

PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

3.º Ciclo | 2022 – 2027

DOURO (RH3)



Parte 2 | Caracterização e Diagnóstico Volume A

Anexo II: Fichas das Massas de Água Fortemente Modificadas e
Artificiais

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS E ARTIFICIAIS À RH3	6
3.	FICHAS DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS DESIGNADAS	23
3.1	Albufeira do Azibo	24
3.2	Albufeira de Daivões.....	30
3.3	Rio Azibo (HMWB- Jusante B. Azibo).....	37
3.4	Albufeira de Miranda.....	42
3.5	Albufeira de Gouvães	50
3.6	Rio Louredo (HMWB – Jusante B. Gouvães).....	58
3.7	Albufeira de Picote	63
3.8	Albufeira do Pinhão	69
3.9	Albufeira da Bemposta	75
3.10	Rio Tâmega (HMWB - Jusante B. Daivões)	82
3.11	Albufeira de Ribeiro Grande e Arco.....	89
3.12	Albufeira de Aldeádivila.....	96
3.13	Rio Tua (HMWB – Jusante B. Foz Tua).....	101
3.14	Albufeira de Foz Tua	107
3.15	Albufeira do Baixo Sabor (Jusante).....	114
3.16	Albufeira do Baixo Sabor	122
3.17	Albufeira da Valeira	129
3.18	Rio Varosa (HMWB – Jusante B. Varosa).....	137
3.19	Afluente rio Douro	142
3.20	Albufeira da Régua	147
3.21	Douro-WB1	154
3.22	Rio Tinto.....	160
3.23	Albufeira do Pocinho	165
3.24	Albufeira do Varosa	173
3.25	Albufeira do Torrão	180
3.26	Albufeira do Carrapatelo	187
3.27	Albufeira de Crestuma.....	195

3.28	Albufeira de Saucelhe.....	203
3.29	Albufeira de Pretarouca.....	209
3.30	Rio Balsemão (HMWB – Jusante B. Pretarouca).....	217
3.31	Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço).....	222
3.32	Albufeira de Vilar - Tabuaço	229
3.33	Albufeira da Teja.....	237
3.34	Ribeira de Aguiar (HMWB – Jusante B. Santa Maria de Aguiar).....	243
3.35	Albufeira de Santa Maria de Aguiar	248
3.36	Ribeira da Pega (HMWB – Jusante B. Vascopeiro)	254
3.37	Albufeira do Cerejo.....	260
3.38	Ribeira do Cerejo (HMWB – Jusante B. Cerejo).....	266
3.39	Albufeira de Vascopeiro.....	270
3.40	Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal)	276
3.41	Albufeira do Sabugal.....	281
3.42	Rio de Lamas.....	288
4.	FICHAS DAS MASSAS DE ÁGUA ARTIFICIAIS DESIGNADAS	293
4.1	Macedo de Cavaleiros	294
4.2	Chaves.....	298

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS IDENTIFICADAS NA RH3 NO 3.º CICLO DE PLANEAMENTO	7
QUADRO 2 – LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA ARTIFICIAIS IDENTIFICADAS NA RH3 NO 3.º CICLO DE PLANEAMENTO	22

1. INTRODUÇÃO

A Diretiva Quadro da Água, transposta para o direito nacional através da Lei da Água, determina que os Estados Membros devem definir as medidas necessárias para alcançar o bom estado das massas de água subterrâneas e superficiais, o mais tardar até quinze anos após a entrada em vigor da DQA. Para tal o plano de gestão de região hidrográfica deve identificar para cada massa de água os objetivos ambientais a atingir em cada ciclo de planeamento.

O artigo 4(3) da DQA define que certas massas de água podem ser designadas como fortemente modificadas (MAFM) ou artificiais (MA) quando são cumpridas uma série de condições. Nestas massas de água o objetivo ambiental deixa de ser o bom estado ecológico e passa a ser o potencial ecológico, que corresponde a um nível de qualidade menos exigente mas adequado às características das massas de água fortemente modificadas ou artificiais.

Em cada ciclo de planeamento é possível identificar e designar massas de água fortemente modificadas (Heavily Modified Water Bodies - HMWB), sempre que se verifique a existência de alterações hidromorfológicas significativas, associadas a usos cuja mais-valia socioeconómica justifica a sua manutenção, ou alterações do carácter da massa de água, que não permitam atingir o Bom estado ecológico. Para justificar a designação, são necessárias evidências que indiquem que:

- Fazer as alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o bom estado teria um efeito adverso significativo no ambiente ou no(s) uso(s) específico(s) da água; e
- Por razões de viabilidade técnica ou custo desproporcional, não existe opção ambiental significativamente melhor para alcançar razoavelmente os benefícios proporcionados pelas modificações.

A identificação de uma massa de água como artificial (Artificial Water Body - AWB) (artigo 4.º da DQA) tem em conta todas as massas de água criadas pela atividade humana.

Foi desenvolvido um guia de implementação comum «*Guidance Document No 4 - Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*» (CIS, 2003), que define a base metodológica de identificação e designação deste tipo de massas de água, que tem servido de base para a metodologia aplicada em cada ciclo de planeamento. Para este ciclo foi ainda considerado o «*Guidance Document N° 37 - Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies*» (CIS, 2020).

O presente documento apresenta o resultado da aplicação da metodologia utilizada na designação das massas de água fortemente modificadas e artificiais (fichas) conforme descrito no documento autónomo “*Crítérios de Identificação e Designação de Massas de água fortemente modificadas ou artificiais*”, à Região Hidrográfica do Douro.

2. APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS E ARTIFICIAIS À RH3

No PGRH da RH3 em vigor, no período 2016-2021, foram identificadas 359 massas de água superficiais, 31 das quais identificadas como fortemente modificadas e 2 como massas de água artificiais.

No 3.º ciclo houve alteração da delimitação e/ou natureza (passaram de naturais a fortemente modificadas) de 22 massas de água de superfície (rios), tendo o número total de massas de água de superfície aumentado para 361, das quais 42 são designadas como fortemente modificadas e 2 artificiais. No 3º ciclo não foram alteradas as 31 massas de água fronteiriças e transfronteiriças da categoria rios que já tinham sido identificadas no ciclo anterior.

Assim, nesta RH encontram-se atualmente identificadas 42 massas de água fortemente modificadas (em vez das 31 do 2.º ciclo), sendo 14 da categoria rios, 27 da categoria lagos-albufeiras e 1 da categoria águas de transição. O número de massas de água artificiais não sofreu alteração, existindo 2.

As alterações hidromorfológicas associadas às 42 massas de água designadas como fortemente modificadas são:

- 27 massas de água onde existe implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante;
- 14 massas de água associadas a alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante;
- 1 massa de água com alteração hidromorfológica devido à existência de um porto com relevância nacional.

A designação de 2 massas de água como artificiais foi devido à existência de canais artificiais com uma área superior a 0,5 km², comprimento igual ou superior a 5 km e/ou transportarem um caudal médio anual de pelo menos 100 l/s.

No Quadro 1 inclui-se a lista das massas de água fortemente modificadas designadas para o 3.º ciclo de planeamento e no Quadro 2 a lista das massas de água artificiais, em ambos os casos é incluída uma síntese da justificação da sua designação.

As fichas para cada uma das massas de água designadas são apresentadas neste documento

Quadro 1 – Lista das massas de água fortemente modificadas identificadas na RH3 no 3.º ciclo de planeamento

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0223	Albufeira do Azibo	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Rega, Abastecimento Público e Recreio/Lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	4,05	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor
PT03DOU0233A	Albufeira de Daivões	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia	Natural	Natural	MAFM	-	3,5	-	Em construção durante as campanhas de monitorização
PT03DOU0236	Rio Azibo (HMWB - Jusante B. Azibo)	RW	Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM		MAFM	7,19	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0245	Albufeira de Miranda	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia Abastecimento público, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Rega	MAFM	MAFM	MAFM	-	1,18	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0255B	Albufeira de Gouvães	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia e Abastecimento público	Natural	Natural	MAFM	-	1,8	-	Em construção durante as campanhas de monitorização
PT03DOU0255C	Rio Louredo (HMWB - Jusante B. Gouvães)	RW	Rios do Norte de Pequena Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Rega	Natural	Natural	MAFM	17,06	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante
PT03DOU0275	Albufeira de Picote	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico	Produção de energia Abastecimento pública, Reserva estratégica de água para	MAFM	MAFM	MAFM	-	2,33	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
				na massa de água a jusante	resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Abastecimento público, Outros usos							alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0285B	Albufeira do Pinhão	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Abastecimento público	Natural	Natural	MAFM	-	0,6	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0295	Albufeira da Bemposta	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia Abastecimento pública, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios	MAFM	MAFM	MAFM	-	4,18	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0300B	Rio Tâmega (HMWB - Jusante B. Daivões)	RW	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Recreio e Lazer	Natural	Natural	MAFM	2,74	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante
PT03DOU0325C	Albufeira de Ribeiro Grande e Arco	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Rega	Natural	Natural	MAFM	-	0,58	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor
PT03DOU0328	Albufeira de Aldeadávila	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia	MAFM	MAFM	MAFM	-	4,06	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0331A	Rio Tua (HMWB - Jusante - B. Foz Tua)	RW	Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	1,17	-	Bom	Este troço do rio Tua foi considerado como em risco de não atingir os objetivos de qualidade, pelo que é necessário dar continuidade à implementação e monitorização das medidas aplicáveis, sendo a designação reavaliada no próximo ciclo de planeamento

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0331C	Albufeira de Foz Tua	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia incluindo bombagem, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, recreio e lazer, rega	Natural	MAFM	MAFM	-	4,40	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0335C	Albufeira do Baixo Sabor (Jusante)	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia incluindo bombagem, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, rega	Natural	MAFM	MAFM	-	1,81	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor
PT03DOU0335D	Albufeira do Baixo Sabor	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia incluindo bombagem, Reserva estratégica de água para resiliência às	Natural	MAFM	MAFM	-	28,27	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
					alterações climáticas e combate a incêndios, Controlo de cheias, rega							
PT03DOU0353A	Albufeira da Valeira	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, indústria e rega, Transportes, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	8,81	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0358	Rio Varosa (HMWB - Jusante B. Varosa)	RW	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	5,45	-	Mau	Condicionado pela alteração verificada a montante Importa implementar as medidas necessárias a montante para que seja alcançado o Bom potencial ecológico

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0362	Afluente do Rio Douro	RW	Rios do Norte de Pequena Dimensão	Alteração de leito e margem por entubamento e existência de construções	-	Natural	MAFM	MAFM	2,68	-	Mau	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia sendo necessário implementar nesta massa de água e a montante medidas
PT03DOU0365	Albufeira da Régua	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, indústria, rega, Transportes, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	7,87	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0366	Douro-WB1	TW	Estuário mesotidal estratificado	Alterações morfológicas e hidrológicas devido a artificialização das margens (urbanização e infraestruturas de apoio à navegação) e dragagens para manutenção da	Transportes (navegação e portos), Usos recreativos, Outros usos	MAFM	MAFM	MAFM	-	1,99	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
				navegabilidade no Douro								
PT03DOU0367	Rio Tinto	RW	Rios do Norte de Pequena Dimensão	Alteração de leito e margem por entubamento e existência de construções	-	Natural	Natural	MAFM	6,37	-	May	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia sendo necessário implementar nesta massa de água e a montante medidas
PT03DOU0371	Albufeira do Pocinho	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Abastecimento público, rega, Transportes, Recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	7,05	Medíocre	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0386	Albufeira do Varosa	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Controlo de cheias	MAFM	MAFM	MAFM	-	0,55	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
												alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0393	Albufeira do Torrão	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia incluindo bombagem, Abastecimento público, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, rega, Recreio e lazer, Controlo de cheias	MAFM	MAFM	MAFM	-	5,98	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0401	Albufeira do Carrapatelo	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Abastecimento público, rega,	MAFM	MAFM	MAFM	-	9,49	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
					Transportes, recreio e lazer							
PT03DOU0407	Albufeira Crestuma	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Abastecimento público, indústria, rega, Transportes, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	9,88	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor
PT03DOU0415	Albufeira de Saucelhe	LW	Curso Principal	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	6,02	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0421B	Albufeira de Pretarouca	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia, Navegação, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, Abastecimento público	Natural	Natural	MAFM	-	0,44	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0421C	Rio Balsemão (HMWB - Jusante B. Pretarouca)	RW	Rios Montanhosos do Norte	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	Natural	Natural	MAFM	3,89	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante
PT03DOU0422	Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)	RW	Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	8,31	-	Medíocre	Aplicando os critérios das massas de água naturais este troço do rio não atingiria o Bom estado ecológico. É necessário dar continuidade à implementação e monitorização do RCE e outras medidas, sendo a designação reavaliada no próximo ciclo de planeamento

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0436	Albufeira de Vilar - Tabuaço	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia (fonte renovável), Abastecimento público, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	6,33	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0437A	Albufeira da Teja	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Produção de energia (fonte renovável), Abastecimento público, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, recreio e lazer	Natural	Natural	MAFM	-	0,69	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0458	Ribeira de Aguiar (HMWB - Jusante B. Santa Maria de Aguiar)	RW	Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	7,44		Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia sendo necessário implementar nesta massa de água e a montante medidas
PT03DOU0464	Albufeira de Santa Maria de Aguiar	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Abastecimento público, rega, Reserva estratégica de água para resiliência às alterações climáticas e combate a incêndios, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	1,09	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0474	Ribeira da Pega (HMWB - Jusante B. Vascoveiro)	RW	Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	12,17	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0479A	Albufeira de Cerejo	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Rega	Natural	MAFM	MAFM	-	0,69	Razoável	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0479B	Ribeira de Cerejo (HMWB - Jusante B. Cerejo)	RW	Rios do Norte de Pequena Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	Natural	MAFM	MAFM	4,75	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante
PT03DOU0480	Albufeira de Vascopeiro	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Abastecimento público, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	0,59	Medíocre	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor. Importa reforçar as medidas necessárias para que seja alcançado o Bom potencial ecológico
PT03DOU0498	Rio Côa (HMWB - Jusante B. Sabugal)	RW	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	Alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	Condicionada pela importância dos usos da albufeira a montante	MAFM	MAFM	MAFM	15,26	-	Bom	Condicionado pela alteração verificada a montante

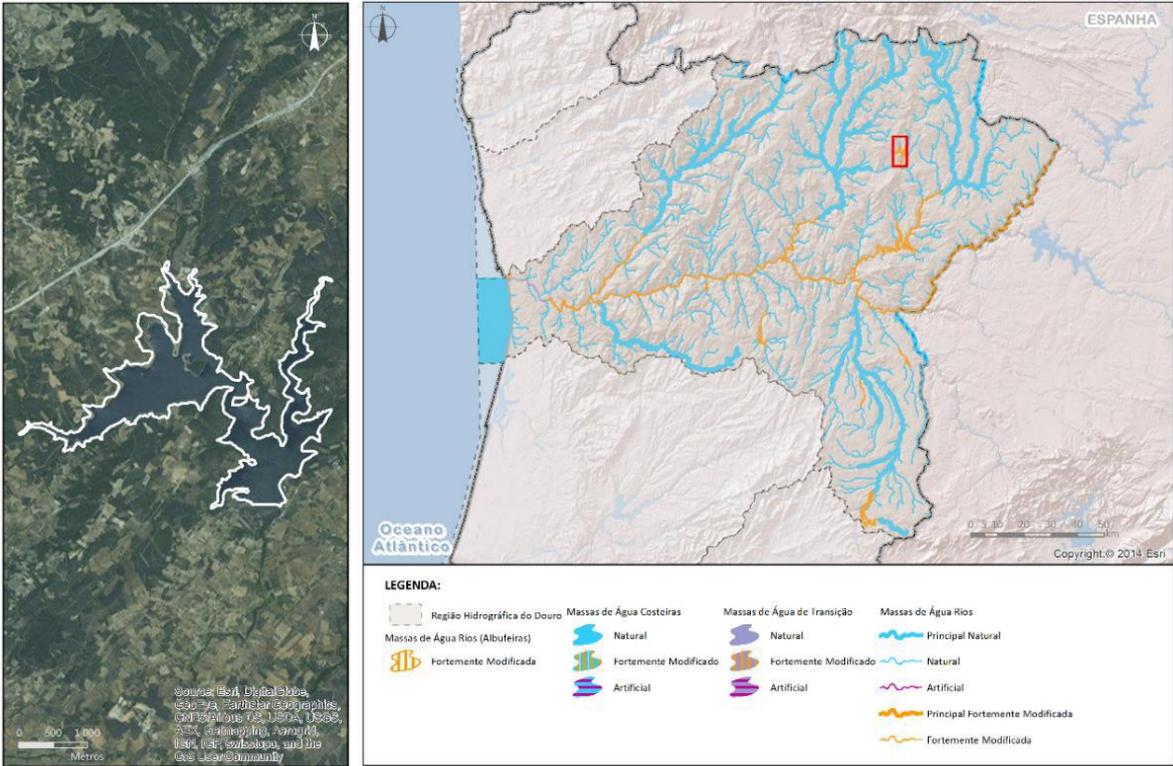
Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Tipo de alteração Hidromorfológica	Usos	Natureza _1.º ciclo	Natureza _2.º ciclo	Natureza _3.º ciclo	Comp. (km)	Área (km²)	Potencial ecológico	Observações
PT03DOU0503	Albufeira do Sabugal	LW	Norte	Implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	Rega, abastecimento público, recreio e lazer	MAFM	MAFM	MAFM	-	7,05	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor.
PT03NOR0731	Rio de Lamas	RW	Rios do Norte de Pequena Dimensão	Alteração física do leito e das margens por entubamento e existência de construções	-	Natural	Natural	MAFM	9,94	-	Mau	São necessárias intervenções para minimizar as pressões qualitativas e hidromorfológicas associadas ao desenvolvimento urbano que devem passar pelo controlo das pressões qualitativas e pela renaturalização e reabilitação da massa de água.

Quadro 2 – Lista das massas de água artificiais identificadas na RH3 no 3.º ciclo de planeamento

Código MA	Designação MA	Categoria	Tipologia	Usos	Natureza_1.º ciclo	Natureza_2.º ciclo	Natureza_3.º ciclo	Comprimento (km)	Potencial ecológico	Observações
PT03ART0001	Macedo de Cavaleiros	RW	Artificial	Rega	Artificial	Artificial	Artificial	23,92	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor.
PT03ART0002	Chaves	RW	Artificial	Rega	Artificial	Artificial	Artificial	11,67	Bom	Não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor.

3. FICHAS DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS DESIGNADAS

3.1 Albufeira do Azibo

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0223		Nome: Albufeira do Azibo	
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Norte Internacional: Não Código ES:		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Sabor Área da Massa de Água (Km²): 4,05 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito
102440,091	212426,1642	Macedo de Cavaleiros, Bragança	Bragança
 <p>LEGENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Costeiras <ul style="list-style-type: none"> Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água de Transição <ul style="list-style-type: none"> Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água Rios <ul style="list-style-type: none"> Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada <p>© 2014 Esri. All rights reserved. Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNR/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community</p>			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – a barragem do Azibo - que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 4,05 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Azibo é uma massa de água superficial com 4,05 km², cujo plano de água abrange o rio Azibo e localiza-se em território dos concelhos de Macedo de Cavaleiros e Bragança, no distrito de Bragança.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A área da bacia hidrográfica é de 91 km² e a precipitação média anual nessa zona é de 715 mm. A capacidade total da albufeira é de 54,47 hm³, sendo a capacidade útil de 46,67 hm³.</p> <p>O nível de pleno armazenamento (NPA) dá-se à cota 602 m, enquanto o nível de máxima cheia (NMC) ocorre à cota 603,65 m e o nível mínimo de exploração (Nme) 575 m.</p> <p>Esta albufeira resulta da construção da Barragem do Azibo, projetada em 1977 e que entrou em exploração em 1982, tendo como principal objetivo o regadio, servindo também atualmente como origem de água para o abastecimento público das populações dos concelhos de Macedo de Cavaleiros, de Mirandela e de parte de Bragança. Acresce a importância desta albufeira em termos de valorização paisagística e de suporte de parque natural.</p> <p>Trata-se de uma barragem de aterro, de terra com perfil zonado, com 56 m de altura máxima acima da fundação e 52 m de altura acima do terreno natural. Na margem direita localiza-se a descarga de fundo e, na margem esquerda, a descarga de cheias foi dimensionada para um caudal máximo de 170 m³/s.</p> <p>A barragem não possui dispositivo específico para libertar caudal ecológico e também não possui dispositivo para a passagem de peixes.</p> <p>A albufeira do Azibo encontra-se numa área de elevado valor ecológico, integrando áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), nomeadamente, áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) – Paisagem Protegida Regional Albufeira do Azibo (PPRAAzib), e áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 (Zona Especial de Conservação (ZEC) - Morais (PTCON0023)).</p> <p>A barragem do Azibo pertence ao Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo), nos termos do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril. O Aproveitamento Hidroagrícola encontra-se concessionado, desde 2011, à Associação de Beneficiários de Macedo de Cavaleiros (ABMC).</p> <p>Nos termos do Decreto-Lei n.º 311/2007, de 17 de setembro, o Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo) foi Equiparado a Empreendimento de Fins Múltiplos.</p> <p>A albufeira do Azibo encontra-se classificada como albufeira protegida, pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio.</p> <p>No Plano de Ordenamento da Albufeira do Azibo (POAA), aprovado por Despacho conjunto dos Ministros de Planeamento e da Administração do Território e do Ambiente e Recursos Naturais, publicado no Diário da República,</p>		

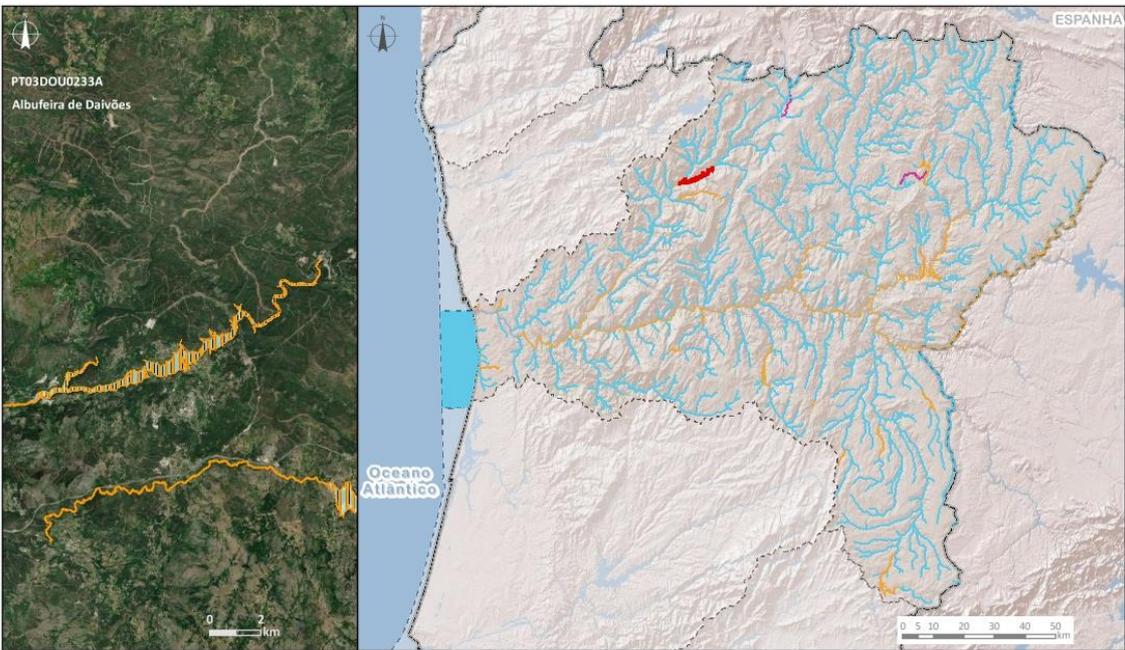
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>2.ª série, n.º 133, de 8 de junho de 1993, atualmente em revisão pelo Despacho n.º 14003/2010, de 6 de setembro, foram identificadas zonas de proteção para a pesca desportiva, banhos e natação e navegação recreativa sem motor, nomeadamente remo, vela e windsurf. Neste sentido, atualmente existem diversas atividades recreativas e de turismo, nomeadamente duas zonas designadas como águas de recreio (águas balneares), as praias fluviais da Fraga da Pegada e da Ribeira.</p> <p>Para além da área de recreio náutico, no POAA foram também identificadas e zonadas/cartografadas áreas de uso condicionado, com a intenção de preservação das condições naturais do meio da capacidade de autodepuração da água, por forma a exercer a função tampão relativamente ao espaço de recreio náutico adjacente e área de proteção destinada a constituir um espaço de reserva genética, refúgio ornitológico e espaço natural de proteção para as espécies faunísticas existentes de maior importância ecológica.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
52	551	46,67	2,09	Início: 1982
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
2928 (área infraestruturada)	47 086 (ano horizonte)	0	0	Sim. Praia da Ribeira e Praia da Fraga da Pegada
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCON0023 - Morais • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA720973317 - ALBUFEIRA DO AZIBO • Zona designada como águas de recreio (águas balneares): PTCE3K – Fraga da Pegada e PTCP9W – Ribeira • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas piscícolas): PTP27 - Azibo - Todo o curso de água • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização
Não	Não			Não
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>				

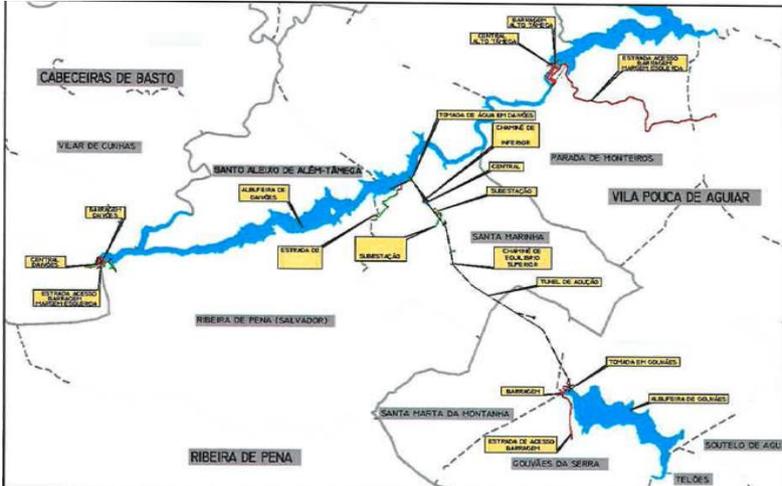
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Azibo.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 1982, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i>, e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno socioeconómico relevante para a região (rega, abastecimento público, recreio e turismo), foi identificada no 1.º e no 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e todos os seus órgãos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de cerca de 47 000 habitantes no ano horizonte da concessão; • colocar em causa a satisfação das necessidade de água para rega de cerca de 3 000 ha nos blocos de rega infraestruturados do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo); • colocar em causa as atividades de recreio e lazer, nomeadamente a utilização balnear das praias da Ribeira e de Fraga da Pegada; • aumentar o número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração das águas subterrâneas; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo; <p>A importância da albufeira do Azibo está patente no conjunto de utilizações que suporta, pelo que importa salientar a necessidade de compatibilização de usos do regime de exploração do abastecimento público e da rega com a reserva natural e a utilização recreativa.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a barragem do Azibo do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo) são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o armazenamanto de água para a rega de terrenos agrícolas; • o abastecimento público de uma população de cerca de 47 000 habitantes no ano horizonte; • as atividades económicas associadas às atividades de recreio e lazer numa região do interior; • suporte de ecossistemas aquáticos e florestais importantes, inseridos na área da Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo. <p>Constitui ainda uma reserva estratégica de água importante que permite minimizar os efeitos de seca prolongados, ao garantir o volume de água necessário para os principais usos, nomeadamente para o abastecimento público e a rega, bem como para a manutenção dos ecossistemas associados a esta albufeira</p> <p>Possíveis alternativas:</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível transferir os consumos de água para o abastecimento público e a rega para a albufeira do Baixo Sabor, que é o reservatório de água mais próximo, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação e transporte de água têm custos incompatíveis; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento público e a rega não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões; • A substituição dos consumos para rega a partir de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea PTA0x1RH3, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobre-exploração. 		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<p>A remoção da barragem e, conseqüente eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir a rega, o abastecimento de água para consumo humano, as atividades recreativas e a valorização paisagística.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à definição e implementação de um regime de caudais ecológicos, à instalação de dispositivo para libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo de manter em 2021 o Bom potencial atingido em 2015 foi concretizado e deve ser mantido para 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas ao ordenamento e às condicionantes definidas no Plano de Ordenamento da Albufeira (Despacho Conjunto de 8 de junho de 1993), bem como nas medidas a implementar a montante, que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a instalação de um dispositivo para a libertação de caudais ecológicos.		

3.2 Albufeira de Daivões

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027						
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas								
Código: PT03DOU0233A		Nome: Albufeira de Daivões						
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Tâmega						
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área do Plano de Água (NPA) (km ²): 3,5						
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante						
Internacional: Não								
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))								
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito					
35230,701	202025,786	Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar e Cabeceiras de Basto	Vila Real e Braga					
 <p>PT03DOU0233A Albufeira de Daivões</p> <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>0 5 10 20 30 40 50 km</p>								
<table border="0"> <tr> <td> Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural </td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras) </td> <td> Massas de Água Costeiras  Natural </td> <td> Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural </td> <td>  Região Hidrográfica </td> </tr> </table>				Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica
Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Daivões - que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lêntico) e criou uma albufeira com uma área de 341 ha; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Daivões é uma massa de água superficial com 3,5 km² cujo plano de água abrange o rio Tâmega, e localiza-se em territórios dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto dos distritos de Vila Real e Braga.</p>		
<p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p>		
<p>O Aproveitamento Hidroelétrico (AH) de Daivões integra o Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET) que é constituído pelos AH do Alto Tâmega, de Daivões e de Gouvães, sendo que os dois primeiros se localizam no troço intermédio do rio Tâmega e, o último, no rio Torno/Louredo, afluente da margem esquerda do rio Tâmega. O SET conforme a figura seguinte é constituído por 3 barragens, 1 açude e 3 centrais hidroelétricas, totalizando uma potência instalada de 1.154 MW.</p>		
		
<p>Figura- Esquema geral do Sistema Electroprodutor do Tâmega (Fonte: Contrato de Concessão)</p>		
<p>A barragem de Daivões está implantada no rio Tâmega, a cerca de 3 km a montante de Ribeira de Cavez, junto à localidade de Daivões, na fronteira dos distritos de Vila Real e de Braga, nos concelhos de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto, respetivamente nas freguesias de UF de Ribeira de Pena (Salvador) Santo Aleixo de Além Tâmega e de Cavez.</p>		
<p>É uma barragem de gravidade, com uma altura máxima acima das fundações de 78,21 m e um coroamento, à cota 231 m, com 264,42 metros de comprimento.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
-----	------------------------------	--------------------------------

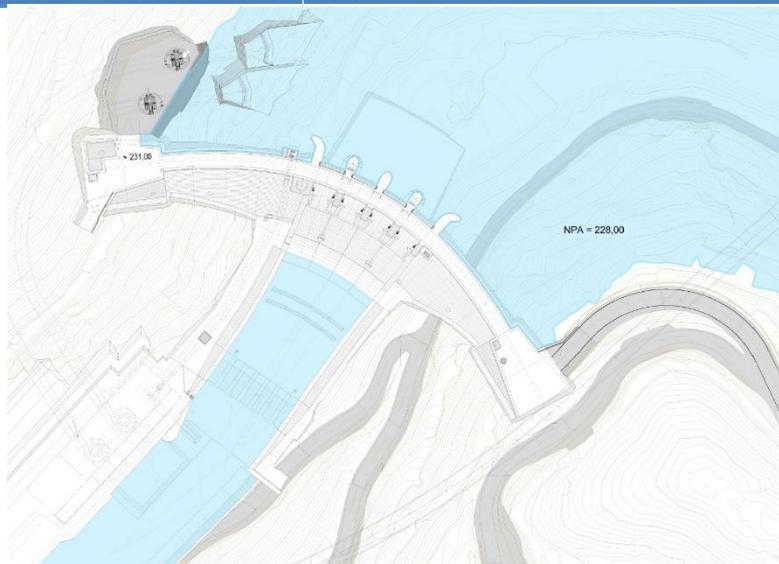


Figura – Planta da barragem de Daivões (Fonte: Iberdrola)

A albufeira associada à barragem de Daivões estende-se ao longo de cerca de 15 Km, ocupando uma área 341 ha dos concelhos de Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar e Cabeceiras de Basto, à cota do NPA de 228 m, tem uma capacidade total de armazenamento de 56,2 hm³ e útil de 23,6 m³/s.

A barragem está equipada com um descarregador de cheias com uma capacidade máxima de vazão de cerca de 2944 m³/s sob o nível de máxima cheia (NMC=229,36) e uma descarga de fundo composta por dois circuitos de descarga independentes, localizados quase totalmente dentro do corpo da barragem com uma capacidade máxima de vazão, sob o NPA, de 63 m³/s, a que corresponde uma capacidade total de cerca de 132 m³/s.

Os caudais turbinados ou descarregados são totalmente restituídos no rio Tâmega. A barragem de Daivões também possui um circuito para o caudal ecológico que é turbinado, à semelhança dos grupos principais na central hidroelétrica de Daivões, sendo estes caudais também lançados, para jusante, para a albufeira do açude de Daivões.

Pertencente ao AH de Daivões existe, a 1,7 km a jusante da Barragem, na massa de água Rio Tâmega (HMWB - Jusante B. Daivões - PT03DOU0300B) o açude de Daivões, construído para reduzir o efeito de “Hydropeaking” aquando da descarga de caudais na central de Daivões de modo a minimizar as variações bruscas do nível da água na extensão livre do rio Tâmega entre a barragem e o açude de Daivões, bem como garantir o funcionamento da pista de pesca de Cavez, situada a montante do mesmo, criando uma pequena albufeira estável defronte da dita pista, nos períodos em que ocorrerem competições desportivas.

A central hidroelétrica de Daivões, semi-enterrada junto da barragem na margem direita, possui 2 turbinas Francis de eixo vertical, para o caudal nominal de 110 m³/s cada e respetivos circuitos hidráulicos. A potência total instalada é de 114 MW. No interior do edifício da central integra-se o grupo da mini-hídrica destinado a turbinar os caudais ecológicos, com uma potência de cerca de 4,1 MW. Trata-se de uma turbina Francis de eixo horizontal.

Na massa de água Albufeira de Daivões foram identificadas, para além da barragem de Daivões, mais pressões hidromorfológicas que condicionam o regime hidrológico (10 açudes com altura inferior a 2m de altura).

Este aproveitamento hidroelétrico está integrado no Contrato de Concessão Relativo à Utilização Privativa dos Recursos Hídricos do Domínio Público para captação de águas superficiais destinadas à produção de Energia

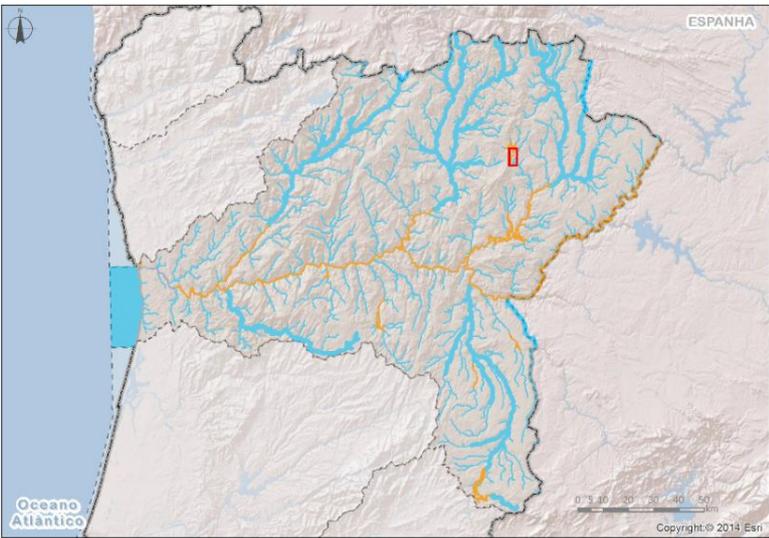
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027									
Hidroelétrica e respetivas infraestruturas hidráulicas, Sistema Electroprodutor do Tâmega (32/ENERGIA/APA/2014), assinado a 30 de junho de 2014.												
De acordo com o Contrato de Concessão nº 32/ENERGIA/APA/2014 a barragem de Daivões tem de assegurar a manutenção de um caudal ecológico.												
A albufeira de Daivões encontra-se classificada pela Portaria n.º 539/2010, de 20 de julho como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".												
Barragem associada												
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração								
77,5	265	23,6	-	Início: 2022								
Usos da água												
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer								
-	-	118	-	-								
Zonas protegidas:												
Regime de caudais ecológicos (RCE)												
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização								
sim	sim	PNA		sim								
Tem regime de caudais ecológicos (RCE) estabelecido no contrato de concessão para ano anormal, seco e muito seco, conforme quadro seguinte.												
RCE Caudais (m³/s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
ano normal	2,93	4,16	5,89	6,63	5,28	5,23	4,43	3,66	2,53	1,54	0,97	1,14
ano seco	1,73	2,46	3,48	3,92	3,12	3,09	2,62	2,16	1,50	0,91	0,57	0,67
Ano muito seco	0,88	1,25	1,77	1,99	1,58	1,57	1,33	1,10	0,76	0,46	0,29	0,34
Identificação provisória												
Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).												

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Daivões.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i>, e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para a produção energética, com retorno socioeconómico relevante para o país, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, tendo sido identificada nos ciclos anteriores como massa de água natural.</p> <p>Esta massa de água é classificada com o estado global Bom e superior.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos, infraestruturas e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 159 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A utilização de uma potência instalada de 114 MW para a produção anual de energia elétrica de 159 GWh a partir de uma fonte renovável, capaz de fornecer energia a aproximadamente 119 mil habitantes; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produção de energia <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 159 GWh/ano por outras fontes renováveis, por exemplo a fotovoltaica, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE teria impactos negativos significativos dada a elevada sensibilidade da região.. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactos negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com aptidão para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal até 2030 atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente, atingir as metas das energias renováveis para Portugal.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para diversas utilizações e atividades económicas a desenvolver na região, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até como maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Assim sendo, não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados ao ajustamento do RCE, manutenção dos dispositivos para libertação dos caudais ecológicos, custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.		
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi atingido e deve ser mantido.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo "Critérios para a Monitorização das Massas de Água", sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos		
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas ao ordenamento e às condicionantes definidas no Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de maio, bem como nas medidas a implementar a montante, na parte espanhola da bacia que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante existe um dispositivo de libertação de caudais ecológicos que vai permitir a libertação do caudal ecológico, pelo que será expectável que o bom estado ecológico já atingido seja consolidado. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização que têm vindo a ser realizados pela concessionária.		

3.3 Rio Azibo (HMWB- Jusante B. Azibo)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																												
Código: PT03DOU0236			Nome: Rio Azibo (HMWB - Jusante B. Azibo)																									
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Sabor Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 7,19 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante																									
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																												
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																								
Montante	103932,402	210479,817	Macedo de Cavaleiros	Bragança																								
Jusante	103332,5	205860,5	Macedo de Cavaleiros	Bragança																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="font-size: small;">Fonte: ESA Digital Globe, Copernicus Sentinel-2, CNR Sentinel-1, USDA, USGS, A3C, Cartmapping, AerGRID, IAGP, USF, swisstopo, and the OpenStreetMap community</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p style="font-size: small;">Copyright © 2014 Esri</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>LEGENDA:</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table> </div>					Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																									
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																									
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																									
	Artificial	Artificial	Artificial																									
			Principal Fortemente Modificada																									
			Fortemente Modificada																									

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada inicialmente uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem do Azibo e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra de continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem do Azibo; • Alteração do regime hidrológico em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para consumo humano e a rega. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A massa de água tem uma extensão de 7,19 Km, desenvolve-se entre a barragem do Azibo e a massa de água Albufeira do Baixo Sabor (PT03DOU0335D), inserindo-se no concelho de Macedo de Cavaleiros.</p> <p>O rio Azibo nasce na Serra da Nogueira, no concelho de Bragança, perto de Rebordainhos, tem um comprimento longitudinal de 50 km e atravessa o concelho de Macedo de Cavaleiros, indo desaguar na margem direita do rio Sabor, no concelho de Macedo de Cavaleiros.</p> <p>Encontra-se numa área com relevante valor ecológico, com destaque para a sobreposição com uma área classificada que integra a Rede Natura 2000 (ZEC Morais) e a reserva da Biosfera designada Meseta Ibérica.</p> <p>O regime hidrológico do rio Azibo a jusante da barragem do Azibo está dependente dos caudais libertados nesta barragem que não possui regime de caudais ecológicos (RCE) definido.</p> <p>O troço do rio Azibo a Jusante da barragem do Azibo foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
<p>Zonas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0023 – Morais • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas piscícolas): PTP27 – Azibo - todo o curso de água) 		
<p>Identificação provisória</p>		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante (PT03DOU0223 – Albufeira Azibo) com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem do Azibo existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 1982, infraestrutura de fins múltiplos, que se destina à rega e é origem de água para abastecimento público de perto de cerca de 47 000 habitantes no ano horizonte da concessão. Esta albufeira tem uma importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para o abastecimento público e diversas actividades incluindo as actividades recreativas e/ou de lazer (utilização banhar das praias da Ribeira e da Fraga da Pegada).</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Azibo.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado tendo em conta os critérios para a avaliação do estado em rios, tendo atingido o bom potencial ecológico.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p> <p>Assim sendo, mantém-se a identificação como massa de água fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todas as infraestruturas hidráulicas associadas; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A demolição da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0223 - Albufeira Azibo) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidade de água para o abastecimento público; • colocar em causa a satisfação das necessidade de água para rega dos blocos infraestruturados do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo); • colocar em causa as atividades de recreio e lazer, nomeadamente a utilização balnear das praias da Ribeira e da Fraga da Pegada; • aumentar o número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração das águas subterrâneas; • provocar perdas no que respeita aos serviços dos ecossistemas associados ao sistema lêntico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027					
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas							
Análise de alternativas							
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a barragem do Azibo do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros (Azibo) são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o armazenamento de água para a rega de cerca de 3 000 ha terrenos agrícolas; • o abastecimento público de uma população de cerca de 47 000 hab; • outras atividades económicas, como atividades recreativas associadas a duas águas balneares, numa região do interior; • manutenção de ecossistemas aquáticos e florestais importantes, inseridos na área da Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo. 							
<p>Constitui ainda uma reserva estratégica de água importante que permite minimizar os efeitos de seca prolongados, ao garantir o volume de água necessário para os usos, nomeadamente para o abastecimento público e a rega, bem como para a manutenção de atividades recreativas e dos ecossistemas associados a esta albufeira.</p>							
<p>Possível alternativa:</p>							
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0223 – Albufeira Azibo 							
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0223 – Albufeira Azibo 							
Designação definitiva							
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>							
<p>Objetivo e prazo adotados</p>							
<p>O objetivo de manter em 2021 o Bom potencial atingido em 2015 foi concretizado e deve ser mantido para 2027.</p>							
<p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser mantido o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>							
<p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>							
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>							
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="165 1809 568 1843">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="568 1809 1347 1843">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 1843 568 1921">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="568 1843 1347 1921" rowspan="2">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1921 568 1984">Elementos físico-químicos gerais</td> </tr> </tbody> </table>	Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar						
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.						
Elementos físico-químicos gerais							
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.						
Elementos físico-químicos gerais							

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “Critérios para a Monitorização das Massas de Água”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial” do PGRH.	
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial devem ser implementadas a montante, de modo a evitar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água a jusante da barragem do Azibo deverão ser feitos estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos nesta barragem e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos.</p>		

3.4 Albufeira de Miranda

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																							
Código: PT03DOU0245		Nome: Albufeira de Miranda																					
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Sim (Fronteiriça) Código ES: ES020MSPF000200712		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km²): 1,18 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																					
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																							
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)																				
157677,622	207069,364	Miranda do Douro	Bragança																				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="font-size: small;">Software: Esri ArcGIS Desktop e em: Via Ferrada (Agrupamento de Empresas do Douro) - UESA - UESA para fins educativos, não deve ser usado para fins comerciais.</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p style="font-size: x-small;">Copyright © 2014, Esri</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>LEGENDA:</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table> </div>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada	Natural	Natural	Principal Natural	Artificial	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																				
Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada	Natural	Natural	Principal Natural																				
Artificial	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																				
	Artificial	Artificial	Principal Fortemente Modificada																				
			Fortemente Modificada																				

Justificação do âmbito e da natureza adotado

Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma grande barragem - Miranda - que:

- Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área 1,18 km²;
- Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros.

Descrição

A albufeira de Miranda é uma massa de água superficial com cerca de 1,18 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, troço internacional, na área afeta ao Parque Natural do Douro Internacional. A área da bacia drenante no local da barragem é de 63500 km², grande par da mesma situa-se em Espanha. Integra uma ZEC e ZPE, bem como a Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.

Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).

O aproveitamento hidroelétrico de Miranda faz parte do Plano Geral de Aproveitamentos Hidráulicos do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Picote e da Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes, conforme figura seguinte.

Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).

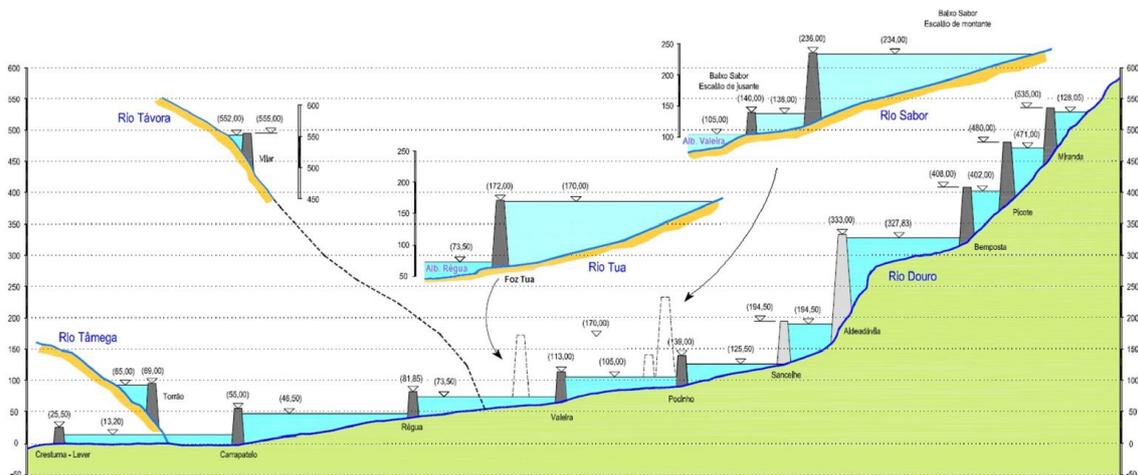
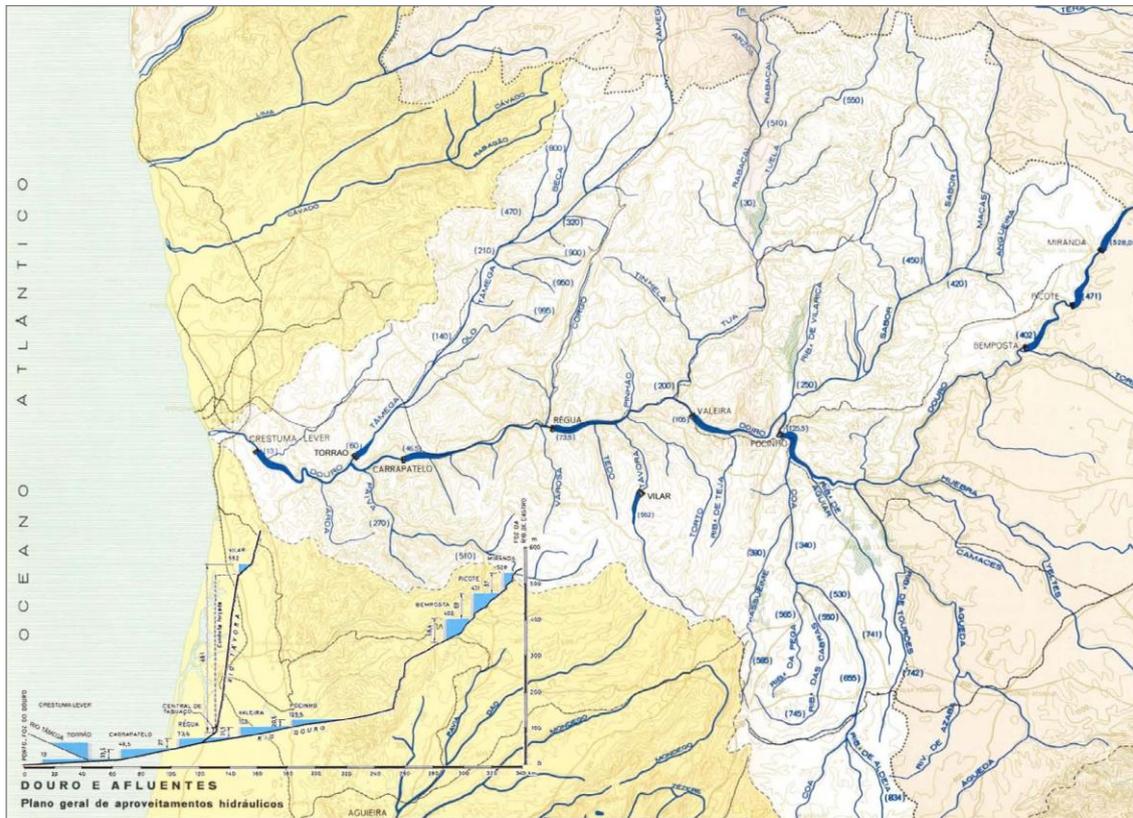


Figura 1 - Plano geral dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Douro. (Fonte: EDP)

A barragem de Miranda do Douro localiza-se no troço fronteiro do rio Douro, a jusante da barragem espanhola de Castro e, a montante da barragem de Picote.

