



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



# PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

## Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico ANEXOS

### REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE (RH8)

Maio 2016

## Índice

<b>ANEXO I – LISTA DAS MASSAS DE ÁGUA DELIMITADAS PARA O 2º CICLO DE PLANEAMENTO NA RH8 .....</b>	<b>1</b>
<b>ANEXO II – CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS OU ARTIFICIAIS .....</b>	<b>7</b>
<b>ANEXO III – FICHAS DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS .....</b>	<b>11</b>
Código: PT08RDA1663A .....	13
Código: PT08RDA1663B .....	17
Código: PT08RDA1666.....	21
Código: PT08RDA1669.....	25
Código: PT08RDA1674.....	29
Código: PT08RDA1679.....	33
Código: PT08RDA1684.....	37
Código: PT08RDA1688.....	41
Código: PT08RDA1696.....	45
Código: PTRF2.....	51
<b>ANEXO IV - CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAL .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO V – LIMIARES ESTABELECIDOS PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA .....</b>	<b>87</b>

**ANEXO I – Lista das massas de água delimitadas para o 2º ciclo de planeamento na RH8**

As tabelas I.1. e I.2 apresentam as massas de água superficial da categoria rios delimitadas na RH8.

**Tabela I.1 - Massas de água superficial da categoria rios delimitadas na RH8**

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Comprimento (km)
PT08RDA1651	Ribeira de Seixe	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	11,001
PT08RDA1652	Ribeira Seca	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	11,113
PT08RDA1653	Ribeira de Seixe	Rios Montanhosos do Sul	Natural	42,810
PT08RDA1654	Ribeira do Lameiro	Rios Montanhosos do Sul	Natural	7,742
PT08RDA1655	Ribeira de Odelouca	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	3,070
PT08RDA1656	Ribeira de Odelouca	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	53,263
PT08RDA1657A	Ribeira de Aljezur	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	2,917
PT08RDA1658	Ribeira da Cerca	Rios Montanhosos do Sul	Natural	12,128
PT08RDA1659	Ribeira do Arieiro	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	6,412
PT08RDA1660	Ribeira das Alfambras	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	22,010
PT08RDA1661	Rio Arade	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	32,095
PT08RDA1662	Ribeira de Monchique	Rios Montanhosos do Sul	Natural	17,106
PT08RDA1663C	Ribeiro do Carvalho	Rios Montanhosos do Sul	Natural	5,791
PT08RDA1663D	Ribeira de Odelouca	Rios Montanhosos do Sul	Natural	14,271
PT08RDA1663E	Ribeira de Odelouca	Rios Montanhosos do Sul	Natural	21,441
PT08RDA1664	Ribeira do Gavião	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	11,851
PT08RDA1665	Ribeira do Gavião	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	2,343
PT08RDA1667	Barranco dos Loiros	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	2,300
PT08RDA1668	Ribeira do Freixo Seco	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	6,328
PT08RDA1670	Ribeira de Arão	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	2,150
PT08RDA1671	Ribeira da Vagarosa	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	4,246
PT08RDA1672	Ribeira de Odeáxere	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	6,426
PT08RDA1673	Ribeira de Boina	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	12,504
PT08RDA1677	Ribeira da Fonte Menalva	Calcários do Algarve	Natural	14,974
PT08RDA1678	Ribeira do Farelo	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	3,867
PT08RDA1680	Ribeira da Carrapateira	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	23,315
PT08RDA1681	Ribeira de Alportel	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	41,366
PT08RDA1682	Ribeiro do Enxerim	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	5,307
PT08RDA1683	Ribeira de Algibre	Calcários do Algarve	Natural	5,077
PT08RDA1685	Ribeira das Mercês	Calcários do Algarve	Natural	5,237
PT08RDA1687	Ribeiro do Falacho	Calcários do Algarve	Natural	8,492
PT08RDA1689	Ribeira de Arão	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	9,900
PT08RDA1690	Ribeira de Boina	Calcários do Algarve	Natural	7,361
PT08RDA1691	Ribeira do Almargem	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	30,829
PT08RDA1692A	Ribeira da Sobrosa	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	6,424
PT08RDA1693	Ribeira de Alportel	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	10,458
PT08RDA1694	Ribeira de Arão	Calcários do Algarve	Natural	2,940
PT08RDA1695	Ribeira do Farelo	Calcários do Algarve	Natural	6,507
PT08RDA1697	Ribeira da Torre	Calcários do Algarve	Natural	13,406
PT08RDA1698	Ribeira do Almargem	Calcários do Algarve	Natural	3,947
PT08RDA1699	Rio Séqua	Calcários do Algarve	Natural	27,294
PT08RDA1702A	Ribeira de Bensafrim	Calcários do Algarve	Natural	10,131

