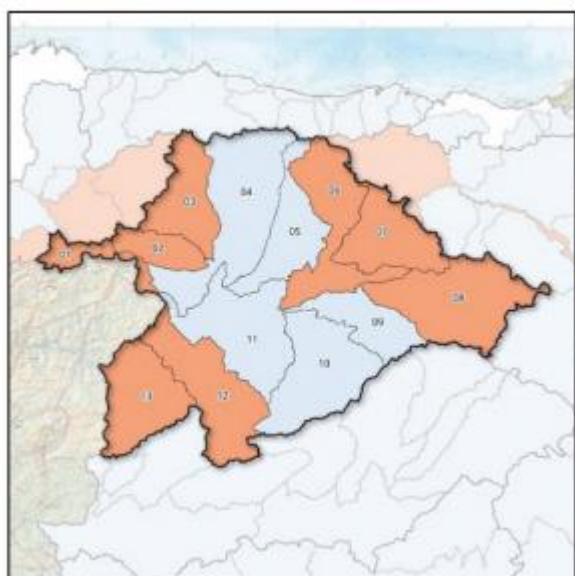


**Tabela 14** – Avaliação dos volumes trimestrais para a seção da barragem de Crestuma na Bacia do rio Douro, em Portugal.

Crestuma		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	549,4	71%	549,4	11%
	Novembro	596,2	77%	1145,6	23%
	Dezembro	724,9	94%	1870,5	37%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>1870,5</b>	<b>243%</b>	<b>1870,5</b>	<b>37%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	838,2	88%	2708,6	54%
	Fevereiro	366,8	39%	3075,4	62%
	Março	734,5	77%	3809,9	76%
<b>2º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev_Mar)		<b>1939,4</b>	<b>204%</b>	<b>3809,9</b>	<b>76%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maio				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

### 3.4. Análise do índice de seca em Espanha

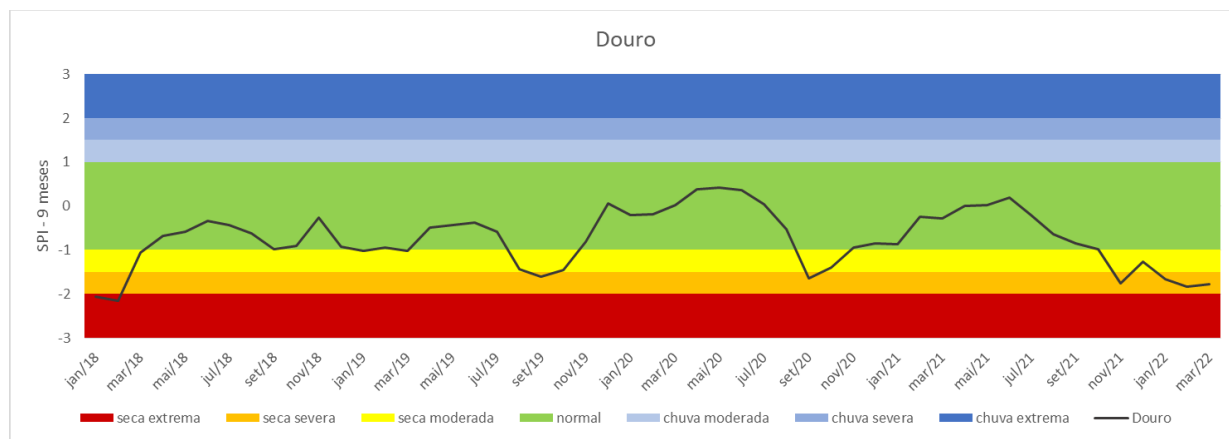
No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior apresenta um agravamento, observando das treze UTS, oito em seca prolongada, Tâmega-Manzanas, Tera, Órbigo, Pisuerga, Arlanza, Alto Duero, Tormes e Águeda, sendo que as restantes se encontram em situação de normalidade, conforme Figura 13.



**Figura 13** – Índice de seca para o mês de Março para bacia do rio Douro, em Espanha.

### 3.5. Análise do índice de seca em Portugal

No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior mantém-se no índice em situação de seca severa, conforme Figura 14.



**Figura 14** – Índice de seca para a bacia do rio Douro, em Portugal.

## 4. Bacia Hidrográfica do rio Tejo

### 4.2. Precipitação e condições de exceção anual e trimestral na seção de Cedillo

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira estabelece que **o caudal integral anual**, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas, de acordo com as respetivas características ecológicas, **não se aplica** quando:

- a) A precipitação de referência acumulada na bacia desde o início do ano hidrológico (1 de outubro) até 1 de Abril seja inferior a 60% da precipitação média acumulada da bacia no mesmo período; ou
- b) A precipitação de referência acumulada na bacia desde o início do ano hidrológico (1 de Outubro) até 1 de Abril seja inferior a 70 % da precipitação média acumulada da bacia no mesmo período e a precipitação de referência no ano hidrológico anterior tenha sido inferior a 80% da média anual

As estações pluviométricas de monitorização para a seção de Cedillo são: Cáceres e Madrid (Retiro).