O aproveitamento entrou em exploração em 1960 e, em 1995 foi sujeito a um reforço de potência, tendo-se para o efeito construído uma segunda central. O aproveitamento hidroelétrico de Miranda do Douro é constituído por uma barragem de betão em contrafortes com 80 m de altura, dotada na parte central de 4 vãos descarregadores com comportas de segmento, circuitos hidráulicos de adução e de restituição independentes por grupos, duas centrais

na margem direita (em caverna), edifício de comando e subestação. O coroamento da barragem, com 263 m de extensão, inclui uma estrada que permite a ligação rodoviária entre Portugal e Espanha.

A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.

No NPA, à cota 528,05 m, a albufeira tem uma capacidade total de 28 hm³, dos quais 6,4 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 522,00 m. Assim, a albufeira tem um volume morto de 21,6 hm³. A afluência média anual, considerando apenas a bacia própria, na zona do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, como sendo de 7280 hm³. Este AH encontra-se equipado com quatro grupos geradores, com uma potência de 369 MW.

Os caudais turbinados pelas centrais são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira de Picote. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.

Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 7800 habitantes.

No decorrer do ciclo de planeamento a albufeira foi alvo de desassoreamento parcial para se efetivar a manutenção dos descarregadores de fundo. Para minimizar o efeito de barreira no transporte de sedimentos, o material fino resultante do desassoreamento foi libertado a jusante na bacia de decantação da barragem de Picote.

A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano e estar inserida numa área protegida. A proteção dos recursos naturais existentes é potenciada através do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional, aprovado pela RCM n.º 120/2005, de 28 de julho.

Barragem associada

Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
80	263	6,4	0,00	Início: 1960 (reforço de potência em 1995)

Usos da água

Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
Sim	7800	369	0	-

Zonas protegidas:

- Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 - Douro Internacional
- Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale do Águeda
- Zona sensível em termos de nutrientes: PTLK05 - Albufeira de Miranda
- Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano - PTA718321394 - MIRANDA DO DOURO
- Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica

Regime de caudais ecológicos (RCE)

Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização
-	-	-	-

A barragem de Miranda não liberta caudal ecológico uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à barragem deste AH.

Identificação provisória

Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).

Verificação da identificação provisória

As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Miranda.

A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1960, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do *continuum fluvial* e alteração do regime de escoamento natural.

A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para vários fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2.º ciclo como fortemente modificada.

Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.

Teste de designação

Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico

Análise das medidas de reabilitação

Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:

- Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos
- Recuperar a morfologia natural do curso de água
- Repor o regime hidrológico natural do curso de água

Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos

A remoção da barragem de Miranda e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:

- colocar em causa a produção média anual de 879 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001;
- redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra;
- eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 7800 habitantes;

- eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais, muito importante atendendo à localização no Parque Natural do Douro Internacional;
- provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico, bem como perda de valor paisagístico.

Teste 4.3 (b) Análise de alternativas

Análise de alternativas

Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:

- a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 369 MW e uma produção média de energia da ordem dos 879 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 682.800 habitantes;
- a produção de água para abastecimento público de perto de 7800 habitantes;
- valor paisagístico e outros usos associados à massa de água (p.e., pesca e rega).

A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais no Parque Natural do Douro Internacional constitui um grande benefício para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e florestais.

Possíveis alternativas:

- Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais.

A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.

A produção de energia da ordem dos 879 GWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarrearia impactos negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.

A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.

Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.

Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.

- Produção de água para abastecimento público através de outras origens

A albufeira de Miranda tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 7.800 habitantes (0,578 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.

Consequências socioeconómicas e ambientais

A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.

A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 7.800 habitantes (0,578 hm³/ano) afeto à albufeira de Miranda, a substituição de toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.

Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também ao abastecimento.

A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.

Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização adotadas no desassoreamento parcial da albufeira para se efetivar a manutenção dos descarregadores de fundo.

Designação definitiva

De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.

Objetivo e prazo adotados

O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.

Potencial ecológico: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.

Estado químico: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.

Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico

Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:

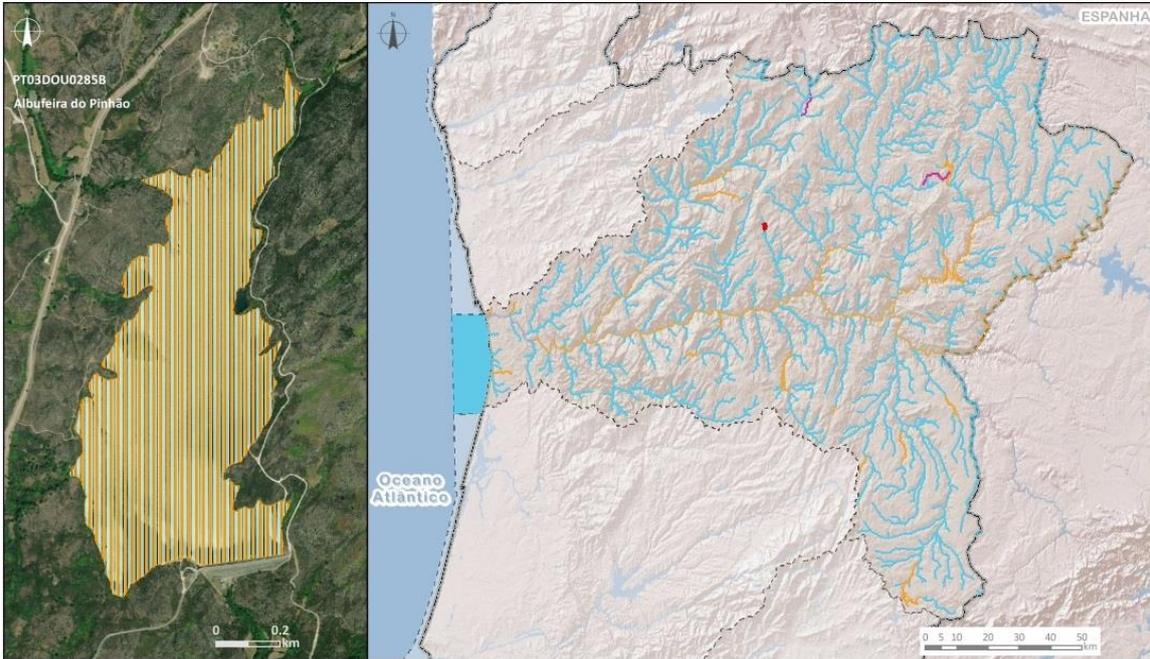
Elementos de qualidade	Limiares a considerar
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
Elementos físico-químicos gerais	
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.

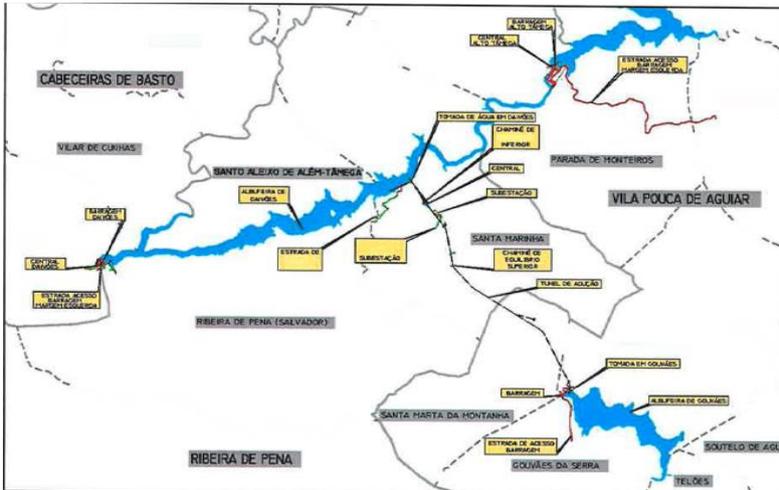
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico

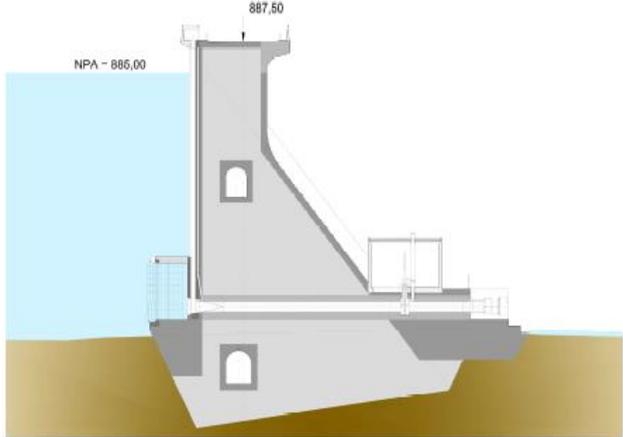
As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante, incluindo na parte espanhola da bacia.

Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e de sedimentos para jusante para minimizar o efeito de barreira.

3.5 Albufeira de Gouvães

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																							
Código: PT03DOU0255B		Nome: Albufeira de Gouvães																					
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro																					
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Tâmega																					
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (km ²): 1,80																					
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																					
Internacional: Não																							
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																							
X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																				
35230,701	202025,786	Vila Pouca de Aguiar	Vila Real																				
																							
<table border="0"> <tr> <td>Massas de Água Rios</td> <td>Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td>Massas de Água Costeiras</td> <td>Massas de Água de Transição</td> <td>Região Hidrográfica</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Fortemente modificada</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Fortemente modificada</td> <td></td> <td> Natural</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Natural</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica	Artificial	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Natural	Fortemente modificada		Fortemente modificada		Natural			Natural				
Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica																			
Artificial	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Natural	Fortemente modificada																				
Fortemente modificada		Natural																					
Natural																							

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Gouvães - que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lêntico) e criou uma albufeira com uma área de cerca de 1,8 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira de Gouvães é uma massa de água superficial com uma área de 1,8 km² que abrange o rio Torno/Louredo, localizando-se totalmente em território do concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A albufeira de Gouvães resulta da construção da barragem do Aproveitamento Hidroelétrico (AH) de Gouvães, que tem por finalidade a produção de energia hidroelétrica e que entrou em exploração em 2021.</p> <p>O AH de Gouvães integra o Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET) que é constituído pelos AH do Alto Tâmega, de Daivões e de Gouvães, sendo que os dois primeiros aproveitamentos se localizam no troço intermédio do rio Tâmega e o último no rio Torno/Louredo, afluente da margem esquerda do rio Tâmega. O SET conforme a figura seguinte é constituído por 3 barragens, 1 açude e 3 centrais hidroelétricas, totalizando uma potência instalada de 1.154 MW.</p>		
		
<p>Figura- Esquema geral do Aproveitamento do SET (Fonte: Contrato de Concessão)</p>		
<p>A barragem de Gouvães está implantada no rio Torno/Louredo, a cerca de 24 km a montante da confluência com o rio Tâmega e a cerca de 17 km a montante da confluência com o rio Poio, junto à localidade de Gouvães da Serra, no distrito de Vila Real, no concelho de Vila Pouca de Aguiar, nas freguesias de Gouvães da Serra, Santa Marta da Montanha e Lixa do Alvão.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>É uma barragem de gravidade, com uma altura máxima acima das fundações de 33,9 m e coroamento, à cota 887,50 com de cerca de 232 metros de comprimento e uma largura total de 8 m. Sobre o coroamento da barragem existe uma estrada.</p>		
		
<p>Figura - Barragem de Gouvães, corte pela descarga de fundo (Fonte: Iberdrola)</p>		
<p>A albufeira criada pela barragem de Gouvães estende-se ao longo de cerca de 4 Km, ocupando uma área de 176 ha no concelho de Vila Pouca de Aguiar à cota do NPA de 885 m e tem uma capacidade total de armazenamento de 13,7 hm³ e útil de 13,1 hm³.</p>		
<p>A barragem está equipada com um descarregador de cheias, instalado na zona central do coroamento, com uma capacidade máxima de vazão de 66 m³/s sob o nível de máxima cheia (NMC = 886,24). É constituído por três vãos iguais sem comportas, a funcionar em lâmina livre, com uma estrutura de dissipação por tampolim em salto de esqui. A descarga de fundo tem duas condutas iguais, com válvulas de jacto oco e capacidade conjunta de cerca de 20 m³/s.</p>		
<p>A descarga dos caudais ecológicos e reservados é efetuada através de um dispositivo próprio, com um caudal máximo derivável, sob o NPA, de 1,2 m³/s.</p>		
<p>O circuito hidráulico do AH sendo essencialmente subterrâneo, exceto num troço de conduta forçada definido em vala, com uma queda bruta de cerca de 657 m, liga as albufeiras de Gouvães e de Daivões e é constituído por:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Tomada de água na albufeira de Gouvães protegida por grelha metálica; • Conduto em betão, Túnel de adução e Chaminé de equilíbrio superior; • Conduto forçada em aço; • Central em caverna, equipada com 4 grupos reversíveis turbina/bomba,; • Chaminé de equilíbrio inferior; • Tomada de água na albufeira de Daivões protegida por grelha metálica. 		
<p>A central hidroelétrica de Gouvães é subterrânea e fica perto da albufeira de Daivões, na margem esquerda do rio Tâmega. A central está equipada com reversibilidade, possuindo 4 grupos geradores e de bombagem, tipo Francis de eixo vertical, para um caudal nominal de 160 m³/s em turbinação e 128 m³/s em bombagem. A potência total instalada é de 880 MW.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027									
<p>Na massa de água Albufeira de Gouvães foram identificadas, para além da barragem de Gouvães, mais pressões hidromorfológicas que condicionam o regime hidrológico (4 açudes de antigos moinhos com altura inferior a 2m de altura).</p> <p>Este aproveitamento hidroelétrico está integrado no Contrato de Concessão Relativo à Utilização Privativa dos Recursos Hídricos do Domínio Público para captação de águas superficiais destinadas à produção de Energia Hidroelétrica e respetivas infraestruturas hidráulicas, Sistema Electroprodutor do Tâmega (32/ENERGIA/APA/2014), assinado a 30 de junho.</p> <p>De acordo com o Contrato de Concessão nº 32/ENERGIA/APA/2014 a barragem de Gouvães tem de assegurar a manutenção de um caudal ecológico e de um caudal reservado para jusante, tendo um dispositivo específico para a libertação destes caudais. Não tem um dispositivo de transposição para a fauna piscícola.</p> <p>Na albufeira existe uma captação para o abastecimento público de 13.187 habitantes e respetiva ETA localizada a pouca distância da albufeira da responsabilidade da Camara Municipal de Vila pouca de Aguiar.</p> <p>A albufeira de Gouvães encontra-se classificada pela Portaria n.º 539/2010, de 20 de julho como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".</p>												
Barragem associada												
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração								
33,9	232	13,7	-	Início: 2021								
Usos da água												
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer								
0	13.187	880	0	Não								
Zonas protegidas:												
<ul style="list-style-type: none"> Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0003 Alvão-Marão 												
Regime de caudais ecológicos (RCE)												
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização								
Sim	2021	IFIM		Início: 2021								
Tem regime de caudais ecológicos (RCE) estabelecido no contrato de concessão para ano normal, seco e muito seco, conforme quadro seguinte.												
RCE (m ³ /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
Ano normal	0,11	0,31	0,49	0,67	0,63	0,48	0,42	0,30	0,14	0,11	0,04	0,04
Ano seco	0,08	0,22	0,34	0,47	0,44	0,34	0,29	0,21	0,10	0,08	0,03	0,03

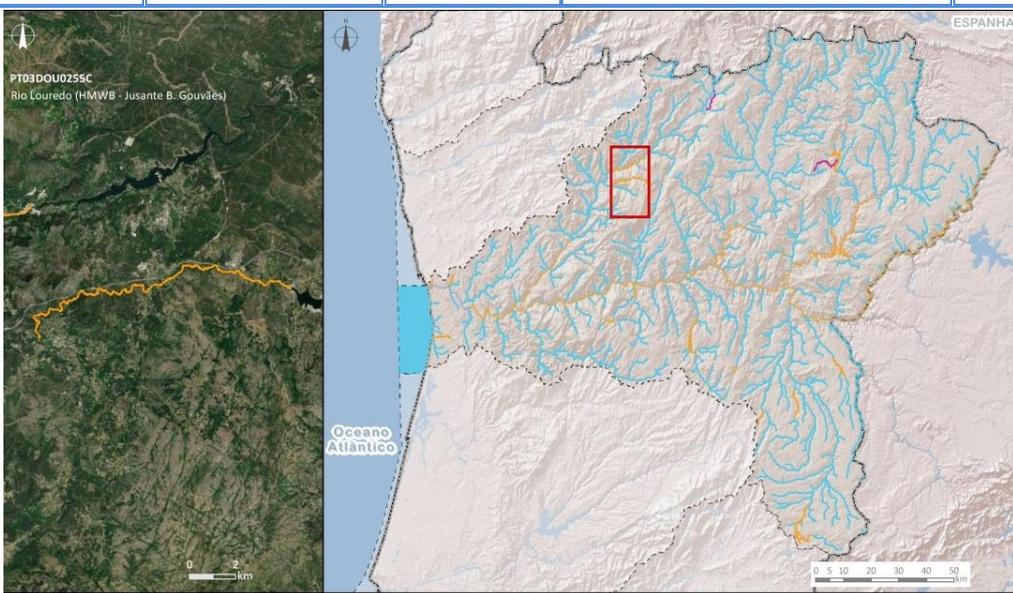
RH3	Região Hidrográfica do Douro				Ciclo de Planeamento 2022-2027								
	Ano muito seco	0,05	0,15	0,24	0,33	0,31	0,24	0,21	0,15	0,07	0,05	0,02	0,02
<p>Segundo o contrato de concessão a barragem tem igualmente de libertar para jusante o caudal reservado para a manutenção das utilizações da água existentes a jusante, cinco regadios tradicionais (2,88 hm³ em ano normal, 1,55 hm³ em ano seco e 1,08 hm³ em ano muito seco)</p>													
Identificação provisória													
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>													
Verificação da identificação provisória													
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Gouvães.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção de uma grande barragem, cujo início de exploração data de 2021, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago é utilizada como origem de água para o abastecimento público do concelho de Vila Pouca de Aguiar e para produção de energia hidroelétrica, utilizações com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região, tendo sido identificada nos ciclos anteriores como massa de água natural.</p> <p>Esta massa de água é classificada com o estado global Bom e superior.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>													
Teste de designação													
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico													
Análise das medidas de reabilitação													
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 													
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos													
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa o abastecimento público de 13.187 habitantes do concelho de Vila Pouca de Aguiar; • colocar em causa a produção média anual de 1.468 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; 													

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> Assegurar o abastecimento público de 13.187hab. do concelho de Vila Pouca de Aguiar; A utilização de uma potência instalada de 880 MW para a produção anual de energia elétrica de 1.468 GWh a partir de uma fonte renovável; Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe localmente uma alternativa economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água para produção de energia elétrica <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder a capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 1.468 GWh/ano por outras fontes renováveis, por exemplo a fotovoltaica, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE teria impactes negativos significativos dada a elevada sensibilidade da região em termos culturais e conservacionistas (rede Natura 2000) . Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal até 2030 atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente, atingir as metas das energias renováveis para Portugal.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para o abastecimento público e para as atividades económicas desenvolvidas na região, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e respetivo circuito hidráulico, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até como maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados ao ajustamento do RCE, manutenção dos dispositivos para libertação dos caudais ecológicos, custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
Objetivo e prazo adotados		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>		
Elementos de qualidade	Limiars a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo "Critérios para a Monitorização das Massas de Água", sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
		<p>água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>
Elementos de qualidade hidromorfológicos		<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos e reservados definido no âmbito do contrato de concessão para captação de água superficial destinada à produção de energia contribuiu para a minimização de possíveis efeitos adversos a jusante. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização que têm vindo a ser realizados pela concessionária.</p>		

3.6 Rio Louredo (HMWB – Jusante B. Gouvães)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																								
Código: PT03DOU0255C			Nome: Rio Louredo (HMWB – jusante B. Gouvães)																					
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Natural Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Tâmega Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 17,06 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante																					
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																								
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																				
Montante	33786,852	202684,385	Vila Pouca de Aguiar	Vila Real																				
Jusante	22889,808	200506,983	Ribeira de Pena	Vila Real																				
																								
<table border="0"> <tr> <td>Massas de Água Rios</td> <td>Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td>Massas de Água Costeiras</td> <td>Massas de Água de Transição</td> <td>Região Hidrográfica</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Fortemente modificada</td> <td> Região Hidrográfica</td> </tr> <tr> <td> Fortemente modificada</td> <td></td> <td></td> <td> Natural</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Natural</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica	Artificial	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Natural	Fortemente modificada	Região Hidrográfica	Fortemente modificada			Natural		Natural				
Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica																				
Artificial	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Natural	Fortemente modificada	Região Hidrográfica																				
Fortemente modificada			Natural																					
Natural																								

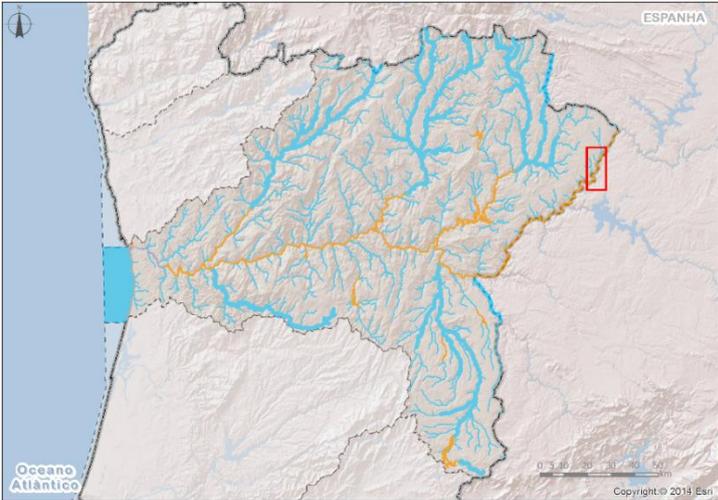
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Gouvães e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Gouvães; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A massa de água tem uma extensão de 17,06 km, desenvolve-se entre a barragem de Gouvães e a massa de água rio Louredo (PT03DOU0250), após a confluência com o rio Poio, inserindo-se nos concelhos de Ribeira de Pena e de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real.</p> <p>O rio Louredo tem a sua nascente na Serra do Alvão numa área com relevante valor ecológico, destaque para a sobreposição com uma área classificada que integra a Rede Natura 2000 (ZEC - Alvão Marão).</p> <p>Neste troço do rio Louredo existem moinhos e levadas para regadios tradicionais, sendo este troço utilizado como origem de água para a rega de lameiros e baixas agrícolas.</p> <p>O regime hidrológico do rio Louredo a jusante da barragem de Gouvães está dependente dos caudais libertados nesta barragem, que possui um regime de caudais ecológicos (RCE) e de caudais reservados que, desde a fase de enchimento da albufeira, estão a ser libertados.</p> <p>O troço do rio Louredo a Jusante da barragem de Gouvães foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
Zonas protegidas		
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0003 Alvão-Marão 		
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água situada a montante (PT03DOU0255B - Albufeira de Gouvães) com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem de Gouvães existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2021, que se destina à produção de energia hidroelétrica e abastecimento público de água, com importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região, acumulando ainda outras funções, conforme consta da respetiva ficha.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Gouvães.</p>		
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte de sedimentos, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como Natural no 1.º ciclo e no 2.º ciclo.</p>		
<p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado tendo em conta os critérios para a avaliação do estado em rios, tendo esta obtido o bom potencial ecológico.</p>		
<p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todas as infraestruturas hidráulicas associadas; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A demolição da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0255B - Albufeira de Gouvães) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para o abastecimento público de Vila Pouca de Aguiar; • reduzir a capacidade de produção de energia elétrica do SET por fonte energia renovável, por inviabilizar o sistema de bombagem dos caudais do rio Tâmega e respectivo armazenamento na albufeira de Gouvães. • colocar em causa a produção média anual de 1.486 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (EU) 2018/2001; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a barragem de Gouvães são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de 13.187hab. do concelho de Vila Pouca de Aguiar; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> A utilização de uma potência instalada de 880 MW para a produção anual de energia elétrica de 1.468 GWh a partir de uma fonte renovável; Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0255B - Albufeira de Gouvães <p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0255B - Albufeira de Gouvães 		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se manter o Bom potencial ecológico em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial devem ser implementadas a montante e passam pela libertação do regime de caudais ecológicos e reservados na barragem de Gouvães e que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p>		

3.7 Albufeira de Picote

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																							
Código: PT03DOU0275		Nome: Albufeira de Picote																					
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Sim (Fronteira)		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km²): 2,33 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																					
Código ES: ES020MSPF000200713																							
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																							
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)																				
151714,575	193814,587	Miranda do Douro	Bragança																				
 <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, AeroGRID, IGN, Esri, SwireSat, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2019 Esri</p>																					
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial			Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																				
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																				
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																				
	Artificial	Artificial	Artificial																				
		Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada																				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma grande barragem - Picote - que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área 2,33 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira de Picote é uma massa de água superficial com cerca de 2,33 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, troço internacional, na área afeta ao Parque Natural do Douro Internacional. A área da bacia drenante no local da barragem é de 63750 km², grade parte da qual situa-se em Espanha. Integra uma ZEC e ZPE, bem como a Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem de Picote localiza-se a jusante da barragem de Miranda e a montante da barragem de Bemposta. Tal como referido na ficha da massa de água da Albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Picote integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda e da Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1958 e, em 2011, entrou em exploração o reforço de potência, designado de Picote II. O aproveitamento hidroelétrico de Picote é constituído por uma barragem abóboda de dupla curvatura com uma altura de 100 m acima das fundações, dotada na parte central de 4 vãos descarregadores com comportas de segmento, circuitos hidráulicos de adução e de restituição independentes por grupos, duas centrais na margem direita (em caverna), edifício de comando e subestação. O coroamento da barragem tem uma extensão de 139 m.</p> <p>A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.</p> <p>No NPA, à cota 471, a albufeira tem uma capacidade total de 62,7 hm³, dos quais 13,4 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE à cota 465. Assim, a albufeira tem um volume morto de 49,3 hm³. Este AH encontra-se equipado com quatro grupos geradores, com uma potência de 441 MW.</p> <p>Os caudais turbinados pelas centrais são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira da Bemposta. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 3400 habitantes</p>		

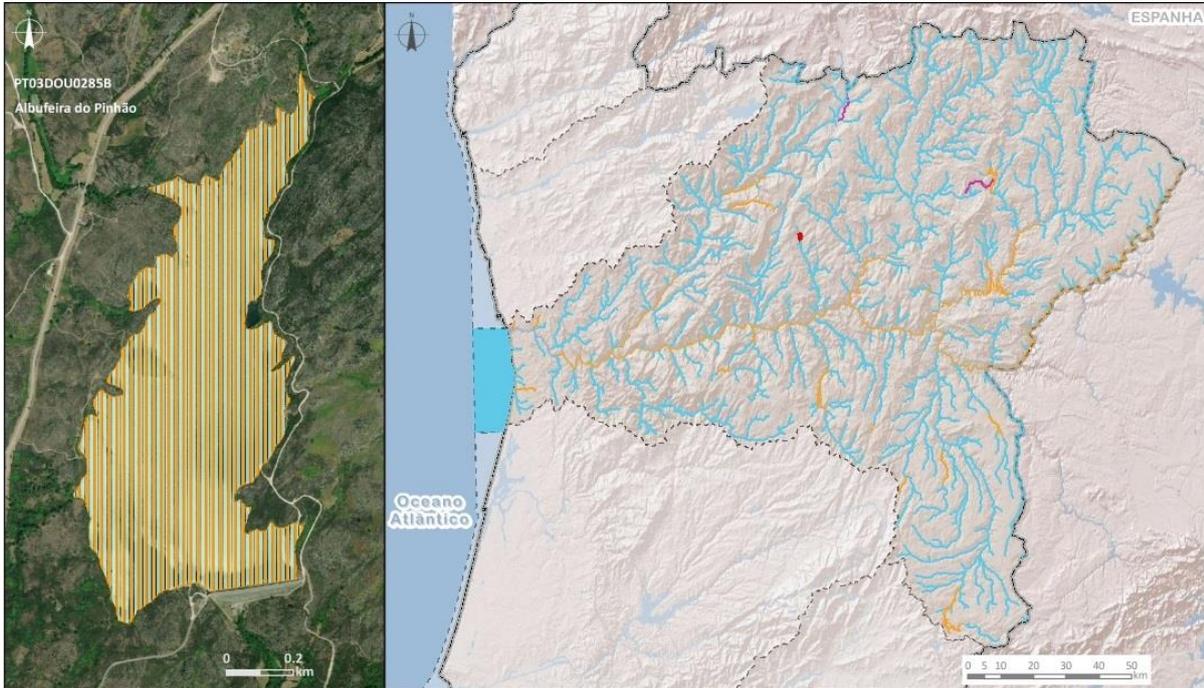
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano e estar inserida numa área protegida. A proteção dos recursos naturais existentes é potenciada através do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional, aprovado pela RCM n.º 120/2005, de 28 de julho.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
100	139	13,43	0,00	Início: 1958 (reforço de potência em 2011)
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
0	3447	441	0	-
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 - Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale do Águeda • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA718321482 - Picote • Reserva da Biosfera: Meseta Ibérica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem de Picote não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p>				
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Picote.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1958, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Picote e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 1770 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 3400 habitantes; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais, muito importante atendendo à localização no Parque Natural do Douro Internacional; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 441 MW e uma produção média de energia da ordem dos 1 770 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 1.374.900 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 3400 habitantes; • valor paisagístico e outros usos associados à massa de água (p.e., pesca). 		
<p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais no Parque Natural do Douro Internacional constitui um grande benefício para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e florestais.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 1 770 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira de Picote tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 3.400 habitantes (0,267 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 3.400 habitantes (0,267 hm³/ano) afeto à albufeira de Picote, a substituição de</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial após 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>		
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante, incluindo na parte espanhola da bacia.</p>		
<p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e de sedimentos para jusante para minimizar o efeito de barreira.</p>		

3.8 Albufeira do Pinhão

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027						
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas								
Código: PT03DOU0285B		Nome: Albufeira do Pinhão						
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (Km²): 0,6						
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante						
Internacional: Não								
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))								
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito					
44425,985	191940,440	Vila Pouca de Aguiar	Vila Real					
								
<table border="0"> <tr> <td> Massas de Água Rios Artificial Fortemente modificada Natural </td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras) Massas de Água Lagos (Albufeiras) </td> <td> Massas de Água Costeiras Natural </td> <td> Massas de Água de Transição Fortemente modificada Natural </td> <td> Região Hidrográfica </td> </tr> </table>				Massas de Água Rios Artificial Fortemente modificada Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras) Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras Natural	Massas de Água de Transição Fortemente modificada Natural	Região Hidrográfica
Massas de Água Rios Artificial Fortemente modificada Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras) Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras Natural	Massas de Água de Transição Fortemente modificada Natural	Região Hidrográfica				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Pinhão que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 60,205 ha; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Pinhão é uma massa de água superficial com 0,60 km², cujo plano de água abrange o rio Pinhão e localiza-se totalmente em território do concelho de Vila Pouca de Aguiar, tendo como linha de água o rio Pinhão, cuja nascente se localiza na Fonte de São João, no lugar de Raiz do Monte da freguesia de Vreia de Jales, concelho de Vila Pouca de Aguiar, desaguando na margem direita do rio Douro, na freguesia de Pinhão.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>Sendo a área de drenagem da bacia hidrográfica de 34,90 Km², a albufeira possui um volume total de armazenamento de 4,23 hm³ e um volume útil de 3,6 hm³. O nível de pleno armazenamento (NPA) dá-se à cota 679 m, e o Nível Mínimo de Exploração (Nme) à cota 671 m, tendo a albufeira uma área inundada à cota do NPA de 60,90 ha.</p> <p>A albufeira resulta da construção da barragem do Pinhão, projetada em 2003 e concluída em 2008 e que tem como finalidade o abastecimento público de água a freguesias dos concelhos de Vila Real, Peso da Régua, Sabrosa e Alijó, estando integrada no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro.</p> <p>Situando-se numa secção do rio Pinhão localizada a cerca de 35 km da confluência com o rio Douro, a barragem é construída em aterro com perfil de enrocamento zonado, com um volume de aterro de 116 dam³, tendo 22 m de altura máxima acima do terreno natural e o coroamento à cota 684 m, com cerca de 280 m de desenvolvimento e 7 m de largura.</p> <p>O aproveitamento hidráulico é constituído pela barragem e pelos respetivos órgãos de segurança e de exploração, uma torre de tomada de água e por um circuito de descarga de fundo, abastecimento e caudal ecológico (caudal máximo em ano médio de 0.329 m³/s).</p> <p>De forma a minorar o impacto ao nível da fauna terrestre, foi instalado um dispositivo para passagem de peixes e um canal para passagem para a lontra e para a toupeira-de-água desenvolvido em bacias que, acima de uma determinada cota, é substituído por um percurso em que se recriam condições naturais através de uma estrutura vegetal e manutenção de superfície pedregosa.</p> <p>Na massa de água Albufeira do Pinhão foram identificadas, para além da barragem do Pinhão, mais pressões hidromorfológicas que condicionam o regime hidrológico (4 açudes com altura inferior a 2m de altura).</p> <p>Esta barragem está integrado no Contrato de Concessão Relativo à Utilização dos Recursos Hídricos – Captação de Águas Superficiais Destinadas ao Abastecimento Público na Albufeira Do Pinhão - (CC 4/ABAST/09-T1). De acordo com o Contrato de Concessão nº 4/ABAST/09-T1 a barragem do Pinhão tem de assegurar a manutenção de um caudal ecológico para jusante, tendo um dispositivo específico para a libertação destes caudais.</p>		

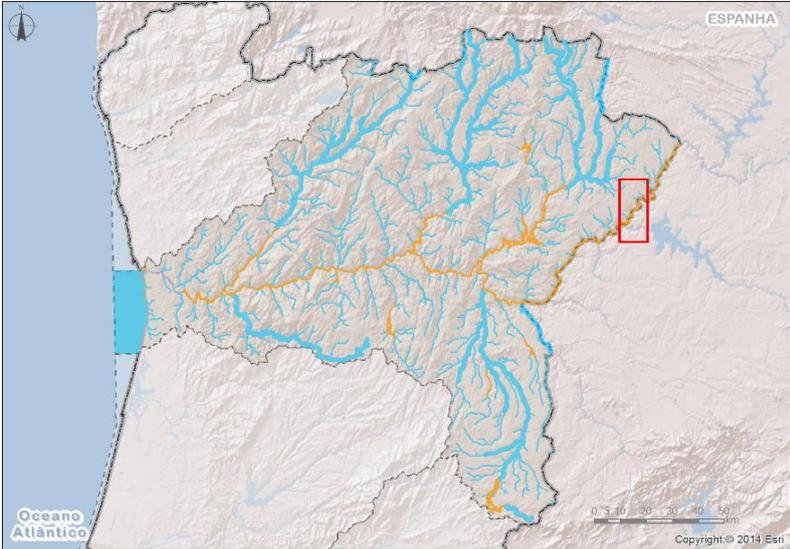
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027									
<p>Na albufeira existe uma captação para o abastecimento público de 48 384 habitantes e respetiva ETA localizada a pouca distância da albufeira da responsabilidade da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar.</p> <p>A albufeira do Pinhão encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".</p>												
Barragem associada												
Altura acima do terreno natural (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração								
22	280	3,6	-	Início: 2008								
Usos da água												
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer								
0	48 384	0	0	não								
Zonas protegidas:												
<ul style="list-style-type: none"> Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA703DOU0285B_ZP1 - ALBUFEIRA DO PINHÃO 												
Regime de caudais ecológicos (RCE)												
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização								
Sim	sim)	-		sim								
<p>A barragem possui um regime de caudais ecológicos que foi definido no procedimento de AIA e que foi implementado e monitorizado, correspondendo a 10% do escoamento médio anual em regime natural.</p> <p>No quadro seguinte é apresentado o RCE definido no CC.</p>												
Caudais (m ³ /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
RCE definido no CC	0,023	0,223	0,248	0,329	0,226	0,216	0,173	0,052	0,052	0,041	0,0	0,0
Identificação provisória												
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>												

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Pinhão.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção de uma grande barragem, em 2008, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para abastecimento público, com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para as diversas atividades económicas na região hidrográfica, foi identificada no 1.º e no 2º ciclo como natural.</p> <p>Esta massa de água está classificada com o estado global inferior a Bom devido aos seguintes parâmetros: Azoto total; Fósforo total e Nitratos.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para o consumo humano de 48 384 habitantes; • acarretar ainda como impacte negativo o aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobre-exploração dos aquíferos e, • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de 48 384 hab; • Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios.</p>		
<p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível transferir estes consumos de água para outra albufeira nas imediações, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inportáveis; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões. 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para consumo humano.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados ao ajustamento do RCE, manutenção dos dispositivos para libertação dos caudais ecológicos, custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo "Critérios para a Monitorização das Massas de Água", sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola e pecuária que alterem o estado da massa de água. Acrescem as medidas relativas a reabilitação de ETA e de ligação e reabilitação de sistemas e redes de distribuição de água com o intuito de melhorar a gestão da água.		
A implementação do regime de caudais ecológicos definido no âmbito do contrato de concessão contribuiu para a minimização de possíveis efeitos adversos a jusante. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização que têm vindo a ser realizados pela concessionária.		

3.9 Albufeira da Bemposta

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas							
Código: PT03DOU0295		Nome: Albufeira da Bemposta					
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Sim (Fronteiriça) Código ES: ES020MSPF000200714		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 4,17 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante					
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))							
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)				
143149,726	186014,273	Mogadouro, Miranda do Douro	Bragança				
 <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNR/Airbus, DeLorme, Esri, Swire/Brightstar, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright: © 2014 Esri</p>					
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificada Artificial </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada </td> </tr> </table>				<ul style="list-style-type: none"> Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificada Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada
<ul style="list-style-type: none"> Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificada Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial 	<ul style="list-style-type: none"> Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada 				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Bemposta é uma massa de água superficial com cerca de 4,18 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, troço internacional e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico da Bemposta. A área da bacia drenante no local da barragem é de 63850 km² e insere-se na área afeta ao Parque Natural do Douro Internacional, integrando um ZEC e ZPE, bem como a Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem de Bemposta localiza-se a jusante da barragem de Picote e a montante da barragem de Aldeadavila, estando esta última sob gestão espanhola. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Bemposta integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda e Picote no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1964 e em 2011 entrou em exploração o reforço de potência, de Bemposta II. O aproveitamento hidroelétrico de Bemposta é constituído por uma barragem, do tipo arco gravidade aligeirada, dotada de um descarregador de cheias de superfície, por um circuito hidráulico, por uma central subterrânea, um edifício de comando e um de descarga e uma subestação, implantados na margem direita junto ao encontro da barragem. O coroamento da barragem tem uma extensão de 297 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.</p> <p>No NPA, à cota 402,00, a albufeira tem uma capacidade total de 128,8 hm³, dos quais 20,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 397,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 108,8 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 1065 hm³. Este AH encontra-se equipado com quatro grupos geradores, com uma potência de 443 MW.</p> <p>Os caudais turbinados pelas centrais são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira de Aldeadavila. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 3.000 habitantes.				
A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano e estar inserida numa área protegida. A proteção dos recursos naturais existentes é potenciada através do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional, aprovado pela RCM n.º 120/2005, de 28 de julho.				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
87	297	20	0,56	Início: 1964 (reforço de potência em 2011)
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	3030	443	0	-
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 - Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale do Águeda • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA718556292 – Bemposta • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
A barragem de Bemposta não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à barragem deste AH.				
Identificação provisória				
Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).				
Verificação da identificação provisória				
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Bemposta.				

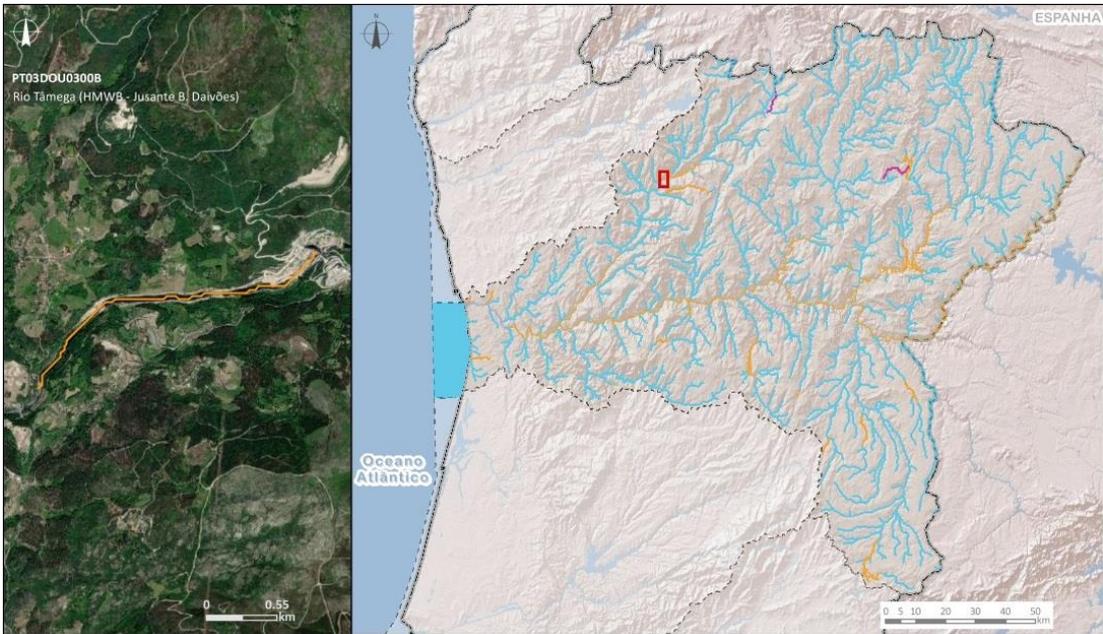
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1964, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Bemposta e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 1056 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 3000 habitantes; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais, muito importante atendendo à localização no Parque Natural do Douro Internacional; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 443 MW e uma produção média de energia da ordem dos 1056 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 820.300 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 3.000 habitantes; • valor paisagístico e outros usos associados à massa de água (p.e., pesca). 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais no Parque Natural do Douro Internacional constitui um grande benefício para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e florestais.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 1 56 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira de Bemposta tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água, correspondendo a um volume de cerca de 0,287 hm³/ano. A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários de cerca de 0,287 hm³/ano para o abastecimento público afeto à albufeira da Bemposta, a substituição de toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também ao abastecimento.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira e efeito na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante, incluindo na parte espanhola da bacia.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e de sedimentos para jusante para minimizar o efeito de barreira.		

3.10 Rio Tâmega (HMWB - Jusante B. Daivões)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0300B			Nome: Rio Tâmega (HMWB – jusante B. Daivões)	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Natural Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Tâmega Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 2,74 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito
Montante	22510,362	206233,400	Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto	Vila Real, Braga
Jusante	20335,475	205158,395	Cabeceiras de Basto	Braga
 <p>PT03DOU0300B Rio Tâmega (HMWB - Jusante B. Daivões)</p> <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>0 0,55 km</p> <p>0 5 10 20 30 40 50 km</p> <p>Massas de Água Rios Artificial Fortemente modificada Natural</p> <p>Massas de Água Lagos (Albufeiras) Massas de Água Lagos (Albufeiras)</p> <p>Massas de Água Costeiras Natural</p> <p>Massas de Água de Transição Fortemente modificada Natural</p> <p>Região Hidrográfica</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Daivões e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Daivões; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A massa de água Rio Tâmega (HMWB – jusante B. Daivões) com uma extensão de 2,74 km, do tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, desenvolve-se no rio Tâmega entre a barragem de Daivões e a massa de água Rio Tâmega (PT03DOU300C), onde conflui a ribeira da Moimenta (PT03DOU0240), inserindo-se nos concelhos de Ribeira de Pena e de Cabeceiras de Basto, dos distritos, respetivamente de Vila Real e de Braga.</p> <p>O Aproveitamento Hidroelétrico (AH) de Daivões que compreende a barragem de Daivões e respetiva central de pé de barragem, integra o Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET) que é constituído pelos AH do Alto Tâmega e de Daivões no troço intermédio do rio Tâmega e pelo AH de Gouvães num afluente deste rio, o rio Torno/Louredo. O SET que totaliza uma potência total instalada de 1.154 MW também compreende o açude de Daivões com o objectivo de reduzir o efeito do “hydropeaking” e evitar variações bruscas na extensão livre do rio Tâmega entre o pé da barragem de Daivões e o açude de Daivões, bem como garantir o funcionamento da pista de pesca de Cavez, situada a montante do mesmo, criando uma pequena albufeira estável defronte da dita pista, nos períodos em que ocorrerem competições desportivas, e o mais estável possível no resto do ano.</p> <p>O açude de Daivões, situado 1,7km a jusante da barragem de Daivões, na massa de água Rio Tâmega (HMWB – jusante B. Daivões), na freguesia de Cavez do concelho de Cabeceiras de Basto, é um açude de gravidade móvel, com uma altura máxima acima das fundações de 11m. O açude está equipado com 4 comportas de charneira, dois circuitos hidráulicos de descarga de fundo, que também serão utilizados como descarga de caudal ecológico, implantados no encontro da margem direita.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
-----	------------------------------	--------------------------------

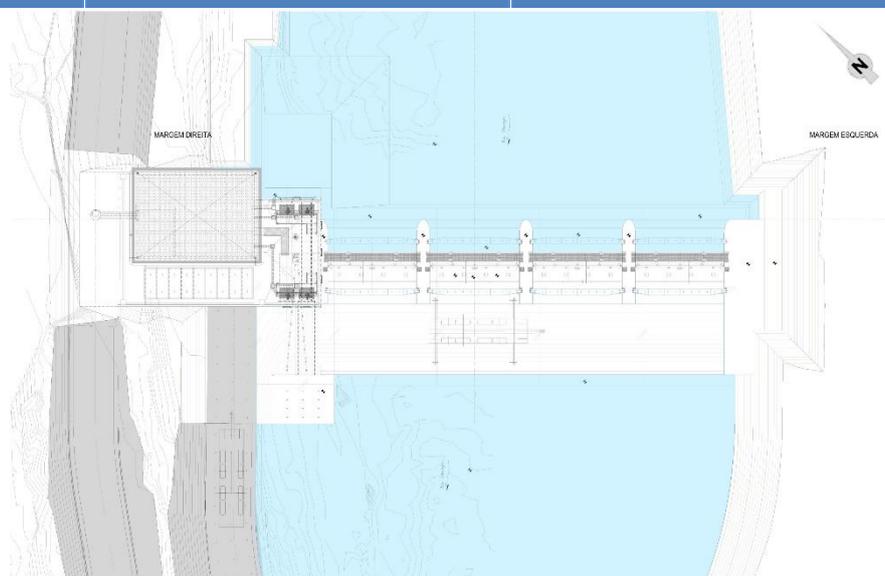


Figura – Açude de Daivões, Planta (Fonte: Iberdrola)

O açude com as comportas abertas permite a passagem de peixes, conforme foto seguinte.



Foto: açude de Daivões

Na massa de água Rio Tâmega (HMWB – jusante B. Daivões) foram identificados, para além do açude de Daivões, mais pressões hidromorfológicas que condicionam o regime hidrológico (4 açudes com altura inferior a 2m de altura).

O regime hidrológico do rio Tâmega a jusante da barragem de Daivões está dependente do regime de exploração desta barragem e da libertação do regime de caudais ecológicos (RCE) que foi definido. A libertação do caudal ecológico na barragem de Daivões é feito na mini-hídrica associada ao AH.

O troço da massa de água situado entre a barragem e o açude de Daivões, com cerca de 1704 m foi sujeito a regularização conforme foto seguinte. Estando esta massa de água sujeita a variações significativas do nível da água em resultado do regime de exploração da central de Daivões, foram construídos ao longo da margem *lunkers* com o objectivo de criar zonas de refúgio para os peixes.