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Comprimento (km)
PT08RDA1703	Ribeira de Alcantarilha	Calcários do Algarve	Natural	54,025
PT08RDA1704	Ribeira de Espiche	Calcários do Algarve	Natural	4,864
PT08RDA1705	Ribeira de Albufeira	Calcários do Algarve	Natural	3,234
PT08RDA1706	Ribeira da Quarteira	Calcários do Algarve	Natural	79,178
PT08RDA1707	Ribeira de Vale Barão	Calcários do Algarve	Natural	14,044
PT08RDA1708	Ribeira dos Mosqueiros	Calcários do Algarve	Natural	5,145
PT08RDA1709	Ribeiro do Tronco	Calcários do Algarve	Natural	5,216
PT08RDA1710	Ribeira do Cadouço	Calcários do Algarve	Natural	14,161
PT08RDA1711	Ribeira de Benacoitão	Calcários do Algarve	Natural	2,033
PT08RDA1712	Ribeira de Marim	Calcários do Algarve	Natural	6,188
PT08RDA1713	Ribeira do Biogal	Calcários do Algarve	Natural	8,676
PT08RDA1714	afluente da Ribeira do Biogal	Calcários do Algarve	Natural	3,136
PT08RDA1715	Ribeira da Torre	Calcários do Algarve	Natural	2,358
PT08RDA1716	Ribeira de Bela-Mandil	Calcários do Algarve	Natural	5,409
PT08RDA1717	Barranco das Mós	Calcários do Algarve	Natural	2,908
PT08RDA1718	Ribeira de São Lourenço	Calcários do Algarve	Natural	19,955
PT08RDA1719	Rio Seco	Calcários do Algarve	Natural	17,360
PT08ART0020	Silves, Lagoa e Portimao	Artificial	Artificial	10,668
PT08ART0021	Alvor	Artificial	Artificial	20,382
PT08RDA1663A	Ribeira de Odelouca (HMWB - Jusante B. Odelouca)	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Fortemente modificada	19,976
PT08RDA1674	Rio Arade (HMWB - Jusante B. Arade)	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Fortemente modificada	2,511
PT08RDA1688	Ribeira de Odeáxere (HMWB - Jusante B. Odiáxere - Bravura)	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Fortemente modificada	4,052
PT08RDA1696	Ribeira de Odeáxere (HMWB - Jusante B. Odiáxere - Bravura)	Calcários do Algarve	Fortemente modificada	9,185

**Tabela I.2 - Massas de água superficial da categoria rios (albufeiras) delimitadas na RH8**

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Área (km <sup>2</sup> )
PT08RDA1663B	Albufeira de Odelouca	Sul	Fortemente modificada	6,96
PT08RDA1666	Albufeira Funcho	Sul	Fortemente modificada	3,36
PT08RDA1669	Albufeira Arade	Sul	Fortemente modificada	1,67
PT08RDA1679	Albufeira Odiáxere - Bravura	Sul	Fortemente modificada	2,25

A tabela I.3 apresenta as massas de água superficial da categoria águas de transição delimitadas na RH8.

**Tabela I.3 - Massas de água superficial da categoria águas de transição delimitadas na RH8**

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Comprimento (km)
PT08RDA1686	Arade-WB2	Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	Natural	2,749
PT08RDA1701	Arade-WB1	Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	Natural	63,462
PT08RDA1684	Arade-WB2-HMWB	Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	Fortemente modificada	13,110
PT08RDA1657B	Aljezur	Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	Natural	13,371

A tabela I.4 apresenta as massas de água superficial da categoria águas costeiras delimitadas na RH8.