A precipitação de referência acumulada no ano hidrológico 2021/22 na seção de Cedillo é de 285.5 mm, o que significa 91% da média histórica de comparação, calculada para a série de dados de 1945/46 – 2016/17, conforme ilustra a Figura 15.

Mes	Precipitación en la cuenca de la estación de control Embalse de Cedillo (Tajo)			
	Precipitación de referencia [Cáceres, Madrid (Retiro)]		Precipitación media acumulada en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca
	mensual (mm)	mensual acumulada (mm)		
AÑO HIDROLÓGICO 2020/21	541,2	541,2	472,4	114,6%
oct.-21	122,2	122,2	57,7	211,7%
nov.-21	12,6	134,8	120,3	112,1%
dic.-21	33,7	168,5	178,5	94,4%
ene.-22	8,3	176,9	225,6	78,4%
feb.-22	10,2	187,0	272,8	68,5%
mar.-22	98,5	285,5	315,1	90,6%
abr.-22			361,2	
may.-22			405,9	
jun.-22			427,9	
jul.-22			436,2	
ago.-22			444,6	
sep.-22			472,4	

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

**Figura 15** – Precipitação de referência acumulada nas estações de monitorização Cedillo.

Atendendo que entre 1 de outubro a 1 de Abril do ano hidrológico 2021/22 a precipitação acumulada **é superior a 60%** da precipitação de referência para o mesmo período da série histórica, **não existem condições de exceção para o cumprimento do caudal anual na seção de Cedillo.**

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira estabelece que **o caudal integral trimestral**, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas, de acordo com as respetivas características ecológicas, **não se aplica aos trimestres** em que a **precipitação de referência** acumulada num período de seis meses até ao dia 1 do terceiro mês do trimestre seja **inferior a 60% da precipitação média acumulada na bacia hidrográfica do rio Tejo** no mesmo período.

Para as situações em análise, o segundo trimestre do ano hidrológico 2021/2022, com os dados até 1 de março, verifica-se para a secção de monitorização de **Cedillo** que a precipitação semestral acumulada assume o valor de 86% relativamente ao período de referência, conforme Figura 16.

Assim, para o segundo trimestre **não se verifica a existência de condições de exceção quanto à definição do regime de caudal trimestral.**

Trimestre / Mes		Precipitación en la cuenca de la estación de control Embalse de Cedillo (Tajo)			
		Precipitación de referencia registrada (mm)	Precipitación de referencia acumulada en los 6 meses (mm) * : Valor hasta la fecha	Precipitación media acumulada trimestre en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca * : Valor hasta la fecha
AH ANTERIOR	jun.-21	44,9			
	jul.-21	3,7			
	ago.-21	18,6			
	sep.-21	73,2			
OCT-DIC [1]	oct.-21	122,2	275,1	187,1	147,0%
	nov.-21	12,6			
	dic.-21	33,7			
ENE-MAR [2]	ene.-22	8,4	260,2	301,4	86,3%
	feb.-22	10,2			
	mar.-22	98,5			
ABR-JUN [3]	abr.-22		150,7 *	285,7	52,8% *
	may.-22				
	jun.-22				
JUL-SEP [4]	jul.-22		98,5 *	171,8	57,3% *
	ago.-22				
	sep.-22				

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

**Figura 16** – Precipitação de referência acumuladas nas estações de monitorização Cedillo.

### 4.3. Volumes afluentes de Espanha

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os volumes semanais, trimestrais e anual, a cumprir na bacia

hidrográfica do rio Tejo e na seção definida, a jusante da barragem de Cedilho, nos **períodos de não exceção**, são os descritos na Tabela 15.

**Tabela 15** – Volumes semanais, trimestrais e anuais a cumprir na bacia hidrográfica do rio Tejo, em Espanha.

Secção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
Barragem de Cedilho	<b>Semanal</b>		<b>7</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	295
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>350</b>
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	220
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	130
	<b>Anual</b>		<b>2 700</b>

### 4.3.1. Análise da secção de controlo da barragem de Cedilho

Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume o valor estabelecido, conforme Figura 17.