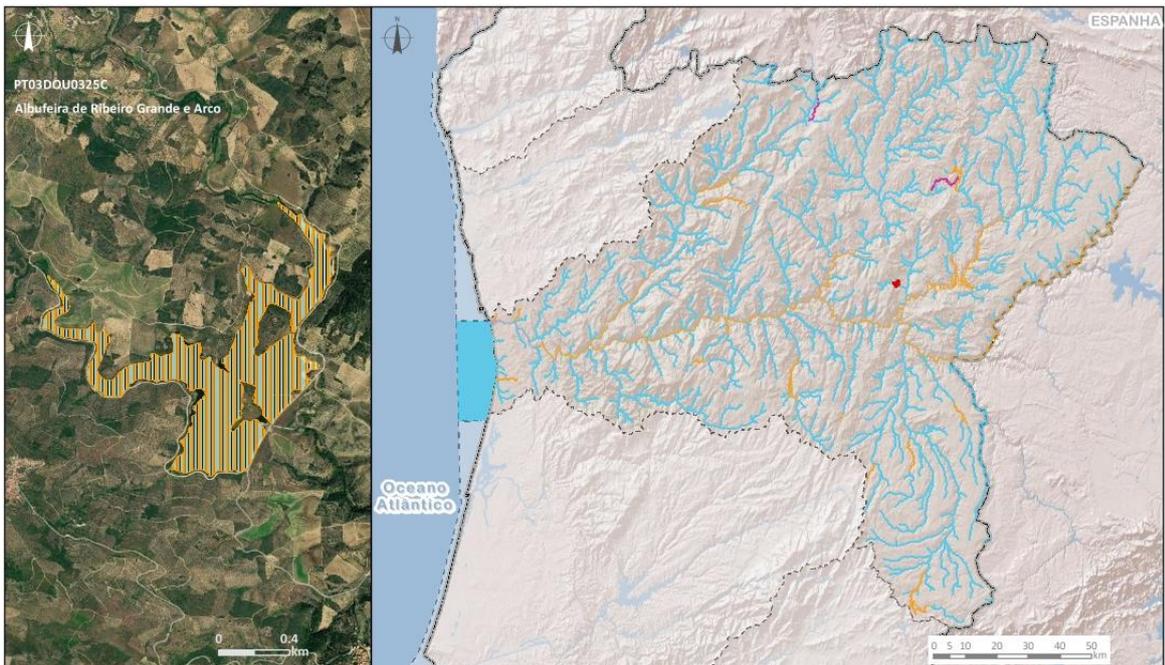
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027										
													
<p>Foto – troço do rio Tâmega sujeito a regularização</p>													
<p>O açude de Daivões está integrado no Contrato de Concessão Relativo à Utilização Privativa dos Recursos Hídricos do Domínio Público para captação de águas superficiais destinadas à produção de Energia Hidroelétrica e respetivas infraestruturas hidráulicas, Sistema Electroprodutor do Tâmega (32/ENERGIA/APA/2014), assinado a 30 de junho.</p>													
<p>De acordo com o Contrato de Concessão nº 32/ENERGIA/APA/2014 o açude de Daivões tem de assegurar a manutenção do caudal ecológico que ficou estabelecido para a barragem de Daivões.</p>													
Regime de caudais ecológicos (RCE)													
Em projeto		Implementado			Método de definição				Monitorização				
sim		sim			PNA				sim				
<p>O regime de caudais ecológicos (RCE) estabelecido no contrato de concessão para a barragem de Daivões, conforme quadro seguinte, ficou de ser implementado a jusante do açude de Daivões.</p>													
RCE Caudais (m³/s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	
ano normal	2,93	4,16	5,89	6,63	5,28	5,23	4,43	3,66	2,53	1,54	0,97	1,14	
ano seco	1,73	2,46	3,48	3,92	3,12	3,09	2,62	2,16	1,50	0,91	0,57	0,67	
Ano muito seco	0,88	1,25	1,77	1,99	1,58	1,57	1,33	1,10	0,76	0,46	0,29	0,34	
Zonas protegidas:													

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à regularização e implantação de um açude na massa de água e de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas quer à regularização e instalação de um açude quer à barragem de Daivões e respetiva central hidroelétrica existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2021, que se destina a produção de energia hidroelétrica e que tem uma importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à regularização e à construção do açude e da barragem de Daivões a montante.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela regularização e construção do açude na massa de água e, da construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um rio e está sujeita à produção de energia hidroelétrica, com retorno socioeconómico relevante para o país, foi identificada no 1.º e 2º ciclo como massa de água natural.</p> <p>Esta massa de água é classificada com o estado global Bom e superior.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir o açude e, a montante, a barragem e respetivos circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção do açude e da barragem localizada a montante (PT03DOU233A - Albufeira de Daivões) e, conseqüentemente, do plano de água associado teria como consequência:</p>		

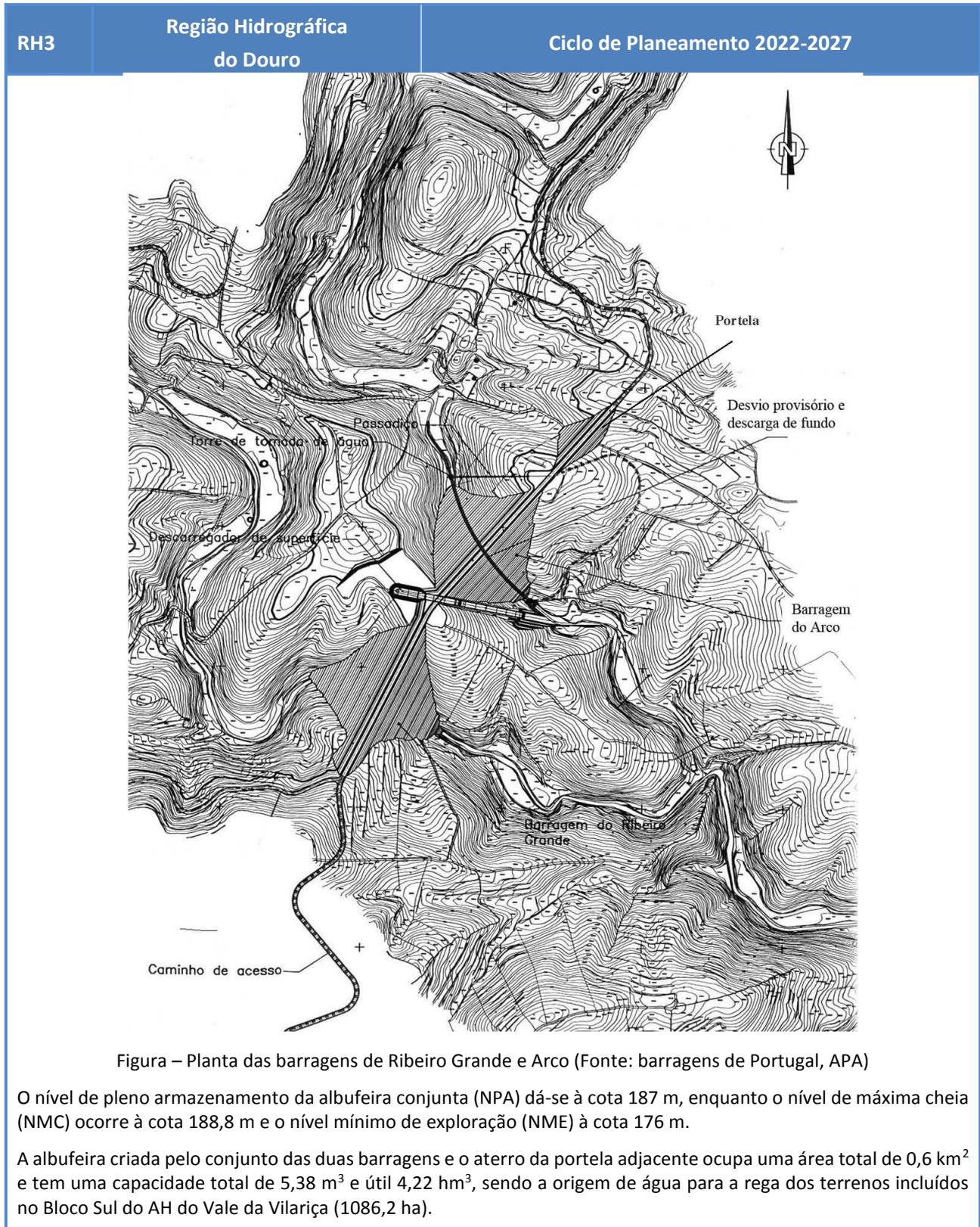
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> colocar em causa a produção média anual de 159 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (EU) 2018/2001; eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais; afetação da pista de pesca; provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a barragem de Daivões são:</p> <ul style="list-style-type: none"> A utilização de uma potência instalada de 114 MW para a produção anual de energia elétrica de 159 GWh a partir de uma fonte renovável; Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios Prevenção e minimização dos riscos de inundação, <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência da barragem de Daivões, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU233A - Albufeira de Daivões.</p> <p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU233A - Albufeira de Daivões <p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU233A - Albufeira de Daivões 		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p> <p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo de se atingir o Bom potencial ecológico em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p> <p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p> <p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas ao ordenamento e às condicionantes definidas no Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de maio, bem como nas medidas a implementar a montante, na parte espanhola da bacia que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.		
Para minimizar os efeitos do “hydropeaking” foram construídos refúgios para os peixes e um açude (açude de Daivões) que terá por função manter a libertação do caudal ecológico. Estas e outras medidas estão sujeitas a monitorização a realizar pela concessionária no âmbito do processo de Pós-Avaliação do SET.		

3.11 Albufeira de Ribeiro Grande e Arco

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027						
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas								
Código: PT03DOU0325C		Nome: Albufeira de Ribeiro Grande e Arco						
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Sabor						
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (km ²): 0,58						
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante						
Internacional: Não								
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))								
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito					
83835,448	176014,800	Torre de Moncorvo, Vila Flor	Bragança					
								
<table border="0"> <tr> <td> Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural </td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras) </td> <td> Massas de Água Costeiras  Natural </td> <td> Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural </td> <td>  Região Hidrográfica </td> </tr> </table>				Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica
Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – Ribeiro Grande e Arco que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de cerca de 0,6 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Ribeiro Grande e Arco é uma massa de água superficial com 0,58km² e localiza-se no território da União das freguesias de Vila Flor e Nabo, do concelho de Vila Flor e da freguesia da Horta da Vilariça do concelho de Torre de Moncorvo. O plano de água desta albufeira abrange duas linhas de água, nomeadamente o ribeiro Grande e a ribeira do Arco.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A barragem de Ribeiro Grande e Arco faz parte do Aproveitamento Hidroagrícola (AH) do Vale da Vilariça que, localizado no distrito de Bragança, abrange uma área de regadio com 2365,2 ha nos concelhos de Alfândega da Fé, Vila Flor e Torre de Moncorvo. Fazem também parte do AH do Vale da Vilariça as barragens de Burga, Salgueiro, Santa Justa, Ribeira de Freixeda e os respetivos blocos de rega e infraestruturas associadas.</p> <p>A barragem de Ribeiro Grande e Arco, projetada em 1999 e concluída em 2009, localiza-se a montante da confluência da ribeira do Arco com o ribeiro Grande e é composta por duas barragens de aterro zonado, nas ribeiras do Arco e Grande e, por um aterro complementar numa portela adjacente (conforme figura seguinte). No seu ponto mais alto a barragem possui 36,9m de altura acima das fundações e uma extensão do coroamento de 614,5 m. A descarga de fundo localizada na barragem do Arco foi dimensionado para um caudal máximo de 2,33 m³/s e o descarregador de cheias localizado entre as duas barragens, do tipo bico de pato, sem controlo, seguido de canal de encosta, foi dimensionado para um caudal de 307 m³/s.</p>		



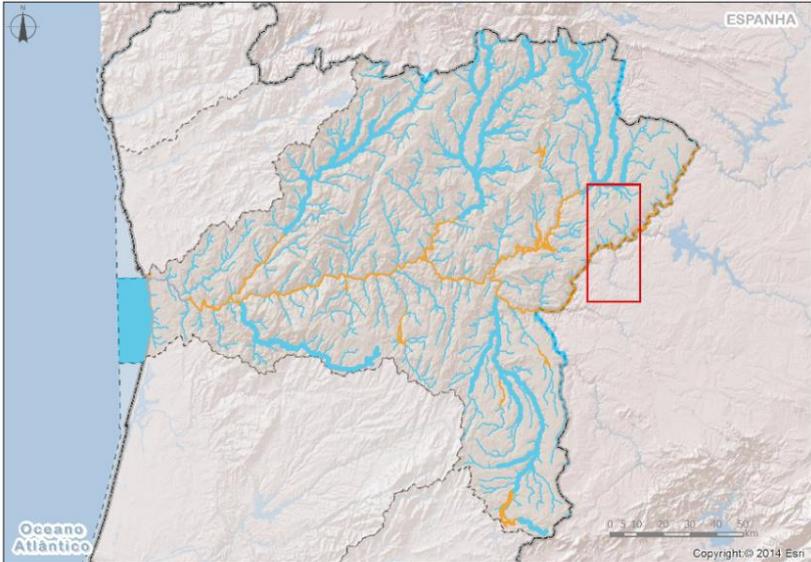
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027		
<p>A barragem possui dispositivo para a libertação de caudal ecológico a definir após a elaboração de estudos específicos, conforme definido no contrato de concessão.</p> <p>O AH do Vale da Vilarça é uma obra de fomento hidroagrícola do Grupo II (obras de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região) nos termos do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril.</p> <p>Este aproveitamento hidroagrícola possui o Contrato de Concessão n.º C00008/2013-RH3.1216.A relativo à Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Águas Superficiais destinada à Rega: Aproveitamento Hidroagrícola do Vale da Vilarça, assinado a 23 de abril de 2013. O AH é gerido pela Associação de Beneficiários do Vale da Vilarça</p>					
Barragem associada					
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração	
36,9	614,50	4,22	-	Início: 2009	
Usos da água					
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer	
1086,2	0	0	0	não	
Zonas protegidas:					
Regime de caudais ecológicos (RCE)					
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização		
Sim	Não				
Identificação provisória					
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de duas barragens que formam uma albufeira conjunta).</p>					
Verificação da identificação provisória					
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas às barragens do Ribeiro Grande e do Arco que possuem importância socioeconómica relevante por assegurarem o fornecimento de água para a rega do Bloco Sul do AH do Vale da Vilarça.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção em 2009 das duas barragens, que provocaram alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p>					

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para rega pelos beneficiários do Bloco Sul do AH do Vale da Vilariça, com retorno socioeconómico relevante (regadio), foi identificada no 1.º e no 2.º ciclo como natural.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir as barragens e o aterro da portela; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção das barragens e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar em causa a satisfação das necessidades de água para a rega de 1086,2 ha do Bloco Sul do AH do Vale da Vilariça; • acarretar ainda como impacto negativo o aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração da massa de água subterrânea; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico. <p>Com a remoção das barragens desapareceria também a capacidade de regularização dos caudais de cheia a jusante, com afetação de terrenos agrícolas.</p>		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A rega de 1086,2 ha do bloco Sul do AH do Vale da Vilariça, obra de fomento hidroagrícola do Grupo II (obras de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região); • Constituir uma reserva estratégica de água importante que permite i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para rega 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível imputar estes consumos de água para as albufeiras de Santa Justa e do Salgueiro que são os reservatórios de água mais próximo, sem comprometer os usos da água que estas atualmente garantem; • Não é possível imputar estes consumos de água para as albufeiras de Santa Justa e do Salgueiro que são os reservatórios de água mais próximo, face aos custos incombustíveis associados ao transporte destes caudais; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança a rega não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões; • A substituição dos consumos para rega a partir de captações de água subterrânea, a partir da massa de água subterrânea PTA0x1RH3, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobre-exploração e à degradação dos habitats dependentes das águas subterrâneas. 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A demolição das barragens e, conseqüente eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas associadas ao Aproveitamento Hidroagrícola o que, em termos socioeconómicos, tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Constituindo esta albufeira uma das principais origens de água do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale da Vilariça, a demolição das barragens do Ribeiro Grande e do Arco, teria graves implicações em todo o sistema de armazenamento e de distribuição de água deste AH.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua as barragens existentes, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais para garantir o abastecimento de água para o regadio.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção das barragens estão associados à implementação de um regime de caudais ecológicos, à adaptação do dispositivo existente para a libertação desses caudais e aos custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p> <p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="165 595 568 629">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="568 595 1348 629">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 629 568 707">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="568 629 1348 745">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 707 568 745">Elementos físico-químicos gerais</td> <td data-bbox="568 745 1348 891">A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 745 568 891">Poluentes específicos</td> <td data-bbox="568 891 1348 1010">Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 891 568 1010">Elementos de qualidade hidromorfológicos</td> <td data-bbox="568 1010 1348 1010"></td> </tr> </tbody> </table>			Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos de qualidade hidromorfológicos	
Elementos de qualidade	Limiares a considerar											
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos de qualidade hidromorfológicos												
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas a medidas a implementar a montante, que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a adaptar o dispositivo para a libertação desses mesmos caudais.</p>												

3.12 Albufeira de Aldeádivila

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																											
Código: PT03DOU0328		Nome: Albufeira Aldeadavila																									
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Sim (Fronteira)		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km²): 4,06 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																									
Código ES: ES20MSPF200678																											
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																											
X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																								
125823,0043	175967,0742	Mogadouro	Bragança																								
 <p>Fonte: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, Swayam2, Swire, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p>																									
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																								
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																								
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																								
	Artificial	Artificial	Artificial																								
			Principal Fortemente Modificada																								
			Fortemente Modificada																								

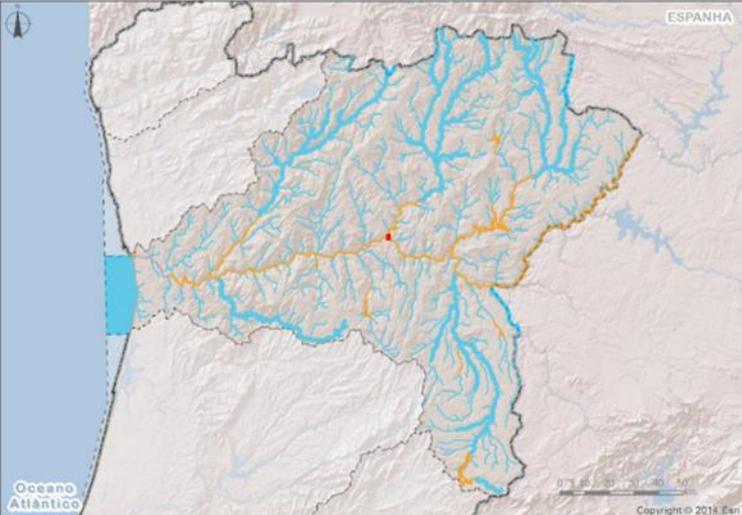
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027		
Justificação do âmbito e da natureza adotado				
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – Aldeadavila - que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 4,06 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 				
Descrição				
<p>A albufeira de Aldeadavila é uma massa de água superficial com 4,06 km², cujo plano de água abrange o troço internacional do rio Douro. A albufeira é o limite administrativo – fronteira do concelho de Mogadouro e de Portugal com o Reino de Espanha, sendo por isso considerada uma massa de água fronteira.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Curso Principal.</p> <p>A barragem de Aldeadavila de arco gravidade, concluída em 1963, na província de Salamanca, possui uma altura de 139,5m e uma extensão do coroamento de 250m. A albufeira inunda uma área de 368 ha e armazena um volume total de 114,3 hm³ para a produção de energia.</p> <p>O aproveitamento hidroelétrico possui duas centrais hidroelétricas, Aldeadávila I, que entrou em funcionamento em 1963, com uma potência instalada de 720 MW e Aldeadávila II que entrou em funcionamento em 1986, com uma potência instalada de 420 MW, perfazendo uma potência total de 1139 MW. A produção média anual de energia é de 2400 GWh, o que faz dela o aproveitamento hidroelétrico mais importante de Espanha (corresponde a 8,5% da produção hidroelétrica de Espanha, valor que corresponde ao consumo de 733 000 habitações).</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
139,5	250	56,03	0,29	Início: 1963
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
0	0	1139	0	
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 - Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale do Águeda • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 – Meseta Ibérica 				

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização
Não	Início:			Início:
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Aldeadavila.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 1963, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i>, e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para produção de energia, com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região hidrográfica do Douro (Espanha). Esta foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>				
Teste de designação				
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico				
Análise das medidas de reabilitação				
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover a barragem e todos os seus órgãos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 				
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos				
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a maior central hidroeletrica de Espanha, responsável pela produção média anual de 2400 GWh de energia hidroelétrica (mais de 10% da produção média hidroelétrica do país), suficiente para abastecer cerca de 733 000 domicílios; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. 				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Com a remoção da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas, terrenos agrícolas e utilizações recreativas.		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de cerca de 1139 MW.		
Possíveis alternativas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para a produção de energia 		
A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.		
Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Espanha e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris.		
Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.		
Barragem com produção de energia hidroelétrica fundamental para o cumprimento das metas das energias renováveis em Espanha. Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável.		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
A remoção da barragem e conseqüente eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para a produção de energia necessária para as diversas atividades económicas da região, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região.		
Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente atingir as metas das energias renováveis para Espanha.		
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo é atingir o Bom Potencial em 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>												
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>												
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="167 663 568 696">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="568 663 1347 696">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="167 696 568 775">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="568 696 1347 808">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 775 568 958">Elementos físico-químicos gerais</td> <td data-bbox="568 775 1347 958">A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 958 568 1077">Poluentes específicos</td> <td data-bbox="568 958 1347 1077">Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1077 568 1258">Elementos de qualidade hidromorfológicos</td> <td data-bbox="568 1077 1347 1258"></td> </tr> </tbody> </table>			Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos de qualidade hidromorfológicos	
Elementos de qualidade	Limiares a considerar											
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos de qualidade hidromorfológicos												
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>												
<p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante e na parte espanhola da bacia, que evitem o aporte de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p>												

3.13 Rio Tua (HMWB – Jusante B. Foz Tua)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																				
Código: PT03DOU0331A			Nome: Rio Tua (HMWB - Jusante - B. Foz Tua)																	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Tua Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 1,17 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante																	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																				
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)																
Montante	59572,944	172418,903	Alijó, Carrazeda de Ansiães	Bragança, Vila Real																
Jusante	58859,861	171585,607																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  <p>ESPAÑA Oceano Atlântico Copyright © 2014 Esri</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>LEGENDA:</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeitais) Natural</td> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table> </div>					Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeitais) Natural	Fortemente Modificada	Natural	Principal Natural	Artificial	Artificial	Fortemente Modificada	Natural			Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de transição	Massas de Água Rios																	
Massas de Água Rios (Albufeitais) Natural	Fortemente Modificada	Natural	Principal Natural																	
Artificial	Artificial	Fortemente Modificada	Natural																	
		Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada																	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 2.º ciclo de planeamento como massa de água fortemente modificada atendendo a que se localiza a jusante da barragem de Foz Tua e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Foz Tua; • Variações do nível da albufeira da Régua; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A massa de água tem uma extensão de cerca de 1,17 km e desenvolve-se entre a barragem de Foz Tua e o local de confluência com o rio Douro, na albufeira da Régua (massa de água PT03DOU0365), sendo parcialmente inundada por esta albufeira. Esta massa de água insere-se no Parque Natural Regional do Vale do Tua, sobrepondo-se igualmente à Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica, ao longo da sua margem esquerda, e integrando também a área do Alto Douro Vinhateiro, classificada como património mundial pela UNESCO, com o estatuto de «Paisagem cultural, evolutiva e viva».</p> <p>O troço do rio Tua situado imediatamente a jusante da barragem corresponde a um vale bastante encaixado, em particular a margem esquerda que apresenta um declive quase vertical. A central do AH Foz Tua encontra-se localizada sensivelmente a meio da extensão desta massa de água, sendo aí restituídos os caudais turbinados, bem como captados os caudais que são bombados para a albufeira de Foz Tua. As intervenções realizadas no leito (escavação e rebaixamento) alteraram as características hidromorfológicas desta massa de água, estando o regime hidrológico condicionado pelo regime de exploração dos AH de Foz Tua e da Régua.</p> <p>A descarga do regime de caudal ecológico é garantida através de um dispositivo específico para o efeito instalado na barragem de Foz Tua que entrou em funcionamento em 2018. Adicionalmente, esta massa de água é alvo de várias outras medidas de minimização e de compensação decorrentes do procedimento de avaliação de impacto ambiental do AH de Foz Tua e que foram entretanto inscritas no respetivo contrato de concessão, como a captura e translocação de exemplares de fauna piscícola (conforme consta da ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0331C). A estas medidas encontram-se associados programas de monitorização específicos, que visam a recolha de dados relativos à gestão e adaptação das medidas necessárias.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
		
<p>Figura - Troço do rio Tua a jusante da barragem de Foz Tua, com libertação do caudal ecológico. Fonte: EDP</p>		
<p>Zonas protegidas:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 		
<p>Regime de caudais ecológicos (RCE)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0331C 		
<p>Identificação provisória</p>		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial, à existência de albufeira a jusante e as alterações morfológicas na própria massa de água, associadas com a construção da central hidroelétrica.</p>		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas ao AH de Foz Tua, cujo início de exploração data de 2018, que se destina à produção de energia hidroelétrica e tem uma importância sócioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia, acumulando ainda outras funções, conforme consta da respetiva ficha.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>A construção do AH de Foz Tua foi identificado como sendo um projeto prioritário no âmbito do Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico, contribuindo para assegurar o cumprimento das metas energéticas nacionais, em termos de produção de energia com origem em fontes renováveis, redução da dependência energética nacional e redução das emissões de CO₂. A construção da central deste AH implicou a regularização do leito do rio Tua desde a zona da central hidroelétrica até à confluência com o rio Douro, de forma a criar condições para a exploração dos grupos reversíveis da central, permitindo a bombagem de caudais desde a albufeira da Régua. O leito do rio Tua foi escavado de forma a criar um canal com um comprimento de aproximadamente 600 m, largura de 54 m e uma cota de talvegue de cerca de 68 m. Junto à restituição, tanto a profundidade como a largura do canal sofreram alteração, a cota foi rebaixada para 60,5 e a largura ajustada para cerca de 40 m. Também junto à confluência com o rio Douro a largura aumenta gradualmente permitindo uma transição suave para esse rio.</p> <p>Em resultado destas alterações, foi aumentada a extensão do rio Tua que sofre influência do regolfo da albufeira da Régua, muito embora esta influência esteja dependente da cota a que a albufeira se encontra. A hidrodinâmica deste troço encontra-se também grandemente condicionada pelos caudais turbinados e bombados pelo AH Foz Tua.</p> <p>Desta forma, a massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção do AH de Foz Tua, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do seu regime de escoamento natural.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água; 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0331C - Albufeira Foz Tua) e, conseqüentemente, eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 239 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • perda de capacidade instalada de bombagem, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite servir outros fins como o combate a incêndios; • perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. <p>Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de caudais de modo a minimizar os efeitos das cheias a jusante.</p>		

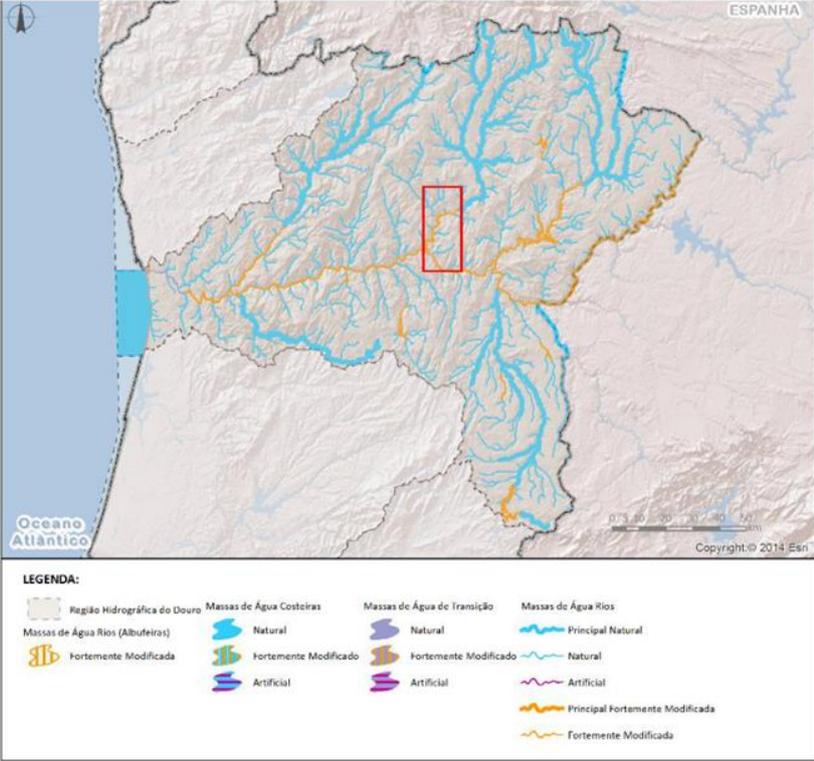
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados à manutenção do AH de Foz Tua são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 259 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 239 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 185.660 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p> <p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0331C <p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0331C 		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira, e alterações morfológicas na massa de água em análise.</p> <p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi alcançado e deve ser mantido.</p> <p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p> <p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo "Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial" do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo "Critérios para a Monitorização das Massas de	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
		<p>Água”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>
Elementos de qualidade hidromorfológicos		<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>

Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas com a gestão dos caudais (nomeadamente pela implementação do RCE) e com a continuidade dos trabalhos direcionados à minimização do isolamento populacional da fauna piscícola. Importa ainda considerar outras medidas associadas à massa de água, relacionadas com a prevenção e minimização do aporte de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.

3.14 Albufeira de Foz Tua

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0331C		Nome: Albufeira de Foz Tua	
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Tua	
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada		Área da Massa de Água (km²): 4,40	
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Internacional: Não			
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
62488,207	178322,437	Alijó, Carraceda de Ansiães, Mirandela, Murça, Vila Flor	Bragança, Vila Real
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu carácter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira de Foz Tua é uma massa de água superficial com cerca de 4,40 km², cujo plano de água abrange o rio Tua, no seu troço terminal. A albufeira resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico de Foz Tua e a área da bacia drenante no local da barragem é de 3809 km². Esta massa de água insere-se no Parque Natural Regional do Vale do Tua, sobrepondo-se igualmente à Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica, ao longo da sua margem esquerda.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Tua corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão ou Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Norte (albufeiras).</p> <p>A barragem de Foz Tua localiza-se a cerca de 1,1 km da confluência com o rio Douro. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Foz Tua integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e Torrão, Vilar-Tabuaço e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 2018 e é constituído por uma barragem de betão com 108 m de altura em abóbada, por uma central e dois circuitos hidráulicos subterrâneos independentes, entre outras estruturas. O coroamento da barragem tem uma extensão de 275 m.</p> <p>No NPA, à cota 170,00, a albufeira tem uma capacidade total de 106,0 hm³, dos quais 28,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 167,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 78,0 hm³. O nível mínimo de exploração extraordinário situa-se à cota 162,00. A afluência média anual na zona do aproveitamento, associada à sua bacia própria, foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 1421 hm³.</p> <p>Este AH encontra-se equipado com dois grupos geradores reversíveis, que permitem bombar um caudal máximo de 266 m³/s. Desta forma, possibilita maximizar a produção desta fonte renovável, através do aproveitamento de energia produzida por outras fontes renováveis durante períodos de menor consumo e, consequentemente, quando o respetivo preço é mais reduzido. A central de Foz Tua tem uma potência bruta total de 259 MW.</p> <p>Os caudais turbinados são restituídos no rio Tua, a jusante da central, sendo que esta se localiza a cerca de 500 m a jusante da barragem. Este AH encontra-se equipado de origem com um dispositivo de caudal ecológico. Adicionalmente, encontram-se igualmente em implementação medidas direcionadas a minimizar e compensar a quebra da continuidade fluvial no que diz respeito à fauna piscícola, decorrentes do procedimento de avaliação de impacto ambiental deste AH e que foram entretanto inscritas no respetivo contrato de concessão.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027									
Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, tendo também associados usos recreativos. A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), uma vez que se prevê que possa vir a ser utilizada para o abastecimento público. Encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial da Albufeira de Foz Tua, de acordo com o previsto no Despacho n.º 8097/2011, de 7 de junho, que virá estabelecer regras específicas de utilização do plano de água e da zona terrestre de proteção envolvente da albufeira. Verifica-se ainda a existência de um troço de pesca profissional em águas livres, nos termos previstos Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.												
Barragem associada												
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração								
108	275	28	0,16	Início: 2018								
Usos da água												
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer								
sim	0	259	0	Sim								
Zonas protegidas:												
<ul style="list-style-type: none"> Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 												
Regime de caudais ecológicos (RCE)												
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização								
N/A	Início: 2018	Método hidrológico (Alves e Bernardo, 2003)		Início: 2018								
No corpo da barragem foi instalado um dispositivo de caudal ecológico, que se destina a assegurar a preservação dos ecossistemas aquáticos naturais e ripícolas. Este dispositivo foi dimensionado para caudais compreendidos entre 0,5 m ³ /s e 12 m ³ /s e o circuito hidráulico do dispositivo encontra-se inserido no pilar extremo do descarregador de cheias, do lado da margem direita. É constituído por uma conduta metálica com secção transversal corrente circular com 1,3 metros de diâmetro, equipada com duas válvulas.												
No quadro seguinte é apresentado o RCE definido no CC e os caudais ecológicos libertados em 2018/2019 pelo dispositivo existente para o efeito.												
Caudais (m ³ /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
RCE do contrato	1,91	5,00	8,00	10,50	12,00	10,00	8,00	5,50	4,00	0,85	0,45	0,54
RCE lançado 2018/2019	1,86	5,01	7,99	7,67	2,83	2,76	2,97	2,89	2,87	0,79	0,46	0,54

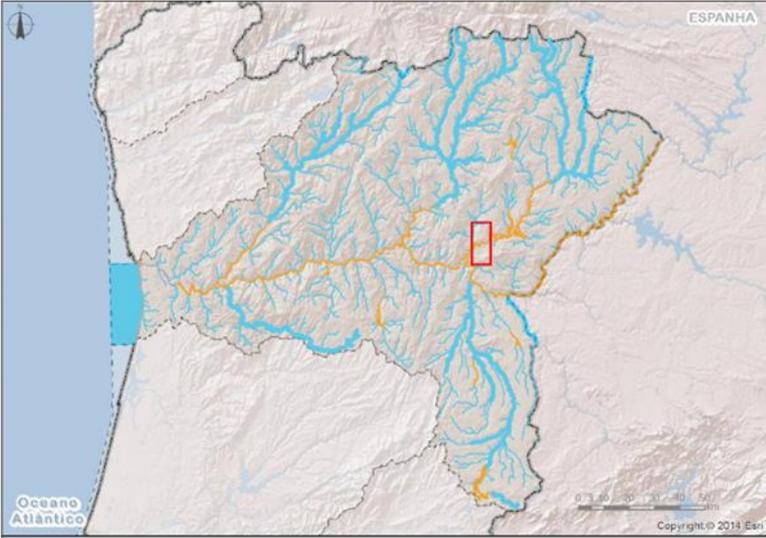
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>No período entre janeiro de 2019 e novembro do mesmo ano verificaram-se anomalias no funcionamento do dispositivo de libertação de caudal ecológico, que determinaram o lançamento de valores de RCE inferiores ao estabelecido, conforme tabela acima. Estas anomalias foram posteriormente corrigidas.</p>			
<p>Dispositivo de transposição para peixes</p>			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
-	Início: 2018	Manual	2018
<p>À exploração do AH Foz Tua encontra-se associada a obrigatoriedade de assegurar a translocação de fauna piscícola entre os setores de jusante e montante da barragem, tendo por objetivo a minimização da eventual quebra do fluxo genético relativamente a populações que efetuavam regularmente deslocações nesta sub-bacia previamente à construção da barragem. Atualmente os trabalhos consideram como espécies-alvo o barbo-comum (<i>Luciobarbus bocagei</i>) e a boga-do-Norte (<i>Pseudochondrostoma duriense</i>), sendo realizadas capturas manuais e translocação de indivíduos de montante para jusante, e vice-versa, bem como marcação de indivíduos e monitorização do seu comportamento após libertação. Esta medida atua em articulação com outras medidas direcionadas a melhorar a conectividade fluvial do rio Douro, como a operacionalização das eclusas de Borland existentes nos AH do troço nacional deste rio.</p>			
<p>Identificação provisória</p>			
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>			
<p>Verificação da identificação provisória</p>			
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Foz Tua.</p>			
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 2018, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p>			
<p>A massa de água assemelha-se a um lago e tem como principal objetivo a produção de energia, com retorno sócioeconómico relevante, permitindo ainda outros usos; foi identificada no 2.º ciclo como fortemente modificada, enquanto no 1.º ciclo correspondia a uma massa de água natural, dado que a construção deste AH apenas foi concluída em 2018.</p>			
<p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Foz Tua e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 239 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • perda de capacidade instalada de bombagem, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; • redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite servir outros fins como o combate a incêndios; • perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. <p>Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de caudais de modo a minimizar os efeitos das cheias a jusante.</p>		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 259 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 239 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 185.660 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os conseqüentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 239 GWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarrearia impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatção necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as respetivas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais de manutenção da barragem estão associados à libertação e ajustamento do RCE, manutenção do dispositivo de libertação de caudais ecológicos, custos de monitorização, às medidas direcionadas à minimização da quebra de continuidade fluvial para a fauna piscícola e à implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>Potencial ecológico: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>												
<p>Estado químico: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>												
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>												
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="165 779 568 808">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="568 779 1347 808">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 808 568 891">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="568 808 1347 920">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 891 568 920">Elementos físico-químicos gerais</td> <td data-bbox="568 920 1347 920"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 920 568 1070">Poluentes específicos</td> <td data-bbox="568 920 1347 1070">A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1070 568 1189">Elementos de qualidade hidromorfológicos</td> <td data-bbox="568 1070 1347 1189">Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> </tbody> </table>			Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais		Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
Elementos de qualidade	Limiares a considerar											
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos físico-químicos gerais												
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p>												
<p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.</p>												
<p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante encontra-se em implementação o caudal ecológico e respetivo programa de monitorização, bem como as medidas direcionadas a minimizar os impactes da quebra de continuidade fluvial relativamente à fauna piscícola, e medidas complementares.</p>												

3.15 Albufeira do Baixo Sabor (Jusante)

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027					
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas							
Código: PT03DOU0335C		Nome: Albufeira do Baixo Sabor (Jusante)					
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Norte Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Sabor Área da Massa de Água (km²): 1,81 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante					
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))							
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)				
89532,176	171878,517	Torre de Moncorvo	Bragança				
							
LEGENDA: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada </td> <td style="width: 25%;"> Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificado Artificial </td> <td style="width: 25%;"> Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial </td> <td style="width: 25%;"> Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada </td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada	Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificado Artificial	Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial	Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada	Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificado Artificial	Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial	Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira associada ao AH do Baixo Sabor, escalão de jusante, é uma massa de água superficial com cerca de 181 ha. A área da bacia drenante no local da barragem é de 3491 km². Esta massa de água atravessa parcialmente uma ZPE (Rios Sabor e Maçãs).</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Sabor corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Norte (albufeiras).</p> <p>A barragem do Baixo Sabor, jusante, localiza-se a cerca de 3 km da confluência com o rio Douro. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Baixo Sabor integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e Torrão, Vilar-Tabuaço e Foz Tua nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 2015. O escalão de jusante constitui o contraembalse da barragem do Baixo Sabor, permitindo regularizar caudais e garantir condições de bombagem a partir do rio Douro. É constituído por uma barragem com 45 m de altura em cuja parte central está instalado um descarregador de cheias, e por uma central em poço, localizada a jusante da barragem, alimentada por dois circuitos hidráulicos independentes, entre outras estruturas. O coroamento da barragem tem uma extensão de 315 m. No NPA, à cota 138,00, a albufeira tem uma capacidade total de 30,0 hm³, dos quais 12,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 130,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 18,0 hm³. A afluência média anual na zona do aproveitamento, associada à sua bacia própria, foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 917 hm³.</p> <p>O escalão de jusante encontra-se equipado com dois grupos geradores reversíveis, que permitem bombar um caudal máximo de 124,8 m³/s. Desta forma, possibilita maximizar a produção desta fonte renovável, através do aproveitamento de energia produzida por outras fontes renováveis durante períodos de menor consumo e, consequentemente, quando o respetivo preço é mais reduzido.</p> <p>Os caudais turbinados e descarregados são restituídos no rio Sabor, onde se faz sentir o regolfo da barragem da Valeira. O regolfo da albufeira da Valeira prolonga-se até esta barragem, não existindo por isso libertação de caudal ecológico. Para mimizar o efeito de barreira criado pelo escalão de jusante do Baixo Sabor foi criado um habitat de compensação para a fauna piscícola no primeiro afluente existente a jusante da barragem, que implicou a construção de um túnel de derivação de caudais, a partir da albufeira, até à ribeira da Vilarça onde é feita a descarga dos caudais necessários para a manutenção do habitat e atração das espécies.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027		
Os principais objetivos associados a este AH são a regularização dos caudais turbinados e descarregados pela barragem do Baixo Sabor, à qual serve de contraembalse, e a produção de energia elétrica. A albufeira encontra-se classificada como Condicionada ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio). Encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial das Albufeiras do Baixo Sabor - escalão de montante e escalão de jusante, de acordo com o previsto no Despacho n.º 3782/2017 de 5 de maio, que virá a estabelecer regras específicas de utilização do plano de água e da zona terrestre de proteção envolvente da albufeira. Verifica-se ainda a existência de um troço de pesca profissional em águas livres, nos termos previstos Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.					
Barragem associada					
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração	
45	315	12	0,77	Início: 2015	
Usos da água					
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer	
sim	0	30,8	0	-	
Zonas protegidas:					
<ul style="list-style-type: none"> Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0037 - Rios Sabor e Maçãs 					
Regime de caudais ecológicos (RCE)					
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização	
-	-	-		-	
<p>Ao AH Baixo Sabor não se encontra associada a necessidade de libertação de caudais ecológicos, dado os troços a jusante de ambas as barragens serem inundados pelos regolfos de outras albufeiras. Contudo, no decorrer do processo de avaliação de impactes ambientais deste projeto foi identificada a necessidade de criação de habitats de compensação em resultado da submersão de algumas zonas do rio Sabor utilizadas para a desova de populações piscícolas. A ribeira da Vilariça é o único afluente do rio Sabor que existe entre a albufeira de jusante e o rio Douro afluente e foi identificada, pela sua localização e características físicas, como tendo condições para a execução desta medida, criando-se assim, nas proximidades do rio Sabor condições adequadas para a reprodução das espécies afetadas.</p> <p>Atendendo aos valores reduzidos dos caudais existentes na ribeira da Vilariça foi necessária uma intervenção que consiste num túnel e canal coberto que permite a derivação de caudais de reforço do rio Sabor para a ribeira da Vilariça, o sistema de Adução Sabor-Vilariça (conforme figura abaixo), durante os principais períodos de reprodução da ictiofauna nativa.</p>					

RH3

Região Hidrográfica
do Douro

Ciclo de Planeamento 2022-2027



Figura - Sistema de Adução Sabor-Vilarça (Fonte: EDP)

Este sistema de adução efetua a descarga do caudal de reforço na ribeira, permitindo deste modo a regulação do caudal e a criação de zonas mais rápidas (“riffles”) e outras mais lentas (“pools”), adequadas à sobrevivência e reprodução da ictiofauna, por efeito dos quatro açudes galgáveis de troncos de madeira que foram construídos. Foram ainda criadas duas estruturas transversais de pedras (açudes) com o objetivo de criar um mesohabitat que permite albergar as populações piscícolas autóctones.

Paralelamente foram implementadas, para melhoria do habitat piscícola na ribeira da Vilarça, as seguintes ações:

- Colocação de blocos ao longo do troço da ribeira da Vilarça;
- Construção de pequenos açudes galgáveis;
- Construção de refúgios para a fauna piscícola;
- Criação/limpeza dos leitos de desova;
- Consolidação de taludes e eliminação de exóticas;

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																																	
	<ul style="list-style-type: none"> Estabilização de taludes e recolonização vegetal. <p>Relativamente aos caudais a derivar para a ribeira da Vilaríça, estes devem ser ajustados tendo em conta a seguinte tabela:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caudais (m³/s)</th> <th>Semana 1</th> <th>Semana 2</th> <th>Semana 3</th> <th>Semana 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Março</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>2(*)</td> <td>1,5(*)</td> </tr> <tr> <td>Abril</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Maio</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Junho</td> <td>1,25</td> <td>1,25</td> <td>1(*)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Julho</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0,5(*)</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>N – caudal natural da Ribeira da Vilaríça. (*) Respeitar um período mínimo de um dia para o estabelecimento de um gradiente entre o caudal da semana anterior e o atual.</p>	Caudais (m ³ /s)	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Março	N	N	2(*)	1,5(*)	Abril	1,25	1,25	1,25	1,25	Maio	1,25	1,25	1,25	1,25	Junho	1,25	1,25	1(*)	1	Julho	1	1	0,5(*)	0,5				
Caudais (m ³ /s)	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4																															
Março	N	N	2(*)	1,5(*)																															
Abril	1,25	1,25	1,25	1,25																															
Maio	1,25	1,25	1,25	1,25																															
Junho	1,25	1,25	1(*)	1																															
Julho	1	1	0,5(*)	0,5																															
Identificação provisória																																			
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>																																			
Verificação da identificação provisória																																			
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à exploração das barragens de Baixo Sabor.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 2015, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e serve sobretudo como contraembalse da barragem existente a montante, permitindo ainda a produção de energia, com retorno sócioeconómico relevante; foi identificada no 2º ciclo como fortemente modificada, enquanto no 1.º ciclo correspondia a uma massa de água natural, dado que a construção deste AH apenas foi concluída em 2015.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>																																			
Teste de designação																																			
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico																																			
Análise das medidas de reabilitação																																			
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos 																																			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Recuperar a morfologia natural do curso de água Repór o regime hidrológico natural do curso de água 		
<p>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</p>		
<p>A remoção da barragem de Baixo Sabor (jusante) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> colocar em causa a produção média anual de 49 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; perda de capacidade instalada de bombagem, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; eliminar uma reserva estratégica de água, que permite servir outros fins como o combate a incêndios; perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico. <p>Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de caudais de modo a minimizar os efeitos das cheias a jusante.</p>		
<p>Teste 4.3 (b) Análise de alternativas</p>		
<p>Análise de alternativas</p>		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a regularização dos caudais libertados pela barragem existente a montante; a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 30,8 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 49 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 38.064 habitantes; a possibilidade de bombar caudais para montante e assim funcionar em articulação com outras fontes em energia renovável, a explorar durante períodos de maior consumo; valor paisagístico e outros usos associados à massa de água (p.e., pesca). <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 49 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa região onde ocorrem ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar acarreteria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatação necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem teria como principais consequências a impossibilidade de se efetuar a bombagem de caudais a partir da albufeira da Valeira e o condicionamento da exploração do AH Baixo Sabor, dado o contraembalse ser essencial para permitir as atuais condições de operação.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à regularização dos caudais turbinados e descarregados pelo escalão principal e à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais de manter a barragem estão associados à recuperação ecológica do troço final da ribeira da Vilariça para compensação de habitats dos peixes e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi alcançado.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Poluentes específicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante foi criado o habitat de compensação da ribeira da Vilarça, ao qual se encontra associado um caudal ambiental, bem como medidas estruturais de melhoria de habitats para a fauna piscícola, permitindo minimizar a perda do <i>continuum fluvial</i> .		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira associada ao AH do Baixo Sabor, escalão principal, é uma massa de água superficial com cerca de 2827 ha. A área da bacia drenante no local da barragem é de 3447 km² Esta massa de água atravessa uma ZEC e ZPE (Rios Sabor e Maçãs) e sobrepõe-se parcialmente à Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Sabor corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, sendo ainda afetados troços pertencentes ao tipo Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Norte (albufeiras).</p> <p>A barragem do Baixo Sabor, montante, localiza-se a cerca de 12,6 km da confluência com o rio Douro. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Baixo Sabor integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e Torrão, Vilar-Tabuaço e Foz Tua nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 2015 e o escalão principal é constituído por uma barragem abóbada de dupla curvatura com 123 m de altura, uma central e dois circuitos hidráulicos subterrâneos independentes, entre outras estruturas. O coroamento da barragem tem uma extensão de 505 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.</p> <p>No NPA, à cota 234,00, a albufeira tem uma capacidade total de 1095,0 hm³, dos quais 630,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 227,40. Assim, a albufeira tem um volume morto de 465,0 hm³. O nível mínimo de exploração excepcional situa-se à cota 205,50. A afluência média anual na zona do aproveitamento, associada à sua bacia própria, foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 917 hm³.</p> <p>O escalão principal encontra-se equipado com dois grupos geradores reversíveis, que permitem bombar um caudal máximo de 176,0 m³/s. Desta forma, possibilita maximizar a produção desta fonte renovável, através do aproveitamento de energia produzida por outras fontes renováveis durante períodos de menor consumo e, consequentemente, quando o respetivo preço é mais reduzido. A central do escalão principal tem uma potência bruta total de 140 MW.</p> <p>Os caudais turbinados e descarregados são restituídos na albufeira a jusante, escalão de jusante. O regolfo da albufeira existente a jusante, associada ao contraembalse, prolonga-se até esta barragem, não existindo por isso</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>libertação de caudal ecológico. Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, controlo de cheias e usos recreativos (p.e., pesca). A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), uma vez que se prevê que possa vir a ser utilizada para o abastecimento público. Encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial das Albufeiras do Baixo Sabor - escalão de montante e escalão de jusante, de acordo com o previsto no Despacho n.º 3782/2017 de 5 de maio, que virá estabelecer regras específicas de utilização do plano de água e da zona terrestre de proteção envolvente da albufeira. Verifica-se ainda a existência de um troço de pesca profissional em águas livres, nos termos previstos Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
123	505	630	0,02	Início: 2015
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	0	140	0	-
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0021 - Rios Sabor e Maçãs e PTCO0023 - Morais • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0037 - Rios Sabor e Maçãs • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas piscícolas): PTP27 - Azibo - Todo o curso de água • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA76013094 - SALGUEIRAL • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem. Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0335C.</p>				
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>				

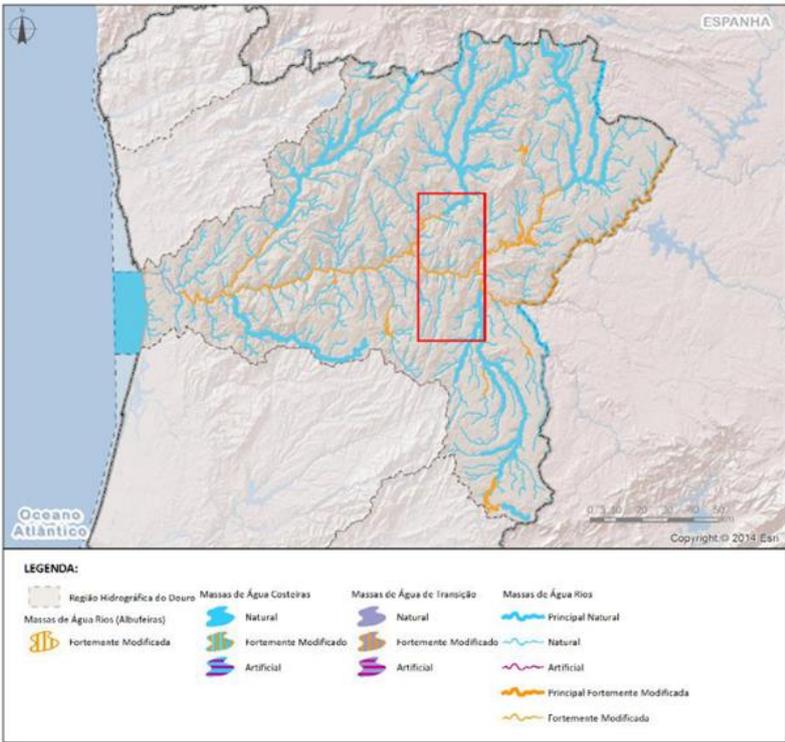
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Baixo Sabor (escalão principal).</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 2015, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e tem como principal objetivo a produção de energia, com retorno sócioeconómico relevante, permitindo ainda outros usos; foi identificada no 2.º ciclo como fortemente modificada, enquanto no 1.º ciclo correspondia a uma massa de água natural, dado que a construção deste AH apenas foi concluída em 2015.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Baixo Sabor (escalão principal) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 181 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • perda de capacidade instalada de bombagem, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite servir outros fins como o combate a incêndios; • perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico. <p>Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de caudais de modo a minimizar os efeitos das cheias a jusante ao longo do vale do rio Douro.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 140,0 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 181,0 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 140.600 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 181 milhões de kWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<p>A remoção da barragem e, consequentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as respetivas utilizações na região hidrográfica, com os consequentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à regularização dos caudais turbinados e descarregados pelo escalão principal e à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais de manter a barragem estão associados à recuperação ecológica do troço final da ribeira da Vilarica para compensação de habitats dos peixes e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi alcançado.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante foi criado o habitat de compensação da ribeira da Vilarça, ao qual se encontra associado um caudal ambiental, bem como medidas estruturais de melhoria de habitats para a fauna piscícola, permitindo minimizar a perda do <i>continuum fluvial</i>.</p>		

3.17 Albufeira da Valeira

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0353A		Nome: Albufeira da Valeira	
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 8,81 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
85546,666	167399,506	Carrzeda de Ansiães, São João da Pesqueira, Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa	Bragança, Guarda, Viseu
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira da Valeira é uma massa de água superficial com cerca de 8,81 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, no troço nacional, e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico da Valeira. A área da bacia drenante no local da barragem é de 85.395 km² e insere-se parcialmente na Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica, bem como na área do Alto Douro Vinhateiro, classificada como património mundial pela UNESCO, com o estatuto de «Paisagem cultural, evolutiva e viva».</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem de Valeira localiza-se a jusante da barragem de Pocinho e a montante da barragem da Régua. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Valeira integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta, no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor). A albufeira de Valeira possibilita a bombagem de caudais pelo AH de Baixo Sabor (Jusante) (PT03DOU0335C), conforme consta da respetiva ficha.</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1976 e é constituído por uma barragem, do tipo arco gravidade aligeirada com cerca de 48 m de altura, dotada de um descarregador de cheias de superfície, por uma central e respetivo circuito hidráulico, uma eclusa de peixes e uma eclusa de navegação na continuidade da barragem e junto ao encontro da margem esquerda, entre outras estruturas. Este AH encontra-se equipado com três grupos geradores, com uma potência de 240 MW. O coroamento da barragem tem uma extensão de 380 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>No NPA, à cota 105,20, a albufeira tem uma capacidade total de 98,5 hm³, dos quais 13,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 103,50. Assim, a albufeira tem um volume morto de 85,5 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 1065 hm³.</p> <p>Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira da Régua. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>O AH de Valeira integra-se na via navegável do Douro, que se prolonga por cerca de 208 km entre a foz e Barca D'Alva com um desnível de 125 m vencido por 5 eclusas de navegação, conforme imagem abaixo. O canal de navegação permite a navegação de recreio, mas também a navegação comercial até à Régua (transpondo os AH de Crestuma-</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
-----	------------------------------	--------------------------------

Lever e Carrapatelo e traduzindo-se em cerca de 100 km de via navegável para fins comerciais), permitindo o transporte de mercadorias de grandes dimensões.