**Tabela I.4 - Massas de água superficial da categoria águas costeiras delimitadas na RH8**

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Área (km <sup>2</sup> )
PT08RDA1700	Ria Alvor	Lagoa mesotidal pouco profunda	Natural	3,52
PTCOST14	CWB-II-5B	Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	Natural	696,28
PTCOST15	CWB-II-6	Costa Atlântica mesotidal abrigada	Natural	779,18
PTCOST16	CWB-I-6	Costa Atlântica mesotidal abrigada	Natural	190,04
PTCOST17	CWB-II-7	Costa Atlântica mesotidal abrigada	Natural	6,53
PTRF1	Ria Formosa WB1	Lagoa mesotidal pouco profunda	Natural	4,66
PTRF3	Ria Formosa WB3	Lagoa mesotidal pouco profunda	Natural	30,83
PTRF4	Ria Formosa WB4	Lagoa mesotidal pouco profunda	Natural	10,71
PTRF5	Ria Formosa WB5	Lagoa mesotidal pouco profunda	Natural	8,79
PTRF2	Ria Formosa WB2	Lagoa mesotidal pouco profunda	Fortemente modificada	33,21

A tabela I.5 apresenta as massas de água subterrânea delimitadas na RH8.

**Tabela I.5 - Massas de água subterrânea delimitadas na RH8**

Código	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
PTA0x1RH8_C2	Maciço antigo indiferenciado das bacias das ribeiras do algarve	64,22
PTA0z1RH8_C2	Zona sul portuguesa das bacias das ribeiras do barlavento	819,32
PTA0z2RH8_C2	Zona sul portuguesa da bacia do arade	786,70
PTA0z3RH8_C2	Zona sul portuguesa das bacias das ribeiras do sotavento	288,99
PTA0z4RH8	Várzea de Aljezur	1,78
PTM01RH8_C2	Orla meridional indiferenciado das bacias das ribeiras do Barlavento	216,88
PTM02RH8_C2	Orla meridional indiferenciado da bacia do Arade	93,12
PTM03RH8_C2	Orla meridional indiferenciado das bacias das ribeiras do sotavento	405,43
PTM1	Covões	22,56
PTM10	São João da Venda - Quelfes	113,31
PTM11	Chão de Cevada - Quinta João de Ourém	5,34
PTM13	Peral - Moncarapacho	44,07

Código	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
PTM14	Malhão	11,83
PTM15	Luz - Tavira	27,72
PTM16	São Bartolomeu	10,59
PTM18	Campina de faro - subsistema Vale de Lobo	32,41
PTM19	Campina de faro - subsistema Faro	53,99
PTM2	Almádena - Odiáxere	63,49
PTM3	Mexilhoeira grande - Portimão	51,71
PTM4	Ferragudo - albufeira	117,10
PTM5	Querença - Silves	317,84
PTM6	Albufeira - ribeira de Quarteira	54,55
PTM7	Quarteira	81,18
PTM8	São Brás de Alportel	34,42
PTM9	Almansil - Medronhal	23,35





**ANEXO II – Critérios de identificação e designação de massas de água fortemente modificadas ou artificiais**

A identificação das HMWB e a descrição das consequentes alterações hidromorfológicas significativas é parte do processo de caracterização das águas superficiais requerida pelo Artigo 5.1 da DQA e inclui a descrição:

- a) Das utilizações da massa de água - navegação e recreio incluindo portos; abastecimento às populações, rega e hidroeletricidade; proteção contra cheias;
- b) Das pressões antropogénicas significativas [Anexo II n.º 1.4] - alterações físicas como barragens e diques que interrompem o *continuum* do rio e alteram os regimes hidrológico e hidráulico; canalização ou estreitamento do rio para navegação ou outros usos;
- c) Dos impactes significativos das pressões na hidromorfologia [Anexo II n.º 1.5] - técnicas qualitativas ou quantitativas podem ser usadas para analisar elementos como continuidade do rio, regime hidrológico (incluindo regime de marés) e condições morfológicas.