Año Hidrológico 2021/22	Estación de Control de la Cuenca del Tajo - Embalse de Cedillo													
	Q semana (hm <sup>3</sup> ) (Con asterisco, las semanas que pertenecen a dos trimestres)													
TRIMESTRE OCT-DIC	27-sep *	4-oct.	11-oct.	18-oct.	25-oct.	1-nov.	8-nov.	15-nov.	22-nov.	29-nov.	6-dic.	13-dic.	20-dic.	27-dic *
No Excepción	9,2	7,9	9,1	8,7	33,9	11,6	82,8	59,6	34,2	14,7	8,6	36,8	80,6	20,5
TRIMESTRE ENE-MAR		3-ene.	10-ene.	17-ene.	24-ene.	31-ene.	7-feb.	14-feb.	21-feb.	28-feb.	7-mar.	14-mar.	21-mar.	28-mar *
No Excepción		7,2	59,4	80,8	73,2	24,7	93,9	28,3	50,3	58,9	83,0	75,3	118,7	-
TRIMESTRE ABR-JUN		4-abr.	11-abr.	18-abr.	25-abr.	2-may.	9-may.	16-may.	23-may.	30-may.	6-jun.	13-jun.	20-jun.	27-jun *
No Excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TRIMESTRE JUL-SEPT		4-jul.	11-jul.	18-jul.	25-jul.	1-ago.	8-ago.	15-ago.	22-ago.	29-ago.	5-sep.	12-sep.	19-sep.	26-sep *
No excepción		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Figura 17** – Volumes semanais lançados na secção de Cedilho na Bacia do rio Tejo, em Espanha.

No relatório disponibilizado por Espanha, relativo ao ano hidrológico de 2021/22, consta que volume total para o 2º trimestre foi 828,8 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 237% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de

Abril, relativo ao ano hidrológico do 2021/22 foi de 46% relativamente ao volume anual mínimo, Tabela 16, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.

**Tabela 16** – Avaliação dos volumes lançados nos trimestres e respetivo contributo para o valor anual para a seção de Cedilho na bacia do rio Tejo, em Espanha.

Cedilho		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	63,2	21%	63,2	2%
	Novembro	194,2	66%	257,4	10%
	Dezembro	151,3	51%	408,7	15%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>408,7</b>	<b>139%</b>	<b>408,7</b>	<b>15%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	226,7	65%	635,4	24%
	Fevereiro	201,5	58%	836,9	31%
	Março	400,6	114%	1237,5	46%
<b>2.º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>828,8</b>	<b>237%</b>	<b>1237,5</b>	<b>46%</b>
Valores mensais do 3.º Trimestre	Abril				
	Maió				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

## 4.4. Volumes afluentes de Portugal

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira, estabelece que o caudal integral trimestral, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas, de acordo com as respetivas características ecológicas, não se aplica aos trimestres em que a precipitação de referência acumulada num período de seis meses até ao dia 1 do terceiro

mês do trimestre seja inferior a 60% da precipitação média acumulada na bacia hidrográfica do rio Tejo no mesmo período. As estações pluviométricas de monitorização para a seção de Ponte de Muge são: Rego de Murta e Ladoeiro.

Para a secção de monitorização de **Ponte de Muge** a precipitação semestral acumulada assume o valor de 61,1% relativamente ao período de referência, conforme Tabela 17.

Atendendo que entre 1 de outubro a 1 de Abril do ano hidrológico 2021/22 a precipitação acumulada **é inferior a 60%** da precipitação de referência para o mesmo período da série histórica, **existem condições de exceção para o cumprimento do caudal anual na seção de Ponte de Muge.**

Assim, para o segundo trimestre **não se verifica a existência de condições de exceção quanto à definição do regime de caudal trimestral.**

**Tabela 17** - Avaliação da precipitação trimestral para a seção de Ponte Muge na bacia do rio Tejo, em Portugal.

Período	Rego da Murta	Ladoeiro	Total (mm)	Total (%)	Referência 60% -Média	Exceção	
	58%	42%					
01/06/2021 a 30/11/2021	148,9	109,2	258,1	78,2	198,0	1º Trimestre	<b>NÃO</b>
01/09/2021 a 28/02/2022	<b>209,7</b>	<b>122,7</b>	<b>332,5</b>	<b>61,1</b>	<b>326,6</b>	<b>2º Trimestre</b>	<b>NÃO</b>
01/12/2021 a 31/05/2022					313,7	3º Trimestre	
01/03/2022 a 31/08/2022					154,9	4º Trimestre	
01/10/2021 a 31/03/2022	<b>231,1</b>	<b>106,6</b>	<b>337,8</b>	<b>52</b>	<b>391,02</b>	<b>Anual</b>	<b>Sim</b>

#### 4.4.1. Análise da secção de controlo da estação hidrométrica de Ponte de Muge

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os volumes semanais, trimestrais e anual, a cumprir na sub-bacia hidrográfica do rio Tejo e na seção definida, na estação hidrométrica de Ponte de Muge, **nos períodos de não exceção**, são os descritos na Tabela 18.