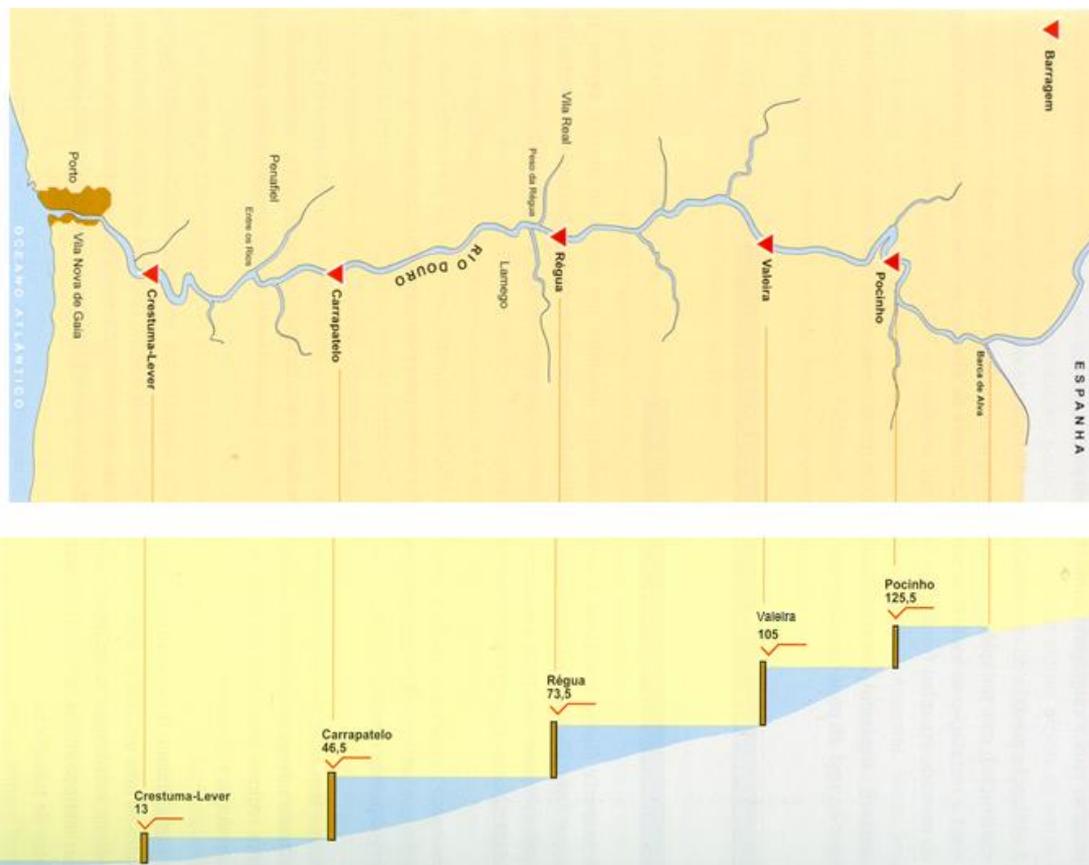
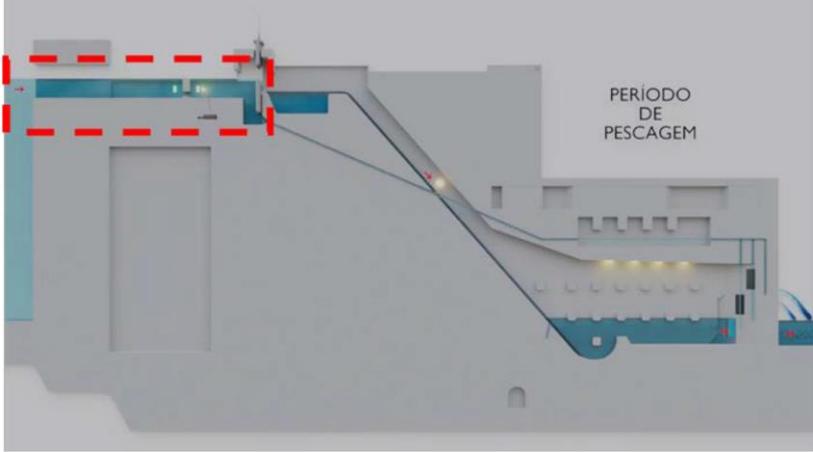


Figura – Troço navegável do rio Douro, com indicação da localização dos AH munidos com eclusas de navegação. (Fonte: APDL)

Como referido acima, o AH de Valeira encontra-se equipado com uma eclusa específica para a transposição de fauna piscícola, do tipo Borland. Este tipo de estruturas existem em todos os AH do troço navegável do rio Douro (Crestuma-Lever, Carrapatelo, Régua, Valeira e Pocinho) mas estiveram inoperacionais. Ao longo do ciclo de planeamento transato, o concessionário responsável pela exploração deste AH retomou os estudos direcionados a aferir a viabilidade de operação destes dispositivos, em articulação com as medidas de melhoria da continuidade do rio Douro implementadas no âmbito da construção da barragem de Foz-Tua. Os trabalhos iniciaram-se de jusante para montante (i.e., com início em Crestuma-Lever e alargamento posterior aos restantes AH) e os resultados preliminares evidenciam a utilização destas estruturas por diversas espécies da fauna piscícola, incluindo migradoras. Continuam em curso os trabalhos de otimização do funcionamento das estruturas, bem como a respetiva monitorização. Em paralelo, verifica-se ainda que as eclusas de navegação, utilizadas para transposição de embarcações, permitem também a passagem de fauna piscícola.

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027		
					
	<p>Figura – Corte longitudinal de uma eclusa de Borland (Fonte: EDP).</p> <p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, tendo também associados usos recreativos (p.e., navegação turística).</p> <p>A albufeira da Valeira encontra-se identificada como albufeira de utilização livre, ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado apresentar vocação turística e recreativa e não ser susceptível de classificação em nenhum dos restante tipos previstos no diploma legal referido. Este setor encontra-se ainda identificado como local de pesca profissional em águas livres, no âmbito do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.</p>				
Barragem associada					
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração	
48	380	13	0	Início: 1976	
Usos da água					
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer	
sim	0	240	0,05	Sim	
Zonas Protegidas					
<ul style="list-style-type: none"> Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 					
Regime de caudais ecológicos (RCE)					
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização	
-	-	-		-	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>A barragem da Valeira não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem. É assegurada a libertação de um caudal de atração para funcionamento da eclusa de Borland, conforme informação abaixo.</p>			
Dispositivo de transposição para peixes			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Sim	2020	Borland	Início: 2021
<p>A eclusa de Borland da barragem da Valeira foi alvo de ações de beneficiação ao longo dos últimos anos, tendo por objetivo possibilitar a sua automatização e o registo de informação necessária à monitorização da eficácia do dispositivo. A monitorização iniciou-se em 2021, pelo que não estão ainda disponíveis dados relativos às espécies transpostas. Para atrair os peixes há necessidade de envio de caudal inferior a 1 m³/s para jusante, caudal este que é assegurado durante a fase de pescagem (que antecede a fase de passagem dos indivíduos para montante). O funcionamento desta estrutura contribui de forma direta para a implementação do Regulamento (CE) n.º 1100/2007, do Conselho, de 18 de setembro de 2007, tendo a transponibilidade do AH da Valeira sido identificado como uma prioridade de 1.º nível pelo Plano de Gestão da Enguia.</p>			
Identificação provisória			
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>			
Verificação da identificação provisória			
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Valeira.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1976, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada sobretudo para produção de energia, com retorno sócioeconómico relevante, permitindo ainda outros usos; foi identificada no 1.º e 2.º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>			
Teste de designação			
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico			
Análise das medidas de reabilitação			
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água 			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Repór o regime hidrológico natural do curso de água 		
<p>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</p>		
<p>A remoção da barragem de Valeira e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> colocar em causa a produção média anual de 663 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; perda da possibilidade de bombagem pela barragem de Baixo Sabor (jusante), que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais; provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo, incluindo a navegação turística. 		
<p>Teste 4.3 (b) Análise de alternativas</p>		
<p>Análise de alternativas</p>		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 369 MW e uma produção média de energia da ordem dos 663 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 515.031 habitantes; possibilidade de bombagem pelo AH de Baixo Sabor (jusante); as atividades recreativas e turísticas associadas aos 8 cais identificados, com os conseqüentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais numa zona interior constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacto dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica. Perder-se-ia ainda a possibilidade de bombagem pelo AH de Baixo Sabor (jusante), que permite o aproveitamento de energia gerada por outras fontes durante períodos de menor consumo.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 663 milhões de kWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar acarrearia impactos negativos significativos nos ecossistemas e na paisagem do Alto Douro Vinhateiro, resultado da desmatagem necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais e agrícolas com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, assim como a existência de uma via navegável, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização da perda do <i>continuum</i> fluvial, nomeadamente as associadas com a operacionalidade e monitorização da eclusa de Borland.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p> <p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		

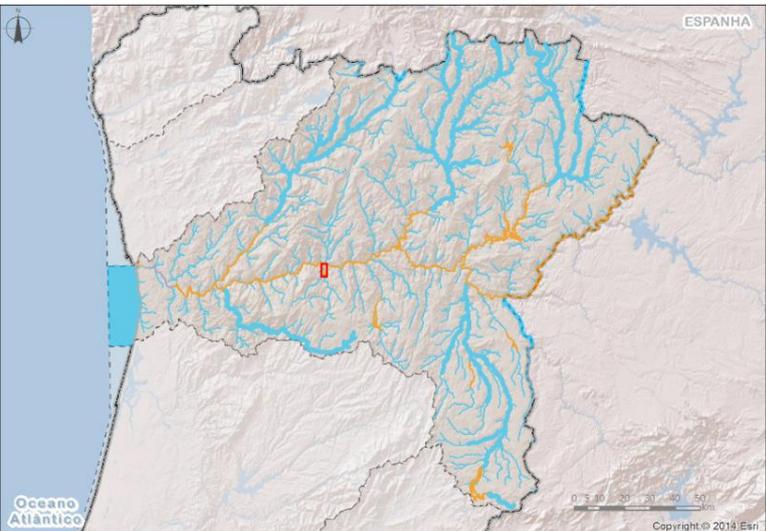
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	

Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.

Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e otimizar o funcionamento da estrutura de transposição de fauna piscícola.

3.18 Rio Varosa (HMWB – Jusante B. Varosa)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																												
Código: PT03DOU0358			Nome: Rio Varosa (HMWB – Jusante B. Varosa)																									
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 5,45 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante																									
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																												
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																								
Montante	29975,0881	161324,188	Lamego	Viseu																								
Jusante	29286,06	165063,8	Lamego	Viseu																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p><i>Albufeira Carrapatelo</i></p> <p><i>Rio Varosa (HMWB – Jusante B. Varosa)</i></p> <p><i>Albufeira Varosa</i></p> <p><small>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, SIA, Mapbox, and the GIS User Community</small></p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>ESPAÑA</p> <p>Oceano Atlântico</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p> </div> </div>																												
LEGENDA: <table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>					Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																									
Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Natural	Natural	Principal Natural																									
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																									
	Artificial	Artificial	Artificial																									
			Principal Fortemente Modificada																									
			Fortemente Modificada																									

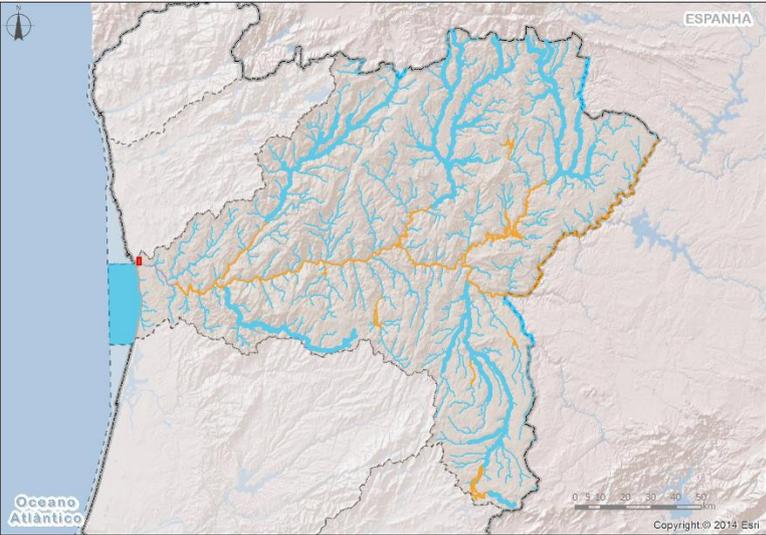
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada inicialmente uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem do Varosa e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem do Varosa; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados à produção de energia hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A massa de água Rio Varosa (HMWB – Jusante B. Varosa) com uma extensão de 5,45 km, desenvolve-se entre a barragem do Varosa (PT03DOU0386) e a massa de água Albufeira do Carrapatelo (PT03DOU0401), inserindo-se totalmente no concelho de Lamego.</p> <p>O rio Varosa nasce na Serra de Leomil, freguesia de Várzea da Serra, no concelho de Tarouca, e tem um comprimento de 45 km e desagua na margem esquerda do rio Douro, no lugar de Varais, freguesia de Cambres, do concelho de Lamego, em frente à cidade de Peso da Régua.</p> <p>O regime hidrológico do rio Varosa a jusante da barragem do Varosa está dependente do regime de exploração desta barragem. A barragem do Varosa não possui regime de caudal ecológico definido.</p> <p>O troço do rio Varosa a Jusante da barragem de Varosa foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte do caudal sólido e estão associadas à barragem do Varosa existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 1976, que se destina a produção de energia, e que tem uma importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região hidrográfica.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à construção da barragem do Varosa a montante.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom devido às alterações hidrológicas e à poluição química, orgânica e por nutrientes, proveniente de atividades antropogénicas</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>-que geram impactos nesta massa de água. Os parâmetros responsáveis são: Macroinvertebrados bentónicos; Azoto amoniacal; Azoto total; CBO5; Condutividade a 20°C; Fosfatos; Fósforo total; Nitratos; Nitritos e Amoníaco.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar. Assim sendo, mantém-se a identificação como fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todos os seus órgãos e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>Os efeitos adversos da eliminação da barragem e do plano de água associado foi avaliado no âmbito da designação da massa de água a montante (PT03DOU0386 - Albufeira Varosa).</p> <p>A remoção da barragem localizada a montante (PT03DOU0386 - Albufeira Varosa) e, conseqüentemente, do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 60 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (EU) 2018/2001; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. • desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a Barragem de Varosa são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de 25 MW e uma produção média de energia da ordem dos 60 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 45 025 habitantes; • prevenção e minimização dos riscos de inundação a jusante; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência da barragem do Varosa, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU0386 – Albufeira do Varosa.</p>		
<p>Possível alternativa:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0386 - Albufeira do Varosa 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0386 - Albufeira do Varosa 		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>		
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para se atingir o bom potencial devem ser implementadas a montante de modo a evitar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>O controlo de espécies invasoras e a implementação de um regime de caudais ecológicos na barragem a montante podem contribuir para a minimização dos efeitos adversos verificados nesta massa de água, pelo que devem ser desenvolvidos os estudos necessários para se avaliar a viabilidade técnica de adaptação de órgãos para libertação de caudal ecológico na barragem da Varosa.rio tintorio tinto</p>		

3.19 Afluente rio Douro

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																												
Código: PT03DOU0362			Nome: Afluente do Rio Douro																									
Categoria: Rio			Bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (1.º ciclo): Natural			Sub-bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada			Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 2,68																									
Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão			Tipo de alteração hidromorfológica: Alteração de leito e margem por entubamento e existência de construções																									
Internacional: Não																												
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																												
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																								
Montante	-43186,105	1664589	Porto	Porto																								
Jusante	-43713	164436	Porto	Porto																								
  <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNR/Airphoto DS, USDA, IGN, AEX, getmapping, AerGRID, IGN (Switzerland), and the GIS user community</p> <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p> <p>LEGENDA:</p> <table border="0"> <tr> <td>Região Hidrográfica do Douro</td> <td>Massas de Água Costeiras</td> <td>Massas de Água de Transição</td> <td>Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td>Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td>Natural</td> <td>Natural</td> <td>Principal Natural</td> </tr> <tr> <td>Fortemente Modificada</td> <td>Fortemente Modificado</td> <td>Fortemente Modificado</td> <td>Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificial</td> <td>Artificial</td> <td>Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Fortemente Modificado</td> </tr> </table>					Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificado
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																									
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																									
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																									
	Artificial	Artificial	Artificial																									
			Principal Fortemente Modificada																									
			Fortemente Modificado																									

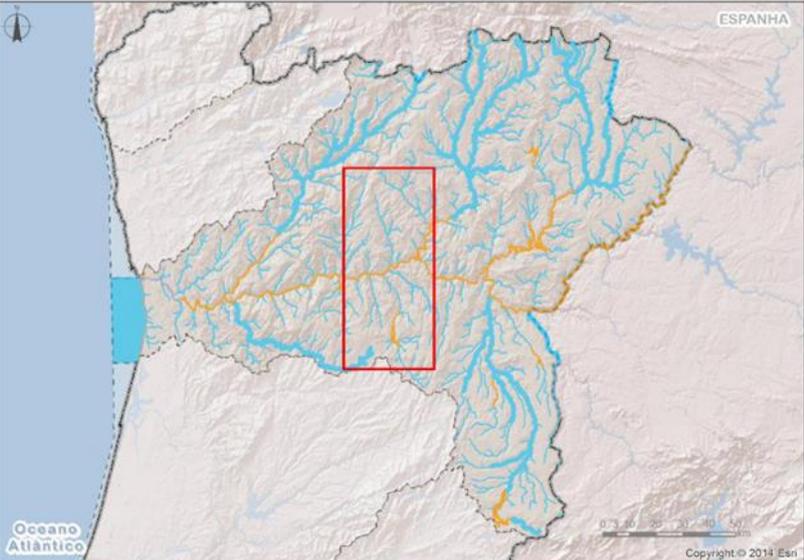
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 2.º ciclo de planeamento como massa de água fortemente modificada dado que está sujeita a alterações morfológicas significativas decorrente do seu entubamento em grande parte do seu traçado devido à urbanização.</p>		
Descrição		
<p>A massa de água designada de Afluente do Rio Douro que corresponde à ribeira da Granja, afluente da margem direita do rio Douro, tem uma extensão 2,68 km.</p> <p>A ribeira da Granja com uma bacia hidrográfica com cerca de 12,5 km² e uma extensão total de 2,68 km nasce na zona do Viso e desagua na margem direita do rio Douro, massa de água de transição PT03DOU00366 (Douro-WB1), na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos.</p> <p>O crescimento urbanístico verificado na cidade do Porto foi responsável pela alteração da ocupação do solo no concelho do Porto e na Área Metropolitana do Porto.</p> <p>A ribeira da Granja sendo a maior linha de água da cidade do Porto que atravessa o concelho de Norte a Sul foi sujeita, ao longo do século XX, a diversas intervenções, resultado da construção de vias de comunicação e urbanizações com o conseqüente entubamento da ribeira, ocupação do leito de cheias e impermeabilização do solo. A massa de água foi sujeita a intervenções que culminaram no seu entubamento e, conseqüentemente na alteração das suas características hidromorfológicas.</p> <p>No troço da ribeira da Granja situado junto à Quinta do Rio, têm vindo a ser realizadas intervenções de reabilitação e renaturalização, tendo como objetivo a recuperação do equilíbrio ecológico: em 2021 foi alvo de recolonização com peixes autóctones da fauna portuguesa e, em março de 2022 terminaram obras de reabilitação que consistiram no desentubamento e na requalificação do leito e margens.</p>		
Identificação provisória		
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela urbanização com impermeabilização do solo, ocupação da área inundável e do leito da ribeira da Granja.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia do leito e das margens resultantes do estrangulamento das seções de vazão, ocupação de área inundável e cobertura do leito (entubamento).</p> <p>O entubamento do rio Tinto apresenta atualmente elevada importância sócio económica dado que sobre o mesmo se desenvolveu densa malha urbana e vias de comunicação,</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p> <p>A massa de água não atinge o Bom Estado Ecológico devido às alterações hidromorfológicas significativas e outras pressões antropogénicas decorrentes da sua localização em meio urbano.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações morfológicas da ribeira da Granja, consistem em modificações significativas da morfologia e estão associadas ao seu entubamento em grande parte do seu traçado.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido às alterações físicas provocadas pelo entubamento em parte do seu traçado, tendo sido identificada como fortemente modificada no 2º ciclos de planeamento. Estas alterações têm impactos no regime hidrológico na continuidade fluvial e nas condições de escoamento da massa de água.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e das suas funções naturais, decorrentes de estar inserida em meio urbano densamente infraestruturado com edificações vias de comunicações</p> <p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado com base numa análise pericial que considerou toda a informação disponível, tendo obtido a classificação de “Inferior a Bom”, potencial ecológico “Mau” devido às modificações morfológicas e nos parâmetros biológicos (Macroinvertebrados bentónicos), físico químicos (Azoto amoniacal; Azoto total; CBO5; Condutividade a 20°C; Fosfatos; Fósforo total; Nitratos; Nitritos) e poluentes específicos (Amoníaco).</p> <p>Atendendo a que as alterações morfológicas ocorridas no Afluente do Rio Douro (ribeira da Granja) resultantes do seu entubamento não se alterarão, identifica-se esta massa de água como fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destapar os troço entubados e desocupar o leito de cheias; • Reabilitar os troços do rio artificializados; • Recuperar a morfologia natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>Para a reabilitação da massa de água seria necessário proceder ao seu desentubamento e desocupação do leito de cheias que iria acarretar grandes prejuízos sociais e económicos devido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolição e realocação de habitações e edificações; • Demolição e realocação da rede viária, ferroviária e de transportes; • Substituição da rede de águas pluviais. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir a manutenção de uma densa ocupação urbana num território densamente urbanizado. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possível alternativa:</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, uma vez que sobre a massa de água que se encontra entubada foram construídas edificações e infraestruturas. A reabilitação e renaturalização de toda a ribeira da Granja só é possível através da remoção da ocupação urbana, com realojamento da população afetada e deslocação das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <p>A renaturalização de toda a massa de água só é possível através da retirada da ocupação urbana (demolição de edificações e infraestruturas), que implicam indemnização e o realojamento da população afetada, realocização e substituição das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p> <p>Os custos ambientais de manter o entubamento de alguns troços na ribeirada Granja são relativos à perda dos serviços de ecossistema fornecidos por uma linha de água em meio urbano.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração da morfologia e do regime hidrológico devido ao entubamento da massa de água.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>		
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p> <p>Tendo já sido implementadas medidas para minimizar as pressões hidromorfológicas na ribeira da Granja, com o desentubamento de alguns troços desta ribeira, novas intervenções de reabilitação das linhas de água estão previstas no âmbito do Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP).</p> <p>Para melhorar o bom estado estão igualmente previstas diversas medidas de renovação e reabilitação das redes de drenagem de águas residuais, gestão de redes e controlo de afluências indevidas.</p>		

3.20 Albufeira da Régua

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																											
Código: PT03DOU0365		Nome: Albufeira da Régua																									
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 7,87 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																									
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																											
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)																								
48059,330	166987,696	Peso da Régua, Lamego, Alijó, Armamar, Carrazeda de Ansiães, Sabrosa, São João da Pesqueira, Tabuaço	Bragança, Vila Real, Viseu																								
																											
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td>Região Hidrográfica do Douro</td> <td>Massas de Água Costeiras</td> <td>Massas de Água de Transição</td> <td>Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td>Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td>Natural</td> <td>Natural</td> <td>Principal Natural</td> </tr> <tr> <td>Fortemente Modificada</td> <td>Fortemente Modificado</td> <td>Fortemente Modificado</td> <td>Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificial</td> <td>Artificial</td> <td>Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																								
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																								
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																								
	Artificial	Artificial	Artificial																								
			Principal Fortemente Modificada																								
			Fortemente Modificada																								

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e conseqüentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira da Régua é uma massa de água superficial com cerca de 7,87 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, no troço nacional, e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico da Régua. A área da bacia drenante no local da barragem é de 90.800 km² e insere-se parcialmente na Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica, bem como na área do Alto Douro Vinhateiro, classificada como património mundial pela UNESCO, com o estatuto de «Paisagem cultural, evolutiva e viva».</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem da Régua localiza-se a jusante da barragem da Valeira e a montante da barragem de Carrapatelo. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico da Régua integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta, no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor). A albufeira da Régua possibilita a bombagem de caudais pelo AH de Foz Tua (PT03DOU0331C), conforme consta na respetiva ficha.</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1973 e é constituído por uma barragem do tipo gravidade aligeirada com 41 m de altura, uma eclusa de peixes e uma eclusa de navegação estabelecida em continuidade com a barragem, junto ao encontro da margem esquerda, entre outras estruturas, para além da central e do respectivo circuito hidráulico. Este AH encontra-se equipado com três grupos geradores, com uma potência de 180 MW. O coroamento da barragem tem uma extensão de 350 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>No NPA, à cota 73,50, a albufeira tem uma capacidade total de 95,0 hm³, dos quais 12,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 72,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 83,0 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 1759 hm³.</p> <p>Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira de Carrapatelo. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>O AH da Régua integra-se na via navegável do Douro, que se prolonga por cerca de 208 km entre a foz e Barca D'Alva, com um desnível de 125 m vencido por 5 eclusas de navegação, conforme consta da ficha da MA PT03DOU0353A.</p> <p>Como referido acima, o AH da Régua encontra-se equipado com uma eclusa específica para a transposição de fauna piscícola, do tipo Borland. Este tipo de estruturas existem em todos os AH do troço navegável do rio Douro mas</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>estiveram inoperacionais. Ao longo do ciclo de planeamento transato, o concessionário responsável pela exploração deste AH retomou os estudos direcionados a aferir a viabilidade de operação destes dispositivos, em articulação com as medidas de melhoria da continuidade do rio Douro implementadas no âmbito da construção da barragem de Foz-Tua. Os trabalhos iniciaram-se de jusante para montante (i.e., com início em Crestuma-Lever e alargamento posterior aos restantes AH) e os resultados preliminares evidenciam a utilização destas estruturas por diversas espécies da fauna piscícola, incluindo migradoras. Continuam em curso os trabalhos de otimização do funcionamento das estruturas, bem como a respetiva monitorização. Em paralelo, verifica-se ainda que as eclusas de navegação, utilizadas para transposição de embarcações, permitem também a passagem de fauna piscícola, sendo desde 2019 realizadas eclusagens crepusculares especificamente direcionadas à transposição de fauna piscícola.</p> <p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, tendo também associados usos recreativos (p.e., navegação turística) apoiado nos 17 cais existentes.</p> <p>A albufeira da Régua encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano. O respetivo Plano de Ordenamento foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2002, de 23 de março e inclui a identificação das áreas em que são permitidas práticas de pesca desportiva, navegação de recreio, atividades balneares, entre outras; encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial das Albufeiras da Régua e Carrapatelo. Este setor encontra-se identificado como local de pesca profissional em águas livres, no âmbito do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
41	350	12,0	0,00	Início: 1973
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	0	180	0,03	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem da Régua não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem. É assegurada a libertação de um caudal de atração para funcionamento da eclusa de Borland, conforme informação abaixo.</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Dispositivo de transposição para peixes			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Sim	2017	Borland	Início: 2017
<p>A eclusa de Borland da barragem da Régua foi alvo de ações de beneficiação ao longo dos últimos anos, tendo por objetivo possibilitar a sua automatização e o registo de informação necessária à monitorização da eficácia do dispositivo. A monitorização iniciou-se em 2017, muito embora as características estruturais do sistema de recolha de imagens tenha até ao momento condicionado a recolha de informação discriminada quanto às espécies transpostas. Para atrair os peixes há necessidade de envio de caudal inferior a 1 m³/s para jusante, caudal este que é assegurado durante a fase de pescagem (que antecede a fase de passagem dos indivíduos para montante).</p> <p>O funcionamento desta estrutura contribui de forma direta para a implementação do Regulamento (CE) n.º 1100/2007, do Conselho, de 18 de setembro de 2007, tendo a transponibilidade do AH Régua sido considerada uma prioridade de 1.º nível de acordo com o Plano de Gestão da Enguia.</p>			
Identificação provisória			
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>			
Verificação da identificação provisória			
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem da Régua.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1973, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>			
Teste de designação			
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico			
Análise das medidas de reabilitação			
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem da Régua e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como conseqüência:</p> <ul style="list-style-type: none"> colocar em causa a produção média anual de 620,8 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; perda da possibilidade de bombagem pela barragem de Foz Tua, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais; provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo, incluindo a navegação turística. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 180 MW e uma produção média de energia da ordem dos 620,8 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 482.250 habitantes; possibilidade de bombagem pelo AH de Foz Tua; as atividades recreativas e turísticas associadas aos 17 cais identificados com os conseqüentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais numa zona interior constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacto dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 620,8 milhões de kWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e uma paisagem classificada. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarrearia impactos negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas agrícolas e florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os consequentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização da perda do <i>continuum</i> fluvial, nomeadamente as associadas com a operacionalidade e monitorização da eclusa de Borland e a realização das eclusagens crepusculares na eclusa de navegação.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p>Potencial ecológico: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p>Estado químico: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Elementos físico-químicos gerais	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	

Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.

Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e otimizar o funcionamento da estrutura de transposição de fauna piscícola, bem como a implementação de ações complementares (p.e., esclusagens crepusculares).

RH3

Região Hidrográfica do Douro

Ciclo de Planeamento 2022-2027

Justificação do âmbito e da natureza adotado

Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada devido à navegabilidade no rio Douro e à urbanização:

- Ocupação e alteração das margens pela existência das cidades do Porto e de Vila Nova de Gaia;
- Ocupação e artificialização das margens associada às seguintes infraestruturas: porto de pesca da Afurada, Marina da Afurada e cais de embarque;
- Troço com modificações significativas da morfologia, com aprofundamento do leito e alteração do substrato devido às dragagens para manutenção da Via Navegável do Douro;
- Troço com modificações significativas da hidrologia, transporte sólido e regime de marés devido às barragens situadas a montante e à existência de molhes.

Descrição

A massa de água tem uma área de 1,99 km² e localiza-se na foz do estuário do rio Douro, tendo na margem direita a cidade do Porto e, na margem esquerda, Vila Nova de Gaia.

A artificialização e alteração morfológica das margens está associada à urbanização e à existência de infraestruturas de apoio à pesca (porto de pesca da Afurada), navegação (cais) e turismo e recreio (marina da Afurada). A alteração morfológica do leito resulta da existência da via navegável do Douro e da remoção periódica de inertes, por parte da Administração do porto de Leixões, para manter as condições de navegabilidade nesta Via.

Para garantir a entrada e saída das embarcações existem 2 molhes (norte e sul) de grandes dimensões que protegem a entrada da foz das fortes ondulações provenientes do mar.



Desde tempos antigos que o Douro constitui um meio importante de comunicação e de transporte dos produtos da região. Passando o rio Douro próximo de locais classificados como Património Mundial da UNESCO – as gravuras rupestres de Vila Nova de Foz Côa, a cidade do Porto e o Douro Vinhateiro, a sua utilização como atração turística,

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>em termos nacionais e internacionais, constitui uma mais-valia muito importante em termos económicos para toda a região.</p> <p>A navegabilidade do rio Douro desde o Oceano Atlântico até à fronteira espanhola, em Barca D’Alva, é possível através da via navegável do Douro, via com uma extensão total de 208km e larguras mínimas que variam entre 40m em leito rochoso e 60m em leito aluvionar. O canal de navegação possui as seguintes profundidades mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,20m do mar até ao Pinhão e do Pocinho até Barca d’Alva • 2,00m do Pinhão até à barragem do Pocinho (no entanto existem troços onde o valor é superior). <p>Esta via permite a transposição de um desnível de 125m, sendo as cinco barragens localizadas ao longo do troço nacional do rio Douro (Crestuma-Lever, Carrapatelo, Régua, Valeira e Pocinho) transpostas através das eclusas de navegação (cada uma com uma largura de 12,10m e um comprimento que varia entre os 86 e 92m). Atualmente, o transporte de mercadorias na Via Navegável do Douro processa-se recorrendo a navios fluviomarítimos até 2500 toneladas.</p> <p>Para além da sua beleza natural, o Douro proporciona a prática de desportos fluviais, nomeadamente o remo, a vela, a canoagem e também a motonáutica.</p>		
<p>Identificação provisória</p>		
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações morfológicas provocadas pela construção a montante das barragens e da via navegável do Douro que requer dragagens de manutenção responsáveis pela alteração do substrato do leito, regime hidrológico e transporte sólido, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º e 2º ciclo de planeamento. Para além disto, a massa de água apresenta 100% das margens artificializadas devido, essencialmente, à presença da cidade do Porto.</p> <p>Massa de água fortemente modificada associada aos seguintes usos da água:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Navegação - Portos e outras infraestruturas • Navegação - Dragagens e extração de inertes • Outras atividades igualmente importantes para o desenvolvimento humano sustentável – Urbanização • Outras atividades igualmente importantes para o desenvolvimento humano sustentável - Turismo e Recreio <p>As alterações físicas da massa de água incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dragagens/manutenção de canais • Artificialização das margens • Existência de Molhes 		
<p>Verificação da identificação provisória</p>		
<p>A verificação da identificação provisória tem por objetivo (i) avaliar se a massa de água é passível de atingir o bom estado ecológico através da implementação de um programa de medidas, (ii) verificar se a impossibilidade de alcançar o objetivo ambiental do bom estado ecológico se deve às alterações hidromorfológicas e (iii) avaliar se há uma alteração substancial do caráter da massa de água devido às alterações hidromorfológicas.</p> <p>Por forma a verificar se o estado ecológico é passível de ser atingido, aplicaram-se os critérios de classificação do estado ecológico (descritos no Anexo “Critérios para a Classificação das Massas de Água” do PGRH) aos resultados dos programas de monitorização realizados em 2009 e 2019 para os vários indicadores do estado ecológico.</p>		

RH3		Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027			
		FQ (2009-2010)	FQ (2014-2019)	Fitoplâncton (2009)	Fitoplâncton (2019)		
		Bom	Excelente	Excelente	Excelente		
Outras Plantas (2009)	Outras Plantas (2019)	Invertebrados Bentónicos (2009)	Invertebrados Bentónicos (2019)	Fauna Piscícola (2009)	Fauna Piscícola (2019)		
Desconhecido	Excelente	Razoável	Razoável	Bom	Razoável		
		Estado Ecológico (2009)		Estado Ecológico (2019)			
		Razoável		Razoável			

A massa de água não atinge o Bom estado ecológico para os elementos de qualidade macroinvertebrados bentónicos e fauna piscícola devido às alterações morfológicas (alteração das margens, substrato do leito, profundidade) e hidrológicas (alteração do regime de marés) causadas pelas alterações físicas a que a massa de água se encontra sujeita. Há alteração significativa do caráter da massa de água.

Teste de designação

Teste 4.3 (a) Análise das medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico

Análise das medidas de reabilitação

Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:

- Retirar o canal de navegação
- Retirar os molhes
- Retirar a marina e porto de pesca
- Recuperar a morfologia natural do estuário e do curso de água
- Repor o regime hidrológico natural do estuário e do curso de água
- Retirar as infraestruturas urbanas
- Renaturalizar as margens do estuário

Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos

. Sendo a Via Navegável do Douro estratégica para a Região Norte e fundamental para o desenvolvimento social e económico da região a sua retirada iria acarretar graves prejuízos económicos e sociais.

A retirada da via de navegação e das infraestruturas de suporte e, conseqüentemente, a alteração das rotas de navegação, coloca em causa a economia local, regional e nacional. Um setor que seria particularmente afetado seria o turismo, dada a dependência deste setor do transporte fluvial e da navegação turística e desportiva.

Sendo o rio Douro uma via navegável comercial com características internacionais e modernas que tem registado nos últimos anos um incremento em termos de navegação comercial, com o aumento do tráfego de mercadorias, a sua retirada iria acarretar maior tráfego rodoviário com os conseqüentes impactes em termos de emissões atmosféricas.

Um navio fluviomarítimo pode transportar com um custo económico inferior à via rodoviária o equivalente a:

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> • 100 camiões de 25 toneladas. • 11 composições de 11 vagões de 20 toneladas. 		
<p>A retirada de infraestruturas urbanas e renaturalização do troço urbanizado apresenta custos extremamente elevados e põe em causa pessoas e bens.</p>		
<p>Teste 4.3 (b) Análise de alternativas</p>		
<p>Análise de alternativas</p>		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada estão associados à existência de condições para a navegação de diversos tipos de embarcações associadas a diferentes atividades económicas desde o transporte de mercadorias ao longo do rio Douro, a pesca na comunidade piscatória da Afurada (Vila Nova de Gaia) e o turismo, particularmente para a região do Alto Douro Vinhateiro (Património Mundial da UNESCO).</p> <p>O transporte de mercadorias que é feito pela via fluvial teria de ser feito por via rodoviária, o que implicaria o aumento da emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris, do Roteiro da Neutralidade Carbónica, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transportar as mercadorias por transporte rodoviário ou ferroviário • Transporte rodoviário para as atividades turísticas • Utilização de outro porto de mercadorias com transporte por via rodoviária ou ferroviária até à região • Utilizar outro porto para as embarcações de pesca com o conseqüente do aumento dos custos de produção <p>A utilização do transporte rodoviário para o transporte de mercadorias acarretaria custos e tempo acrescidos e teria implicações na descarbonização que se pretende incrementar. A utilização do transporte ferroviário para o transporte de mercadorias não é possível por não existirem as condições necessárias.</p> <p>O transporte rodoviário para as atividades turísticas associadas ao Douro Vinhateiro não permite a visita de todo o património classificado, não existindo estradas com capacidade para suportar um aumento significativo do tráfego associado a esta atividade.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A eliminação dos cais ao longo do rio Douro e da via de navegação teria custos extremamente elevados e dificilmente se conseguiria substituir os benefícios da sua existência por uma alternativa económica e ambientalmente mais favorável. O transporte de mercadorias teria de ser garantido por via rodoviária com todos os inconvenientes associados a esta alternativa e já evidenciados anteriormente.</p> <p>A eliminação do porto de pesca iria acarretar graves prejuízos para a comunidade piscatória da Afurada.</p> <p>Assim não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada semelhante a um estuário do tipo A1 – Estuário mesotidal estratificado.</p>		

RH3
Região Hidrográfica do Douro
Ciclo de Planeamento 2022-2027
Objetivos ambientais e prazos

A massa de água tem como objetivo ambiental atingir o Bom potencial ecológico até 2027 e manter o Bom estado químico.

Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico

Os critérios de classificação do potencial ecológico estão descritos no Anexo “*Critérios para a classificação das massas de água*” do PGRH e tem por base a metodologia alternativa (método das medidas de mitigação).

Elementos de qualidade	Limiares a considerar
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação das massas de água</i> ” do PGRH.
Elementos físico-químicos gerais	
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a monitorização das massas de água</i> ” sendo aferido o cumprimento das NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios para a classificação das massas de água</i> ” do PGRH.
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios para a classificação das massas de água</i> ” do PGRH.

Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam controlar as espécies exóticas, requalificar as linhas de água que drenam para a massa de água e minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.

A elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Douro é outra medida que irá contribuir para a melhoria do estado da massa de água.