Importa ainda efetuar uma avaliação sócio e económica sobre a importância em manter estas alterações hidromorfológicas significativas atendendo aos usos específicos associados, por exemplo, ao nível da proteção contra inundações, de recreio ou de navegação, produção de energia hidroelétrica, rega ou abastecimento público.

A implementação prática destes critérios foi feita da seguinte forma:

- 1 - A identificação de todas as massas de água definidas por barragens e açudes foi efetuada tendo por base a informação cartográfica digital existente à escala 1:25 000 para Portugal recorrendo, sempre que necessário, à cobertura nacional de ortofotomapas em formato digital.

Com utilização das ferramentas de análise do Sistema de Informação Geográfica (SIG) – ArcGis – foram identificadas todas as massas de água com área superior a 0,4 km<sup>2</sup>, para englobar massas de água importantes para a definição do Potencial Ecológico.

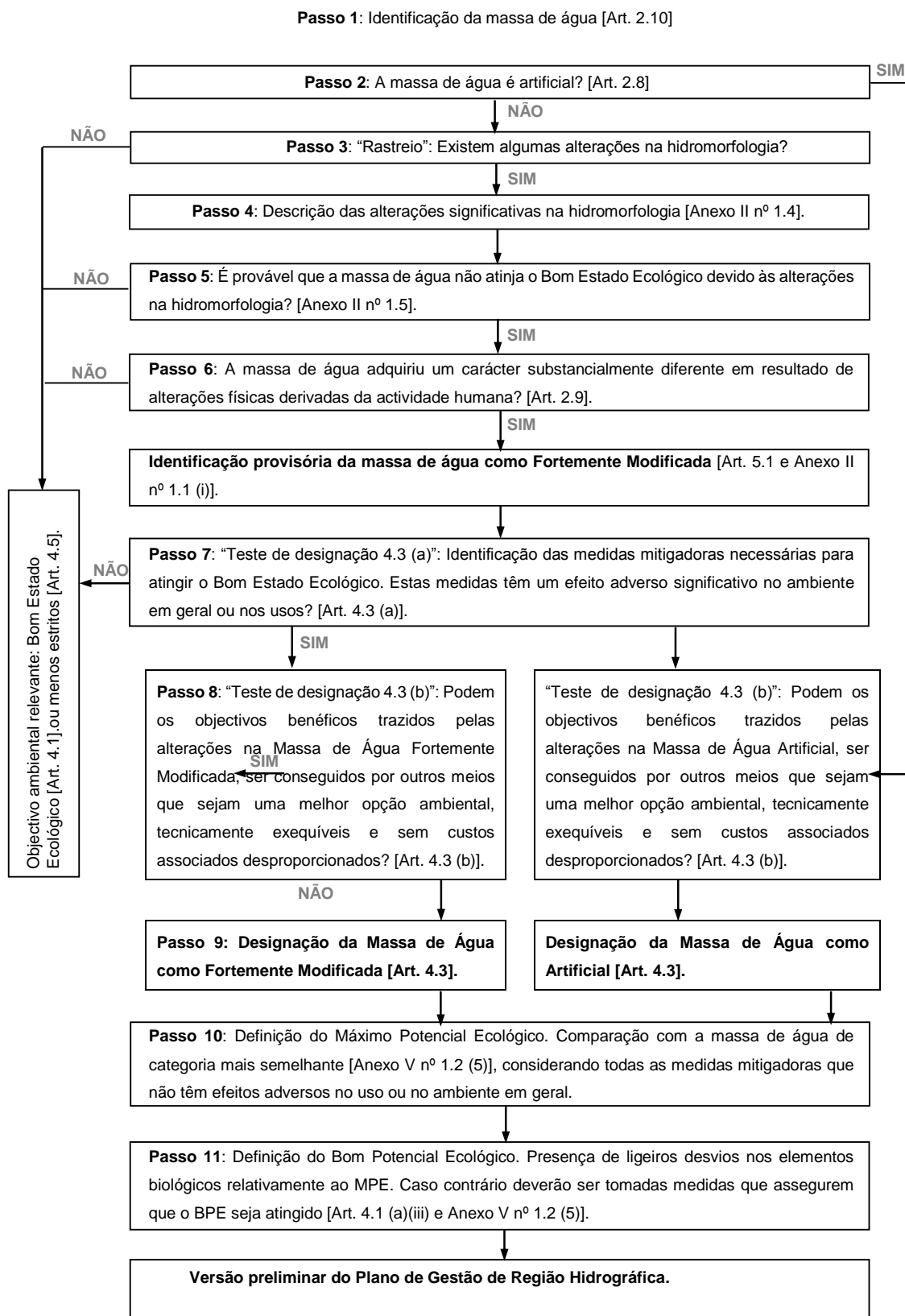
Estas massas de água são caracterizadas em termos de localização geográfica e de aspetos físicos e hidrológicos da albufeira e da bacia.