**Tabela 18** – Volumes semanais, trimestrais e anuais a cumprir na sub-bacia hidrográfica do rio Tejo, em Portugal.

Secção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
Estação Hidrométrica de Ponte de Muge	<b>Semanal</b>		<b>3</b>
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	150
	<b>2.º Trimestre</b>	<b>De 1 de Janeiro a 31 de Março</b>	<b>180</b>
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	110
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	60
	<b>Anual</b>		<b>1 300</b>

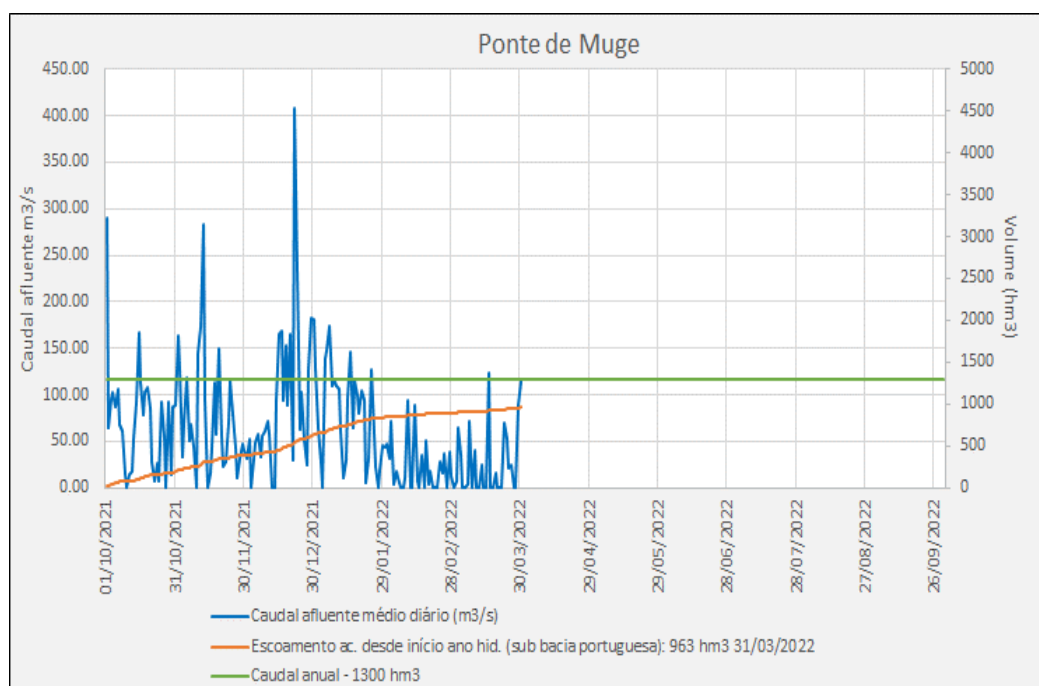
Nos valores semanais relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todas as semanas do 2.º trimestre, superando o volume o valor estabelecido, conforme Tabela 19.

**Tabela 19** – Caudais semanais, na secção da estação hidrométrica de Ponte de Muge na bacia hidrográfica do rio Tejo, em Portugal.

Análise semanal dos volumes (hm <sup>3</sup> ) - Ponte de Muge 2021/22						
Cumprimento ≥ 3 hm <sup>3</sup>						
03/10/2021	10/10/2021	17/10/2021	24/10/2021	31/10/2021	07/11/2021	14/11/2021
54.94	37.76	46.09	31.32	36.96	54.45	63.83
21/11/2021	28/11/2021	05/12/2021	12/12/2021	19/12/2021	26/12/2021	02/01/2022
39.5	32.4	21.7	28.9	65.9	90.8	63.5
09/01/2022	16/01/2022	23/01/2022	30/01/2022	06/02/2022	13/02/2022	20/02/2022
68.8	44.4	45.8	30.3	15.7	17.2	9.2
27/02/2022	06/03/2022	13/03/2022	20/03/2022	27/03/2022	03/04/2022	10/04/2022
10.3	10.3	12.1	12.0	14.4		
17/04/2022	24/04/2022	01/05/2022	08/05/2022	15/05/2022	22/05/2022	29/05/2022
05/06/2022	12/06/2022	19/06/2022	26/06/2022	03/07/2022	10/07/2022	17/07/2022
24/07/2022	31/07/2022	07/08/2022	14/08/2022	21/08/2022	28/08/2022	04/09/2022
11/09/2022	18/09/2022	25/09/2022				
Regime Normal		Excepção		n/d		

O volume o total para o 2º trimestre foi 325,2 hm<sup>3</sup>, o que corresponde 181% do volume acumulado a cumprir no 2.º trimestre. O contributo de volume anual acumulado até 1 de

Abril, relativo ao ano hidrológico do 2021/22, foi de 75% relativamente ao volume anual mínimo, conforme Figura 18 e Tabela 20, em situação de não exceção ao cumprimento do regime do caudal.