3.22 Rio Tinto

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027						
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas									
Código: PT03DOU0367			Nome: Rio Tinto						
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Natural Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 6,37 Tipo de alteração hidromorfológica: Alteração de leito e margem por entubamento e existência de construções						
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))									
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito					
Montante	-35440,249	168158,005	Gondomar, Maia, Porto, Valongo	Porto					
Jusante	-37436,575	163946,554	Gondomar, Maia, Porto, Valongo	Porto					
									
<table border="0"> <tr> <td> Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural </td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras) </td> <td> Massas de Água Costeiras  Natural </td> <td> Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural </td> <td>  Região Hidrográfica </td> </tr> </table>					Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica
Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica					

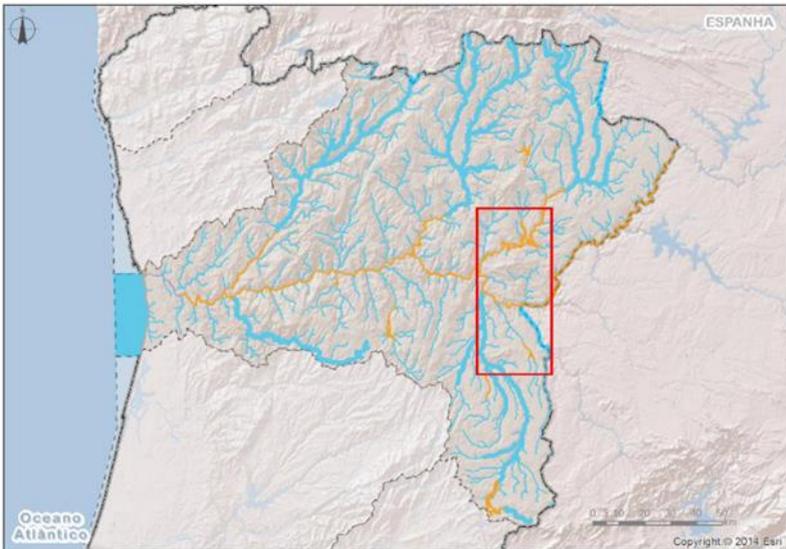
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas do regime de escoamento natural, do caudal sólido e da morfologia e substrato do leito devido à:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canalização e entubamento do rio em troços situados em área urbana; • ocupação do leito de cheias com construções (habitações, indústrias, estradas e pontes). 		
Descrição		
<p>A massa de água Rio Tinto, afluente da margem direita do rio Douro, tem uma extensão de 6,37 km, inserindo-se nos concelhos de Gondomar, Maia, Porto e Valongo.</p> <p>O rio Tinto com uma bacia hidrográfica com cerca de 18,5 km² e uma extensão total de 9,8 km (*) nasce no lugar de “Montes da Costa”, freguesia de Ermesinde, concelho de Valongo e desagua na margem direita do rio Douro, na massa de água de transição PT03DOU00370 (Douro-WB3), na zona do Freixo, freguesia de Campanhã, concelho do Porto.</p> <p>O crescimento urbanístico verificado na cidade do Porto e na sua envolvente tem sido responsável pela alteração da ocupação do solo que existia nos concelhos da Área Metropolitana do Porto.</p> <p>Ao longo de todo o rio Tinto tem sido intensa, ao longo dos últimos anos, a construção de vias de comunicação e o crescimento urbanístico com a consequente ocupação do leito de cheias e impermeabilização do solo. A massa de água foi sujeita a intervenções de regularização, canalização e entubamento que alteraram as suas características hidromorfológicas.</p> <p>A existência de diversas pressões qualitativas nesta massa de água devido ao crescimento urbanístico desregrado antes de haver infraestruturação do território originaram algumas situações com ligações indevidas que descarregam diretamente no rio e que contribuem para a degradação da sua qualidade. Acresce ainda referir que a jusante se localizam as ETAR do rio Tinto e do Freixo, que são responsáveis pelo tratamento de uma quantidade considerável de efluente urbano de um território densamente infraestruturado, constituindo assim pressões significativas face à capacidade de carga do meio receptor</p> <p>Esta massa de água é abrangida pela ARPSI Porto-Vila Nova de Gaia. A ETAR do Freixo é um dos elementos exposto, potencialmente afetados de acordo com o PGRI do 2º ciclo.</p> <p>(*) valores da classificação decimal</p>		
Identificação provisória		
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pelo entubamento, ocupação do leito de cheias e artificialização total do leito e margens.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia do leito e das margens resultantes do estrangulamento das seções de vazão, ocupação de área inundável e, em determinados troços, na cobertura do leito (entubamento).</p> <p>O entubamento do rio Tinto apresenta atualmente elevada importância sócio económica dado que sobre o mesmo se desenvolveu densa malha urbana e vias de comunicação,</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações morfológicas do rio Tinto, consistem em modificações significativas da morfologia e estão associadas ao seu entubamento em grande parte do seu traçado.</p> <p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido às alterações físicas provocadas pelo entubamento e canalização em parte do seu traçado, tendo sido identificada como natural no 1º e 2º ciclos de planeamento. Estas alterações têm impactos no regime hidrológico, na continuidade transversal e nas condições de escoamento da massa de água.</p> <p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado com base numa análise pericial que considerou toda a informação disponível, tendo obtido a classificação de “Inferior a Bom”, potencial ecológico “Mau” e estado químico “Razoável”, devido às modificações morfológicas e, nos parâmetros biológicos (Fitobentos e Macroinvertebrados bentónicos), físico químicos (Azoto amoniacal; Azoto total; CBO5; Condutividade a 20°C; Fosfatos; Fósforo total; Nitratos; Nitritos; Oxigénio dissolvido (%sat) e Oxigénio dissolvido (mg/L)) poluentes específicos (Amoníaco; Crómio dissolvido e Zinco dissolvido) e substâncias prioritárias (Fluoranteno).</p> <p>Atendendo a que as alterações morfológicas ocorridas no rio Tinto resultantes do seu entubamento não se alterarão, identifica-se esta massa de água como fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destapar os troços entubados e desocupar o leito de cheias; • Reabilitar os troços do rio artificializados; • Recuperar a morfologia natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>Para a reabilitação da massa de água seria necessário proceder ao seu desentubamento e desocupação do leito de cheias, situação que iria acarretar grandes prejuízos sociais e económicos devido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolição e realocação de habitações e edificações; • Demolição e realocação da rede viária, ferroviária e de transportes; • Substituição da rede de águas pluviais. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir a manutenção de uma densa ocupação urbana num território densamente urbanizado. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possível alternativa:</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que altere a atual situação, uma vez que sobre a massa de água que se encontra entubada foram construídas edificações e infraestruturas. A reabilitação e renaturalização da totalidade do rio Tinto só é possível através da remoção da ocupação urbana, com realojamento da população afetada e deslocação das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <p>A renaturalização de toda a massa de água só é possível através da retirada da ocupação urbana (demolição de edificações e infraestruturas), que implicam indemnização e o realojamento da população afetada e realocação e substituição das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p> <p>Os custos ambientais de manter o entubamento de alguns troços do rio Tinto são relativos à perda dos serviços de ecossistema fornecidos por uma linha de água em meio urbano.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração da morfologia e do regime hidrológico devido aos estrangulamentos e entubamentos da massa de água.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p> <p>Após identificação dos troços do rio Tinto passíveis de reabilitação, proceder às respetivas intervenções no âmbito do Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP) e do Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA) do concelho de Valongo.</p> <p>Para se melhorar o estado das massas de água estão igualmente previstas medidas para fecho e reabilitação das redes de modo a diminuir perdas e controlar afluências indevidas, construção de interceptores e intervenção nas ETAR.</p>		

3.23 Albufeira do Pocinho

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0371		Nome: Albufeira do Pocinho	
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 7,05 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
86344,656	158554,327	Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta, Figueira de Castelo Rodrigo	Bragança, Guarda
			
LEGENDA: Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água Rios Principal Natural Natural Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira do Pocinho é uma massa de água superficial com cerca de 7,05 ha, cujo plano de água abrange o rio Douro, no troço nacional, e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico de Pocinho. A área da bacia drenante no local da barragem é de 81.005 km² e insere-se parcialmente na área afeta ao Parque Natural do Douro Internacional, integrando uma ZEC e ZPE, bem como a Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem do Pocinho localiza-se a jusante da barragem de Saucelhe (sob gestão espanhola) e a montante da barragem da Valeira. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Pocinho integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta, no troço internacional do rio Douro, de Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1983 e é constituído por uma barragem do tipo gravidade aligeirada com 49 m de altura, onde se integra uma eclusa de peixes e uma eclusa de navegação junto do encontro da margem direita e por central implantada junto à margem esquerda. O coroamento da barragem tem uma extensão de 430 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>No NPA, à cota 125,50, a albufeira tem uma capacidade total de 82,9 hm³, dos quais 12,0 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 124,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 70,9 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 9.352 hm³. Este AH encontra-se equipado com três grupos geradores, com uma potência de 406,2 MW.</p> <p>Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>O AH do Pocinho integra-se na via navegável do Douro, que se prolonga por cerca de 208 km entre a foz e Barca D'Alva com um desnível de 125 m vencido por 5 eclusas de navegação, conforme consta da ficha da MA PT03DOU0353A.</p> <p>Como referido acima, o AH de Pocinho encontra-se equipado com uma eclusa específica para a transposição de fauna piscícola, do tipo Borland. Este tipo de estruturas existem em todos os AH do troço navegável do rio Douro mas estiveram inoperacionais. Ao longo do ciclo de planeamento transato, o concessionário responsável pela exploração</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>deste AH retomou os estudos direcionados a aferir a viabilidade de operação destes dispositivos, em articulação com as medidas de melhoria da continuidade do rio Douro implementadas no âmbito da construção da barragem de Foz-Tua. Os trabalhos iniciaram-se de jusante para montante (i.e., com início em Crestuma-Lever e alargamento posterior aos restantes AH) e os resultados preliminares evidenciam a utilização destas estruturas por diversas espécies da fauna piscícola, incluindo migradoras. Continuam em curso os trabalhos de otimização do funcionamento das estruturas, bem como a respetiva monitorização. Em paralelo, verifica-se ainda que as eclusas de navegação, utilizadas para transposição de embarcações, permitem também a passagem de fauna piscícola.</p> <p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 4200 habitantes. Tem também associados usos recreativos (p.e., navegação turística) e desportivos (Centro de Alto Rendimento de Remo do Pocinho).</p> <p>A albufeira de Pocinho encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano e estar parcialmente inserida numa área protegida. A proteção dos recursos naturais existentes é potenciada através do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional, aprovado pela RCM n.º 120/2005, de 28 de julho. Este setor encontra-se ainda identificado como local de pesca profissional em águas livres, no âmbito do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
49	430	12,24	0,82	Início: 1983
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	1680	406,2	0	sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 - Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale do Águeda • Zona sensível em termos de nutrientes: PTLK06 - Albufeira do Pocinho • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA76013501 - BARRAGEM DO POCINHO • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Iberica 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem de Pocinho não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem. É assegurada a libertação de um caudal de atração para funcionamento da eclusa de Borland, conforme informação abaixo.</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Dispositivo de transposição para peixes			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Sim	2021	Borland	Início: 2021
<p>A eclusa de Borland da barragem do Pocinho foi alvo de ações de beneficiação ao longo dos últimos anos, tendo por objetivo possibilitar a sua automatização e o registo de informação necessária à monitorização da eficácia do dispositivo. A monitorização iniciou-se em 2021, pelo que não estão ainda disponíveis dados relativos às espécies transpostas. Para atrair os peixes há necessidade de envio de caudal inferior a 1 m³/s para jusante, caudal este que é assegurado durante a fase de pescagem (que antecede a fase de passagem dos indivíduos para montante).</p> <p>O funcionamento desta estrutura contribui de forma direta para a implementação do Regulamento (CE) n.º 1100/2007, do Conselho, de 18 de setembro de 2007, tendo a transponibilidade do AH Pocinho sido considerada uma prioridade de 1.º nível de acordo com o Plano de Gestão da Enguia.</p>			
Identificação provisória			
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>			
Verificação da identificação provisória			
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Pocinho.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1983, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>			
Teste de designação			
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico			
Análise das medidas de reabilitação			
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 			

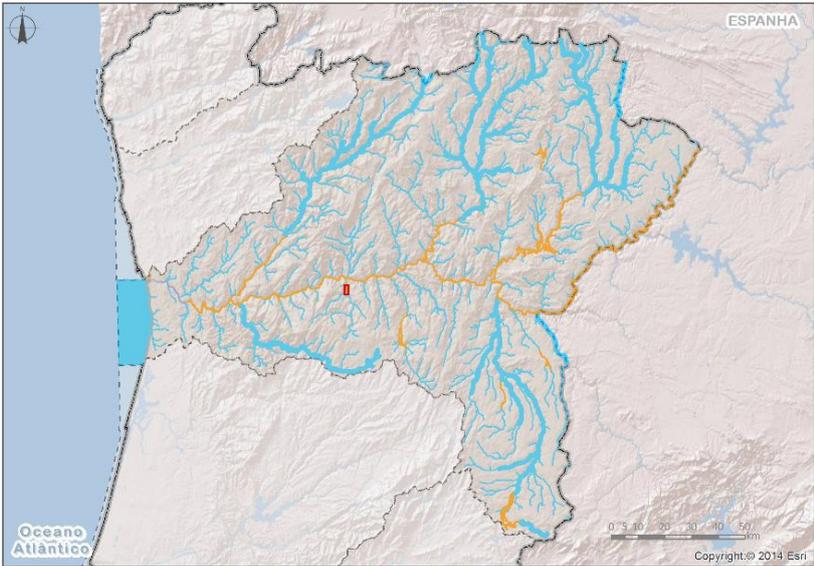
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem do Pocinho e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 406,2 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 1680 habitantes; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais, muito importante atendendo à localização no Parque Natural do Douro Internacional; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo, incluindo a navegação turística e as práticas desportivas. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 186 MW e uma produção média de energia da ordem dos 406,2 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 315.500 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 1680 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas, com os conseqüentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais numa zona interior, que abrange parcialmente o Parque Natural do Douro Internacional, constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 406,2 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com paisagem e ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar acarretaria impactos negativos significativos na paisagem e nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas agrícolas e florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira do Pocinho tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 1.680 habitantes (0,087 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 1.680 habitantes (0,087 hm³/ano) afeto à albufeira de Pocinho, a substituição de</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também ao abastecimento.</p>		
<p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização da perda do <i>continuum</i> fluvial, nomeadamente as associadas com a operacionalidade e monitorização da eclusa de Borland.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e otimizar o funcionamento da estrutura de transposição de fauna piscícola.</p>		

3.24 Albufeira do Varosa

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																											
Código: PT03DOU0386		Nome: Albufeira do Varosa																									
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada		Sub-bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada		Área da Massa de Água (Km ²): 0,55																									
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																									
Internacional: Não																											
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																											
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																								
29878,6623	160447,501	Lamego	Viseu																								
 <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, Aero, Bing, GeoEye, AeroGRID, IGN, Esri, DeLorme, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p>																									
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																								
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																								
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																								
	Artificial	Artificial	Artificial																								
			Principal Fortemente Modificada																								
			Fortemente Modificada																								

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – Varosa que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 0,55 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira do Varosa é uma massa de água superficial com 0,55 km², cujo plano de água abrange o rio Varosa e localiza-se totalmente em território do concelho de Lamego, no distrito de Viseu. A albufeira de Varosa resulta da construção da barragem de Varosa que tem como finalidade a produção de energia hidroelétrica e que entrou em exploração em 1976.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A barragem do Varosa é de betão, do tipo abóbada, com 76 m de altura máxima acima da fundação, com uma cota de coroamento de 265 m, possui um descarregador de cheias na margem direita com três comportas dimensionado para um caudal máximo de 1200 m³/s com dissipador de energia em trampolim e uma descarga de fundo. O coroamento permite a ligação entre as duas margens.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
0	0	25	0	
Zonas protegidas:				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização
Não	Não			Não
Dispositivo de transposição para peixes				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Não				
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago, tendo sido identificada no 1.º e 2.º ciclo de planeamento como fortemente modificado.</p>				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Varosa.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 1976, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i>, e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para a produção de energia hidroelétrica, com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, foi identificada no 1.º e 2.º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom devido às alterações hidrológicas e à poluição química, orgânica e por nutrientes, proveniente das atividades antropogénicas existentes neste território.. Os parâmetros responsáveis são: Fitoplâncton; Fósforo total; Nitritos e Nitratos.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e todos os seus órgãos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 60 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (EU) 2018/2001; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lêntico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. <p>Com a remoção da barragem desapareceria também a capacidade de regularização dos caudais de cheia a jusante, com afetação das respetivas povoações (habitações, comércio, serviços), estradas, infraestruturas e terrenos agrícolas.</p>		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de 25 MW e uma produção média de energia da ordem dos 60 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 45 025 habitantes;; • prevenção e minimização dos riscos de inundação a jusante; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		
<p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia 		
<p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder a capacidade de armazenamento de energia que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p>		
<p>A produção de energia da ordem dos 60 GWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas painéis solares. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarreteria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatamento necessária realizar para instalação de uma central fotovoltaica.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal até 2030 atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controlo de cheias <p>A variabilidade anual e interanual do escoamento natural requer a existência de infraestruturas, como a barragem do Varosa (com uma capacidade de armazenamento de 12,94 hm³), que permite a regularização e o controlo de caudais excecionais, de modo a minimizar a inundação de aglomerados urbanos, indústrias e todo um conjunto de infraestruturas localizadas a jusante ao longo do rio Varosa e no rio Douro (mais especificamente na área crítica de Inundação da Régua).</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüente eliminação do reservatório de água associado, tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até como maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir a produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à definição e implementação de um regime de caudais ecológicos, à instalação de dispositivo para libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p> <p>A definição e implementação do regime de caudais ecológicos poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>Objetivo e prazo adotados</p>												
<p>O objetivo é atingir o Bom Potencial em 2027.</p>												
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>												
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>												
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>												
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="167 913 566 952">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="566 913 1348 952">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="167 952 566 1030">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="566 952 1348 1030">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1030 566 1064">Elementos físico-químicos gerais</td> <td data-bbox="566 1030 1348 1064"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1064 566 1220">Poluentes específicos</td> <td data-bbox="566 1064 1348 1220">A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1220 566 1332">Elementos de qualidade hidromorfológicos</td> <td data-bbox="566 1220 1348 1332">Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> </tbody> </table>			Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais		Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
Elementos de qualidade	Limiares a considerar											
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos físico-químicos gerais												
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>												
<p>As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola e que melhorem a coleta a tratamento das águas residuais (ETAR de Sande).</p>												
<p>que alterem o estado da massa de água.</p>												
<p>A definição e implementação do regime de caudais ecológicos contribuiu para a minimização de possíveis efeitos adversos a jusante. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização que têm vindo a ser realizados pela concessionária.</p>												

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira do Torrão é uma massa de água superficial com cerca de 5,98 km², cujo plano de água abrange o rio Tâmega, no seu troço terminal. A albufeira resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico do Torrão.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Tâmega corresponderia provavavelmente ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão ou Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Norte (albufeiras).</p> <p>A barragem de Torrão localiza-se a cerca de 3,5 km da confluência com o rio Douro. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico do Torrão integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes) rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor), tal como ocorre neste AH para o rio Tâmega.</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1988 e é constituído por uma barragem, do tipo gravidade aligeirada com 70 m de altura, dotada de um descarregador de cheias de superfície, por um circuito hidráulico, por uma central, um edifício de comando e uma subestação. O coroamento da barragem tem uma extensão de 218 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.</p> <p>No NPA de projeto, à cota 65,00, a albufeira tem uma capacidade total de 123,9 hm³, dos quais 40,4 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 58,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 83,5 hm³. Apesar deste aproveitamento ter sido projetado para operar com um NPA de 65,00, presentemente a sua exploração está condicionada à cota 62,00. Assim, o volume útil disponível fica limitado a 22 hm³, entre as cotas 62,00 e 58,00. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 2147 hm³.</p> <p>Este AH encontra-se equipado com dois grupos geradores reversíveis, que permitem bombar um caudal máximo de 326 m³/s. Desta forma, possibilita maximizar a produção desta fonte renovável, através do aproveitamento de energia produzida por outras fontes renováveis durante períodos de menor consumo e, consequentemente, quando o respetivo preço é mais reduzido. A central do Torrão tem uma potência bruta total de 140 MW.</p> <p>Os caudais descarregados e turbinados são restituídos imediatamente a jusante da barragem na albufeira de Crestuma-Lever no rio Douro, onde são igualmente captados os caudais bombados. Neste AH não se verifica a</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica e o controlo de cheias, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 14.400 habitantes. Tem também associados usos recreativos (p.e., pesca).</p> <p>A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano. Verifica-se ainda a existência de um troço de pesca reservada, numa extensão de 2,5 km, em que apenas é permitido pescar de acordo com as condições previstas no respetivo regulamento (Portaria n.º 165/99, de 10 de março, alterada pela Portaria n.º 255/2003, de 19 de março).</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
70	218	22	0,03	Início: 1988
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	14.400	140	0	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona sensível em termos de nutrientes: PTLK03 - Albufeira do Torrão • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA718002724 - TÂMEGA 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem de Torrão não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolfo da albufeira existente a jusante, no rio Douro (Crestuma-Lever), se prolonga até à barragem deste AH.</p>				
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem do Torrão.</p>				

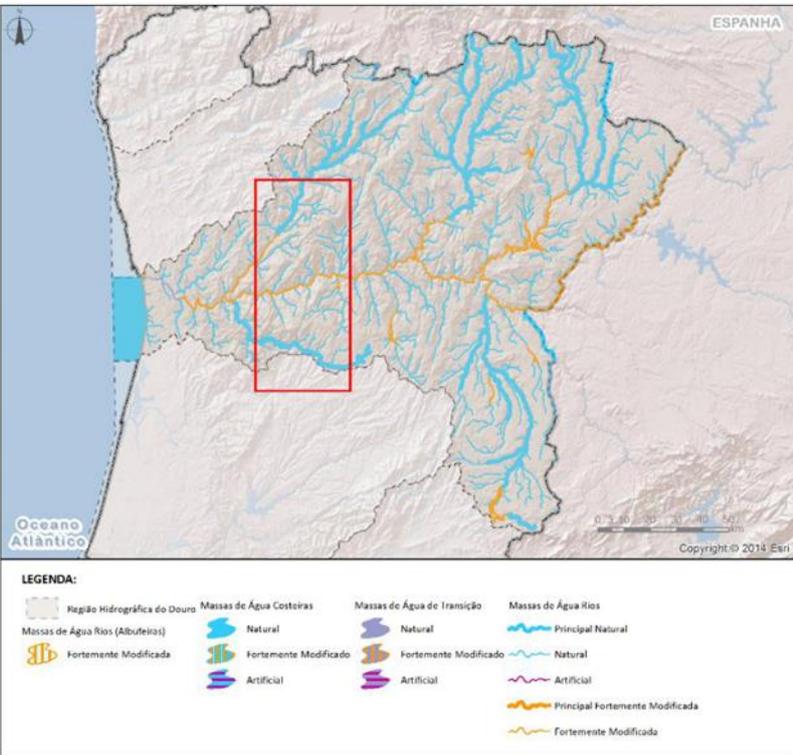
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1988, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem do Torrão e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 221 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • perda de capacidade instalada de bombagem, que permite converter energia gerada por outras fontes em energia potencial a explorar durante períodos de maior consumo; • redução da produtibilidade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 14.400 habitantes, além de servir outros fins como o combate a incêndios; • perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 140 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 221 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 171.600 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 14.400 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas associadas aos 7 cais identificados com os consequentes benefícios económicos para a região. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 221 GWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária realizar para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira do Torrão tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 14.400 habitantes (0,969 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as respetivas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 14.395 habitantes (0,969 hm³/ano) afeto à albufeira do Torrão, a substituição de toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>		
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água,</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>quer nas massas de água de montante. A elaboração de um Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água em Amarante é outra das medidas que pretende contribuir para que a massa de água atinja, em 2027, o bom potencial ecológico.</p>		

3.26 Albufeira do Carrapatelo

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0401		Nome: Albufeira do Carrapatelo	
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 9,49 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
15028,189	161290,100	Baião, Cinfães, Lamego, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Peso da Régua, Resende	Vila Real, Viseu, Porto
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu carácter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira do Carrapatelo é uma massa de água superficial com cerca de 9,49 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, no troço nacional, e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico de Carrapatelo. A área da bacia drenante no local da barragem é de 92.040 km² e insere-se parcialmente na área do Alto Douro Vinhateiro, classificada como património mundial pela UNESCO, com o estatuto de «Paisagem cultural, evolutiva e viva», abrangendo ainda o setor terminal da ZEC Alvão/Marão.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem do Carrapatelo localiza-se a jusante da barragem da Régua e a montante da barragem de Crestuma-Lever. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Carrapatelo integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta, no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1971 e é constituído por uma barragem do tipo gravidade aligeirada com 57 m de altura, uma eclusa de navegação junto ao encontro da margem direita e uma eclusa de peixes no muro de separação entre a barragem e a central, por uma central, uma subestação, tomadas de água e canal de restituição. Este AH encontra-se equipado com três grupos geradores, com uma potência de 201 MW. O coroamento da barragem tem uma extensão de 400 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>No NPA, à cota 46,50, a albufeira tem uma capacidade total de 150,2 hm³, dos quais 15,6 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 45,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 134,6 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 951 hm³.</p> <p>Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem, no regolfo da albufeira de Crestuma-Lever. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p> <p>O AH do Carrapatelo integra-se na via navegável do Douro, que se prolonga por cerca de 208 km entre a foz e Barca D'Alva com um desnível de 125 m vencido por 5 eclusas de navegação, conforme consta da ficha da MA PT03DOU0353A. Integra ainda a extensão do troço navegável em que é possível a navegação comercial, sendo transportadas, através da respetiva eclusa de navegação, cargas de grandes dimensões, como granitos e outros.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Como referido acima, o AH de Carrapatelo encontra-se equipado com uma eclusa específica para a transposição de fauna piscícola, do tipo Borland. Este tipo de estruturas existem em todos os AH do troço navegável do rio Douro mas estiveram inoperacionais. Ao longo do ciclo de planeamento transato, o concessionário responsável pela exploração deste AH retomou os estudos direcionados a aferir a viabilidade de operação destes dispositivos, em articulação com as medidas de melhoria da continuidade do rio Douro implementadas no âmbito da construção da barragem de Foz-Tua. Os trabalhos iniciaram-se de jusante para montante (i.e., com início em Crestuma-Lever e alargamento posterior aos restantes AH) e os resultados preliminares evidenciam a utilização destas estruturas por diversas espécies da fauna piscícola, incluindo migradoras. Continuam em curso os trabalhos de otimização do funcionamento das estruturas, bem como a respetiva monitorização. Em paralelo, verifica-se ainda que as eclusas de navegação, utilizadas para transposição de embarcações, permitem também a passagem de fauna piscícola, sendo desde 2019 realizadas eclusagens crepusculares especificamente direcionadas à transposição de fauna piscícola.</p>		
		
<p>Figura – Localização da eclusa de Borland na Barragem de Carrapatelo. Fonte: EDP.</p>		
<p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 16.200 habitantes. Tem também associados a navegação e os usos recreativos (p.e., navegação turística, pesca).</p>		
<p>A albufeira do Carrapatelo encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano. O respetivo Plano de Ordenamento foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2002, de 23 de março e inclui a identificação das áreas em que são permitidas práticas de pesca desportiva, navegação de recreio, atividades balneares, entre outras; encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial das Albufeiras da Régua e Carrapatelo. Este setor encontra-se identificado como local de pesca profissional em águas livres, no âmbito do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
57	400	15,6	0,00	Início: 1971
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	16.200	201	0	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0003 - Alvão/Marão • Zona sensível em termos de nutrientes: PTLK04 - Albufeira do Carrapatelo • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA76002198 - CALDAS DO MOLEDO 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem do Carrapatelo não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolho da albufeira a jusante se prolonga até à barragem. É assegurada a libertação de um caudal de atração para funcionamento da eclusa de Borland, conforme informação abaixo.</p>				
Dispositivo de transposição para peixes				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Sim	Início: 1971; otimizado e retomado em 2017	Borland	Início: 2017	
<p>A eclusa de Borland da barragem do Carrapatelo foi alvo de ações de beneficiação ao longo dos últimos anos, tendo por objetivo possibilitar a sua automatização e o registo de informação necessária à monitorização da eficácia do dispositivo. A monitorização iniciou-se em 2017 e os resultados preliminares indiciam que a eclusa pode facilitar a transposição da barragem de Carrapatelo pela fauna piscícola. Para atrair os peixes há necessidade de envio de caudal inferior a 1 m³/s para jusante, caudal este que é assegurado durante a fase de pescagem (que antecede a fase de passagem dos indivíduos para montante).</p> <p>O funcionamento desta estrutura contribui de forma direta para a implementação do Regulamento (CE) n.º 1100/2007, do Conselho, de 18 de setembro de 2007, tendo a transponibilidade do AH do Carrapatelo sido considerada uma prioridade de 1.º nível de acordo com o Plano de Gestão da Enguia.</p>				

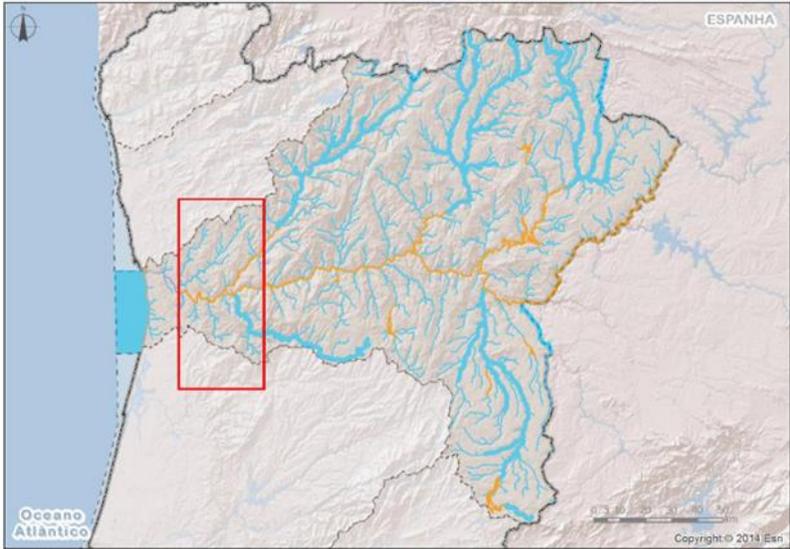
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem do Carrapatelo.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1971, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia, navegação comercial/turística e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Carrapatelo e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 783 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • perda da capacidade de assegurar a navegação comercial até ao Porto de Régua-Lamego, com conseqüente aumento do uso de meios alternativos e mais poluentes de transporte; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais e que permite abastecer uma população de cerca de 16.200 habitantes; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo, incluindo a navegação turística. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 180 MW e uma produção média de energia da ordem dos 783 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 608.250 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 16.200 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região; • navegação comercial, que acarreta benefícios económicos para a região bem como para o ambiente. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais numa zona interior constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacto dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 783 milhões de kWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactos negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira do Carrapatelo tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 16.200 habitantes (0,374 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de mercadorias por via terrestre 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>O recurso à navegação comercial para transporte de mercadorias afigura-se como solução mais vantajosa do ponto de vista económico e ambiental, quando comparado com o transporte por via terrestre – quer rodoviário, quer ferroviário – dado que a primeira implica um menor consumo de combustível/energia para vencer as mesmas distâncias. Os custos económicos associados com o transporte por via marítimo-fluvial chegam a rondar 1/5 do valor necessário para realizar o mesmo transporte por via rodoviária. Acresce a isto que o recurso à navegação comercial se traduz numa redução do tráfego rodoviário, com consequências em termos de ruído, de consumo de recursos e de emissões de gases com efeito de estufa. Desta forma, a substituição desta via de transporte por vias terrestres traduzir-se-ia numa solução mais desfavorável do ponto de vista económico e ambiental.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p>		
<p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p>		
<p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 16.200 habitantes (0,374 hm³/ano) afeto à albufeira do Carrapatelo, a substituição de toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos incomportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p>		
<p>A perda da via navegável para fins comerciais implicaria ainda um acréscimo do tráfego rodoviário, bem como das emissões de gases com efeito de estufa, podendo ainda representar importantes perdas económicas para as indústrias locais, com potencial reflexo ao nível do equilíbrio socioeconómico da região.</p>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também à navegação turística e comercial.</p>		
<p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização da perda do <i>continuum</i> fluvial, nomeadamente as associadas com a operacionalidade e monitorização da eclusa de Borland e a realização das eclusagens crepusculares na eclusa de navegação.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo de ser atingido o Bom potencial em 2021 foi alcançado.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo " <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> " do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo " <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ", sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo " <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> " do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo " <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> " do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para se manter o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais e otimizar o funcionamento da estrutura de transposição de fauna piscícola, bem como a implementação de ações complementares (p.e., eclusagens crepusculares).		

3.27 Albufeira de Crestuma

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0407		Nome: Albufeira de Crestuma	
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km ²): 9,88 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
-22877,885	154580,995	Castelo de Paiva, Cinfães, Gondomar, Marco de Canaveses, Penafiel, Santa Maria da Feira, Vila Nova de Gaia	Porto, Aveiro, Viseu
			
LEGENDA: Região Hidrográfica do Douro Massas de Água Rios (Albufeiras) Fortemente Modificada Massas de Água Costeiras Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água de Transição Natural Fortemente Modificado Artificial Massas de Água Rios Principal Natural Natural Artificial Principal Fortemente Modificada Fortemente Modificada			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lêntica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A albufeira de Crestuma-Lever é uma massa de água superficial com cerca de 9,88 km², cujo plano de água abrange o rio Douro, no troço nacional, e que resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico de Crestuma-Lever. A área da bacia drenante no local da barragem é de 96.520 km² e abrange o setor terminal de uma ZEC (Rio Paiva).</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem de Crestuma-Lever localiza-se a jusante da barragem do Carrapatelo e é o aproveitamento hidroelétrico do rio Douro que se situa mais próximo da respetiva foz. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Crestuma-Lever integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta, no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua e Carrapatelo no troço nacional do rio Douro e, do Torrão, Vilar-Tabuaço, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1986 e é constituído por uma barragem móvel com 25,5 m de altura acima do solo, com uma eclusa de navegação e uma eclusa de peixes do tipo “Borland”, por uma central, um edifício de comando e uma subestação de transformação. Este AH encontra-se equipado com três grupos geradores, com uma potência de 117 MW. O coroamento da barragem tem uma extensão de 470 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>No NPA, à cota 13,20, a albufeira tem uma capacidade total de 110,0 hm³, dos quais 22,5 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 11,50. Assim, a albufeira tem um volume morto de 87,5 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 1105 hm³.</p> <p>Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez que o regime de exploração é a fio-de-água e o estuário do rio Douro se prolonga até à base da barragem.</p> <p>O AH de Crestuma-Lever integra-se na via navegável do Douro, que se prolonga por cerca de 208 km entre a Foz e Barca de D’Alva, com um desnível de 125 m vencido por 5 eclusas de navegação, conforme consta da ficha da MA PT03DOU0353A. Integra ainda a extensão do troço navegável em que é possível a navegação comercial, sendo transportadas, através da respetiva eclusa de navegação, cargas de grandes dimensões, como granitos e outros.</p> <p>Como referido acima, o AH de Crestuma-Lever encontra-se equipado com uma eclusa específica para a transposição de fauna piscícola, do tipo Borland. Este tipo de estruturas existem em todos os AH do troço navegável do rio Douro</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
-----	------------------------------	--------------------------------

mas estiveram inoperacionais. Ao longo do ciclo de planeamento transato, o concessionário responsável pela exploração deste AH retomou os estudos direcionados a aferir a viabilidade de operação destes dispositivos, em articulação com as medidas de melhoria da continuidade do rio Douro implementadas no âmbito da construção da barragem de Foz-Tua. Os trabalhos iniciaram-se de jusante para montante (i.e., com início em Crestuma-Lever e alargamento posterior aos restantes AH) e os resultados preliminares evidenciam a utilização destas estruturas por diversas espécies da fauna piscícola, incluindo migradoras. Continuam em curso os trabalhos de otimização do funcionamento das estruturas, bem como a respetiva monitorização. Em paralelo, verifica-se ainda que as eclusas de navegação, utilizadas para transposição de embarcações, permitem também a passagem de fauna piscícola, sendo desde 2017 realizadas eclusagens crepusculares especificamente direcionadas à transposição de fauna piscícola.

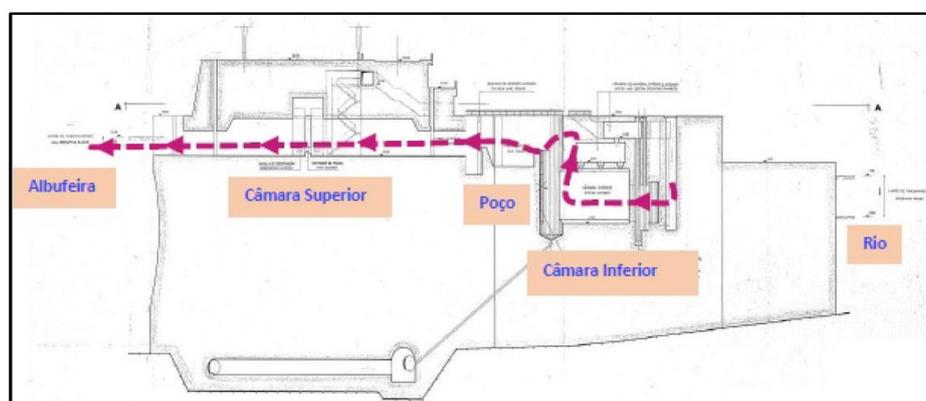


Figura - Esquema da eclusa de Borland de Crestuma-Lever, realçando-se a trajetória para montante dos peixes com a linha a tracejado. (Fonte: EDP)

Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica e a produção de água para abastecimento público, que serve uma população de cerca de 1,8 milhões de habitantes, correspondente ao território do Grande Porto. Tem também associados a navegação comercial e usos recreativos (p.e., navegação turística, pesca).

A albufeira da Crestuma-Lever encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano. O respetivo Plano de Ordenamento foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 187/2007, de 21 de dezembro e inclui a identificação das áreas em que são permitidas práticas de pesca desportiva, navegação de recreio, atividades balneares, entre outras; encontra-se atualmente em elaboração o Programa Especial da Albufeira de Crestuma-Lever. Este setor encontra-se identificado como local de pesca profissional em águas livres, no âmbito do Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro.

Barragem associada

Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
25,5	470	22,5	0,00	Início: 1986

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	1.899.100	117	0,02	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0059 - Rio Paiva • Zona designada como águas de recreio (águas balneares): PTCH3T - LOMBA; PTCK8M - BITETOS; PTCJ9L - MELRES • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA720415213 – LEVER, PTA76011434 – LOMBA; PTA76011435 – MELRES; PTA76012158 - LEVER MONTANTE 1; PTA76012176 LEVER MONTANTE 2; PTA76013727 - RIO TÂMEGA (ENTRE-OS-RIOS) • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico: (Águas piscícolas): PTP20 - Paiva - Da Ponte de Alvarenga à foz 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
-	-	-	-	
<p>A barragem de Crestuma-Lever não liberta caudal ecológico, uma vez que o regime de exploração é a fio-de-água e o estuário do rio Douro se prolonga até à base da barragem. É assegurada a libertação de um caudal de atração para funcionamento da eclusa de Borland, conforme informação abaixo.</p>				
Dispositivo de transposição para peixes				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Sim	2017	Borland	Início: 2017	
<p>A eclusa de Borland da barragem de Crestuma-Lever foi alvo de ações de beneficiação ao longo dos últimos anos, tendo por objetivo possibilitar a sua automatização e o registo de informação necessária à monitorização da eficácia do dispositivo. A monitorização iniciou-se em 2017 e os resultados preliminares indicam que a eclusa pode facilitar a transposição da barragem de Crestuma-Lever pela fauna piscícola, observando-se representatividades relevantes da espécie diádroma enguia-europeia. Para atrair os peixes há necessidade de envio de caudal inferior a 1 m³/s para jusante, caudal este que é assegurado durante a fase de pescagem (que antecede a fase de passagem dos indivíduos para montante).</p> <p>O funcionamento desta estrutura contribui de forma direta para a implementação do Regulamento (CE) n.º 1100/2007, do Conselho, de 18 de setembro de 2007, tendo a transponibilidade do AH Crestuma-Lever sido considerada uma prioridade de 1.º nível de acordo com o Plano de Gestão da Enguia.</p>				

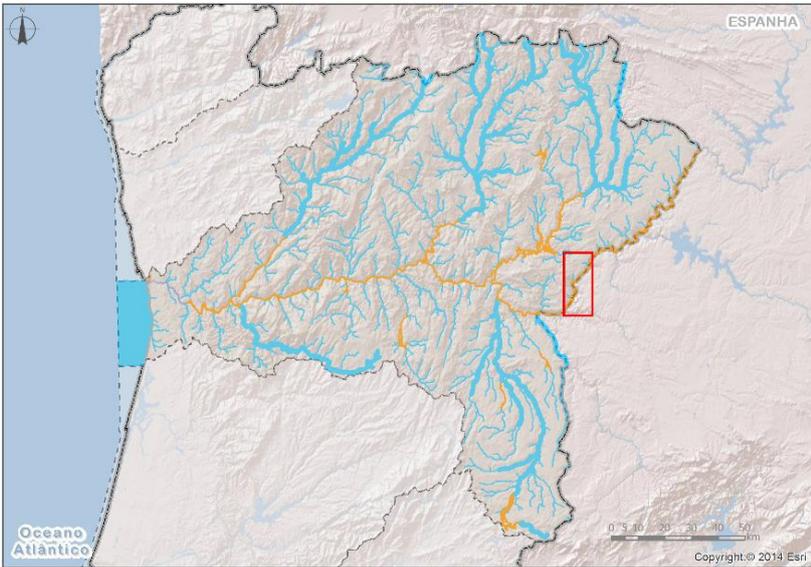
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Crestuma-Lever.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1986, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia, navegação e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Crestuma-Lever e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 311 GWh de energia hidroelétrica que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • perda da capacidade de assegurar a navegação comercial até ao Porto de Régua-Lamego, com conseqüente aumento do uso de meios alternativos e mais poluentes de transporte; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais e que permite abastecer uma população superior a 1,89 milhões de habitantes; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo, incluindo a navegação turística e comercial. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 180 MW e uma produção média de energia da ordem dos 311 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 241.600 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de mais de 1,89 milhões de habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região; • navegação comercial, que acarreta benefícios económicos para a região bem como para o ambiente. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 311 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarreteria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira de Crestuma-Lever tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 1.899.100 habitantes (101,558 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de mercadorias por via terrestre 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>O recurso à navegação comercial para transporte de mercadorias afigura-se como solução mais vantajosa do ponto de vista económico e ambiental, quando comparado com o transporte por via terrestre – quer rodoviário, quer ferroviário – dado que a primeira implica um menor consumo de combustível/energia para vencer as mesmas distâncias. Os custos económicos associados com o transporte por via marítimo-fluvial chegam a rondar 1/5 do valor necessário para realizar o mesmo transporte por via rodoviária. Acresce a isto que o recurso à navegação comercial se traduz numa redução do tráfego rodoviário, com consequências em termos de ruído, de consumo de recursos e de emissões de gases com efeito de estufa. Desta forma, a substituição desta via de transporte por vias terrestres traduzir-se-ia numa solução mais desfavorável do ponto de vista económico e ambiental.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p>		
<p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p>		
<p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. A massa de água subterrânea, face às utilizações atualmente existentes, não apresenta disponibilidade hídrica que permita assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 1.899.100 habitantes (101,558 hm³/ano) afeto à albufeira de Crestuma-Lever, pelo que não constitui uma alternativa viável como origem de água para o abastecimento público.</p>		
<p>A perda da via navegável para fins comerciais implicaria ainda um acréscimo do tráfego rodoviário, bem como das emissões de gases com efeito de estufa, podendo ainda representar importantes perdas económicas para as indústrias locais, com potencial reflexo ao nível do equilíbrio socioeconómico da região.</p>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também ao abastecimento e à navegação comercial.</p>		
<p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização da perda do <i>continuum</i> fluvial, nomeadamente as associadas com a operacionalidade e monitorização da eclusa de Borland e a realização das eclusagens crepusculares na eclusa de navegação.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo de ser atingido o Bom potencial em 2021 foi alcançado.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante é necessário assegurar a libertação de caudais, sedimentos e otimizar o funcionamento da estrutura de transposição de fauna piscícola, bem como a implementação de ações complementares (p.e., eclusagens crepusculares).		

3.28 Albufeira de Saucelhe

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																			
Código: PT03DOU0415		Nome: Albufeira de Saucelhe																	
Categoria: Albufeira) Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Curso Principal Internacional: Sim (Fronteira) Código ES: ES020MSPF000200679		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Área da Massa de Água (km²): 6,02 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																
114094,492	157167,393	Mogadouro, Freixo de Espada à Cinta	Bragança																
																			
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural</td> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Fortemente Modificada	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Artificial	Artificial		Artificial	Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																
Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Fortemente Modificada	Natural	Principal Natural																
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Artificial	Artificial																
	Artificial	Principal Fortemente Modificada	Fortemente Modificada																

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027		
Justificação do âmbito e da natureza adotado				
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – Saucelhe que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 6,02 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 				
Descrição				
<p>A Albufeira de Saucelhe é uma massa de água superficial com 6,02 km², cujo plano de água, abrangendo o troço internacional do rio Douro, está limitado a montante pela barragem de Aldeádavila (PT03DOU0328 - Albufeira de Aldeádavila) e, a jusante, pelo regolfo da albufeira da barragem do Pocinho (PT03DOU0371 - Albufeira do Pocinho).</p> <p>A Albufeira resulta da construção da barragem de Saucelhe, situada no troço internacional do rio Douro, localizada nas arribas do Douro, uma depressão profunda que define a fronteira geográfica entre Espanha e Portugal. A albufeira de Saucelhe é o limite administrativo – fronteira do concelho de Mogadouro e de Freixo de Espada à Cinta e de Portugal com o Reino de Espanha, sendo por isso considerada uma massa de água fronteiriça.</p> <p>A massa de água insere-se na área afeta ao Parque Natural do Douro Internacional, integrando uma ZEC e uma ZPE, bem como a Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica.</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Douro corresponderia ao tipo Grande Rio do Norte, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras).</p> <p>A barragem de Saucelhe situando-se em território português e espanhol, estando situada a 7 Km do município de Freixo de Espada à Cinta, distrito de Bragança e a 8 Km do município de Saucelle, na província de Salamanca em Espanha faz parte do sistema de aproveitamentos hidroelétricos denominado “Sistema Duero” ou “Saltos del Duero”. Este sistema compreende no reino de Espanha, para além da barragem de Saucelhe, as barragens de Aldeádavila, Villalcampo Y Castro no rio Douro, de Villarino no rio Tormes (província de Salamanca) e de Ricobayo no rio Esla.</p> <p>A barragem de Saucelle construída em 1950 para produção de energia, do tipo arco de gravidade, em betão armado, possui 83 m de altura máxima acima da fundação e uma extensão do coroamento de 180m. Com um NPA à cota 190, a albufeira inunda uma área de 6,02 km² e possui um volume total de 181,5 hm³ e útil de 55,5 hm³.</p> <p>A central entrou em funcionamento em 1956 com uma potência de 240MW. Em 1989, entrou em funcionamento a central de Saucelle II, com uma potência 285 MW, passando o Aproveitamento Hidroeletrico a dispor de uma potência total de 525 MW.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água. Os caudais turbinados e os caudais descarregados são restituídos no rio Douro, imediatamente a jusante da barragem. Neste AH não se verifica a necessidade de implementação de um regime de caudais ecológicos, uma vez o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.</p>				
Barragem associada				
Altura acima da fundação (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração

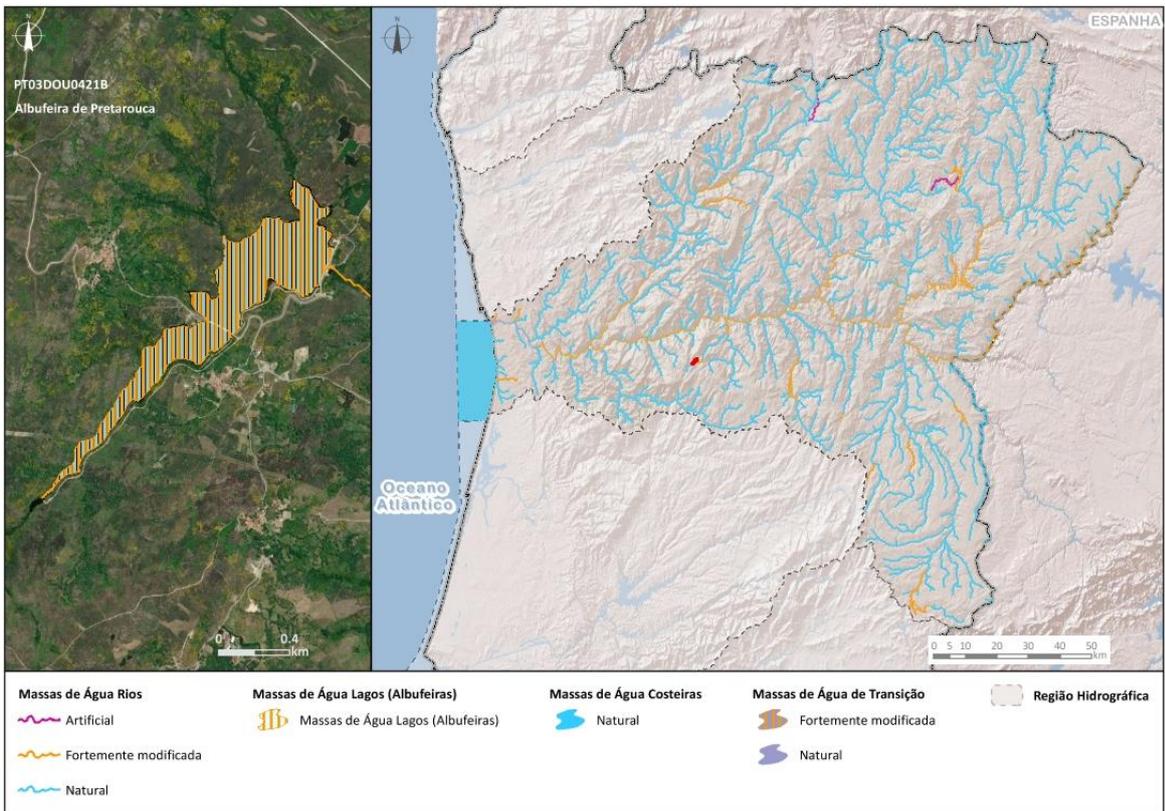
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027		
83	180	55,5	0,93	Início: 1956	
Usos da água					
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer	
0	0	525	0	Sim	
Zonas protegidas:					
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCON0022 – Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 – Douro Internacional e Vale do Águeda • Zona designada como águas de recreio (águas balneares): PTCW3P – Congida • Reserva da Biosfera: Meseta Ibérica 					
Regime de caudais ecológicos (RCE)					
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização	
Não	-	-		-	
A barragem de Saucelle não liberta caudal ecológico, uma vez que o regolfo da albufeira a jusante se prolonga até à base da barragem.					
Identificação provisória					
Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).					
Verificação da identificação provisória					
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Saucelhe.					
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 1956, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> , e alteração do regime de escoamento natural.					
A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno socioeconómico relevante (produção de energia, recreio e turismo), nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia para as diversas atividades económicas da <i>Demarcación Hidrográfica del Duero</i> (Espanha), assim como à utilização balnear da praia da Congida, foi identificada no 1.º e no 2.º ciclo como fortemente modificada.					
A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom devido às alterações hidrológicas e à poluição química. Os parâmetros responsáveis são: Fitoplâncton; Fósforo total; Nitritos e Nitratos.					

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover a barragem e todos os respetivos órgãos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem de Saucelhe e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a produção média anual de 1085 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva EU 2018/2001; • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do sistema Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, possível origem de água para combate a incêndios florestais, muito importante atendendo à localização no Parque Natural do Douro Internacional; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. <p>Com a remoção da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de caudais e gestão cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.</p>		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 525 MW e uma produção média de energia da ordem dos 1085 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 81 379 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas, com a Praia fluvial da Congida, com os consequentes benefícios económicos para a região. • a capacidade de regularização de caudais e gestão de cheias. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais numa zona interior, que abrange o Parque Natural do Douro Internacional, constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água para a produção de energia <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 1085 de GWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com paisagem e ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar acarretaria impactos negativos significativos na paisagem e nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas agrícolas e florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Espanha e a emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <p>A remoção da barragem e consequente eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para a produção de energia e as diversas atividades económicas da região, o que em termos socioeconómicos tem impactos muito negativos.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente que permita a Espanha atingir as metas das energias renováveis.</p> <p>Nos custos ambientais de manutenção da barragem estão incluídas as medidas de minimização a implementar a montante na bacia de drenagem.</p>		
<p>Designação definitiva</p> <p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p> <p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p> <p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p> <p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>		
Elementos de qualidade		Limiares a considerar
Elementos de qualidade biológicos	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar, conjuntamente por Portugal e Espanha, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante, que evitem o aporte de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p>		
<p>O cumprimento dos Convénios e a monitorização são medidas importantes para se atingir o bom potencial assim como a libertação de caudais para minimizar os efeitos na massa de água de jusante.</p>		

3.29 Albufeira de Pretarouca

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0421B		Nome: Albufeira de Pretarouca	
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (Km ²): 0,44	
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Internacional: Não			
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
20084,018	151657,139	Lamego	Viseu
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Pretarouca que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área 0,44km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira de Pretarouca é uma massa de água superficial com 0,44km², cujo plano de água abrange o rio Balsemão, afluente da margem esquerda do rio Varosa e o seu principal tributário. A Albufeira de Pretarouca situa-se totalmente em território do concelho de Lamego, no distrito de Viseu</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios Montanhosos do Norte, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>Esta albufeira resulta da construção da Barragem de Pretarouca, projetada em 2004 e, concluída em 2009, para garantir o abastecimento público de água do designado subsistema do Balsemão que serve os concelhos de Tarouca, Lamego e Resende (pertencentes à área de intervenção da empresa Águas do Norte) e ainda, parte dos concelhos de Castro D'Aire, de Vila Nova de Paiva e de Cinfães (da área de intervenção da empresa Águas do Douro e Paiva). Posteriormente foi incluída a componente hidroelétrica sendo o Aproveitamento Hidroeletrico da Barragem de Pretarouca constituído pela barragem e respetivos circuitos e órgãos hidráulicos, central e sistema de by-pass à albufeira.</p> <p>A barragem de Pretarouca, de betão gravidade, tem uma altura acima da fundação de 28,5 metros e uma extensão do coroamento (à cota 922,50 m) de 305,5m. Os órgãos hidráulicos incorporados na barragem são um descarregador de cheias no corpo da barragem com capacidade para descarregar um caudal máximo de 194 m³/s numa bacia de dissipação em degraus com contra-ácuo, uma descarga de fundo na margem esquerda com capacidade para descarregar um caudal máximo de 8,80 m³/s, uma torre de tomada de água para abastecimento urbano e uma descarga de caudal ecológico com uma capacidade máxima de descarga de 278 l/s.</p>		

RH3

Região Hidrográfica
do Douro

Ciclo de Planeamento 2022-2027

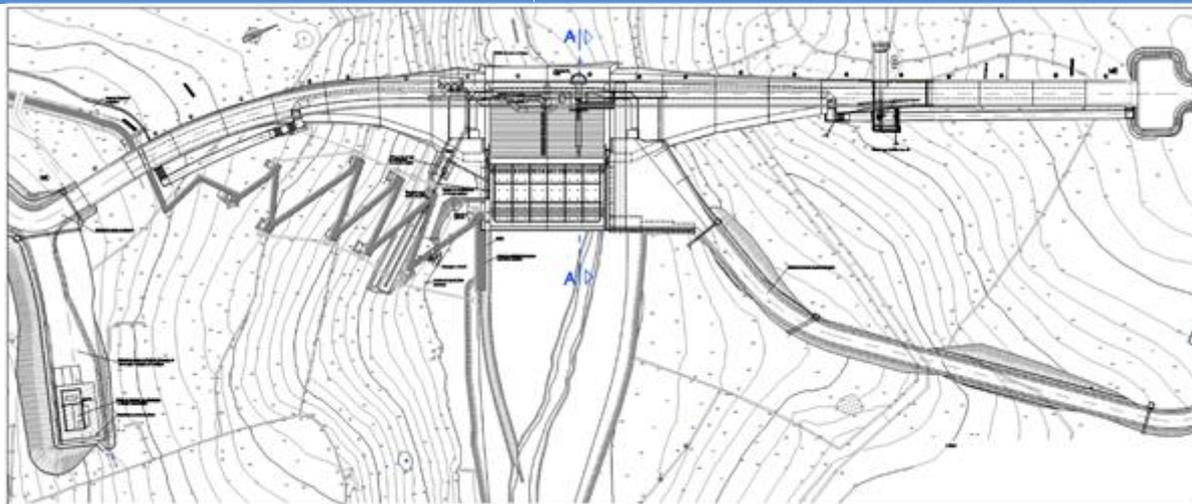


Figura – Planta da Barragem de Pretarouca (Fonte: Barragens de Portugal, APA)

A área da bacia hidrográfica no local da barragem é de 24 km² e a capacidade total da albufeira é de 3,219 hm³, sendo a capacidade útil de 2,619 hm³.