- 2 - Foram também incluídas as albufeiras com captação de água para abastecimento, independentemente da sua área mas desde que exista uma alteração substancial do carácter da massa de água.
- 3 – Para a identificação do comprimento das massas de água fortemente modificadas a jusante de barragens considerou-se os troços de rio com redução significativa do escoamento afluente a esses locais, com base nos dados hidrológicos existentes no Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH), nomeadamente nas curvas de duração de caudais. No caso de estes dados não existirem recorreu à modelação e/ou opinião pericial.
- 4 e 5 - A identificação dos troços de rio urbanizados e de canais de navegação e portos, será iniciada numa fase posterior, após recolha da informação de base necessária.

A determinação das alterações hidromorfológicas passa por diversas etapas dependendo dos dados existentes, nomeadamente:

- 1º - verificar a existência de dados hidrométricos, anteriores e posteriores à construção da barragem;
- 2º - completar os dados hidrométricos existentes com volumes armazenados e utilizados nas albufeiras;
- 3º - completar os dados referidos nas primeiras 2 etapas – hidrométricos e de armazenamento e utilização das albufeiras – com dados de escoamento em regime natural gerados por um modelo de distribuição de balanço hídrico mensal (Pimenta, M.T., 1999 “Water Balances using GIS”, EGS XXIV, Haia, Holanda).

O esquema da Figura II.1 apresenta o processo iterativo de identificação e designação de massas de água fortemente modificadas e artificiais.



**Figura II.1 - Processo iterativo de identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais (HMWB e AWB)**



### **ANEXO III – Fichas das massas de água fortemente modificadas**



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021																																										
<b>Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas</b>																																												
<b>Código:</b> PT08RDA1663A		<b>Nome:</b> Ribeira de Odelouca (HMWB-Jusante B. Odelouca)																																										
Categoria: Rio Natureza (1º ciclo): PT08RDA1663 natural Tipologia: Rios do Sul de Média-Grande Dimensão Transfronteiriça: Não		Comprimento longitudinal do troço do rio: 19,98 km Sub-bacia hidrográfica: Ribeira de Odelouca Bacia hidrográfica: Rio Arade																																										
<b>Zonas protegidas</b>																																												
Sítio de importância comunitária (SIC): Sim Zona de proteção especial (ZPE): Sim Zona vulnerável: Não Zona sensível em termos de nutrientes: Não Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não		Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas piscícolas: Não</li> <li>• Produção de moluscos bivalves: Não</li> </ul>																																										
<b>Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))</b>																																												
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																																								
Montante	-29875,06	-264323,94	Monchique	Faro																																								
Jusante	-31875,35	-273246,72	Silves	Faro																																								
<p><b>LEGENDA:</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td><b>Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve</b></td> <td></td> <td><b>Massas de Água Costeiras</b></td> <td></td> <td><b>Massas de Água de Transição</b></td> <td></td> <td><b>Massas de Água Rios</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Massas de Água Rios (Abufera)</b></td> <td></td> <td><b>Natural</b></td> <td></td> <td><b>Natural</b></td> <td></td> <td><b>Principal Natural</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Fortemente Modificada</b></td> <td></td> <td><b>Fortemente Modificado</b></td> <td></td> <td><b>Fortemente Modificado</b></td> <td></td> <td><b>Natural</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Artificial</b></td> <td></td> <td><b>Artificial</b></td> <td></td> <td><b>Artificial</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>Principal Fortemente Modificada</b></td> <td></td> <td><b>Fortemente Modificada</b></td> </tr> </table>						<b>Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve</b>		<b>Massas de Água Costeiras</b>		<b>Massas de Água de Transição</b>		<b>Massas de Água Rios</b>		<b>Massas de Água Rios (Abufera)</b>		<b>Natural</b>		<b>Natural</b>		<b>Principal Natural</b>		<b>Fortemente Modificada</b>		<b>Fortemente Modificado</b>		<b>Fortemente Modificado</b>		<b>Natural</b>				<b>Artificial</b>		<b>Artificial</b>		<b>Artificial</b>						<b>Principal Fortemente Modificada</b>		<b>Fortemente Modificada</b>
	<b>Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve</b>		<b>Massas de Água Costeiras</b>		<b>Massas de Água de Transição</b>		<b>Massas de Água Rios</b>																																					
	<b>Massas de Água Rios (Abufera)</b>		<b>Natural</b>		<b>Natural</b>		<b>Principal Natural</b>																																					
	<b>Fortemente Modificada</b>		<b>Fortemente Modificado</b>		<b>Fortemente Modificado</b>		<b>Natural</b>																																					
			<b>Artificial</b>		<b>Artificial</b>		<b>Artificial</b>																																					
					<b>Principal Fortemente Modificada</b>		<b>Fortemente Modificada</b>																																					