**Figura 18** - Caudal médio diário e Volumes acumulados na seção da Ponte de Muge na sub-bacia do rio Tejo, em Portugal.

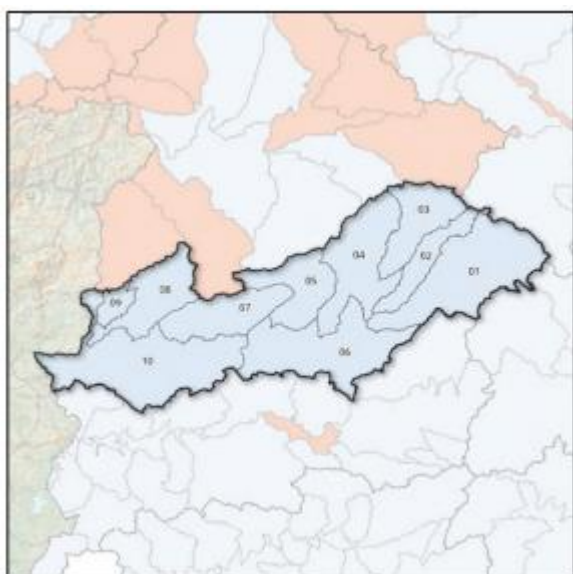
**Tabela 20** – Avaliação dos volumes trimestrais para a seção da estação de Ponte de Muge na bacia do rio Tejo, em Portugal.

Ponte de Muge		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
Valores mensais do 1.º Trimestre	Outubro	190,9	127%	190,9	15%
	Novembro	197,7	132%	388,5	30%
	Dezembro	255,4	170%	644,0	50%
<b>1.º Trimestre</b> (acumulado Out-Nov-Dez)		<b>644,0</b>	<b>429%</b>	<b>644,0</b>	<b>50%</b>
Valores mensais do 2.º Trimestre	Janeiro	201,2	112%	845,1	65%
	Fevereiro	49,4	27%	894,5	69%
	Março	74,6	41%	969,1	75%
<b>2º Trimestre</b> (acumulado Jan-Fev-Mar)		<b>325,1</b>	<b>181%</b>	<b>969,1</b>	<b>75%</b>
V al or	Abril				

Ponte de Muge		Volume integral lançado - mês (hm <sup>3</sup> )	% Mensal relativa ao volume acumulado do trimestre	Volume integral acumulado (hm <sup>3</sup> )	% Relativamente ao volume anual
	Maio				
	Junho				
<b>3.º Trimestre</b> (acumulado Abr-Mai-Jun)					
Valores mensais do 4.º Trimestre	Julho				
	Agosto				
	Setembro				
<b>4.º Trimestre</b> (acumulado Jul-Ago-Set)					

#### 4.5. Análise do índice de seca em Espanha

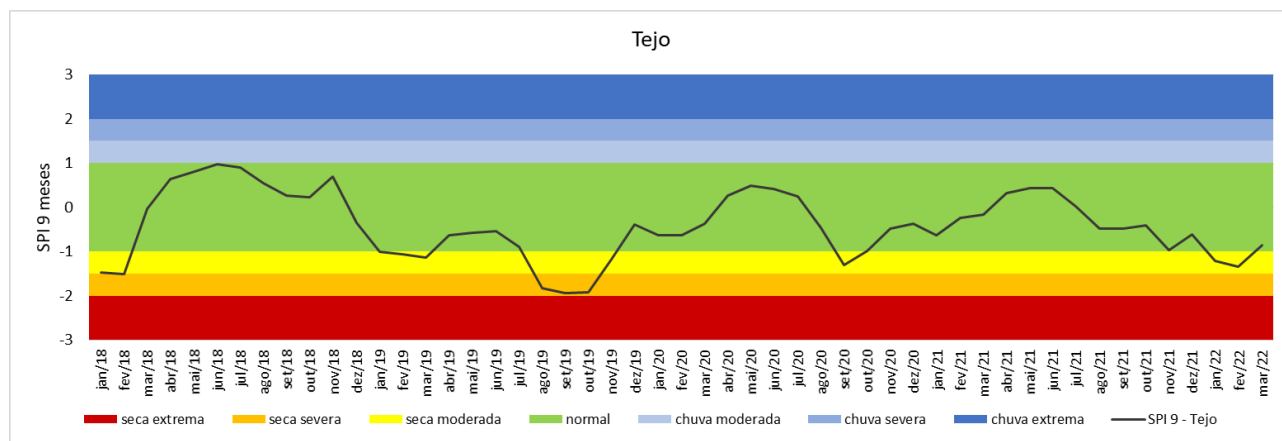
No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior mantém-se semelhante, isto é em situação de normalidade em todas as UTS, conforme Figura 19.