O nível de pleno armazenamento (NPA) dá-se à cota 919,50 m, enquanto o nível de máxima cheia (NMC) ocorre à cota 921,50 m e o Nível Mínimo de Exploração (Nme) à cota 908 m.

Aquando da construção da barragem e para se minimizarem os impactes na fauna, em especial na toupeira de água, foi construído um Bypass. Este sistema compreende um açude de derivação com 3m de altura a montante da albufeira que permite a derivação de caudais para um canal de bypass revestido a enrocamento com 2300m de extensão e baixa pendente que circunda a albufeira até ao encontro da barragem. Após ultrapassar o encontro da barragem liga a uma passagem para a transposição da fauna com 270m de extensão e 102 bacias.

Inicialmente destinado para o abastecimento público urbano, no âmbito do subsistema do Balsemão, mas atendendo a que a barragem de Pretarouca possui caudais sobranceiros muito significativos, aquando da construção da barragem foi prevista a implementação de uma componente hidroelétrica para rentabilização do volume excedentário e, conseqüentemente, a transformação num aproveitamento com diferentes atualizações, tendo-se em 2015 concluído a componente produção de energia do Aproveitamento Hidroelétrico de Pretarouca.

O circuito hidráulico do Aproveitamento Hidroelétrico de Pretarouca que se desenvolve ao longo da margem esquerda do rio Balsemão, até à localidade de Sardinho, é constituído pela tomada de água superficial no encontro esquerdo da barragem, conduta adutora de betão, conduta forçada até à central hidroelétrica, sendo a restituição feita no rio Balsemão (PT03DOU0391), junto à povoação de Sardinho e à Estação Elevatória de Magueija.

A Albufeira de Pretarouca encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio, como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".

Barragem associada

Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
------------	-----------------------------------	--------------------------------	-------------------------	------------

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																												
28,5	305,5	2,619	-	Início: 2009																											
Usos da água																															
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer																											
0	51 587	1,75	0	Não																											
Zonas protegidas:																															
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0025 – Serra de Montemuro • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA722895347 - PRETAROUCA/CAPTAÇÃO DO BALSEMÃO • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas piscícolas): Sim PTP22 – Balsemão – Da nascente à Ponte de Cascalho 																															
Regime de caudais ecológicos (RCE)																															
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização																											
Sim	sim	IFIM		sim																											
<p>A barragem possui um regime de caudais ecológicos que foi definido no procedimento de AIA e que foi implementado e monitorizado, correspondendo a 10% do escoamento médio anual em regime natural. No quadro seguinte é apresentado o RCE definido no CC.</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caudais (m³/s)</th> <th>out</th> <th>nov</th> <th>dez</th> <th>jan</th> <th>fev</th> <th>mar</th> <th>abr</th> <th>mai</th> <th>jun</th> <th>jul</th> <th>ago</th> <th>set</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RCE definido no CC</td> <td>0,085</td> <td>0,165</td> <td>0,232</td> <td>0,278</td> <td>0,209</td> <td>0,187</td> <td>0,173</td> <td>0,158</td> <td>0,098</td> <td>0,098</td> <td>0,071</td> <td>0,055</td> </tr> </tbody> </table>						Caudais (m ³ /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	RCE definido no CC	0,085	0,165	0,232	0,278	0,209	0,187	0,173	0,158	0,098	0,098	0,071	0,055
Caudais (m ³ /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set																			
RCE definido no CC	0,085	0,165	0,232	0,278	0,209	0,187	0,173	0,158	0,098	0,098	0,071	0,055																			
Dispositivo de transposição da fauna aquática																															
Instalado	Funcionamento	Tipo		Monitorização																											
Sim	-	Misto (bypass+ bacias sucessivas)		-																											
Identificação provisória																															
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>																															

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Pretarouca.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção de uma barragem, em 2009, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno socioeconómico relevante para a região hidrográfica (abastecimento público de água e produção de energia), foi identificada no 1.º e no 2º ciclo como natural.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom devido às alterações hidrológicas e à poluição por nutrientes. Os parâmetros responsáveis são: Azoto total; Fósforo total e Nitratos.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos circuitos e órgãos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de cerca de 51.600 habitantes dos concelhos de Tarouca, Lamego e, parte dos concelhos de Castro D’Aire, de Vila Nova de Paiva e de Cinfães; • colocar em causa a produção média anual de 4.800 MWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assegurar o abastecimento público de cerca de 51 600 hab; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de 1,75 MW e uma produção média de energia da ordem dos 4,8 milhões de KWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 3.602 habitantes; • minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível transferir estes consumos de água para outra albufeira nas imediações, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos incomportáveis; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões. • Produção de energia <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 4,8 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras infraestruturas renováveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactos negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatagem necessária para instalação de uma central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com aptidão para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal até 2030 atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e a emissão dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de água para abastecimento público e produção de energia por outra fonte alternativa,</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até como maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para consumo humano e, nomeadamente, para produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados ao ajustamento do RCE, manutenção do dispositivo para libertação dos caudais ecológicos e do <i>bypass</i> e dispositivo para a transposição da fauna aquática, custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial após 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola e pecuária que alterem o estado da massa de água.</p> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos definido no âmbito do contrato de concessão e o funcionamento do bypass e passagem para a fauna aquática poderão contribuir para a minimização de possíveis efeitos adversos a jusante. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização que têm vindo a ser realizados pela concessionária.</p>		

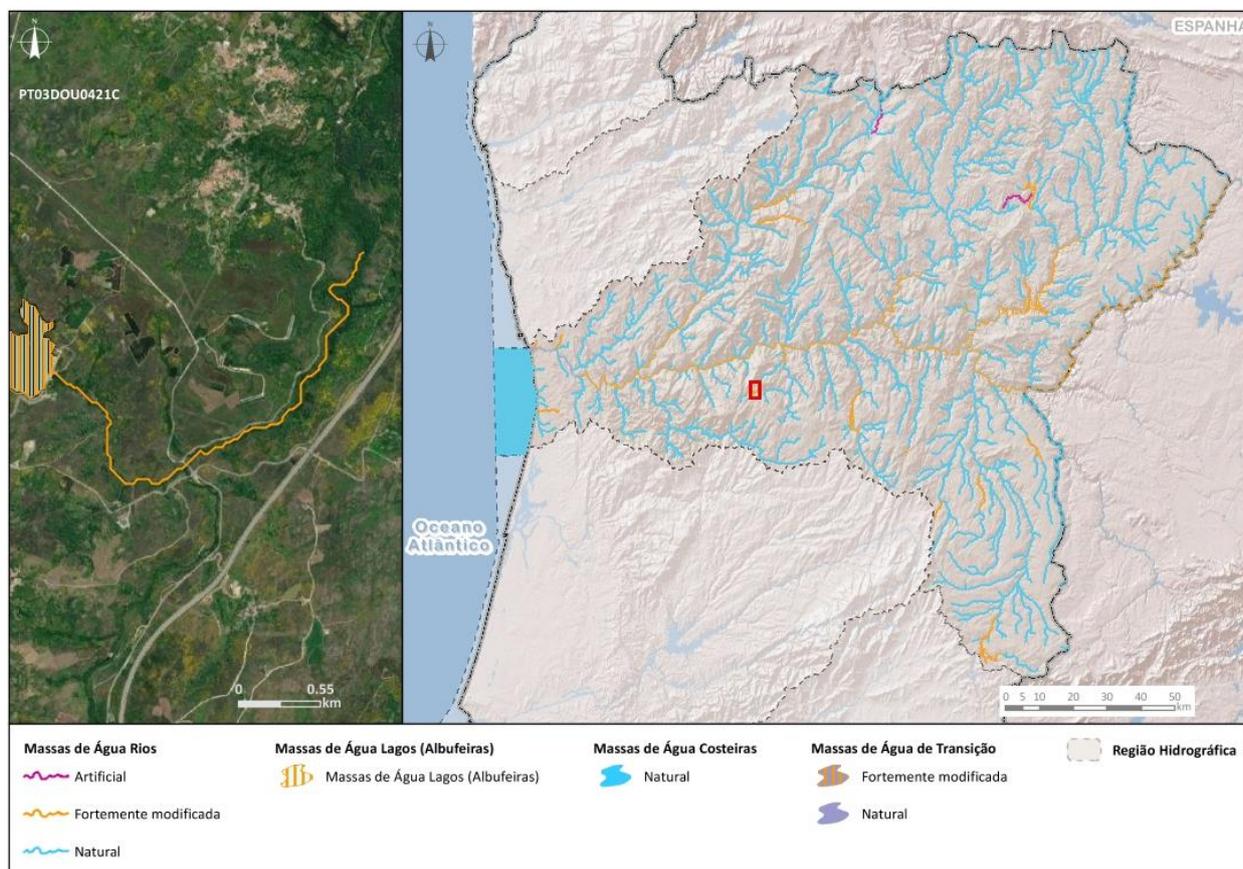
3.30 Rio Balsemão (HMWB – Jusante B. Pretarouca)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0421C		Nome: Rio Balsemão (HMWB jusante B. Pretarouca)		
Categoria: Rio		Bacia hidrográfica: Douro		
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Douro		
Natureza (2.º ciclo): Natural		Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 3,89		
Tipologia: Rios Montanhosos do Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante		
Internacional: Não				
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	20442,698	151617,268	Lamego	Viseu
Jusante	22555,103	152455,376	Lamego	Viseu

RH3

Região Hidrográfica
do Douro

Ciclo de Planeamento 2022-2027



Justificação do âmbito e da natureza adotado

Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Pretarouca e é um troço de rio sujeito a:

- Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Pretarouca;
- Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para consumo humano e ao regime de produção hidroelétrica.

Descrição

A massa de água Rio Balsemão (HMWB jusante B. Pretarouca) com uma extensão de 3,89 Km, desenvolve-se entre a barragem de Pretarouca e a montante da central, na massa de água PT03DOU0391 Rio Balsemão, inserindo-se no concelho de Lamego.

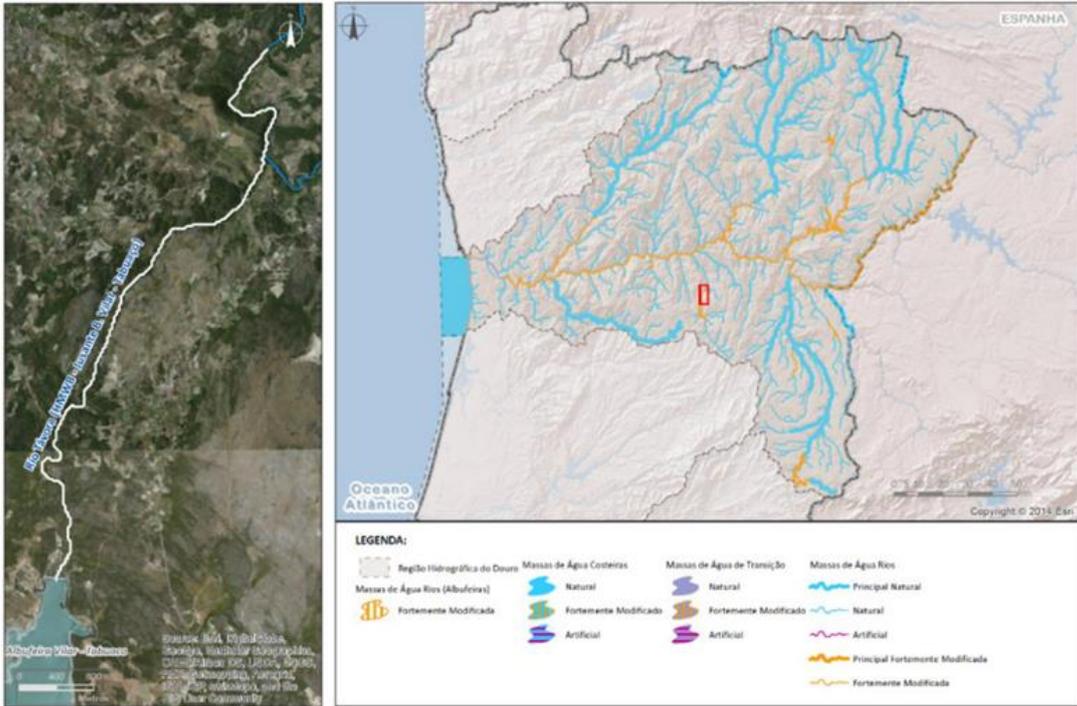
O rio Balsemão que nasce na Serra de Montemuro, no lugar de Rossão, no seu percurso passa por Lamego e desagua na margem esquerda do rio Varosa, um afluente da margem esquerda do rio Douro.

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>O regime hidrológico do rio Balsemão a jusante da barragem de Pretarouca está dependente dos caudais libertados nesta barragem, que possui um sistema de derivação de caudais por meio de Bypass e bacias sucessivas para além da descarga de um regime de caudais ecológicos (RCE).</p> <p>O troço do rio Balsemão a Jusante da barragem de Pretarouca foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
<p>Zonas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0025 – Montemuro • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (Águas piscícolas): PTP22 Balsemão – da nascente à Ponte de Cascalho 		
<p>Identificação provisória</p> <p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem de Pretarouca existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2009, infraestrutura com diferentes utilizações, que se destina à produção de energia e é origem de água para o abastecimento público de perto de 51 600 habitantes, com importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia e disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica.</p>		
<p>Verificação da identificação provisória</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à construção da barragem de Pretarouca a montante.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como Natural no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global Bom.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p>		
<p style="text-align: center;">Teste de designação</p>		
<p style="text-align: center;">Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico</p>		
<p>Análise das medidas de reabilitação</p>		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todos os seus órgãos e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
<p>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</p>		
<p>Os efeitos adversos da eliminação da barragem e do plano de água associado foi avaliado no âmbito da designação da massa de água a montante (PT03DOU0421B - Albufeira Pretarouca).</p> <p>A remoção da barragem localizada a montante (PT03DOU0421B - Albufeira Pretarouca) e consequentemente do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa o abastecimento público de cerca de 51.600 habitantes e a produção média anual de 4.800 MWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • impactes negativos no aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobre-exploração dos aquíferos; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
<p>Teste 4.3 (b) Análise de alternativas</p>		
<p>Análise de alternativas</p>		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o abastecimento público de cerca de 51.600 habitantes dos concelhos de Lamego, Resende e Tarouca conforme expresso no respetivo contrato de concessão. • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de 1,75 MW e uma produção média de energia da ordem dos 4,8 milhões de kWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 3 602 habitantes; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, a existência da barragem de Pretarouca, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU0421B - Albufeira de Pretarouca.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0421B - Albufeira de Pretarouca 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0421B - Albufeira de Pretarouca 		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo de se atingir o Bom potencial ecológico em 2021, foi atingido e deve ser mantido.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Potencial ecológico: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p>Estado químico: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p>		
<p>As medidas a implementar para se manter o bom potencial devem ser implementadas a montante com a implementação e monitorização do regime de caudais ecológicos da barragem situada a montante e o funcionamento do bypass e passagem para a fauna aquática.</p>		

3.31 Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0422			Nome: Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 8,31 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
Montante	50285,777	146560,932	Moimenta da Beira, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço	Viseu
Jusante	52547,854	152298,309		
 <p>The figure consists of two maps. On the left is a satellite image of the river Távora, showing its course through a landscape with some agricultural fields and trees. On the right is a regional map of the Douro basin, showing the river network in blue and orange. A red box on the regional map indicates the location of the specific river segment. Below the maps is a legend with the following categories:</p> <ul style="list-style-type: none"> Região Hidrográfica do Douro: Represented by a light blue shaded area. Massas de Água Ribeiras (Afluente): <ul style="list-style-type: none"> Natural: Represented by a blue wavy line. Fortemente Modificada: Represented by a blue wavy line with a red outline. Artificial: Represented by a blue wavy line with a purple outline. Massas de Água de Transição: <ul style="list-style-type: none"> Natural: Represented by a purple wavy line. Fortemente Modificada: Represented by a purple wavy line with a red outline. Artificial: Represented by a purple wavy line with a purple outline. Massas de Água Rios: <ul style="list-style-type: none"> Principal Natural: Represented by a blue wavy line. Natural: Represented by a blue wavy line. Artificial: Represented by a purple wavy line. Principal Fortemente Modificada: Represented by a blue wavy line with a red outline. Fortemente Modificada: Represented by a blue wavy line with a red outline. 				

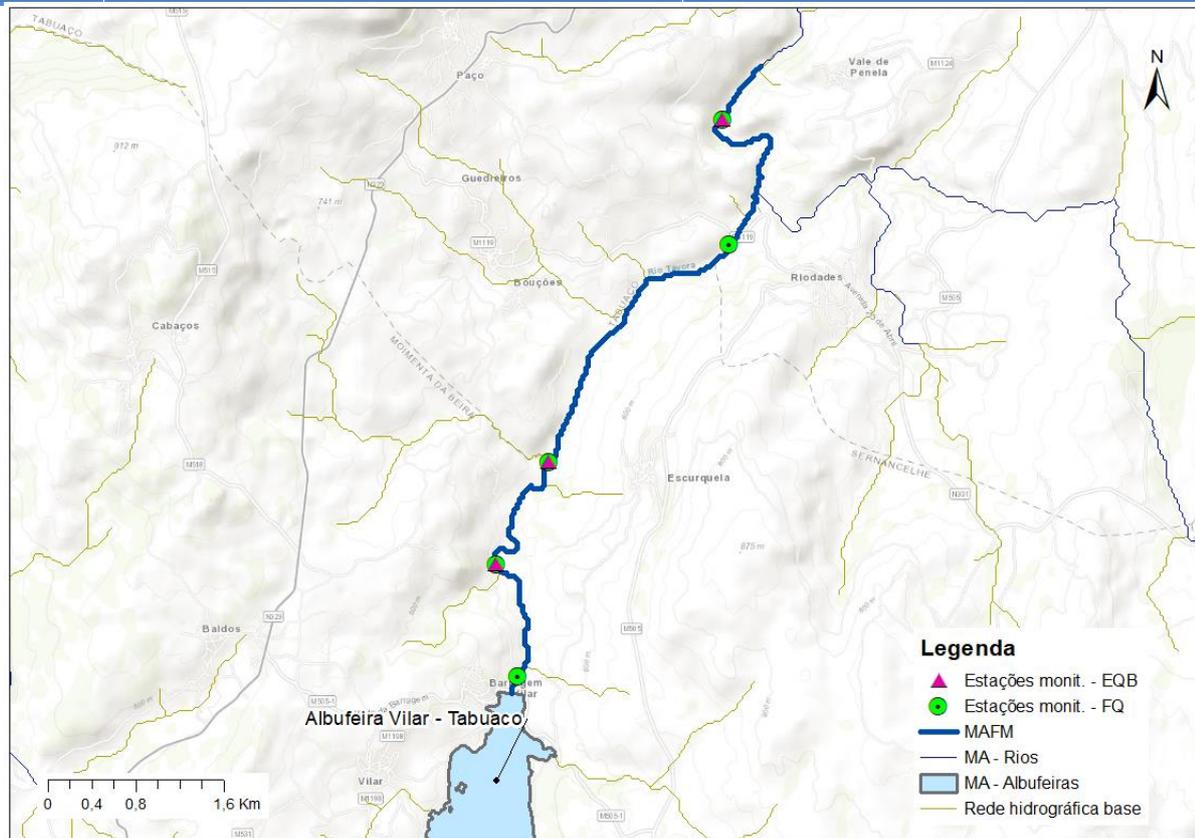
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1.º e no 2.º ciclo de planeamento como massa de água fortemente modificada atendendo a que se localiza a jusante da barragem de Vilar-Tabuaço e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Vilar-Tabuaço; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A massa de água tem uma extensão de cerca de 8 km e desenvolve-se entre a barragem de Vilar-Tabuaço e a massa de água natural com o código PT03DOU0355. No seu percurso cruza quatro concelhos, a que serve parcialmente de fronteira.</p> <p>A zona envolvente deste troço encontra-se dominada por áreas agrícolas, florestais e de matos, observando-se alterações da vegetação ripária. No seu curso identificam-se ainda 9 açudes. O principal afluente corresponde à ribeira da Tabarela, que se localiza no setor terminal da massa de água, registando-se ainda outros afluentes de menores dimensões. Merece igualmente destaque a existência de uma ETAR cerca de 500 m a jusante da barragem e a captação de água para rega de culturas agrícolas.</p> <p>Os caudais turbinados são restituídos a cerca de 21 km da barragem, pelo que não se verifica a ocorrência de <i>hydropеaking</i> na massa de água a jusante deste aproveitamento. No entanto, esta encontra-se privada dos volumes afluentes que aí se registariam em situação de regime natural. O troço a jusante da barragem de Vilar-Tabuaço encontra-se assim dependente do RCE (conforme ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0436), bem como de caudais reservados e descarregados de forma pontual e dos contributos dos afluentes.</p> <p>A descarga do regime de caudal ecológico é garantida através de um dispositivo instalado para o efeito na descarga de fundo a título experimental e que entrou em funcionamento em 2016. A libertação de RCE encontra-se condicionada, de forma transitória, pela qualidade da água na albufeira de Vilar-Tabuaço (em particular pelo teor de nutrientes e metais e deficientes condições de oxigenação que se estabelecem nos estratos mais profundos durante períodos de estratificação térmica), sendo suspensa quando se identifica o estabelecimento de condições prejudiciais à qualidade da massa de água a jusante. O concessionário que explora o AH de Vilar-Tabuaço tem em curso um programa de monitorização que visa avaliar a qualidade da massa de água em face do RCE libertado, e de outras condicionantes existentes, e que permitirá consubstanciar os termos de implementação do RCE estabelecido. O programa de monitorização incide sobre os elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos gerais.</p> <p>Para todos os elementos de qualidade incluídos no programa foram aplicadas as metodologias de amostragem definidas pela Autoridade Nacional da Água. A avaliação da qualidade ecológica foi realizada através da aplicação dos índices oficiais para massas de água rios naturais para avaliar o desvio.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
		
<p>Figura - Troço do rio Távora a jusante da barragem de Vilar-Tabuaço. À esquerda: setor montante; à direita: setor jusante. Fonte: EDP</p>		
<p>Zonas protegidas:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico: Águas piscícolas – PTP26 - Távora - Da Quinta do Corta Vento à foz 		
<p>Regime de caudais ecológicos (RCE)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0436 		
<p>Identificação provisória</p> <p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem de Vilar-Tabuaço situada a montante, cujo início de exploração data de 1965, que se destina à produção de energia hidroelétrica e tem uma importância sócioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao fornecimento de energia e abastecimento público, acumulando ainda outras funções, conforme consta da respetiva ficha.</p>		
<p>Verificação da identificação provisória</p>		
<p>Os trabalhos de monitorização que têm vindo a ser realizados no âmbito da avaliação da eficácia do RCE permitiram a recolha de dados na massa de água ao longo de um gradiente longitudinal. As características hidromorfológicas do troço e as condicionantes existentes levaram à identificação de três estações de monitorização em que é feita a amostragem dos elementos de qualidade biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos, a que acrescem determinações de parâmetros físico-químicos em duas estações, conforme figura abaixo.</p>		

RH3

Região Hidrográfica
do Douro

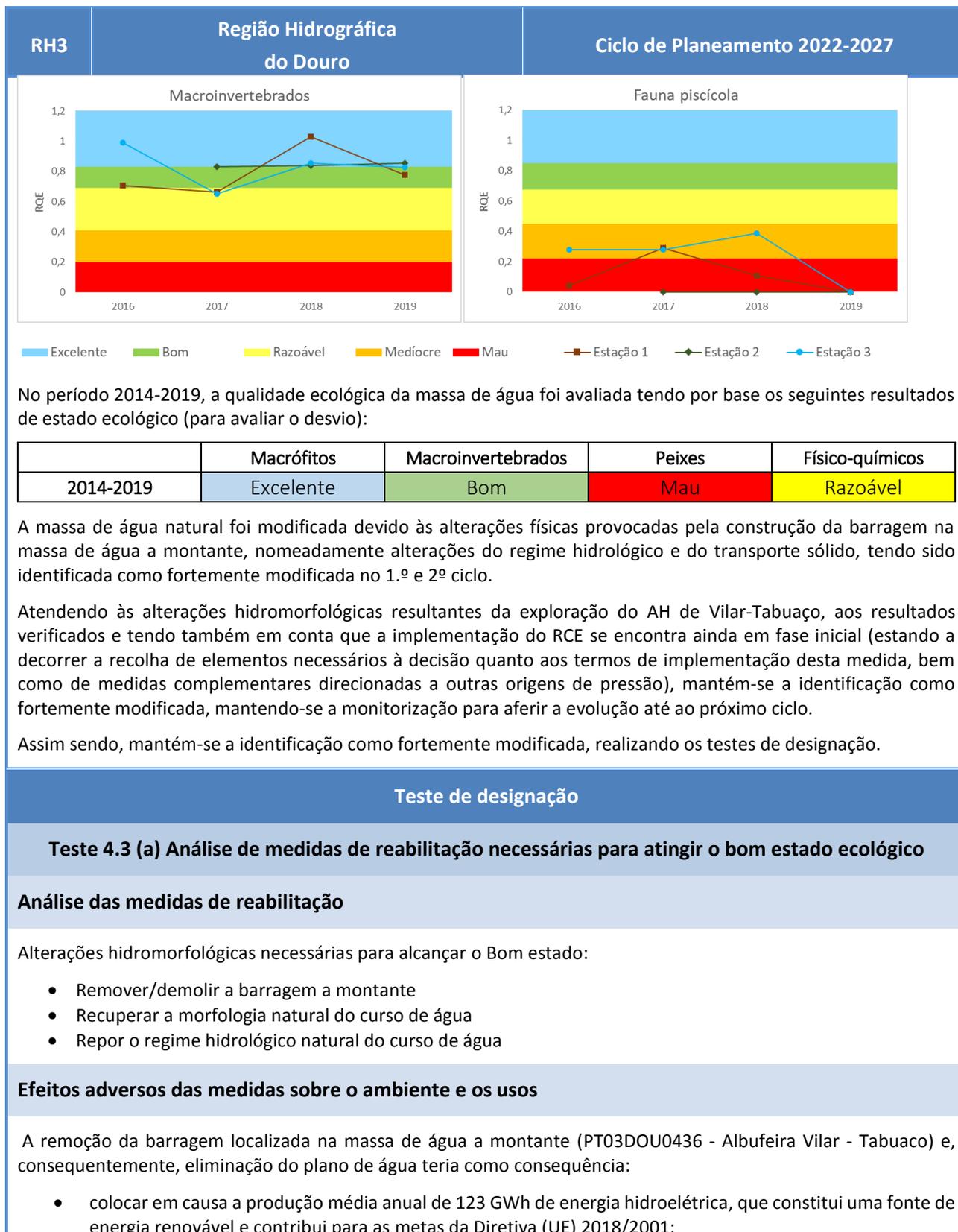
Ciclo de Planeamento 2022-2027



A primeira estação de monitorização em que são amostrados os diferentes elementos de qualidade (identificada com triângulo cor-de-rosa na figura acima) localiza-se a cerca de 1,4 km da barragem. A estação de monitorização intermédia localiza-se a cerca de 2,6 km da barragem e a montante da confluência com o principal afluente, enquanto a terceira estação de monitorização se localiza cerca de 7,6 km da barragem e cerca de 500 m a jusante da confluência do principal afluente (ribeira da Tabarela).

A avaliação dos diferentes elementos de qualidade e aplicando os critérios de classificação definidos para os rios naturais (para avaliar o desvio) evidencia as deficientes condições verificadas ao longo da massa de água, em particular no que se refere à fauna piscícola e às condições dos parâmetros físico-químicos. Relativamente aos macroinvertebrados, os resultados são tendencialmente compatíveis com o Bom estado, não se evidenciando uma diferenciação longitudinal clara entre a qualidade dos três locais. No que respeita à fauna piscícola, os resultados observados estão sobretudo relacionados com a elevada proporção de indivíduos de exóticos (*Gobio lozanoi*), mas também com o número reduzido de espécies nativas e intolerantes/intermédios, face ao que seria expectável para o agrupamento piscícola em causa. Pontualmente verificam-se melhores resultados na estação mais a jusante, embora estes nunca sejam compatíveis com o Bom estado. A qualidade físico-química da água ilustra os problemas de qualidade já referidos, com a massa de água a ser penalizada no que se refere a azoto amoniacal, fosfato e fósforo total. Desta forma, os resultados obtidos ao longo da massa de água refletem as pressões de natureza hidromorfológica existentes, mas também outras origens de pressão.

Na figura abaixo apresentam-se os resultados (na forma de Rácio de Qualidade Ecológica, RQE) dos elementos de qualidade biológicos que foram monitorizados com maior frequência no âmbito do programa de monitorização.



Teste de designação

Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico

Análise das medidas de reabilitação

Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:

- Remover/demolir a barragem a montante
- Recuperar a morfologia natural do curso de água
- Repor o regime hidrológico natural do curso de água

Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos

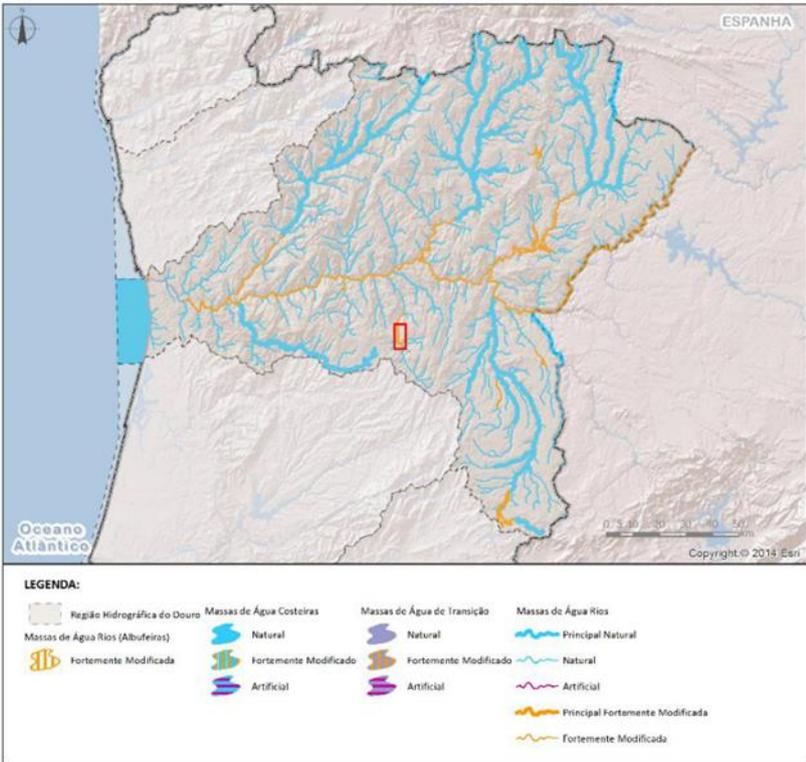
A remoção da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0436 - Albufeira Vilar - Tabuaco) e, consequentemente, eliminação do plano de água teria como consequência:

- colocar em causa a produção média anual de 123 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001;

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> • redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra; • eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 32.200 habitantes, além de servir outros fins como o combate a incêndios; • perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os principais benefícios associados à manutenção do AH existente a montante são:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 58 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 123 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 95.500 habitantes; • a produção de água para abastecimento público de perto de 32.200 habitantes; • as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região. 		
<p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		
<p>Este aproveitamento garante caudais reservados para utilizações existentes a jusante e assegura ainda a libertação de RCE.</p>		
<p>Possível alternativa:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0436 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0436 		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
O caudal ecológico em implementação corresponde a um regime transitório, a gerir numa lógica de gestão adaptativa. Neste contexto, é necessário assegurar a manutenção e gestão desta medida, e respetiva monitorização, bem como a implementação de outras medidas direcionadas a outras fontes de pressão já identificadas, conforme estabelecido para esta massa de água.		

3.32 Albufeira de Vilar - Tabuço

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0436		Nome: Albufeira Vilar - Tabuaco	
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada		Sub-bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada		Área da Massa de Água (km²): 6,33	
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Internacional: Não			
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito(s)
50192,821	142823,003	Moimenta da Beira, Sernancelhe	Viseu
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lântica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; • Alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Vilar-Tabuaço é uma massa de água superficial com cerca de 6,33 km², cujo plano de água abrange o rio Távora, no seu troço terminal. A albufeira resultou da construção do aproveitamento hidroelétrico de Vilar-Tabuaço e a área da bacia drenante no local da barragem é de 359 km².</p> <p>Em condições naturais, o troço do rio Távora corresponderia provavelmente ao tipo Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Norte (albufeiras).</p> <p>A barragem de Vilar-Tabuaço localiza-se a cerca de 32 km da confluência com o rio Douro. Tal como referido na ficha da massa de água da albufeira de Miranda (PT03DOU0245), o aproveitamento hidroelétrico de Vilar-Tabuaço integra o Sistema Hidroelétrico do rio Douro e dos seus afluentes, em conjunto com os aproveitamentos de Miranda, Picote e Bemposta no troço internacional do rio Douro, do Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever no troço nacional do rio Douro e Torrão, Foz Tua e Baixo Sabor nos seus afluentes.</p> <p>Os aproveitamentos hidroelétricos localizados ao longo do rio Douro funcionam em cascata e a fio de água, havendo derivação de caudais através de bombagem para os afluentes: rio Tâmega (barragem de Torrão), rio Tua (barragem de Foz Tua) e rio Sabor (Baixo Sabor).</p> <p>O aproveitamento entrou em exploração em 1965 e é constituído por uma barragem de enrocamento com 55 m de altura e descarregador de superfície e por um circuito hidráulico, uma central subterrânea, um edifício de comando e uma subestação, entre outras estruturas. Este AH encontra-se equipado com dois grupos geradores, com uma potência de 58 MW. O coroamento da barragem tem uma extensão de 240 m e inclui uma estrada que permite a circulação entre as duas margens.</p> <p>A barragem não se encontra equipada com dispositivos de transposição para a fauna piscícola, uma vez que as dimensões da infraestrutura e as características topográficas da sua zona de implantação são impeditivas da instalação de passagens para peixes funcionais.</p> <p>No NPA, à cota 552,00, a albufeira tem uma capacidade total de 100,0 hm³, dos quais 95,5 hm³ são turbináveis em regime de exploração normal, entre o NPA e o NmE, à cota 525,00. Assim, a albufeira tem um volume morto de 4,5 hm³. A afluência média anual à bacia própria do aproveitamento foi considerada, aquando da elaboração do projeto, de 125 hm³.</p> <p>Os caudais turbinados são restituídos no rio Távora, cerca de 2 km a jusante da central e 21 km a jusante da barragem. O AH assegura a libertação de um regime de caudais ecológicos (RCE), bem como caudais reservados. O RCE associado com este AH encontra-se inscrito no respetivo contrato de concessão e foi determinado através da aplicação do método hidrológico descrito em Alves e Bernardo (2003).</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027		
<p>Os principais objetivos associados a este AH são a produção de energia elétrica, servindo ainda de origem de água para abastecimento público para cerca de 32.200 habitantes. Tem também associados usos recreativos (p.e., balneares).</p> <p>A albufeira encontra-se classificada como Protegida ao abrigo do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio), dado ser origem de água para consumo humano. A utilização da albufeira por atividades lúdicas e recreativas, como a pesca, o uso banhar e a náutica de recreio, encontra-se definida no Plano de Ordenamento da albufeira, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 158/2004, de 5 de novembro que consagra as medidas de proteção e de valorização dos recustos hídricos de modo a assegurar a utilização sustentável deste recurso. Verifica-se a existência de uma concessão de pesca, no setor montante da albufeira.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
55	240	95,5	0,87	Início: 1965
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	32.200	58	0	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA721447891 - VILAR • Zona designada como águas de recreio (águas balneares): PTCK3E - ALBUFEIRA DO VILAR • Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico: Águas piscícolas – PTP26 - Távora - Da Quinta do Corta Vento à foz 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização
N/A	Início: 2016	Método hidrológico (Alves e Bernardo, 2003)		Início: 2016
<p>A barragem de Vilar-Tabuaço não dispunha originalmente de dispositivo específico para a libertação do caudal ecológico que foi definido em 2008 aquando a revisão do contrato de concessão, estando apenas capacitada para libertação de um caudal reservado, de valor constante ao longo do ano.</p> <p>Em 2016 foi instalada uma derivação na descarga de fundo que permite a libertação de RCE e que foi projetada de forma a garantir o arejamento do caudal libertado. Devido a condicionalismos resultantes da qualidade da água da albufeira, o RCE está a ser assegurado de forma parcial, com períodos em que apenas são assegurados caudais reservados. Neste contexto, o programa de monitorização implementado visa ainda a obtenção de informação para consubstanciar os termos de implementação do RCE.</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro				Ciclo de Planeamento 2022-2027								
	Caudais (m³/s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
RCE do contrato	0,57	0,4	1,54	4,13	2,59	1,04	0,92	0,66	0,15	0,06	0,02	0,02	
RCE lançado 2018/2019	0,00	0,31	0,49	0,52	0,47	0,43	0,42	0,42	0,16	0,00	0,00	0,00	

Identificação provisória

Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).

Verificação da identificação provisória

As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Vilar-Tabuaço.

A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, em exploração desde 1965, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do *continuum fluvial* e alteração do regime de escoamento natural.

A massa de água assemelha-se a um lago e é utilizada para múltiplos fins e por diversos utilizadores, com retorno sócioeconómico relevante (produção de energia e abastecimento público); foi identificada no 1.º e 2.º ciclo como fortemente modificada.

Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.

Teste de designação

Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico

Análise das medidas de reabilitação

Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:

- Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos
- Recuperar a morfologia natural do curso de água
- Repor o regime hidrológico natural do curso de água

Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos

A remoção da barragem de Vilar-Tabuaço e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:

- colocar em causa a produção média anual de 123 GWh de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001;
- redução da produtividade e potencial elétrico do sistema hidroelétrico do Douro, que este AH integra;

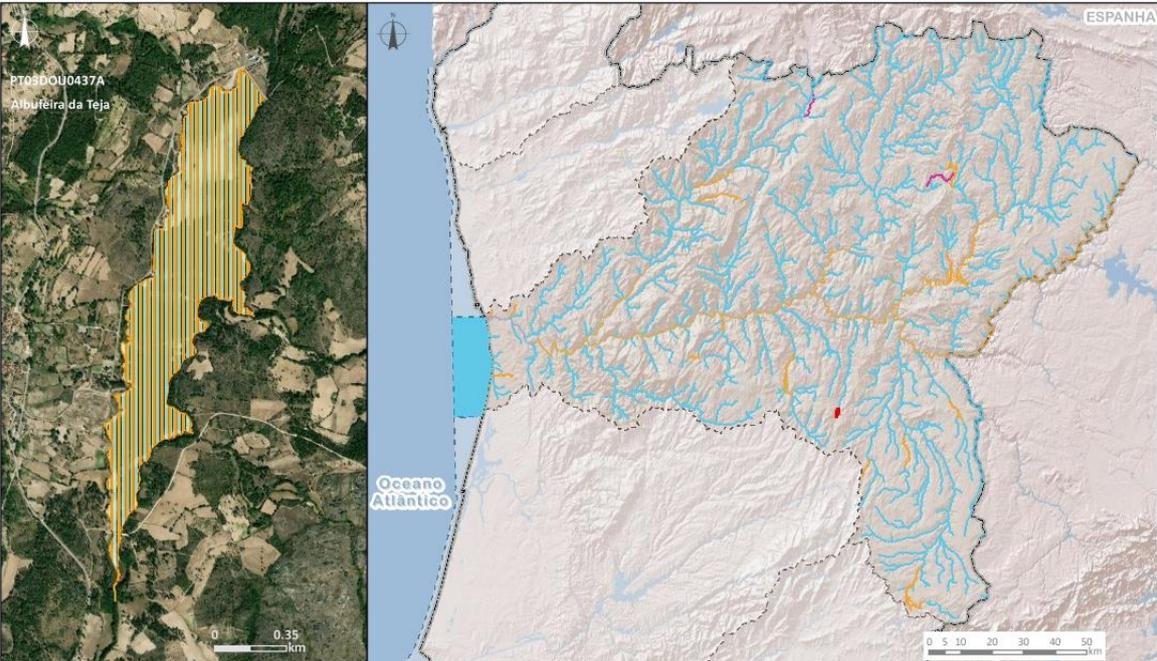
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> eliminar uma reserva estratégica de água, que permite abastecer uma população de cerca de 32.200 habitantes, além de servir outros fins como o combate a incêndios; perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a produção de energia hidroelétrica (energia renovável) com uma potência instalada de 58 MW e capacidade de bombagem, que permite uma produção média de energia da ordem dos 123 GWh, energia equivalente ao consumo anual doméstico de cerca de 95.500 habitantes; a produção de água para abastecimento público de perto de 32.200 habitantes; as atividades recreativas e turísticas com os consequentes benefícios económicos para a região. <p>A existência de uma origem de água passível de ser utilizada no combate aos incêndios florestais constitui um importante benefício para a manutenção da integridade florestal, para a segurança das populações e ainda para o atingir das metas nacionais de redução de emissões e neutralidade carbónica, atendendo ao impacte dos incêndios sobre as emissões de carbono.</p>		

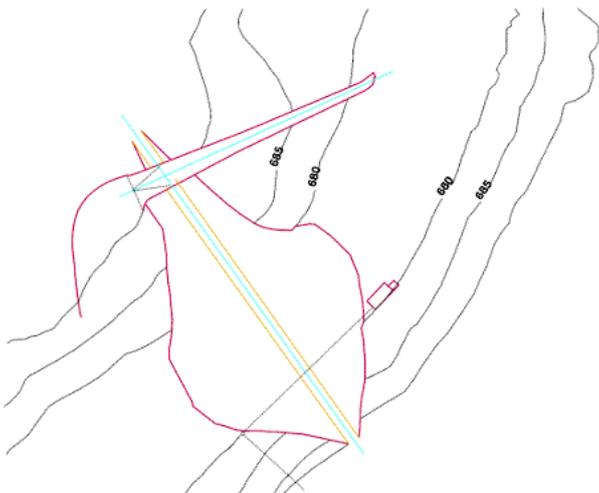
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia por outras fontes renováveis ou convencionais. <p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia da ordem dos 123 milhões de KWh/ano por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras estruturas numa área de relevo acidentado e com ecossistemas sensíveis. Atendendo às características desta zona, a produção de energia solar estaria limitada no inverno e acarretaria impactes negativos significativos nos ecossistemas, resultado da desmatização necessária para instalação de central fotovoltaica.</p> <p>A ocupação de áreas florestais com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal, até 2030, atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produção de água para abastecimento público através de outras origens <p>A albufeira de Vilar-Tabuaço tem capacidade para armazenar um volume de água suficiente para assegurar o abastecimento público de água a cerca de 32.200 habitantes (1,417 hm³/ano). A viabilidade de transferir estes consumos de água para outras origens de água é analisada abaixo.</p>		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, do reservatório de água teria como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as respetivas utilizações e atividades económicas desenvolvidas na região hidrográfica, com os conseqüentes prejuízos em termos socioeconómicos.</p> <p>A impossibilidade de ser cumprido o atual Contrato de Concessão acarretaria custos de compensação por perda da atual concessão, bem como os associados à demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de energia por outra fonte alternativa, renovável ou não (provavelmente mais onerosa e até com maiores custos ambientais), uma vez que as outras fontes alternativas que não sejam renováveis, não permitem que se consiga a combinação dos objetivos energéticos com os objetivos de minimização das alterações climáticas.</p> <p>A massa de água subterrânea A0X1RH3 (MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO) a nível do estado quantitativo encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis são da ordem dos 625,54 hm³/ano e tem associado usos que captam cerca de 435,14 hm³/ano, sendo a agricultura o principal utilizador. Importa referir que as formações ígneas e metamórficas desta massa de água apresentam diminuta capacidade de armazenamento da água subterrânea, pelo que a capacidade de regularização interanual é pouco significativa, encontrando-se a disponibilidade hídrica muito dependente da precipitação. Contudo, não obstante a massa de água subterrânea permitir assegurar os volumes anuais necessários para o abastecimento público de cerca de 32.200 habitantes (1,417 hm³/ano) afeto à albufeira de Vilar-Tabuaço, a</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>substituição de toda a estrutura de captação e adução ao sistema de tratamento e distribuição de água potável teria custos inoportáveis e a avaliação de custo benefício indica que não é uma alternativa viável.</p> <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que substitua a barragem existente, ou seja, não existe uma opção que possa assegurar as atuais funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa melhor opção em termos ambientais, nomeadamente no que se refere à produção de energia por fontes renováveis, mas também ao abastecimento.</p> <p>Os custos ambientais de manutenção da barragem estão associados à libertação e ajustamento do RCE, manutenção do dispositivo de libertação de caudais ecológicos, custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem) com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para alcançar o bom potencial ecológico visam minimizar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água, quer na área da bacia de drenagem da massa de água, quer nas massas de água de montante.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante encontra-se em implementação o caudal ecológico e respetivo programa de monitorização, que permitirá aferir no futuro a adequação dos valores de RCE libertados e o cumprimento do objetivo ambiental aplicável à massa de água.</p>		

3.33 Albufeira da Teja

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027						
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas								
Código: PT03DOU0437A		Nome: Albufeira da Teja						
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Douro						
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (Km ²): 0,69						
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante						
Internacional: Não								
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))								
X (m)	Y (m)	Concelhos	Distrito					
66459,15	133728,783	Trancoso e Mêda	Guarda					
								
<table border="0"> <tr> <td> Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural </td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras) </td> <td> Massas de Água Costeiras  Natural </td> <td> Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural </td> <td>  Região Hidrográfica </td> </tr> </table>				Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica
Massas de Água Rios  Artificial  Fortemente modificada  Natural	Massas de Água Lagos (Albufeiras)  Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras  Natural	Massas de Água de Transição  Fortemente modificada  Natural	 Região Hidrográfica				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Teja que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 0,66 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira da Teja é uma massa de água superficial com 0,69 km², cujo plano de água abrange a ribeira da Teja e localiza-se nos concelhos de Trancoso e da Mêda, no distrito de Viseu.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A albufeira da Teja resulta da construção da Barragem da Teja, projetada em 1990 e, concluída em 1995, para assegurar o abastecimento público de água do concelho de Trancoso.</p> <p>A barragem da Teja, de aterro zonado, com altura máxima acima das fundações de 18m e de 16 m acima do terreno natural, tem uma extensão do coroamento (à cota 6922) de 177 m. A barragem possui uma descarga de fundo localizada na margem direita dimensionada para um caudal máximo de 1,04 m³/s e um descarregador de cheias na margem esquerda, sem controlo, e com tranpolim para dissipação de energia.</p> <p>A área da bacia hidrográfica no local da barragem é de 34,16 km² e a capacidade total da albufeira é de 2,805 hm³, sendo a capacidade útil de 2,743 hm³. A precipitação média anual é de 860,8 mm. O nível de pleno armazenamento (NPA) dá-se à cota 689,50 m, enquanto o nível de máxima cheia (NMC) ocorre à cota 690,74 m e o Nível Mínimo de Exploração (Nme) à cota 680 m.</p>		
		
<p>Figura – Planta da Barragem da Teja (Fonte: Barragens de Portugal, APA)</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027		
<p>A barragem não possui regime de caudais ecológicos, nem dispositivos para sua libertação ou a passagem de peixes.</p> <p>Nesta massa de água existe a jusante da barragem da Teja o aproveitamento mini-hídrico de Moinhos de Moiratão para a produção de energia e, na bacia desta massa de água existem 9 açudes com alturas inferiores a 2m, infraestruturas que por alterarem o regime de escoamento natural e criarem barreiras transversais, constituem pressões hidromorfológicas.</p> <p>A albufeira da Teja encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".</p>					
Barragem associada					
Altura acima do terreno natural (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração	
16	177	2,743	-	Início: 1995	
Usos da água					
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer	
0	7130	0,4 *	0	sim	
* potencia da Mini-hídrica Moinhos de Moiratão que se localiza nesta massa de água					
Zonas protegidas:					
<ul style="list-style-type: none"> Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA718216065 – Barragem da Teja) 					
Regime de caudais ecológicos (RCE)					
Em projeto	Implementado	Método de definição		Monitorização	
Não	-	-		-	
Identificação provisória					
Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).					
Verificação da identificação provisória					
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem da Teja.					