**Figura 19** – Índice de seca para o mês de Março na bacia do rio Tejo, em Espanha.

## 4.6. Análise do índice de seca em Portugal

No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior apresenta um desagravamento, atingiu o nível de normalidade, conforme Figura 20.



**Figura 20** – Índice de seca para a sub-bacia do rio Tejo, em Portugal.

## 5. Bacia Hidrográfica do rio Guadiana

### 5.2. Precipitação e condições de exceção trimestral

O Protocolo Adicional da Convenção de Albufeira estabelece que o **caudal integral trimestral**, que visa a necessidade de água para garantir um bom estado das águas, de acordo com as respetivas características ecológicas, **não se aplica aos trimestres** em que a **precipitação de referência** acumulada num período de seis meses até ao dia 1 do terceiro mês do trimestre e o **valor limite é de 65% da precipitação média acumulada e os volumes de referência serão os armazenados no 1.º dia do terceiro mês do trimestre, dependendo dos limites de referência do trimestre atual na bacia hidrográfica do rio Guadiana**. As estações pluviométricas de monitorização para a seção de Azud de Badajoz são: Talavera la Real (Base Aérea), Ciudad Real.

Para as situações em análise, o segundo semestre do ano hidrológico 2021/2022, com os dados até 1 de março, verifica-se que para a secção de monitorização de **Azud de Badajoz** a precipitação semestral acumulada assume o valor de 62% relativamente ao período de referência, conforme Figura 21. O volume armazenado nas albufeiras de referência é de 1843 hm<sup>3</sup>, menor que 2650 hm<sup>3</sup> para o mesmo período de referência.

Assim, para o segundo trimestre **verifica-se a existência de condições de exceção quanto à definição do regime de caudal**.

Trimestre / Mes		Precipitación en la cuenca de la Estación de Aforos Azud Badajoz (Guadiana) y Volumen en los Embalses de Referencia				
		Precipitación de referencia registrada (mm)	Precipitación de referencia acumulada en los 6 meses (mm) *: Valor hasta la fecha	Precipitación media acumulada trimestre en la cuenca (mm) 1945/46 - 2016/17	% de la precipitación media acumulada en la cuenca *: Valor hasta la fecha	Volumen acumulado a fin de mes Embalses [hm <sup>3</sup> ]
AH ANTERIOR	jun.-21	39,6				2.185
	jul.-21	0,0				1.946
	ago.-21	4,0				1.773
	sep.-21	76,5				1.711
OCT-DIC [1]	oct.-21	55,4				1.761
	nov.-21	7,7	183,3	171,3	107,0%	1.779
	dic.-21	43,4				1.827
ENE-MAR [2]	ene.-22	3,5				1.840
	feb.-22	3,2	189,8	303,9	62,4%	1.843
	mar.-22	73,5				1.928
ABR-JUN [3]	abr.-22					
	may.-22		123,6*	289,6	42,7%*	
	jun.-22					
JUL-SEP [4]	jul.-22					
	ago.-22		73,5*	157,5	46,6%*	
	sep.-22					

**Figura 21** – Precipitação de referência acumulada nas estações de monitorização para Azud de Badajoz.

### 5.3. Volumes afluentes de Espanha

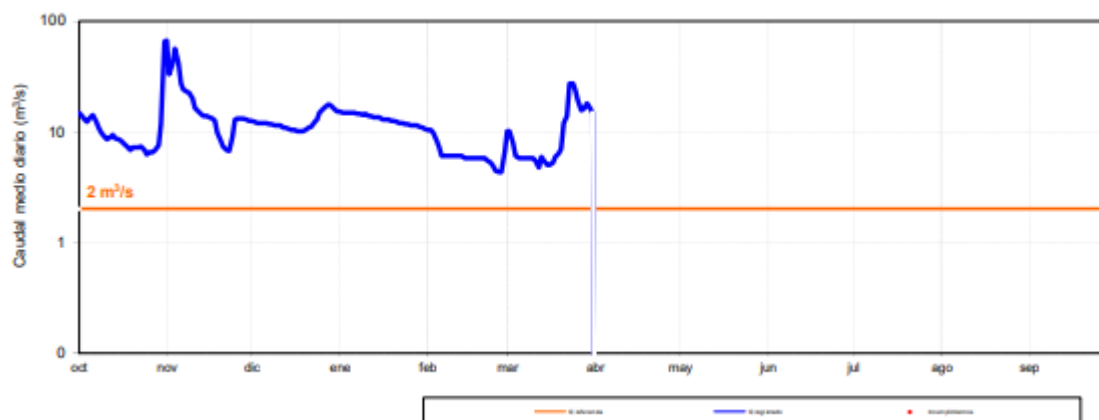
Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os caudais médios diários e os volumes trimestrais e anuais, a cumprir na bacia hidrográfica do rio Guadiana e na seção definida, açude de Badajoz, **nos períodos de exceção**, são os descritos na Tabela 21.

**Tabela 21** – Caudal médio diário e volumes trimestrais e anuais a cumprir na bacia hidrográfica do rio Guadiana, em Espanha.

Secção	Período temporal de controlo		Volume (hm <sup>3</sup> )
Açude de Badajoz	Caudal médio diário		2 m <sup>3</sup> /s
	1.º Trimestre	De 1 de Outubro a 31 de Dezembro	< 2 350
	2.º Trimestre	De 1 de Janeiro a 31 de Março	< 2650
	3.º Trimestre	De 1 de Abril a 30 de Junho	< 2 350
	4.º Trimestre	De 1 de Julho a 30 de Setembro	< 2 050
	Anual		< 2 650

#### 5.3.1. Análise da secção de controlo do açude de Badajoz

Nos valores diários relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todos os dias do 2.º trimestre, superando o valor do caudal diário estabelecido, Figura 22.



**Figura 22** – Caudais médios diários lançados na seção do Açude de Badajoz na bacia do rio Guadiana, em Espanha.

No relatório disponibilizado por Espanha, relativo ao ano hidrológico de 2021/22, consta que o contributo de volume anual acumulado até 1 de Abril foi de 191,4 hm<sup>3</sup>, Figura 23.

Mes	Estación de Control de la Cuenca del Guadiana			
	Estación de Aforos Azud Badajoz			
	Q mes (hm <sup>3</sup> )	Q tri acum. (hm <sup>3</sup> ) (1)	Q ref. tri acum. (hm <sup>3</sup> ) (2)	Raio (1)/(2)
oct.-21	29,6	29,6	0	Exc.
nov.-21	51,0	80,6	0	Exc.
dic.-21	32,8	113,4	0	Exc.
ene.-22	34,7	34,7	0	Exc.
feb.-22	15,1	49,8	0	Exc.
mar.-22	28,2	78,0	0	Exc.
abr.-22				
may.-22				
jun.-22				
jul.-22				
ago.-22				
sep.-22				

**Figura 23** – Volumes mensais lançados no açude de Badajoz, na bacia do rio Guadiana, em Espanha.

## 5.4. Volumes afluentes de Portugal

Pelo estabelecido no SEGUNDO ANEXO AO PROTOCOLO ADICIONAL no âmbito da Convenção de Albufeira, os caudais médios diários, a cumprir na bacia hidrográfica do rio Guadiana e na seção definida, estação hidrométrica do Pomarão, são os descritos na Tabela 22.

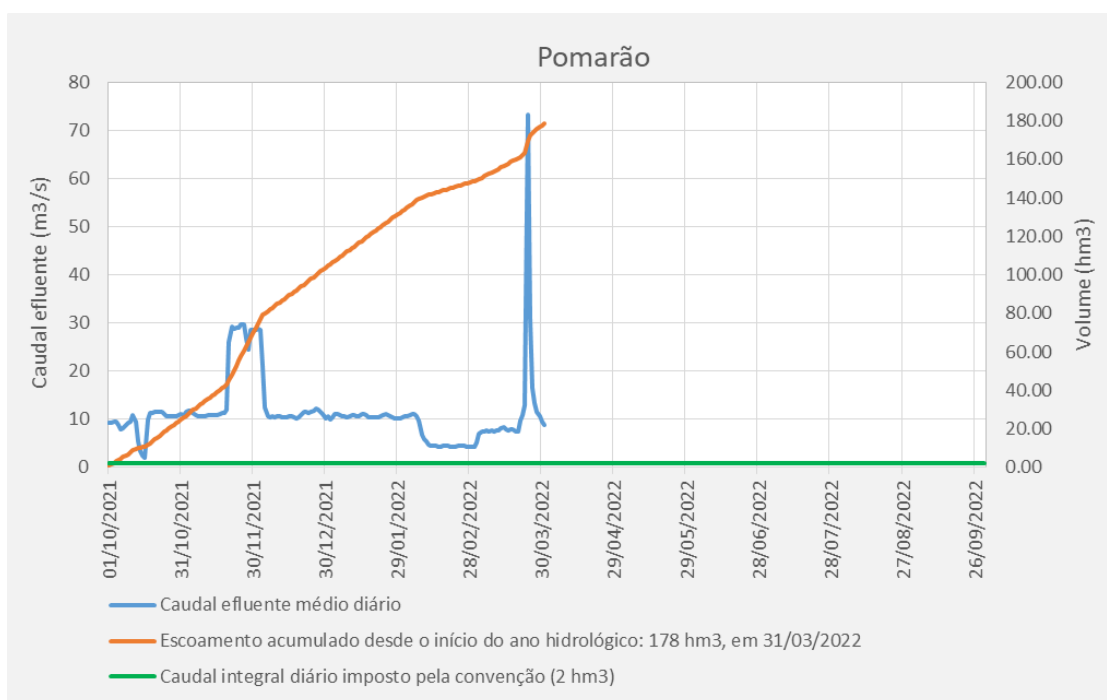
**Tabela 22** – Caudal médio diário a cumprir na bacia hidrográfica do rio Guadiana, em Portugal.