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção de uma grande barragem, em 1995, e de uma mini-hidrica a jusante que provocaram alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada como origem de água para o abastecimento público, com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para as diversas atividades económicas na região hidrográfica, foi identificada no 1.º e no 2º ciclo como natural.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem da Teja e a mini-hidrica Moinhos de Moiratão e respetivos circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e da mini-hidrica e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água da Barragem da Teja teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de 7130 habitantes do concelho de Trancoso; • colocar em causa a produção de energia hidroelétrica, que constitui uma fonte de energia renovável e contribui para as metas da Diretiva (UE) 2018/2001; • acarretar ainda como impacto negativo o aumento do número de captações subterrâneas, e, por acréscimo, a sobre-exploração dos aquíferos; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de 7130 hab. do concelho de Trancoso; • a produção de energia hidroelétrica (energia renovável), com uma potência instalada de 0,4; • a sua utilização para fins recreativos; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não é possível transferir estes consumos de água para outra albufeira nas imediações, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inabarcáveis; A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões. 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactos muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para o consumo humano.</p> <p>Os custos ambientais de manutenção da barragem estão associados à definição e implementação de um regime de caudais ecológicos, à instalação de dispositivo para libertação de caudais ecológicos e os custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se atingir Bom potencial em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	

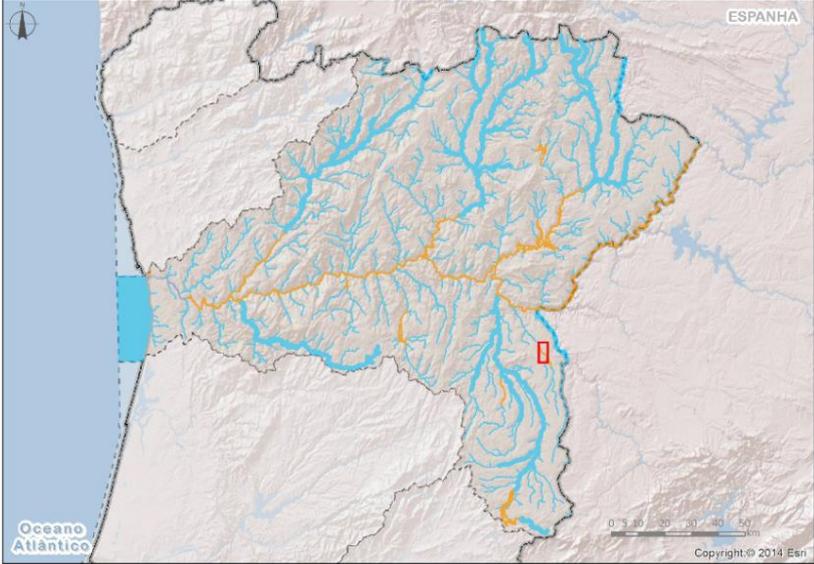
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para manter o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola e pecuária que alterem o estado da massa de água.

Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos.

3.34 Ribeira de Aguiar (HMWB – Jusante B. Santa Maria de Aguiar)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0458			Nome: Ribeira de Aguiar (HMWB – Jusante B. Santa Maria de Aguiar)	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Douro Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 7,44 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito
Montante	104912,971	133484,493	Figueira de Castelo Rodrigo	Guarda
Jusante	102009,3	138212,9	Figueira de Castelo Rodrigo	Guarda

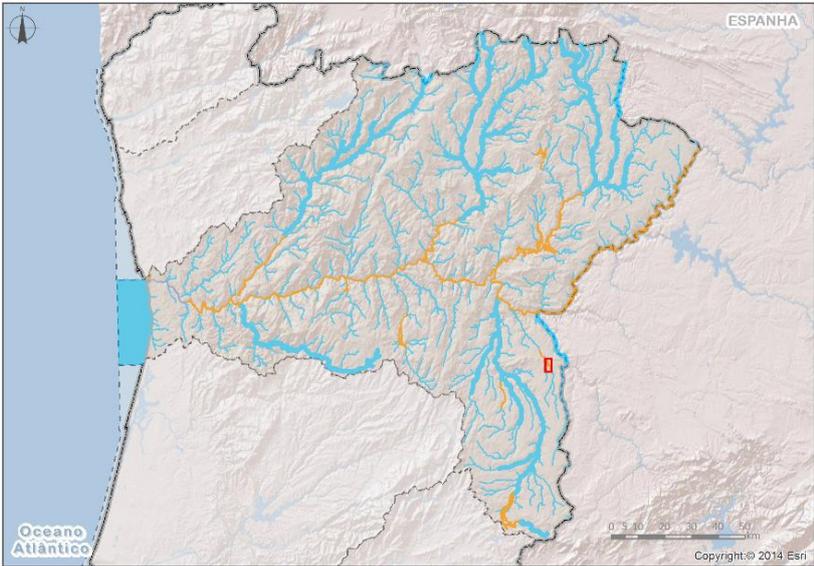
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																								
 <p>Albufeira Santa Maria de Aguiar</p> <p>Fonte: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNR/Airphoto, USDA/JRS, AeroGRID, IGN, Esri, Swisstopo, and the GIS User Community</p>	 <p>ESPAÑA</p> <p>Oceano Atlântico</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p> <p>LEGENDA:</p> <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>		Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural	Artificial	Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																							
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																							
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																							
Artificial	Artificial	Artificial	Artificial																							
			Principal Fortemente Modificada																							
			Fortemente Modificada																							
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>																										
<p>Esta massa de água foi considerada inicialmente uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Santa Maria de Aguiar e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Santa Maria de Aguiar; • Alteração do regime hidrológico em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para consumo humano e à rega. 																										
<p>Descrição</p> <p>A massa de água tem uma extensão de 7,44 km e desenvolve-se entre a barragem de Santa Maria de Aguiar e a massa de água Ribeira de Aguiar (PT03DOU0418), a jusante de um afluente, inserindo-se no concelho de Figueira de Castelo Rodrigo, distrito da Guarda.</p> <p>A ribeira de Aguiar é um afluente da margem esquerda do rio Douro, entre os rios Águeda e Côa. Este curso de água possui cerca de 45 Km, nasce no concelho de Almeida, junto a Vilar Formoso e atravessa de sul para norte o referido concelho e o de Figueira de Castelo Rodrigo, desaguando no rio Douro, abaixo da freguesia de Castelo Melhor, no concelho de Vila Nova de Foz Côa, também do distrito da Guarda.</p>																										

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Encontra-se numa área com relevante valor ecológico, com destaque para a sobreposição com uma área classificada que integra a Rede Natura 2000 (ZPE - Douro Internacional e Vale do Águeda e ZEC- Douro Internacional).</p> <p>O troço da ribeira de Aguiar a Jusante da barragem de Santa Maria de Aguiar foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
<p>Zonas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0022 – Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 – Douro Internacional e Vale do Águeda • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica 		
<p>Identificação provisória</p> <p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante (PT03DOU0464 – Albufeira de Santa Maria de Aguiar) com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem de Santa Maria de Aguiar localizada na massa de água a montante, com entrada em exploração em 1981, infraestruturas com diversas utilizações como a rega e o abastecimento público de água da população de Figueira de Castelo Rodrigo.</p> <p>Esta albufeira tem uma importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para o abastecimento público e diversas actividades económicas da região, conforme consta da respetiva ficha.</p>		
<p>Verificação da identificação provisória</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Santa Maria de Aguiar.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte de sedimentos, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado tendo em conta os critérios para a avaliação do estado em rios, tendo esta obtido um potencial ecológico inferior a bom em resultados dos valores obtidos para os seguintes parâmetros: Fitoplâncton, Fósforo total e Transparência.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p>		

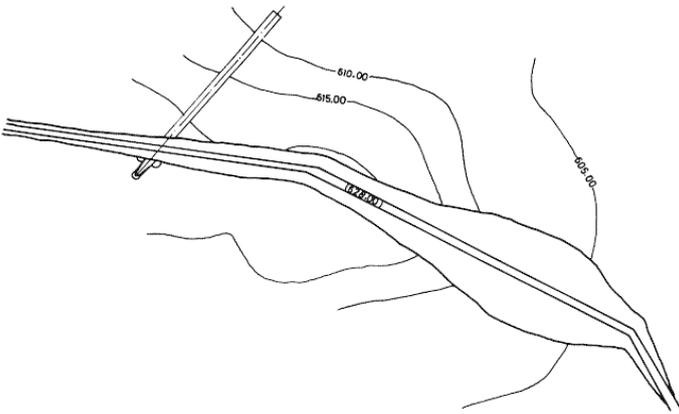
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todas as infraestruturas hidráulicas associadas; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A demolição da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0464 – Albufeira de Santa Maria de Aguiar) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para o abastecimento público de Figueira de Castelo Rodrigo; • a disponibilização de água para rega e outras atividades económicas; • impactes negativos no aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobre-exploração dos aquíferos designadamente da massa de água subterrânea PTA0x1RH3; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o abastecimento público de água ao concelho de Figueira de Castelo Rodrigo; • constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. 		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência da barragem de Santa Maria de Aguiar, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU0464 - Albufeira de Santa Maria de Aguiar.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0464 – Albufeira de Santa Maria de Aguiar 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0464 – Albufeira de Santa Maria de Aguiar 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Designação definitiva		
<p>Com base na análise efetuada a massa de água é designada como fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
Objetivo e prazo adotados		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico após 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
<p>As medidas a implementar para atingir o bom potencial devem ser implementadas a montante e estão associadas ao Programa de medidas a implementar que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola que alterem o estado da massa de água.</p>		
<p>Para minimizar os efeitos nesta massa de água deverão ser desenvolvidos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos a implementar na barragem de Santa Maria de Aguiar e a instalação nesta barragem de um dispositivo para a libertação de caudais ecológicos</p>		

3.35 Albufeira de Santa Maria de Aguiar

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																											
Código: PT03DOU0464		Nome: Albufeira de Santa Maria de Aguiar																									
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada		Sub-bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada		Área da Massa de Água (Km ²): 1,08																									
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																									
Internacional: Não																											
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																											
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																								
104891,49	133254,275	Figueira de Castelo Rodrigo	Guarda																								
 <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNRS/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, Swayze Photos, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p>																									
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																								
Massas de Água Rios (Albufeiras) Natural	Natural	Natural	Principal Natural																								
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																								
	Artificial	Artificial	Artificial																								
			Principal Fortemente Modificada																								
			Fortemente Modificada																								

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem – Santa Maria de Aguiar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 1,08 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A albufeira de Santa Maria de Aguiar é uma massa de água superficial com 1,08 km², cujo plano de água abrange a ribeira de Aguiar, localizando-se totalmente em território do concelho de Figueira de Castelo Rodrigo, distrito da Guarda, no extremo sul do Parque Natural do Douro Internacional.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A área da bacia hidrográfica no local da barragem é de 128,5 km² e a precipitação média anual nessa zona é de 508 mm.</p> <p>A albufeira de Santa Maria de Aguiar resulta da construção da barragem de Santa Maria de Aguiar, projetada em 1976 e concluída em 1981, para assegurar o abastecimento público de água à população de Figueira de Castelo Rodrigo para além da rega.</p> <p>A barragem de Santa Maria de Aguiar de aterro, em terra homogénea, possui 20 m de altura máxima acima das fundações, com uma extensão do coroamento (à cota de 624 m) de 450m. A descarga de fundo sob o aterro junto da margem da esquerda foi dimensionada para um caudal máximo de 4,5 m³/s e o descarregador de cheias, sem controlo ao longo da encosta, na portela do lado esquerdo, foi dimensionado para a descarga de um caudal máximo de 155 m³/s.</p> <p>A albufeira no nível de pleno armazenamento (NPA) de 620m ocupa uma área de 1,2 km² e possui uma capacidade total de 5,400 hm³ e uma capacidade útil de 5,120 hm³. O nível de máxima cheia (NMC) ocorre à cota 621,28 m e, o nível mínimo de exploração (NME), à cota 612 m.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027		
				
<p>Figura – Planta da Barragem da Santa Maria de Aguiar (Fonte: Barragens de Portugal, APA)</p>				
<p>A barragem não possui regime de caudais ecológicos, nem dispositivos para sua libertação ou a passagem de peixes.</p>				
<p>A albufeira de Santa Maria de Aguiar encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".</p>				
Barragem associada				
Altura acima da fundação (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
20	450	5,12	0,34	Início: 1981
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
100	13 000 (prevista)	0	0	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZAC): PTCO0022 – Douro Internacional • Zona de proteção especial (ZPE): PTZPE0038 – Douro Internacional e Vale do Águeda • Reserva da Biosfera: PTICNFID5 - Meseta Ibérica • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA76009589 - BARRAGEM DE STA. MARIA DE AGUIAR 				

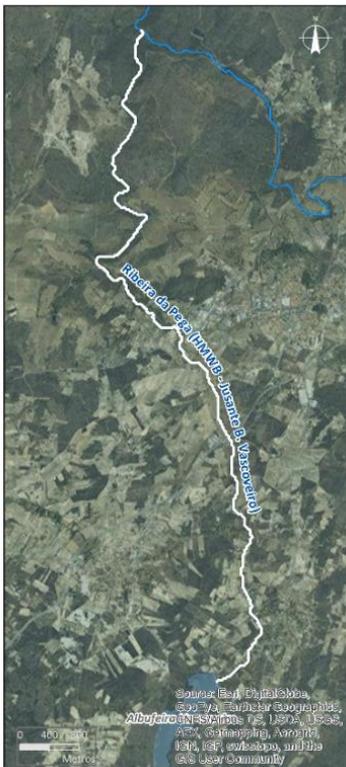
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Santa Maria de Aguiar.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 1981, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada como origem de água para a rega e o abastecimento público, para além de suportar atividades de recreio e turismo com retorno socioeconómico relevante, foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover a barragem e todos os seus órgãos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de uma população prevista de cerca de 13 000 habitantes e o regadio de 100 ha; • acarretar ainda como impacte negativo o aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração dos aquíferos, designadamente da massa de água subterrânea PTA0x1RH3; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de uma população prevista de 13 000 hab; • Assegurar a rega de 100 ha; • Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível imputar estes consumos de água para outra albufeira nas imediações, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inportáveis; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento e a rega não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões; • A substituição dos consumos para rega a partir de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea PTA0x1RH3, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobre-exploração e à degradação dos habitats dependentes das águas subterrâneas. 		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<p>A remoção da barragem e consequentemente a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para consumo humano e regadio.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à definição e implementação de um regime de caudais ecológicos, à instalação de dispositivo para libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		

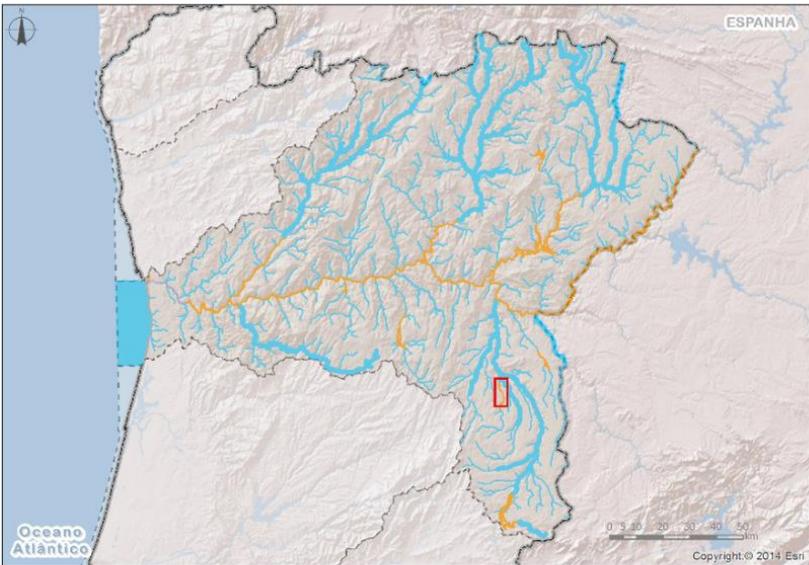
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo é atingir o Bom potencial após 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola que alterem o estado da massa de água.		
Para minimizar os efeitos na massa de água de jusante deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos.		

3.36 Ribeira da Pega (HMWB – Jusante B. Vascopeiro)

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0474			Nome: Ribeira da Pega (HMWB – Jusante B. Vascopeiro)	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Côa Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 12,17 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	88840,659	118118,589	Pinhel	Guarda
Jusante	87810,01	127037,8	Pinhel	Guarda



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, ECF, swisstopo, and the GIS User Community



Oceano Atlântico

ESPAÑA

Copyright © 2014 Esri

LEGENDA:

Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural
	Artificial	Artificial	Artificial
			Principal Fortemente Modificada
			Fortemente Modificada

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada inicialmente uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Vascopeiro, e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Vascopeiro; • Alteração do regime hidrológico em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para consumo humano. 		
Descrição		
<p>A massa de água tem uma extensão de 12,17 km, desenvolve-se entre a barragem de Vascopeiro e a massa de água PT03DOU0471 – Rio Côa, inserindo-se totalmente no concelho de Pinhel do distrito da Guarda.</p> <p>O troço da ribeira da Pega a jusante da barragem de Vascopeiro foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante da alteração física criada com a construção da barragem do Vascopeiro situada a montante que não assegura a libertação de caudal ecológico, nem possui qualquer dispositivo para a passagem de peixes.</p> <p>Ao longo da massa de água Ribeira da Pega (HMWB – Jusante B. Vascopeiro) existem inúmeras pressões quantitativas (9 captações para a rega) e hidromorfológicas onde se identificaram 7 pequenos açudes com menos de 2m de altura e uma pequena barragem associada a um aproveitamento mini-hídrico (Pinhel).</p> <p>O regime hidrológica desta massa de água está condicionado pela exploração da barragem do Vascopeiro a montante e, no troço terminal, pela exploração e libertação do caudal ecológico do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel.</p> <p>O aproveitamento mini-hídrico de Pinhel é composto por dois açudes localizados nas ribeiras da Pega e das Cabras, câmara de carga, circuito hidráulico composto por canais, túnel e conduta forçada que permitem derivar os caudais captados até à central hidroelétrica situada junto do rio Côa.</p> <p>O açude do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel, em betão gravidade, do tipo tirolês, com uma altura de 7,8m acima do terreno natural e uma extensão do coroamento de 52,6m, funcionando a fio de água, permite armazenar um volume de 0,107 hm³ a derivar, por canal com 1700m, até ao açude da ribeira das Cabras, pertence ao mesmo aproveitamento hidroelétrico e, deste, através de circuito hidráulico, até à Central hidroelétrica situada junto do rio Côa (massa de água PT03DOU0471). Tendo este aproveitamento mini-hídrico sido sujeito a avaliação ambiental foi definido um caudal ecológico de 50 l/s para a ribeira da Pega e de pouco mais de 100 l/s na ribeiras das Cabras.</p>		

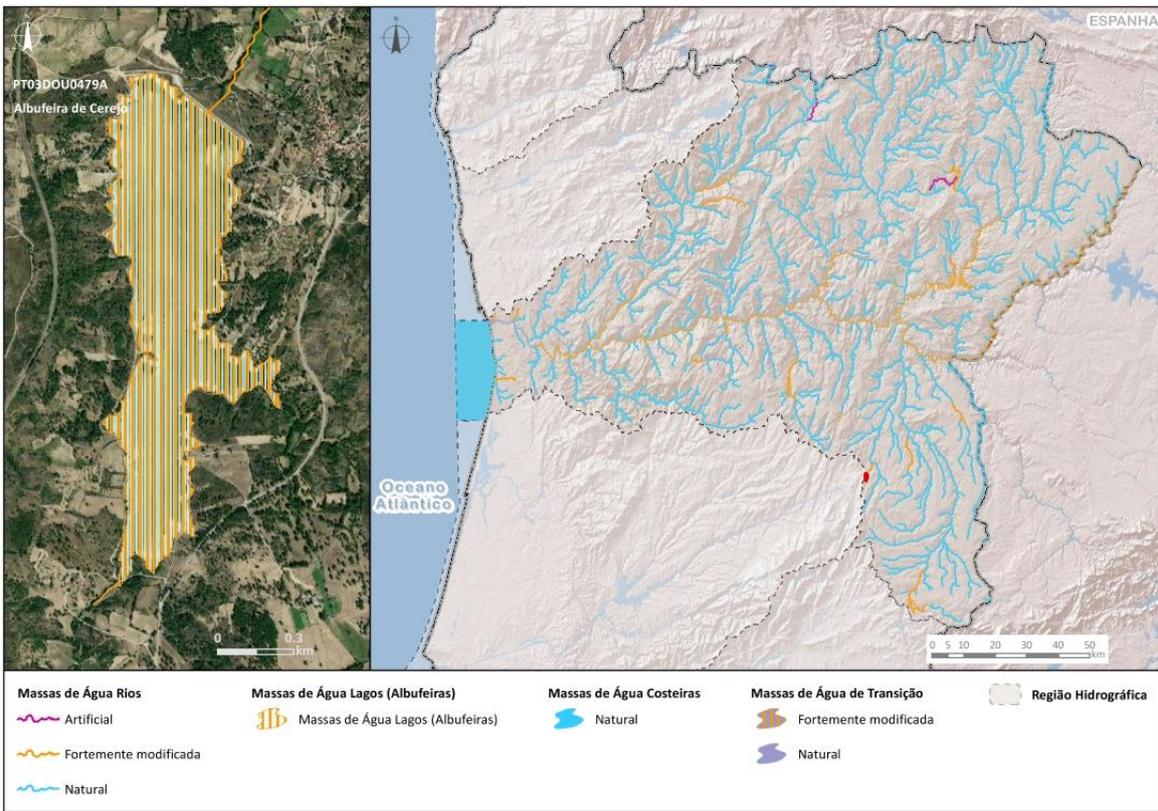
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Barragem da ribeira da Pega (AH de Pinhel)				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume total (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
7,8	-	0,107	-	2004
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
sim	0	6,7	0	-
Regime de caudais ecológicos do aproveitamento hidroelétrico de Pinhel				
<p>- 50 l/s para a barragem da ribeira da Pega</p> <p>- 100 l/s para a o açude da ribeira das Cabras</p>				
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante e de pressões hidromorfológicas ao longo da massa de água com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • à barragem de Vascopeiro existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2000, que é origem de água para o abastecimento público de perto de 7.326 habitantes e que tem uma importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica e abastecimento às populações, acumulando ainda outras funções, conforme consta na ficha da massa de água PT03DOU0480; • à barragem da ribeira da Pega do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel, para produção de energia. 				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à construção da barragem de Vascopeiro a montante e da barragem da ribeira das Cabras do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção das barragens na massa de água e na de montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>(profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar. Assim sendo, mantém-se a identificação como fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir as barragens a montante e na própria massa de água e todos os seus órgãos e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem localizada a montante (PT03DOU0480 - Albufeira Vascopeiro) e, conseqüentemente, do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de 7 326 habitantes de Pinhel e freguesias vizinhas; • acarretar ainda como impacte negativo o aumento do número de captações subterrâneas, e, por acréscimo, a sobre-exploração da massa de água subterrânea designadamente da massa de água subterrânea PTA0x1RH3; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. 		
<p>A remoção da barragem e açude do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel localizada na massa de água e, conseqüentemente, do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a exploração das restantes infraestruturas do aproveitamento mini-hídrico de Pinhel (açude das Cabras, câmara de carga, circuitos hidráulicos associados e central hidroelétrica) e a produção média anual de energia estimada em 16,5 GWh por fonte renovável. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de 7 326 hab. no concelho de Pinhel e freguesias limítrofes; • a sua utilização para fins recreativos; • a produção média anual de energia estimada em 16,5 GWh por fonte renovável; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua a barragem de Vascoveiro, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU0480 - Albufeira Vascoveiro.</p> <p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0480 - Albufeira Vascoveiro <p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0480 - Albufeira Vascoveiro 		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial ecológico em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico:</u> Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico:</u> As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:</p>		
<p>Elementos de qualidade</p>	<p>Limiares a considerar</p>	
<p>Elementos de qualidade biológicos</p>	<p>Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos físico-químicos gerais</p>		
<p>Poluentes específicos</p>	<p>A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	
<p>Elementos de qualidade hidromorfológicos</p>	<p>Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</p>	

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p> <p>As medidas a implementar para se manter o bom potencial devem ser implementadas a montante de modo a evitar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.</p> <p>Para minimizar os efeitos na massa de água deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos na barragem do Vascopeiro.</p>		

3.37 Albufeira do Cerejo

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas			
Código: PT03DOU0479A		Nome: Albufeira de Cerejo	
Categoria: Albufeira		Bacia hidrográfica: Douro	
Natureza (1.º ciclo): Natural		Sub-bacia hidrográfica: Côa	
Natureza (2.º ciclo): Natural		Área da Massa de Água (Km ²): 0,69	
Tipologia: Norte		Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante	
Internacional: Não			
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))			
X (m)	Y (m)	Concelhos	Distrito
74734,935	114235,849	Pinhel, Guarda	Guarda
			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Cerejo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área 0,69 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira de Cerejo é uma massa de água superficial com 0,69 km², cujo plano de água abrange a ribeira do Cerejo, afluente da margem esquerda da ribeira de Massueime na sub-bacia do rio Côa da bacia hidrográfica do rio Douro. Esta albufeira e a infraestrutura que lhe está associada também é conhecida por albufeira da barragem de Bouça Cova.</p> <p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Pequena Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p> <p>A área da bacia hidrográfica é de 14,5 km² e a precipitação média anual nessa zona é de 890 mm.</p> <p>Esta albufeira resulta da construção da barragem do Cerejo, projetada em 1998 e concluída em 2002, na freguesia de Bouça Cova, junto à povoação do mesmo nome, destinada à rega dos campos agrícolas situados a jusante e abrangidos pelo Aproveitamento Hidroagrícola (AH) do Cerejo / Vila Franca das Naves.</p> <p>A barragem deste AH é de aterro homogéneo, com uma altura máxima acima da fundação de 25,5 m e uma cota de coroamento a 579,5. Esta barragem é constituída por um corpo principal com um desenvolvimento no coroamento de 323 m, e uma portela que se estende pela encosta esquerda do vale, de pequena altura e 266 m de desenvolvimento.</p> <p>Os órgãos de segurança e exploração da barragem são constituídos por um descarregador de cheias localizado na margem esquerda, dimensionado para um caudal máximo de 43,4 m³/s, por uma torre de tomada de água e por uma conduta de descarga de fundo. A tomada de água contém ainda um circuito hidráulico destinado à descarga do caudal ecológico.</p> <p>A Albufeira do AH do Cerejo abrange uma área inundada, ao nível de pleno armazenamento (NPA) à cota de 577 m de cerca de 0,68 km², sendo o Nível de Máxima Cheia (NMC) atingido à cota 578 m. A capacidade total da albufeira é de 4,867 hm³, sendo a capacidade útil de 4,684 hm³. O acesso à barragem, à estação elevatória e ao reservatório faz-se a partir da povoação de Bouça Cova.</p> <p>O aproveitamento hidroagrícola é composto, para além da barragem, pelos órgãos anexos à barragem, por um sistema elevatório composto por grupos electrobomba e filtros, conduta elevatória e reservatório e por um sistema de rega que assegura, através de uma rede de rega com 44 km em conduta, a distribuição de água a pedido e em pressão a toda a área beneficiada pelo regadio.</p> <p>O aproveitamento hidroagrícola que, para além da rede de rega possui uma extensa rede viária e de drenagem, domina uma área total de 448,8 ha que se desenvolve ao longo das margens das ribeiras de Cerejo, de Massueime e outras, ocupando terrenos pertencentes às freguesias de Bouça Cova e Cerejo, do concelho de Pinhel e as de Vila Franca das Naves e Moimentinha, no concelho de Trancoso.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>Na sequência de um pedido formulado pelo município de Pinhel, foi autorizada a captação de água para o abastecimento público das povoações de Alverca da Beira, Bouça Cova e Alverca da Beira.</p> <p>A DRAP Centro e a Junta de Agricultores do Cerejo são as entidades responsáveis pela gestão e exploração do aproveitamento que tem, na área de regadio de 448,8 há, abrange 400 beneficiários, para o cultivo de pomares de macieiras e pereiras, batata, milho e hortícolas.</p>													
Barragem associada													
Altura acima da fundação (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)		Volume útil (hm ³)			Índice de regularização			Exploração				
25,5	579,5		4,68			-			Início: 2002				
Usos da água													
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)		Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)			Atividade industrial (hm ³)			Atividades recreativas e/ou de lazer				
448,8	576		0			0			não				
Regime de caudais ecológicos (RCE)													
Em projeto		Implementado		Método de definição					Monitorização				
sim		Não		-					-				
<p>A barragem possui um regime de caudais ecológicos que foi definido no contrato de concessão e que corresponde a cerca de 16% do escoamento médio anual estimado em regime natural.</p>													
Caudais (m ³ /s)		out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
RCE definido no CC		0,015	0,015	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,01	0,01	0,005	0,002	0,002
Identificação provisória													
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).</p>													
Verificação da identificação provisória													
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Cerejo.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção de uma grande barragem, em 2002, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum</i> fluvial e alteração do regime de escoamento natural.</p>													

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para diversas utilizações, com retorno socioeconómico relevante (rega e abastecimento público), foi identificada no 1.º e no 2º ciclo como natural.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e respetivos órgãos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A eliminação da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para rega de cerca de 449 ha do Aproveitamento Hidroagrícola do Cerejo; • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de 576 hab; • aumentar o número de captações subterrâneas na massa de água subterrânea PTA0x1RH3 e, por acréscimo, a sobreexploração das águas subterrâneas; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o armazenamento de água para a rega de cerca de 449 ha de terrenos agrícolas; • o abastecimento público de uma população residente de 576 hab; • constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios 		
Possíveis alternativas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para abastecimento público e rega 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não é possível imputar estes consumos de água para a albufeira de Vascopeiro, que é o reservatório de água mais próximo, dada a indisponibilidade nesta albufeira de um volume suficiente para satisfazer todas as necessidades; • Não é possível transferir estes consumos de água para outra albufeira nas imediações, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos incombustíveis; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento público e a rega não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões; A substituição dos consumos para rega a partir de captações de água subterrânea, a partir da massa de água subterrânea PTA0x1RH3, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobre-exploração e à degradação dos habitats dependentes das águas subterrâneas. 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para regadio e para consumo humano.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à implementação de um regime de caudais ecológicos e aos custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom potencial após 2027.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>		

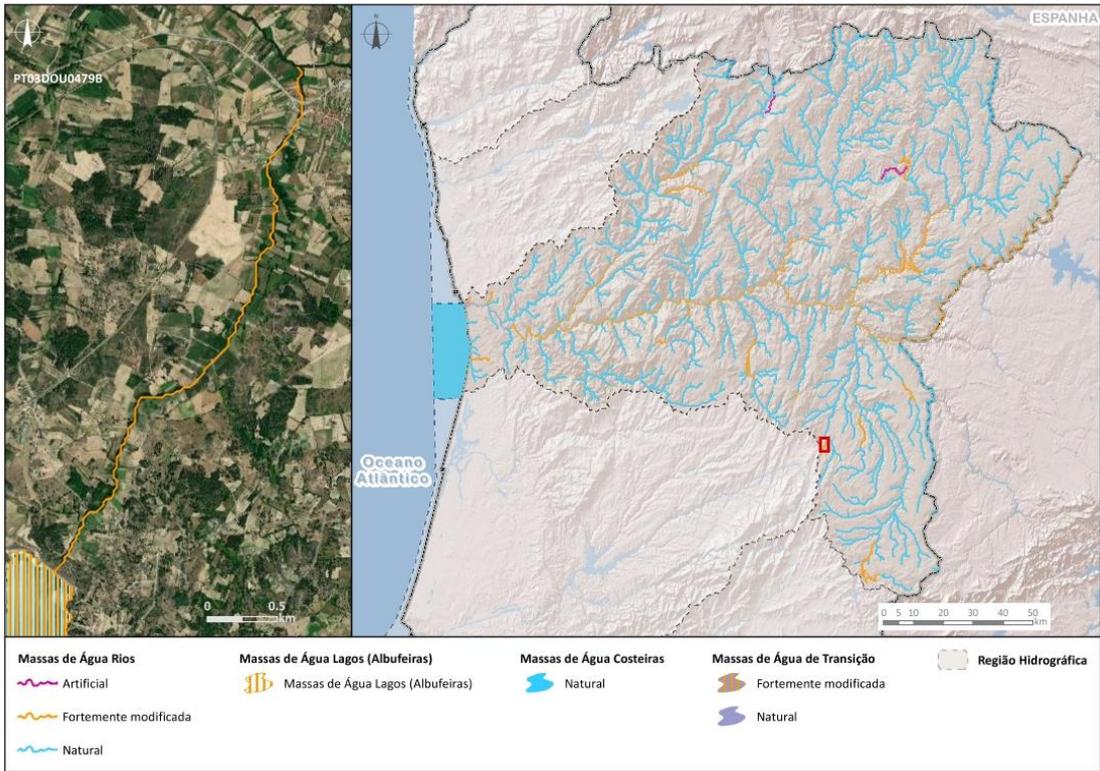
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
	Elementos de qualidade	Limiares a considerar
	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
	Elementos físico-químicos gerais	
	Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
	Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.

Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico

As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola e pecuária que alterem o estado da massa de água.

A implementação do regime de caudais ecológicos definido no âmbito do contrato de concessão contribuiu para a minimização de possíveis efeitos adversos a jusante. Esta situação será acompanhada dando seguimento aos programas de monitorização a ser realizados pela concessionária.

3.38 Ribeira do Cerejo (HMWB – Jusante B. Cerejo)

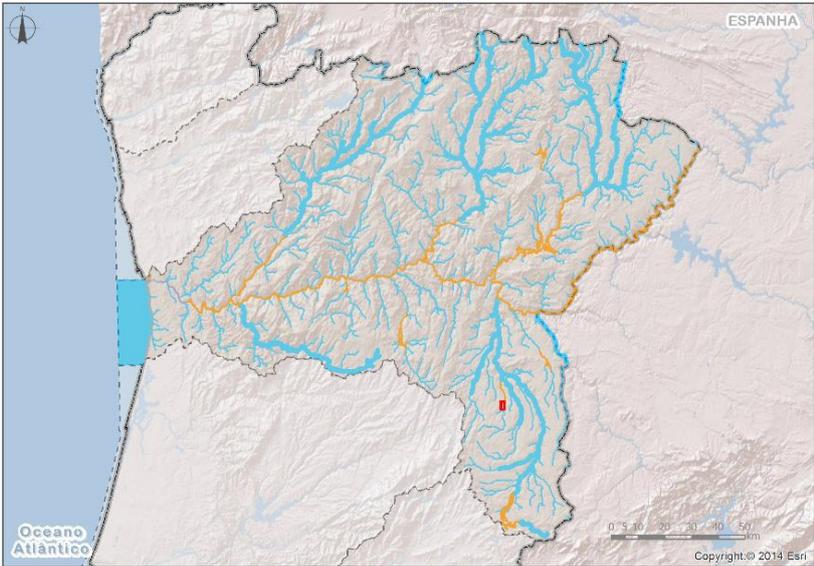
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03DOU0479B			Nome: Ribeira de Cerejo (HMWB jusante B. Cerejo)	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Natural Natureza (2.º ciclo): Natural Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão Internacional: Não			Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Côa Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 4,75 Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	74885,712	114968,829	Pinhel	Guarda
Jusante	76660,562	118587,784	Pinhel	Guarda
				

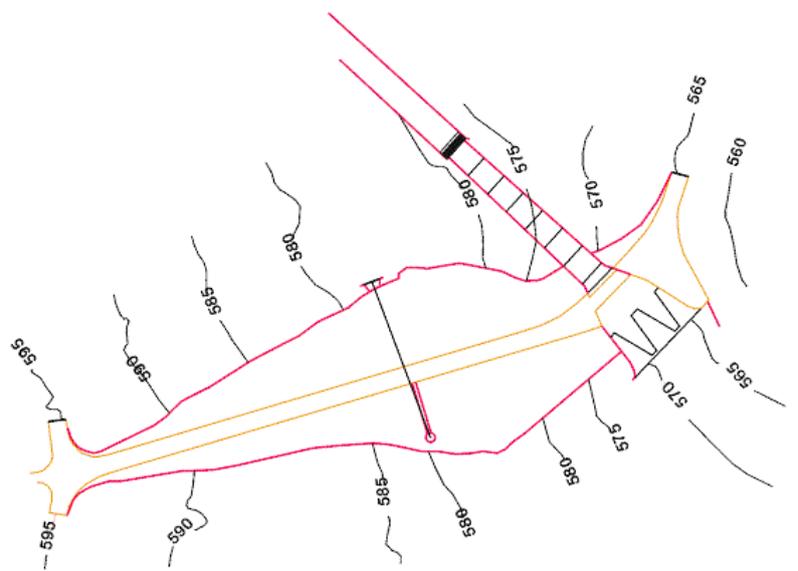
RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem de Cerejo e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem de Cerejo; • Alteração do regime hidrológico em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para a rega e os abastecimento público. 		
Descrição		
<p>A massa de água Ribeira de Cerejo (HMWB jusante B. Cerejo) com uma extensão de 4,75 Km, desenvolve-se entre a barragem do Cerejo e a massa de água PT03DOU0478 – Ribeira de Massueime, inserindo-se totalmente no concelho de Pinhel, do distrito da Guarda.</p> <p>A ribeira do Cerejo é um afluente da Ribeira de Massueime (que por sua vez é um afluente do rio Côa, afluente da margem esquerda do rio Douro).</p> <p>O regime hidrológico da ribeira do Cerejo a jusante da barragem do Cerejo está dependente dos caudais libertados nesta barragem que possui um regime de caudal ecológico definido.</p> <p>O troço da ribeira do Cerejo a jusante da barragem do Cerejo foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
Identificação provisória		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem de Cerejo existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2002, que se destina à rega e ao abastecimento público com importância socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para as diversas actividades económicas da região.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à construção da barragem do Cerejo a montante.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte sólido, com quebra do <i>continuum fluvial</i>, tendo sido identificada como Natural no 1.º ciclo e 2.º ciclo.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todos os seus órgãos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem localizada a montante (PT03DOU479A - Albufeira de Cerejo) e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água associado teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a disponibilização de água para rega de cerca de 449 ha de terrenos agrícola e outras atividades económicas; • colocar em causa a disponibilização de água para o abastecimento público de 576 hab.; • impactes negativos no aumento do número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobre-exploração dos aquíferos; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico . 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o armazenamento de água para a rega de cerca de 449 ha de terrenos agrícolas; • o armazenamento de água para o abastecimento público de 576 hab; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência da barragem de Cerejo, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU479A - Albufeira de Cerejo.</p>		
<p>Possível alternativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU479A - Albufeira de Cerejo 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU479A - Albufeira de Cerejo 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico após 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para alcançar o bom potencial devem ser implementadas a montante de modo a evitar a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.		
O controlo de espécies invasoras e a libertação do regime de caudais ecológicos definido para a barragem a montante também contribuem para a minimização dos efeitos adversos verificados nesta massa de água.		

3.39 Albufeira de Vascopeiro

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																											
Código: PT03DOU0480		Nome: Albufeira de Vascopeiro																									
Categoria: Albufeira Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Norte Internacional: Não		Bacia hidrográfica: Douro Sub-bacia hidrográfica: Côa Área da Massa de Água (Km ²): 0,59 Tipo de alteração hidromorfológica: implantação de barragem com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico na massa de água a jusante																									
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																											
X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito																								
88272,0125	117554,863	Pinhel	Guarda																								
 <p>Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNR/Airphoto DS, USDA, USA, Aero, GeoEye, IGN, Aerospac, and the GIS User Community</p>		 <p>Oceano Atlântico</p> <p>ESPAÑA</p> <p>Copyright © 2014 Esri</p>																									
LEGENDA: <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>				Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																								
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																								
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																								
	Artificial	Artificial	Artificial																								
			Principal Fortemente Modificada																								
			Fortemente Modificada																								

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Vascopeiro que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de cerca de 0,6 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira de Vascopeiro é uma massa de água superficial com 0,59 km², cujo plano de água abrange a ribeira da Pega e localiza-se totalmente em território do concelho de Pinhel, distrito da Guarda. A ribeira da Pega é um afluente da margem esquerda da ribeira das Cabras, afluente da margem esquerda do rio Côa afluente da margem esquerda do rio Douro.</p>		
<p>Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia albufeiras do tipo Norte.</p>		
<p>Esta albufeira resulta da construção da Barragem de Vascopeiro, projetada em 1996 e concluída em 2000, para assegurar uma origem de água para o abastecimento público à cidade de Pinhel e a algumas freguesias do concelho da Guarda.</p>		
<p>Trata-se de uma barragem de aterro, em terra zonada, com altura acima da fundação de 23 m e, acima do terreno natural de 19 m, tendo o coroamento à cota 594,5 m uma extensão de 248 m.</p>		
 <p>The diagram is a technical plan view of the Vascopeiro dam. It shows a central dam structure with a crest at elevation 594.5m. The reservoir is outlined in pink and yellow. The terrain is represented by contour lines with elevations such as 595, 590, 585, 580, 575, 570, and 565. The dam is situated on a slope, and the reservoir extends upstream and to the right of the dam structure.</p>		
<p>Figura – Planta da barragem de Vascopeiro (Fonte: Barragens de Portugal, APA)</p>		

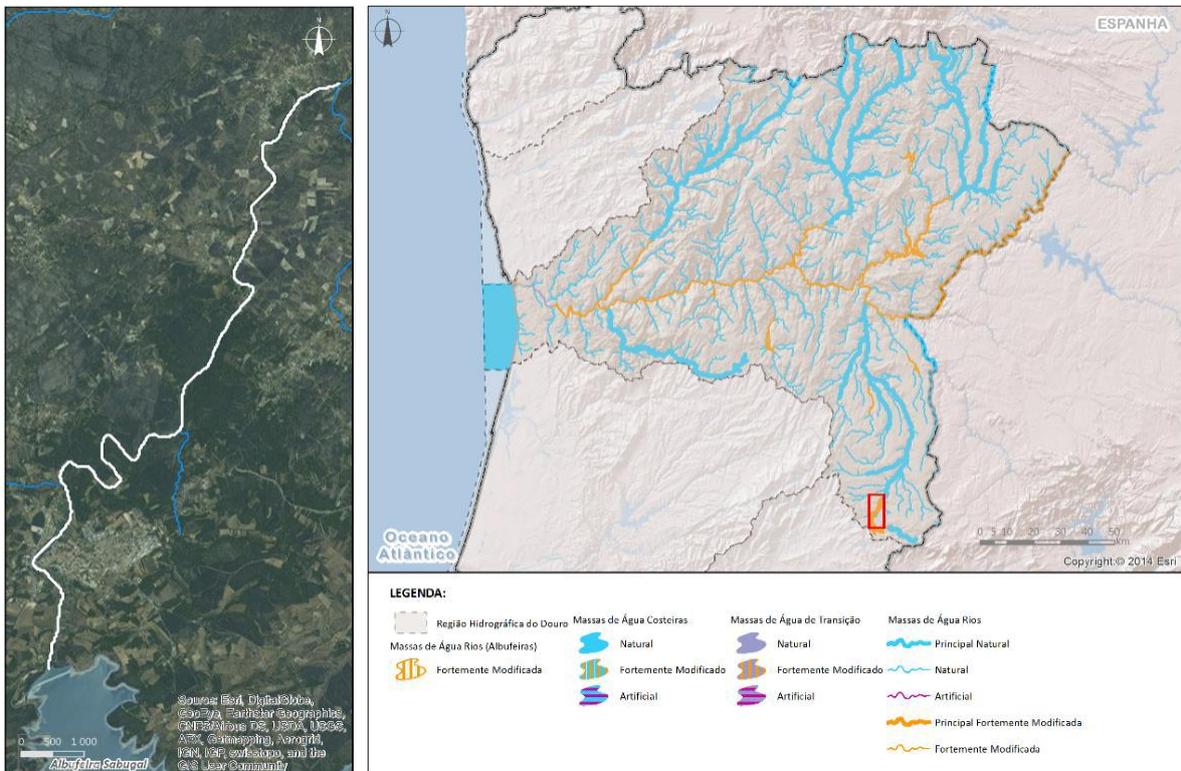
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>Tendo a barragem como descarga de fundo uma conduta sob o aterro, junto da margem da esquerda, com capacidade para descarregar 1,1 m³/s, junto da margem direita possui um canal na encosta como descarga de cheias, sem controlo (dimensionado para um caudal máximo de 306 m³/s), com dissipação de energia por trampolim.</p> <p>A área da bacia hidrográfica é de 110 km² e a capacidade total da albufeira é de 3 hm³, sendo a capacidade útil de 2,4 hm³. No nível de pleno armazenamento (NPA) à cota 591 m a albufeira inunda cerca de 0,6 km², sendo o nível de máxima cheia (NMC) à cota 593,2 m e o Nível Mínimo de Exploração (Nme) à cota 582,2 m.</p> <p>A albufeira de Vascopeiro encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio como albufeira de águas públicas de utilização Protegida. De acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água".</p>				
Barragem associada				
Altura acima do terreno natural (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
19	248	2,4	0,1	Início: 2000
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
0	7326	0	0	Sim
Zonas protegidas:				
<ul style="list-style-type: none"> Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA718143505 – Barragem do Vascopeiro 				
Regime de caudais ecológicos (RCE)				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
N/A	Não		Não	
Identificação provisória				
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago, tendo sido identificada no 1º e 2º ciclo de planeamento como fortemente modificado.</p>				
Verificação da identificação provisória				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem de Vascopeiro.</p> <p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 2000, que provocou alterações significativas das características</p>				

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i>, e alteração do regime de escoamento natural.</p> <p>A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para abastecimento público, com retorno socioeconómico relevante, nomeadamente no que se refere à disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.</p> <p>A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global inferior a Bom devido às alterações hidrológicas e à poluição química, orgânica e por nutrientes. Os parâmetros responsáveis são: Fitoplâncton, azoto total e Fluoranteno.</p> <p>Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e todos os seus órgãos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de 7326 habitantes de Pinhel e freguesias vizinhas; • acarretar ainda como impacte negativo o aumento do número de captações subterrâneas, e, por acréscimo, a sobre-exploração da massa de água subterrânea designadamente da massa de água subterrânea PTA0x1RH3;; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico e recreativo. <p>Com a remoção da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.</p>		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o abastecimento público de 7326 hab. no concelho de Pinhel e freguesias limitrofes; • a sua utilização para fins recreativos; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> Constituir uma reserva estratégica de água que permite: i) minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas, ii) o combate a incêndios. <p>Possíveis alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água para abastecimento público <p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não é possível transferir estes consumos de água para a albufeira de Cerejo, que é o reservatório de água mais próximo, dado que a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inportáveis; A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões. 		
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente a eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactes muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para consumo humano.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à definição e implementação de um regime de caudais ecológicos, à instalação de dispositivo para libertação de caudais ecológicos e de transposição para peixes e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p>		
<p>O objetivo é atingir o Bom Potencial em 2027</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:		
Elementos de qualidade		Limiares a considerar
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
<p>As medidas a implementar para atingir o bom potencial estão associadas ao Programa de medidas a implementar a montante, que previnam o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola que alterem o estado da massa de água.</p>		
<p>Para contribuir para o bom estado da massa de água a jusante deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos na barragem do Vascoveiro.</p>		

3.40 Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal)

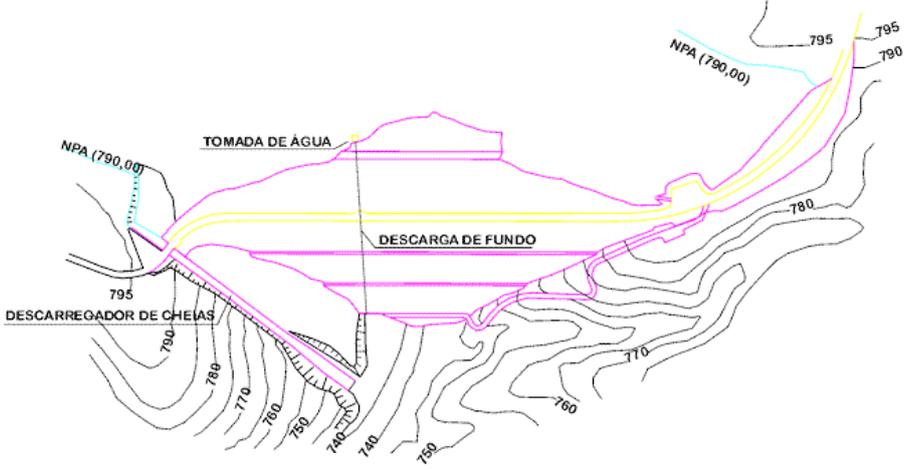
RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027																									
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas																												
Código: PT03DOU0498			Nome: Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal)																									
Categoria: Rio			Bacia hidrográfica: Douro																									
Natureza (1.º ciclo): Fortemente Modificada			Sub-bacia hidrográfica: Côa																									
Natureza (2.º ciclo): Fortemente Modificada			Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 15,26																									
Tipologia: Rios do Norte de Média-Grande Dimensão			Tipo de alteração hidromorfológica: alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante																									
Internacional: Não																												
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))																												
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																								
Montante	88340,6119	74610,1976	Sabugal	Guarda																								
Jusante	92961,2	84014,06	Sabugal	Guarda																								
																												