Secção	Período temporal de controlo	Caudal médio
Estação hidrométrica do Pomarão	Diário	2 m <sup>3</sup> /s

### 5.4.1. Análise da secção de controlo da estação hidrométrica do Pomarão

Nos valores diários observados relativos ao ano hidrológico de 2021/22, permite aferir que houve cumprimento em todos os dias do 2.º trimestre, superando o valor do caudal diário estabelecido, Figura 24.

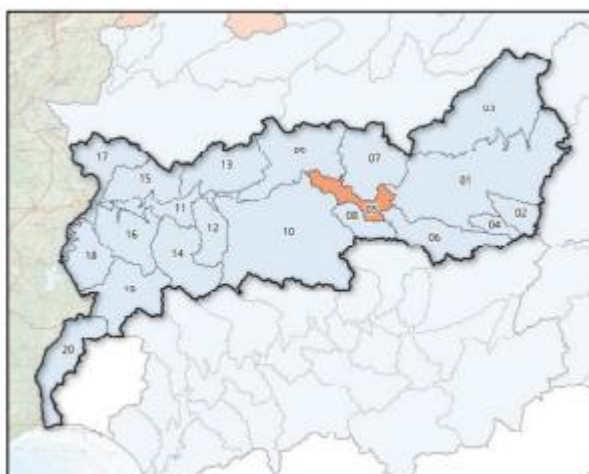




**Figura 24** – Caudais médios diários lançados na seção da estação hidrométrica do Pomarão na Bacia do rio Guadiana, em Portugal.

## 5.5. Análise do índice de seca em Espanha

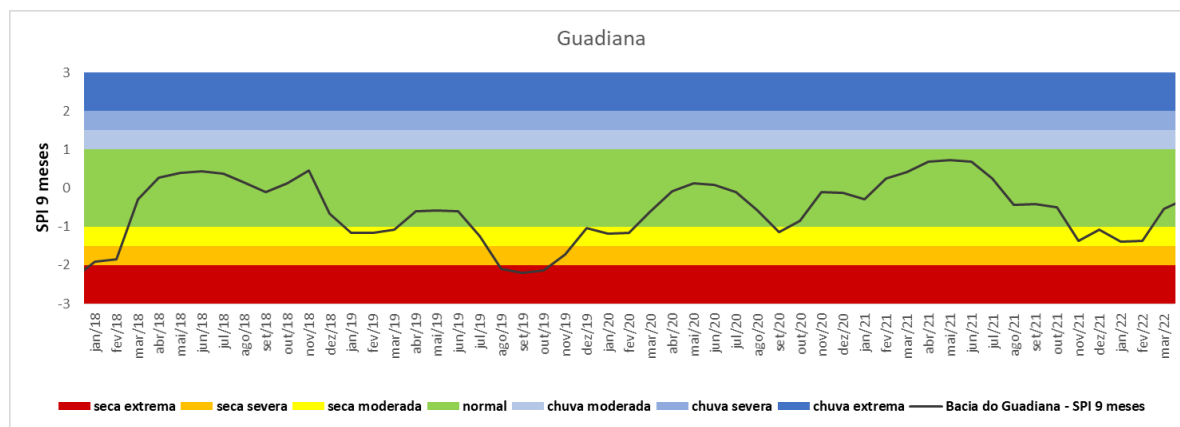
No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior apresenta uma melhoria, observando das vinte UTS, uma em seca prolongada, Guadiana-Los Montes, sendo que as restantes se encontram em situação de normalidade, conforme Figura 25.



**Figura 25** – Índice de seca para o mês de Março na bacia do rio Guadiana, em Espanha.

## 5.6. Análise do índice de seca em Portugal

No mês de Março de 2022, a evolução de situação comparativa com o mês anterior apresenta um desagravamento, atingiu o nível de normalidade, conforme Figura 26.



**Figura 26** – Índice de seca para a bacia do rio Guadiana, em Portugal.



Rua da Murgueira, 9  
Zambujal - Alfragide  
2610-124 Amadora

geral@apambiente.pt  
T. (+351) 21 472 82 00

**apambiente.pt**