<p>LEGENDA:</p> <table border="0"> <tr> <td> Região Hidrográfica do Douro</td> <td> Massas de Água Costeiras</td> <td> Massas de Água de Transição</td> <td> Massas de Água Rios</td> </tr> <tr> <td> Massas de Água Rios (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Natural</td> <td> Principal Natural</td> </tr> <tr> <td> Fortemente Modificada</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Fortemente Modificado</td> <td> Natural</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> <td> Artificial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Principal Fortemente Modificada</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Fortemente Modificada</td> </tr> </table>					Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica do Douro	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																									
Massas de Água Rios (Albufeiras)	Natural	Natural	Principal Natural																									
Fortemente Modificada	Fortemente Modificado	Fortemente Modificado	Natural																									
	Artificial	Artificial	Artificial																									
			Principal Fortemente Modificada																									
			Fortemente Modificada																									

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>		
<p>Esta massa de água foi considerada inicialmente uma massa de água fortemente modificada atendendo que se localiza a jusante da barragem do Sabugal e é um troço de rio sujeito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros, em resultado da existência e exploração da barragem do Sabugal; • Alteração do regime hidrológico em resultado da regulação dos caudais associados ao abastecimento de água para consumo humano e à rega. 		
<p>Descrição</p>		
<p>A massa de água Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal) com uma extensão de 15,26 km, inserindo-se no concelho de Sabugal, desenvolve-se entre a barragem do Sabugal e a confluência com a Ribeira de Palhais (PT03DOU0499) onde se inicia a massa de água PT03DOU0487 – Rio Côa.</p> <p>O rio Côa tem a sua nascente na Serra das Mesas, lugar de Fóios, no concelho de Sabugal e desagua na margem esquerda do rio Douro, no concelho de Vila Nova de Foz Côa, ambos do distrito da Guarda, tendo uma extensão de 137 km. Apresenta a particularidade de correr de sul para norte, ao longo de um vale extenso e profundamente encaixado, considerado um dos rios menos poluídos do país.</p> <p>Atravessando o rio Côa a Reserva Natural da Serra da Malcata (ZEC Malcata - PTCO0004 e ZPE Serra da Malcata - PTZPE0007) e a Área Protegida Privada da Faia Brava que se situa dentro da Zona de Proteção Especial do Vale do Coa (PTZPE0039) e dentro do Parque Arqueológico do Vale do Coa (Decreto-Lei n.º 117/97, de 14 de maio), o vale do Côa assume, assim um papel importante na conservação da natureza, através da proteção dos ecossistemas destas duas áreas protegidas.</p> <p>Neste troço do rio Côa foram identificadas como pressões hidromorfológicas, 7 açudes com menos de 2m de altura, estando o regime hidrológico a jusante da barragem do Sabugal dependente dos caudais libertados nesta barragem.</p> <p>O troço do rio Côa a Jusante da barragem do Sabugal que corresponde à massa de água Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal) utilizada para fins recreativo, tendo uma zona designada coo águas balneares foi identificado como Massa de Água Fortemente Modificada por existirem alterações significativas no carácter da massa de água, nomeadamente ao nível hidrológico, resultante de uma alteração física.</p>		
<p>Zonas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): PTCO0004 – Malcata • Zona designada como águas de recreio (águas balneares): PTCP7D – Devesa 		
<p>Identificação provisória</p>		
<p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido à implantação de uma barragem na massa água de montante (PT03DOU0503 – Albufeira do Sabugal) com efeito de barreira e alteração do regime hidrológico e continuidade fluvial.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia, do regime de escoamento natural e do transporte sólido e estão associadas à barragem do Sabugal existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2000, infraestrutura de fins múltiplos, que se destina à rega e contribui para o abastecimento público de perto de 36 200 habitantes. Esta albufeira tem uma importância</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
socioeconómica relevante, nomeadamente no que se refere ao reforço da disponibilidade de água para o abastecimento público e outras actividades económicas da região hidrográfica.		
Verificação da identificação provisória		
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Sabugal.		
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem na massa de água a montante, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas (profundidade e largura do rio) e substrato do leito devido à alteração do regime hidrológico e do transporte de sedimentos, com quebra do <i>continuum fluvial</i> , tendo sido identificada como fortemente modificada no 1.º ciclo e 2.º ciclo.		
No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi avaliado tendo em conta os critérios para a avaliação do estado em rios, tendo esta atingido o bom potencial ecológico.		
A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar. Assim sendo, mantém-se a identificação como fortemente modificada, realizando os testes de designação.		
Teste de designação		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:		
<ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem a montante e todos os seus órgãos e todas as infraestruturas hidráulicas associadas; • Recuperar a morfologia natural do curso de água • Repor o regime hidrológico natural do curso de água 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
A demolição da barragem localizada na massa de água a montante (PT03DOU0503 – Albufeira do Sabugal) e, consequentemente, a eliminação do plano de água associado teria como consequência:		
<ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de cerca de 36 200 habitantes; • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para a rega de 121,5 ha do bloco de rega do Sabugal e a possibilidade de reforçar os caudais armazenados na barragem da Meimosa necessários para a rega da área afeta ao Aproveitamento Hidroagrícola da Cova da Beira; • a perda da produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável, os caudais turbinados na transferência de caudais para a albufeira da Meimosa; • aumentar o número de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobre-exploração das águas subterrâneas; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico e o desaparecimento do reservatório de água, bem como perda de valor paisagístico e recreativo; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> desapareceria também a capacidade de regularização de caudais de cheias, com a possível afetação das povoações, estradas e terrenos agrícolas e utilizações localizada a jusante. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada onde se localiza a barragem do Sabugal são:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> o armazenamento de água para a rega de 121,5 ha de terrenos agrícolas do bloco do Sabugal; o reforço de caudais, por transferência, na albufeira da Meimoa; a produção de energia elétrica a partir dos caudais transferidos para a albufeira da Meimoa; o abastecimento público de uma população residente de 36200 hab; minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas; a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja, a existência da barragem do Sabugal, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas no processo de designação da massa de água PT03DOU0503 – Albufeira do Sabugal.</p>		
Possível alternativa:		
<ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0503 - Albufeira Sabugal 		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<ul style="list-style-type: none"> Ver ficha da massa de água fortemente modificada PT03DOU0503 - Albufeira Sabugal 		
Designação definitiva		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração do regime hidrológico devido à implantação de uma barragem na massa de água a montante, com efeito de barreira.</p>		
Objetivo e prazo adotados		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial ecológico em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p><u>Potencial ecológico</u>: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>		
<p><u>Estado químico</u>: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico		
As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial devem ser implementadas a montante, que evitem a entrada de nutrientes ou de outras substâncias que alterem o estado da massa de água.		
Para minimizar os efeitos na massa de água a jusante da barragem do Sabugal deverão ser feitos os estudos para a definição de um regime de caudais ecológicos nesta barragem e a instalação de um dispositivo de libertação de caudais ecológicos.		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Justificação do âmbito e da natureza adotado		
<p>Esta massa de água foi considerada no 1º e 2º ciclo de planeamento uma massa de água fortemente modificada atendendo à existência e exploração de uma Grande Barragem - Sabugal que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterou o regime hidrológico (passagem de um meio lótico a lântico) e criou uma albufeira com uma área de 7,32 km²; • Quebrou a continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros. 		
Descrição		
<p>A Albufeira do Sabugal é uma massa de água superficial com 7,05 km², cujo plano de água abrange o rio Côa e localiza-se totalmente em território do concelho de Sabugal, bacia hidrográfica do rio Côa, afluente da margem esquerda do rio Douro.</p>		
<p>A albufeira do Sabugal resulta da construção da barragem do Sabugal do Aproveitamento Hidroagrícola da Cova da Beira (AHCB) empreendimento de fins múltiplos para produção de energia elétrica, rega de um perímetro com 12 360 ha (tendo o bloco do Sabugal cerca de 130 ha, dos quais 121,5 ha estão beneficiados), abastecimento público e atividades recreativas.</p>		
<p>A bacia de drenagem no local da barragem é de 130 km². Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Rios do Norte de Média-Grande Dimensão, embora atualmente lhe seja atribuída a tipologia para albufeiras do tipo Norte.</p>		
<p>A barragem do Sabugal, projetada em 1994 e concluída em 2000, é de aterro zonado, com uma altura acima da fundação de 58,5 m e, acima do terreno natural de 56,5 m, tendo o coroamento uma extensão de 1005 m. A barragem possui uma descarga de fundo dimensionado para um caudal de 28,3 m³/s e um descarregador de cheias, na margem direita, ao longo da encosta e sem controlo, dimensionado para um caudal máximo 182 m³/s.</p>		
		
<p>Figura – Planta da barragem do Sabugal (Fonte: Barragens de Portugal, APA)</p>		
<p>A albufeira da barragem do Sabugal inunda uma área de 7,32 km², ao nível de pleno armazenamento (NPA) de 790 m, sendo o Nível Máximo de Cheia (NMC) e o Nível Mínimo de Exploração (Nme) atingidos nas cotas 791,81 m e 774</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<p>m, respetivamente. Para a cota do NPA a albufeira do Sabugal tem capacidade para armazenar um volume total de 114,3 hm³ e um volume útil de 78, 3 hm³.</p> <p>A albufeira do Sabugal, que armazena a água represada do rio Côa, foi dimensionada com o objetivo de assegurar a rega dos terrenos a jusante e, ao mesmo tempo permitir o reforço das afluências de água à albufeira da barragem da Meimoa, localizada na bacia hidrográfica do rio Tejo (Região Hidrográfica do Tejo e Oeste) de modo a assegurar os volumes de água necessários para a rega da área afeta ao AHCB. A água é transferida para esta albufeira através de um circuito hidráulico Sabugal/Meimoa (num volume total de 82 hm³/ano) também aproveitado para a produção de energia elétrica.</p> <p>O Aproveitamento compreende, para além da barragem e dos respetivos órgãos hidráulicos, uma torre de captação e respetivo passadiço para acesso à torre de captação e condutas para distribuição da água.</p> <p>A albufeira do Sabugal encontra-se classificada pela Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio, como uma Albufeira de Utilização Protegida, sendo que de acordo com o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, as "albufeiras de utilização protegida são aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de protecção mais elevado, designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água". Esta albufeira ainda não tem plano de ordenamento aprovado.</p> <p>A Resolução do Conselho de Ministros nº 17/2015, de 6 de abril, aprova o Plano de Ordenamento da Albufeira do Sabugal (POAS) onde são permitidas diversas atividades recreativas, como a pesca desportiva, navegação recreativa, os banhos e a natação, potenciando-se a conservação dos valores ambientais e ecológicos e a preservação da qualidade da água.</p> <p>No POAS foram identificadas zona de navegação livre para a navegação recreativa com embarcações motorizadas equipadas com propulsão elétrica, navegação recreativa não motorizada, nomeadamente a remo, vela e pedais e zona preferencial para a prática da pesca desportiva individual e da pesca de competição.</p> <p>Neste plano são identificados e cartografados corredores de proteção de zonas de sensibilidade e valor ecológico e correspondentes áreas marginais constituídos por áreas que desempenham um importante papel na promoção de objetivos de conservação da natureza, atendendo especialmente às necessidades em termos de habitat das espécies de maior valor para conservação. O plano e respetivos documentos e cartografia podem ser consultados em https://apambiente.pt/index.php/agua/lista-de-albufeiras-lagos-e-lagoas-classificados#ARH%20N</p> <p>A albufeira do Sabugal encontra-se parcialmente inserida na área protegida Reserva Natural da Serra da Malcata.</p>				
Barragem associada				
Altura (m)	Desenvolvimento do coroamento (m)	Volume útil (hm ³)	Índice de regularização	Exploração
58,5	1005	10,4	0,21	Início: 2000
Usos da água				
Rega (ha)	Abastecimento Público (n.º habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm ³)	Atividades recreativas e/ou de lazer
121,5	36 200	(*)	0	Sim

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027	
(*) – central associada ao circuito hidráulico Sabugal/Meimosa e contabilizado na Massa de água Albufeira da Meimosa recebe água desta albufeira através de um circuito hidráulico Sabugal/Meimosa (num volume total de 82 hm ³ /ano)			
Zonas protegidas: <ul style="list-style-type: none"> • Zona Especial de Conservação (ZEC): Malcata – PTCO 0004 • Zona de proteção especial (ZPE): Serra da Malcata – PTZPE 0007 • Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: PTA76010684 -BARRAGEM DO SABUGAL 			
Regime de caudais ecológicos (RCE)			
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização
Não	Não	-	-
Identificação provisória			
Massa de água fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem).			
Verificação da identificação provisória			
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à barragem do Sabugal.			
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, cujo início de exploração data de 2000, que provocou alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> , e alteração do regime de escoamento natural.			
A massa de água que se assemelha a um lago e é utilizada para múltiplas utilizações e por diversos utilizadores, com retorno socioeconómico relevante (rega, abastecimento público, recreio e turismo) foi identificada no 1.º e 2º ciclo como fortemente modificada.			
A massa de água foi classificada no âmbito do presente ciclo de planeamento com estado global superior a Bom.			
Devido à magnitude da alteração hidromorfológica, a alteração substancial na natureza da massa de água é evidente, pelo que a verificação da identificação preliminar pode ser dispensada.			
Teste de designação			
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico			
Análise das medidas de reabilitação			
Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:			
<ul style="list-style-type: none"> • Remover/demolir a barragem e todos os seus órgãos e circuitos hidráulicos; • Recuperar a morfologia natural do curso de água; 			

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<ul style="list-style-type: none"> • Repor o regime hidrológico natural do curso de água. 		
<p>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</p>		
<p>A remoção da barragem e, conseqüentemente, a eliminação do plano de água teria como consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para consumo humano de 36 200 habitantes; • colocar em causa a satisfação das necessidades de água para a rega de 121,5 ha do bloco de rega do Sabugal e a possibilidade de reforçar os caudais armazenados na barragem da Meimosa necessários para a rega da área afeta ao Aproveitamento Hidroagrícola da Cova da Beira; • a perda da produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável, os caudais transferidos para a albufeira da Meimosa; • aumentar o número de captações subterrâneas, e, por acréscimo, a sobre-exploração das águas subterrâneas, designadamente na massa de água subterrânea PTA0x1RH3; • provocar perdas no que respeita aos serviços de ecossistemas associados ao sistema lântico, bem como perda de valor paisagístico e recreativo; • desaparecerá também a capacidade de regularização de caudais de cheias, com a possível afetação das povoações, estradas, terrenos agrícolas e utilizações recreativas localizadas a jusante. 		
<p style="text-align: center;">Teste 4.3 (b) Análise de alternativas</p>		
<p>Análise de alternativas</p>		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o armazenamento de água para a rega de 121,5 ha de terrenos agrícolas do bloco do Sabugal; • o reforço de caudais, por transferência, na albufeira da Meimosa; • a produção de energia elétrica a partir dos caudais transferidos para a albufeira da Meimosa; • o abastecimento público de uma população residente de 36 200 habitantes; • minimizar os efeitos de secas prolongadas, nomeadamente no abastecimento público e na agricultura, aumentando a resiliência do território a estes eventos extremos, cuja frequência tende a aumentar num contexto de alterações climáticas; • a existência de uma reserva de água passível de ser usada como origem de água para o combate a incêndios. 		
<p>Possíveis alternativas:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água para abastecimento público 		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor, nomeadamente:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Não é possível imputar estes consumos de água para a albufeira de Vascoveiro, que é o reservatório de água mais próximo, dada a indisponibilidade do volume necessário para satisfazer as necessidades e os custos incomportáveis de construir as infraestruturas de transporte necessárias; • A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir com segurança o abastecimento público e a rega não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões; 		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
	<ul style="list-style-type: none"> A substituição dos consumos para rega a partir de captações subterrâneas, a partir da massa de água subterrânea PTA0x1RH3, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobre-exploração e à degradação dos habitats dependentes das águas subterrâneas. Produção de energia 	<p>A substituição por outra fonte de energia renovável implicaria perder capacidade de armazenamento de energia, que a produção por hidroeletricidade permite realizar, ao contrário da produção eólica ou fotovoltaica.</p> <p>A produção de energia por outras fontes renováveis, como requerido pela Diretiva 2018/2001/CE implicaria a instalação de outras infraestruturas renováveis.</p> <p>A ocupação de áreas florestais e protegidas com centrais eólicas ou solares iria reduzir a área com apetência para o sequestro de carbono e dificultar o cumprimento das metas estabelecidas no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050, aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho e, no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) que estabelece a meta de Portugal até 2030 atingir 47% de renováveis no consumo final bruto de energia.</p> <p>Igualmente a produção de energia a partir de uma fonte de energia não renovável, poderia aumentar os custos de importação de energia por Portugal e as emissões dos gases com efeito de estufa, comprometendo as metas do acordo de Paris e do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050.</p> <p>Desta forma, considera-se que, no enquadramento apresentado, o benefício resultante da energia hidroelétrica produzida neste aproveitamento não seria passível de ser obtido por outros meios alternativos que sejam uma opção económica e ambientalmente mais favorável.</p>
<p>Consequências socioeconómicas e ambientais</p>		
<p>A remoção da barragem e consequente eliminação do reservatório de água associado tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica, o que em termos socioeconómicos tem impactos muito negativos numa região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.</p> <p>Os custos da demolição da barragem e dos órgãos complementares, e ainda os associados à produção de água para abastecimento público e rega por outra fonte alternativa também têm de ser contabilizados.</p> <p>Assim, não existe uma alternativa técnica e ambientalmente viável que se substitua à existente, ou seja, não existe uma opção que possa realizar as funções com o mesmo nível de garantia e que resulte numa opção ambientalmente melhor para garantir o abastecimento de água para consumo humano, rega e, nomeadamente, para produção de energia por fontes renováveis.</p> <p>Os custos ambientais da manutenção da barragem estão associados à implementação de um regime de caudais ecológicos e de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um lago (rio fortemente modificado pela implantação de uma barragem), com efeito de barreira na massa de água a jusante.</p>		
<p>Objetivo e prazo adotados</p> <p>O objetivo de se atingir o Bom potencial em 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027										
<p>Potencial ecológico: Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.</p>												
<p>Estado químico: As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.</p>												
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>												
<p>Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os elementos de qualidade e limiares identificados abaixo:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="167 804 568 835">Elementos de qualidade</th> <th data-bbox="568 804 1347 835">Limiares a considerar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="167 835 568 920">Elementos de qualidade biológicos</td> <td data-bbox="568 835 1347 920">Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 920 568 952">Elementos físico-químicos gerais</td> <td data-bbox="568 920 1347 952"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 952 568 1099">Poluentes específicos</td> <td data-bbox="568 952 1347 1099">A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “<i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i>”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1099 568 1216">Elementos de qualidade hidromorfológicos</td> <td data-bbox="568 1099 1347 1216">Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “<i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i>” do PGRH.</td> </tr> </tbody> </table>			Elementos de qualidade	Limiares a considerar	Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos físico-químicos gerais		Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.
Elementos de qualidade	Limiares a considerar											
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos físico-químicos gerais												
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.											
<p>Medidas a associar para manter o bom potencial ecológico</p>												
<p>As medidas a implementar para garantir a manutenção do bom potencial estão associadas ao ordenamento e às condicionantes definidas no Plano de Ordenamento da Albufeira (RCM n.º 172/2008, de 21 de novembro).</p>												
<p>Existem outras medidas a implementar para manter o bom potencial, que estão associadas à libertação de caudais ecológicos e ao Programa de medidas a implementar a montante, de forma a prevenir o aporte de nutrientes ou de outras substâncias resultantes da atividade agrícola que alterem o estado da massa de água.</p>												

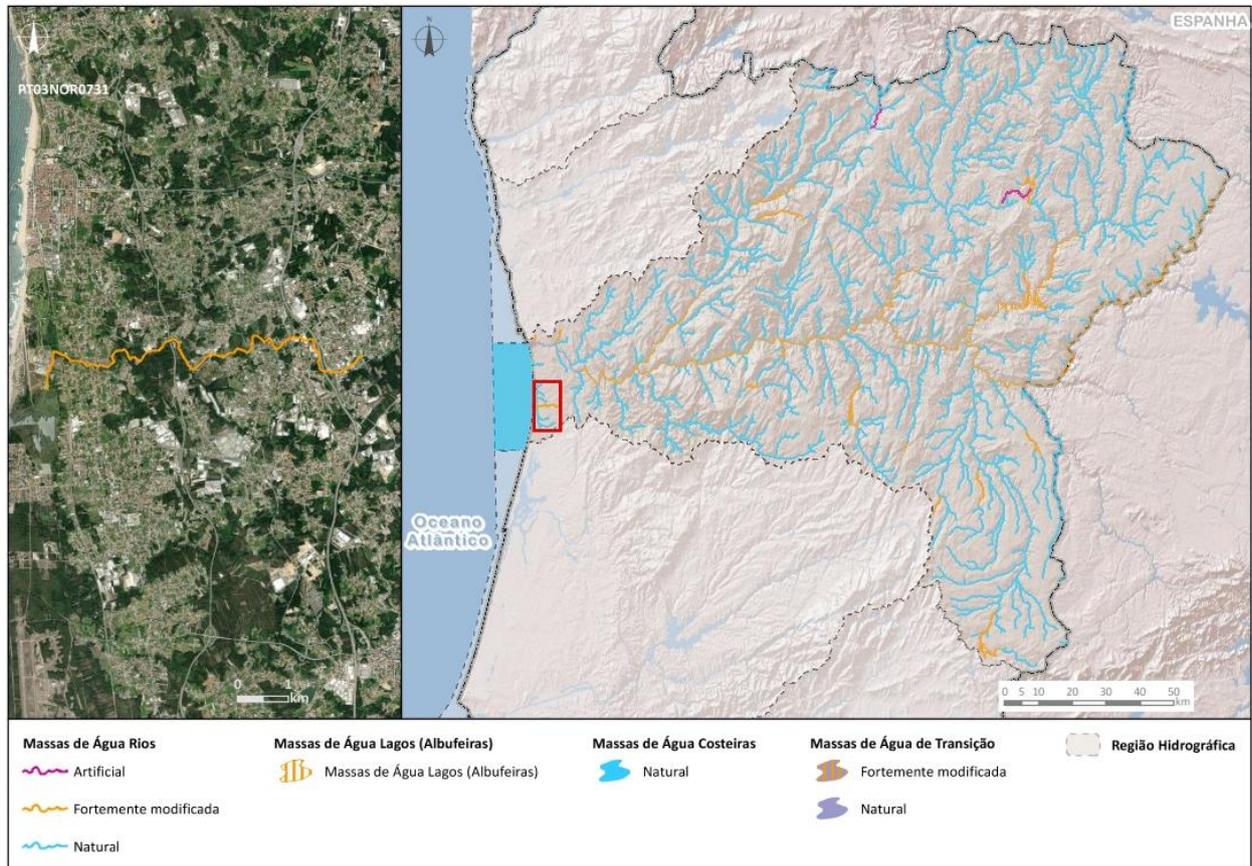
3.42 Rio de Lamas

RH3	Região Hidrográfica do Douro		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas				
Código: PT03NOR0731			Nome: Rio de Lamas	
Categoria: Rio			Bacia hidrográfica: Costeiras	
Natureza (1.º ciclo): Natural			Sub-bacia hidrográfica: Costeiras entre o Douro e o Vouga	
Natureza (2.º ciclo): Natural			Comprimento longitudinal do troço do rio (km): 9,94	
Tipologia: Rios do Norte de Pequena Dimensão			Tipo de alteração hidromorfológica:	
Internacional: Não			Alteração física do leito e das margens por entubamento e existência de construções	
Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))				
	X (m)	Y (m)	Concelho(s)	Distrito
Montante	-36482,738	145579,708	Santa Maria da Feira	Aveiro
Jusante	-42739,559	144923,867	Espinho	Aveiro

RH3

Região Hidrográfica
do Douro

Ciclo de Planeamento 2022-2027



Justificação do âmbito e da natureza adotado

As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas do regime de escoamento natural, do caudal sólido e da morfologia e substrato do leito devido à:

- canalização e entubamento do rio em troços situados em área urbana;
- ocupação do leito de cheias com construções devido ao processo de urbanização e industrialização do território onde esta se insere.

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Descrição		
<p>A massa de água Rio de Lamas, com uma bacia hidrográfica com cerca de 25,4 km² e uma extensão de 9,94 km, nasce em Santa Maria de Lamas e desagua na massa de água de transição PT03NOR0732 – Barrinha de Esmoriz. A Barrinha de Esmoriz constitui a fronteira natural dos concelhos de Espinho a norte e Ovar a sul.</p> <p>O crescimento urbano e industrial verificado nos concelhos de Santa Maria da Feira e Espinho, foram responsáveis pela alteração da ocupação e uso do solo, o que originou várias intervenções na linha de água como o entubamento e alterações das condições hidromorfológicas naturais.</p> <p>Ao longo de todo o rio de Lamas tem sido intensa, ao longo dos últimos anos, a construção de vias de comunicação (rodoviárias e ferroviárias) e o crescimento urbanístico com a consequente ocupação do leito de cheias e impermeabilização do solo. A massa de água foi sujeita a intervenções de regularização, canalização e entubamento que alteraram as suas características hidromorfológicas.</p> <p>A existência de diversas pressões qualitativas e hidromorfológicas nesta massa de água e a montante da mesma são responsáveis pelo Estado inferior a Bom da massa de água.</p>		
Identificação provisória		
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela urbanização com impermeabilização do solo, ocupação da área inundável e do leito do rio de Lamas.</p> <p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia do leito e das margens resultantes do estrangulamento das seções de vazão, ocupação de área inundável e cobertura do leito (entubamento).</p> <p>O entubamento do rio de Lamas apresenta atualmente elevada importância sócio económica dado que sobre o mesmo se desenvolveu uma densa malha urbana e industrial, para além de vias de comunicação.</p> <p>A magnitude da alteração hidromorfológica é tal que se prescinde da verificação da identificação preliminar.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>As alterações morfológicas do rio de Lamas, consistem em modificações significativas da morfologia e estão associadas ao seu entubamento e alterações do curso natural em grande parte do seu traçado.</p> <p>Massa de água fortemente modificada semelhante a um rio, devido às alterações físicas provocadas pelas alterações hidromorfológicas e entubamento em parte do seu traçado, tendo sido identificada como natural no 1º e 2º ciclos de planeamento. Estas alterações têm impactos no regime hidrológico, na continuidade fluvial e nas condições de escoamento da massa de água.</p> <p>No presente ciclo de planeamento, o estado da massa de água foi classificado de “Inferior a Bom”, potencial ecológico “Mau” devido às modificações morfológicas e nos parâmetros biológicos (Fitobentos; Macroinvertebrados bentónicos), físico químicos (Azoto amoniacal; CBO5; Condutividade a 20°C; Fosfatos; Fósforo total; Nitritos e Oxigénio dissolvido (mg/l)) e poluentes específicos (Cianeto e Zinco dissolvido).</p> <p>Atendendo a que as alterações morfológicas ocorridas no rio de Lamas resultantes do seu entubamento não se alterarão, identifica-se esta massa de água como fortemente modificada, realizando os testes de designação.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
qualitati		
Teste 4.3 (a) Análise de medidas de reabilitação necessárias para atingir o bom estado ecológico		
Análise das medidas de reabilitação		
<p>Alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destapar os troço entubados e desocupar o leito de cheias; • Reabilitar os troços do rio artificializados; • Recuperar a morfologia natural do curso de água. 		
Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos		
<p>Para a reabilitação da massa de água seria necessário proceder ao seu desentubamento e desocupação do leito de cheias que iria acarretar grandes prejuízos sociais e económicos devido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolição e realocação de habitações e edificações; • Demolição e realocação da rede viária, ferroviária e de transportes; • Substituição da rede de águas pluviais. 		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados às características da massa de água fortemente modificada são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitir a manutenção de uma densa ocupação urbana e industrial num território densamente urbanizado e infraestruturado. 		
Possível alternativa:		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, uma vez que sobre a massa de água que se encontra entubada foram construídas edificações e infraestruturas. A reabilitação e renaturalização de todo o rio de Lamas só é possível através da remoção da ocupação urbana, com realojamento da população afetada, transferência de unidades industriais e a deslocação das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p>		
Consequências socioeconómicas e ambientais		
<p>A renaturalização de toda a massa de água só é possível através da retirada da ocupação urbana (demolição de edificações e infraestruturas), que implicam indemnização e o realojamento da população afetada, realocação e substituição das infraestruturas afetadas, o que apresenta custos económicos e sociais desproporcionados.</p>		
<p>Os custos ambientais de manter o entubamento de alguns troços no rio da Lama são relativos à perda dos serviços de ecossistema fornecidos por uma linha de água em meio urbano.</p>		

RH3	Região Hidrográfica do Douro	Ciclo de Planeamento 2022-2027
Designação definitiva		
De acordo com o teste de designação, a massa de água é fortemente modificada, semelhante a um rio, com alteração da morfologia e do regime hidrológico devido ao entubamento da massa de água.		
Objetivo e prazo adotados		
O objetivo é atingir o Bom potencial ecológico em 2027.		
<u>Potencial ecológico</u> : Deve ser alcançado o bom potencial ecológico dos elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos, conforme tabela abaixo.		
<u>Estado químico</u> : As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água.		
Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico		
Para aferição do Bom Potencial ecológico devem ser considerados os seguintes indicadores e limiares:		
Elementos de qualidade	Limiares a considerar	
Elementos de qualidade biológicos	Valores iguais ou inferiores ao limiar Bom-Razoável, em articulação com a avaliação da implementação das medidas de mitigação aplicáveis, de acordo com o estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos físico-químicos gerais		
Poluentes específicos	A análise dos poluentes específicos é determinada seguindo os critérios estabelecidos no Anexo “ <i>Critérios para a Monitorização das Massas de Água</i> ”, sendo aferido o cumprimento NQA estabelecidas para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Elementos de qualidade hidromorfológicos	Condições compatíveis com os valores acima referenciados para os elementos de qualidade biológica, conforme estabelecido para este tipo de massa de água no Anexo “ <i>Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial</i> ” do PGRH.	
Medidas a associar para atingir o bom potencial ecológico		
Implementar medidas para minimizar as pressões hidromorfológicas no rio de Lamas, com o desentubamento de alguns troços desta ribeira, remoção de barreiras transversais e longitudinais e novas intervenções de reabilitação e renaturalização desta linha de água.		

4. FICHAS DAS MASSAS DE ÁGUA ARTIFICIAIS DESIGNADAS

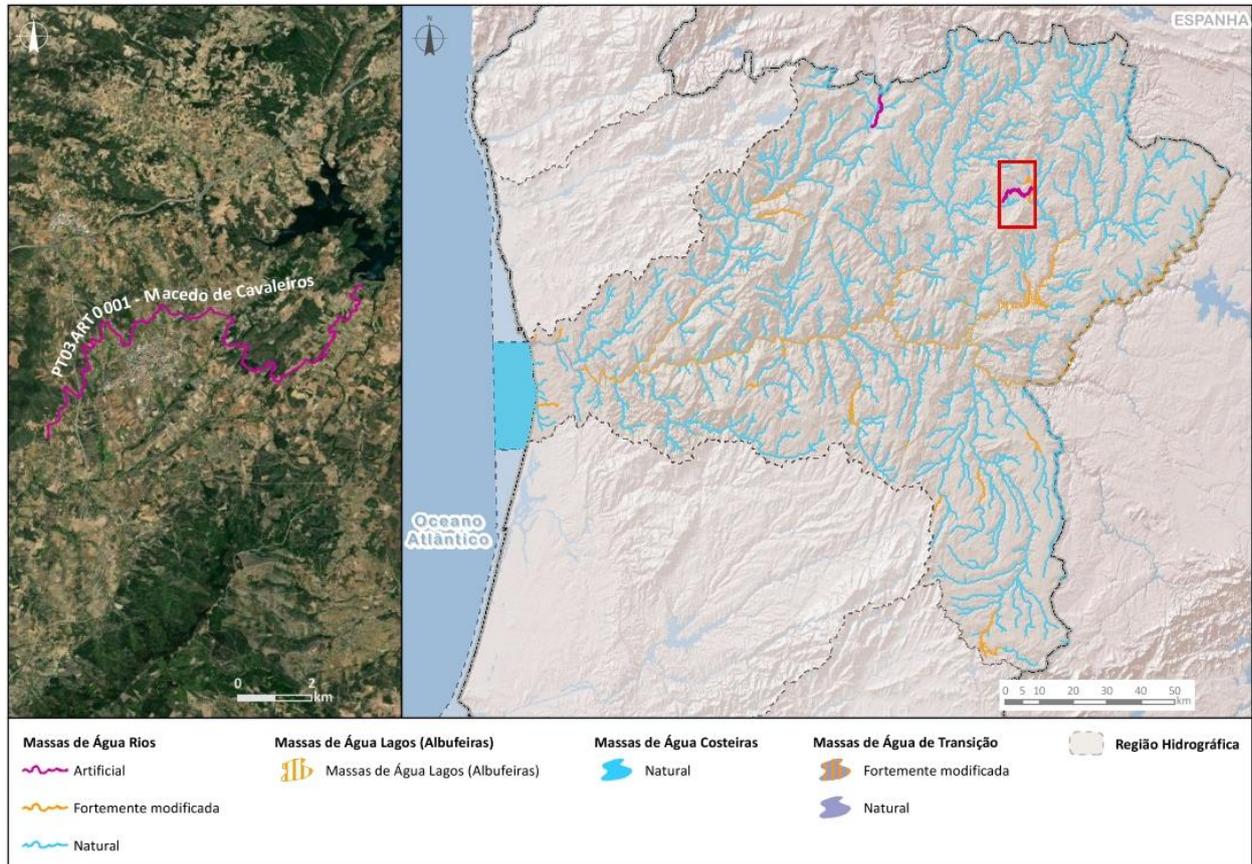
4.1 Macedo de Cavaleiros

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Artificiais				
Código: PT03ART0001			Nome: Macedo de Cavaleiros	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Artificial Natureza (2.º ciclo): Artificial Tipologia: Artificial			Bacia hidrográfica: Sub-bacia hidrográfica: Comprimento longitudinal da massa de água (km): 20,31	
Localização				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	103396,742	210358,681	Macedo de Cavaleiros	Bragança
Jusante	94878,905	206 170,318	Macedo de Cavaleiros	Bragança

RH3

Região Hidrográfica
das Ribeiras do Algarve

Ciclo de Planeamento 2022-2027



Justificação do âmbito e da natureza adotado

Esta massa de água é artificial, uma vez que corresponde a um canal com uma extensão total de 20,31km, construído para transportar a água (de origem superficial) necessária para a atividade agrícola, desde a albufeira da barragem do Azibo até aos blocos de rega que se encontram infraestruturados e em exploração.

Descrição

O Aproveitamento Hidroagrícola (AH) de Macedo de Cavaleiros está associado à barragem do Azibo cuja construção foi concluída em 1982 (massa de água PT03DOU0223) origem de água para a rega, o abastecimento público e atividades de recreio e lazer. Atualmente o AH foi Equiparado a Empreendimento de Fins Múltiplos. O AH compreende, para além da barragem do Azibo uma extensa rede de rega primária e secundária.

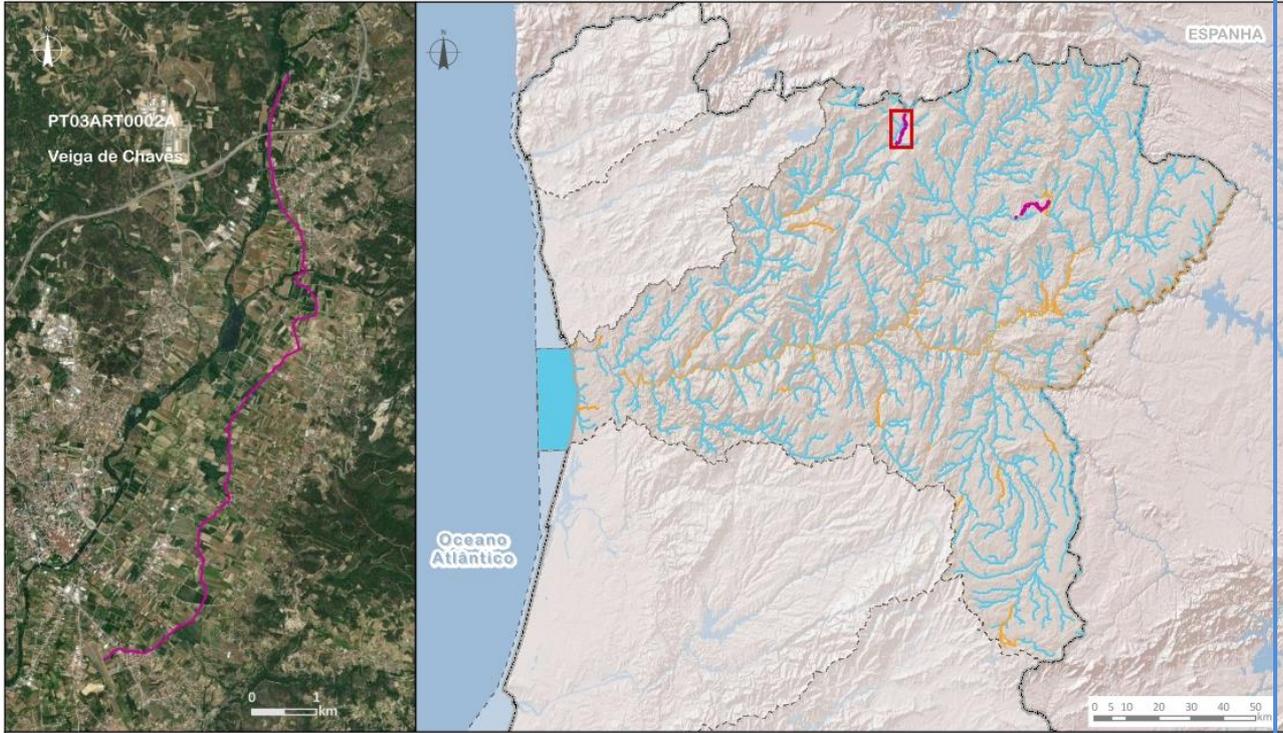
De acordo com o projeto inicial este AH previa criar uma área de regadio de cerca de 5300ha distribuída por 6 blocos a realizar em duas fases. Apenas foi construída a primeira fase do regadio tendo sido infraestruturados 3 blocos de rega, com uma área total de 2940ha localizados a sudoeste da barragem, o bloco de Macedo (1600ha), o bloco de Salselas (370ha) e o bloco dos Cortiços (1060ha), cuja exploração se iniciou em 1990.

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>A área de rega beneficiada ajustada é de cerca de 2928 ha, distribuída pelos 3 blocos de rega existentes (Macedo - 1573ha; Salselas - 371ha e Cortiços - 984ha) onde predominam as culturas hortícolas, prados e forragens. Segundo a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) em 2019 foram regados 568,4 ha (19,41 % da área beneficiada).</p> <p>Os restantes blocos de rega que estavam previstos realizar a sudeste da barragem, designados de Limãos, Castro Roupal e Morais, que totalizavam 2350 ha, ainda não foram infraestruturados.</p> <p>A rede de rega primária do AH associada aos blocos de rega da margem direita contempla, uma estação elevatória, um canal condutor geral, de secção trapezoidal, com 18,75 km (com 5 pontes canais) e 6 reservatórios (com capacidade total de 8 036 m³) para o bloco de Macedo e um distribuidor em conduta com 3,3 km para o bloco de Cortiços. A rede de rega secundária possui uma extensão total de 153,81 km que, face às suas características, não foi considerada uma massa de água artificial. A rede de rega secundária é constituída por condutas em fibrocimento, PVC e ferro fundido, onde a água é distribuída sob pressão.</p> <p>O AH é gerido pela Associação de Beneficiários de Macedo de Cavaleiros que, em 2010, tinha 1050 beneficiários (fonte: SIR).</p> <p>A massa de água artificial Macedo de Cavaleiros compreende o canal condutor geral do AH de Macedo de Cavaleiros e os troços da rede de rega a céu aberto, com uma extensão de 20,31 km, que se inicia na Barragem do Azibo e se estende até à freguesia de Carrapatos localizada a sudoeste desta barragem.</p>		
Identificação provisória		
<p>Massa de água que resultou da construção do canal condutor geral e dos troços da rede de rega a céu aberto para a condução da água da barragem do Azibo até aos três blocos de rega do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros atualmente em exploração.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>Devido à inexistência prévia desta massa de água, a verificação preliminar de identificação pode ser dispensada. As características indicadas são suficientes para qualificar a natureza desta massa de água como artificial.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados à massa de água artificial são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O transporte de água para a rega de 2928 ha, distribuídos por 3 blocos de rega, noimeadamente o bloco de Macedo, o bloco dos Cortiços e o bloco de Salselas <p>Possível alternativa:</p> <p>Sendo irregular o regime de precipitação, reveste-se da maior importância a existência de barragens que permitam assegurar o armazenamento e, posterior distribuição dos caudais necessários para a rega dos terrenos agrícolas localizados ao longo do vale e que foram beneficiados e infraestruturados pelo AH.</p>		

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Para o transporte de caudais desde o local onde a água é armazenada até aos blocos de rega, não existe outra alternativa com menores custos económicos, sociais e ambientais que não seja a utilização de infraestruturas hidráulicas, como canais, para a adução de água aos blocos de rega.</p> <p>Em alternativa a utilização de veiculos para o transporte de água até reservatórios a criar ou, a aumentar, teria impactes negativos no ambiente pela ocupação de novas áreas pelos mesmos ou, pela poluição do ar resultante da circulação automóvel. Acresce ainda que a construção de reservatórios para armazenamento de água, com dimensão suficiente para servir as necessidades de água de uma área beneficiada de 2928 ha, teria impactes significativos na impermeabilização do solo e na diminuição de área cultivavel para a atividade agrícola.</p> <p>Esta massa de água artificial ao contemplar, 11 pontões e diversos aquedutos, para o restabelecimento da rede de drenagem natural que é interferida, assegura o devido enquadramento no meio e, ao mesmo tempo, minimiza os impactes que uma infraestrutura linear introduz. Sendo uma infraestrutura que existe desde a década de 80 do século passado, para servir a atividade agrícola, verifica-se que a mesma se encontra paisagisticamente integrada no meio e, em equilíbrio com a realidade socioeconómica e ambiental das áreas que serve, não constituindo um impacte que se tenha de mitigar.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, atendendo à inexistência prévia desta massa de água, a verificação preliminar de identificação pode ser dispensada. As características indicadas são suficientes para qualificar a natureza dessa massa de água como artificial.</p>		
<p>Objetivo de qualidade e prazo para os atingir</p>		
<p>O objetivo de se atingir o Bom potencial até 2021 foi atingido e deve ser mantido.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial Ecológico devem ser considerados os indicadores e limiares identificados para este tipo de massa de água no Anexo “Critérios para a Classificação das Massas de Água” do PGRH.</p>		

4.2 Chaves

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Identificação e designação de Massas de Água Artificiais				
Código: PT03ART0002			Nome: Chaves	
Categoria: Rio Natureza (1.º ciclo): Artificial Natureza (2.º ciclo): Artificial Tipologia: Artificial			Bacia hidrográfica: Sub-bacia hidrográfica: Comprimento longitudinal da massa de água (km): 11,67	
Localização				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	58684,072	237562,291	Chaves	Vila Real
Jusante	55819,977	228432,206	Chaves	Vila Real

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2022-2027																				
																						
<table border="0"> <tr> <td>Massas de Água Rios</td> <td>Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td>Massas de Água Costeiras</td> <td>Massas de Água de Transição</td> <td>Região Hidrográfica</td> </tr> <tr> <td> Artificial</td> <td> Massas de Água Lagos (Albufeiras)</td> <td> Natural</td> <td> Fortemente modificada</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Fortemente modificada</td> <td></td> <td></td> <td> Natural</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Natural</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica	 Artificial	 Massas de Água Lagos (Albufeiras)	 Natural	 Fortemente modificada		 Fortemente modificada			 Natural		 Natural				
Massas de Água Rios	Massas de Água Lagos (Albufeiras)	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Região Hidrográfica																		
 Artificial	 Massas de Água Lagos (Albufeiras)	 Natural	 Fortemente modificada																			
 Fortemente modificada			 Natural																			
 Natural																						
<p>Justificação do âmbito e da natureza adotado</p>																						
<p>Esta massa de água é artificial, uma vez que corresponde a um canal a céu aberto com uma extensão total de 11,67km, construído para transportar a água (de origem superficial) necessária para a atividade agrícola, desde o açude de Vila Verde da Raia até ao perímetro de rega da Veiga de Chaves.</p>																						
<p>Descrição</p>																						
<p>O Aproveitamento Hidroagrícola (AH) de Chaves, cuja construção se iniciou em 1936, situa-se na designada veiga de Chaves, concelho de Chaves, na margem esquerda do rio Tâmega e compreende o Açude de Vila Verde da Raia (no rio Tâmega), a barragem de Arcossó (na ribeira de Arcossó) e um extenso sistema de canais e redes de rega.</p> <p>O açude de Vila Verde da Raia, açude galgável construído em alvenaria, capeado por cantaria de granito, localizado no rio Tâmega, aproximadamente a 200 metros da fronteira com Espanha possui uma altura de 5,76m e uma extensão de 232m. A outra origem de água deste AH é a albufeira da barragem de Arcossó, localizada na ribeira de Arcossó.</p> <p>O AH compreende uma extensa rede de rega, primária e secundária, associada a cada origem de água e bloco de rega.</p>																						

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Para a rega do bloco I existe um canal condutor geral que se desenvolve ao longo do vale do rio Tâmega ao longo de quase 12 km de extensão, com um perfil trapezoidal com 1m de largura de rasto e um altura de 1,6m que assegura o transporte da água que é derivado do rio Tâmega no Açude da Veiga de Chaves. Complementarmente existe uma rede de rega secundária, enterrada, composta por 28 regadeira que perfazem uma extensão total de 65000 m.</p> <p>A água armazenada na albufeira do Arcossó e que vai reforçar os caudais necessários para a rega do Bloco I e para a rega do Bloco II é transportada por uma adutora com cerca de 12 km e um diâmetro inicial de 1m. A rede secundária de rega do Bloco II é constituída por 33 regadeiras com uma extensão total de 23000 m.</p> <p>De acordo com o projeto inicial, estava prevista uma área beneficiada de 1.040ha, tendo-se posteriormente considerado como zona beneficiada uma área de 1.000ha. No ano de 1999 conclui-se a construção da barragem de Arcossó, que permitiu aumentar a área de rega para 1.880ha (tendo o bloco I - 976ha). Segundo a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) a área beneficiada ajustada neste aproveitamento hidroagrícola corresponde a 1658 ha, tendo em 2019 sido regados 827,7 ha (49,92 % da área beneficiada ajustada).</p> <p>O AH é gerido pela Associação de Regantes e Beneficiários da Veiga de Chaves e tem atualmente 1935 beneficiários, estando previsto um número ligeiramente superior de beneficiários 2173.</p> <p>A massa de água artificial de Chaves compreende o canal condutor geral da rede primária de rega do bloco I com uma extensão de 11,67km, desde o açude de Vila Verde da Raia localizado no rio Tâmega onde é feita a derivação dos caudais que vão ser transportados até à freguesia de Vilar de Nantes.</p> <p>Para a distribuição da água para a rega das parcelas situadas nos blocos do AH existe uma extensa rede de rega secundária que, face às suas características, não foi considerada uma massa de água artificial.</p>		
Identificação provisória		
<p>Massa de água que resultou da construção do canal condutor geral da rede de rega primária do Aproveitamento Hidroagrícola de Chaves.</p>		
Verificação da identificação provisória		
<p>Devido à inexistência prévia desta massa de água, a verificação preliminar de identificação pode ser dispensada. As características indicadas são suficientes para qualificar a natureza desta massa de água como artificial.</p>		
Teste de designação		
Teste 4.3 (b) Análise de alternativas		
Análise de alternativas		
<p>Os benefícios associados à massa de água artificial são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O transporte de água para a rega de 1.880 ha relativos aos blocos de rega I e I do AH da Veiga de Chaves 		

RH3	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2022-2027
<p>Possível alternativa:</p> <p>Sendo irregular o regime de precipitação, reveste-se da maior importância a existência de açudes e barragens para assegurar o armazenamento e derivação dos caudais necessários para diversos usos e atividades, onde se destaca a agricultura, uma vez que se localiza num vale com excelentes condições edafoclimáticas para a atividade agrícola.</p> <p>Para o transporte de caudais desde os locais onde a água é armazenada até aos blocos de rega, não existe outra alternativa com menores custos económicos, sociais e ambientais que não seja a utilização de infraestruturas hidráulicas, como canais, para a adução de água ao blocos de rega, que funcionam por gravidade.</p> <p>Em alternativa, a captação direta a partir do rio ou a utilização de veículos para o transporte de água até novos reservatórios a criar teria impactes negativos no ambiente pela afetação do leito e margens ou pela ocupação de novas áreas com esses reservatórios, pela poluição do ar resultante da circulação automóvel. Acresce ainda que a construção de reservatórios para armazenamento de água, com dimensão suficiente para servir as necessidades de água de uma área beneficiada de 1.880ha, teria impactes significativos na impermeabilização do solo e na diminuição de área cultivável para a atividade agrícola.</p> <p>Esta massa de água artificial existindo desde meados do século passado para servir a atividade agrícola encontra-se paisagisticamente integrada no meio e, em equilíbrio com a realidade socioeconómica e ambiental das áreas que serve, não constituindo um impacte que se tenha de mitigar.</p>		
<p>Designação definitiva</p>		
<p>De acordo com o teste de designação, atendendo à inexistência prévia desta massa de água, a verificação preliminar de identificação pode ser dispensada. As características indicadas são suficientes para qualificar a natureza dessa massa de água como artificial.</p>		
<p>Objetivo de qualidade e prazo para os atingir</p> <p>O objetivo é atingir o Bom potencial em 2027.</p>		
<p>Indicadores para verificar o cumprimento do Bom potencial ecológico</p>		
<p>Para aferição do Bom Potencial Ecológico devem ser considerados os indicadores e limiares identificados para este tipo de massa de água no Anexo “Critérios para a Classificação das Massas de Água” do PGRH.</p>		