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve		Ciclo de Planeamento 2016-2021																																																
<b>Descrição</b>																																																			
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na alteração do regime de caudal e estão associadas à barragem de Odelouca existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 2012, que se destina exclusivamente ao abastecimento público. O regime de exploração é da responsabilidade da empresa Águas do Algarve, S.A., nos termos do Contrato de Concessão nº 1/ABAST/ARH do ALGARVE, I.P./2009, de 17 de julho.																																																			
<b>Dispositivo de transposição para peixes associado à barragem a montante</b>																																																			
Instalado	Funcionamento		Tipo				Monitorização																																												
Não																																																			
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE) associado à barragem a montante</b>																																																			
Em projeto	Implementado		Método de definição				Monitorização																																												
	Início: 2012		Ex-INAG				Início: 2012																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caudais (m<sup>3</sup>/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</td> <td>0,38</td> <td>1,69</td> <td>1,03</td> <td>0,00</td> <td>0,87</td> <td>0,36</td> <td>0,76</td> <td>0,49</td> <td>0,45</td> <td>0,05</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Regime natural</td> <td>0,15</td> <td>0,76</td> <td>1,09</td> <td>1,09</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>0,7</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>0,02</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>													Caudais (m <sup>3</sup> /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	RCE	0,38	1,69	1,03	0,00	0,87	0,36	0,76	0,49	0,45	0,05	0,0	0,0	Regime natural	0,15	0,76	1,09	1,09	1,50	1,50	0,7	0,3	0,2	0,02	0,0	0,0
Caudais (m <sup>3</sup> /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set																																							
RCE	0,38	1,69	1,03	0,00	0,87	0,36	0,76	0,49	0,45	0,05	0,0	0,0																																							
Regime natural	0,15	0,76	1,09	1,09	1,50	1,50	0,7	0,3	0,2	0,02	0,0	0,0																																							
*Caudais resultantes de estudo complementar que determinou o contributo da ribeira de Monchique para a manutenção do CE, sendo o restante volume descarregado pela barragem da Albufeira de Odelouca (RCE).																																																			
<b>Avaliação do estado</b>																																																			
O Potencial Ecológico da massa de água é Bom.																																																			
<b>Identificação provisória</b>																																																			
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 Rio no 1º ciclo, uma vez que a obra da barragem não se encontrava concluída em 2009, ano de referência do PGRH.																																																			
<b>Teste de designação</b>																																																			
<b>Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>																																																			
<b>Medidas</b>																																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar a barragem a montante e todos os seus órgãos</li> <li>• Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>• Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> <li>• Ajustamento progressivo do RCE estabelecido para manter o Bom Estado</li> </ul>																																																			



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<p>Assim, face à impossibilidade de criar uma alternativa à atual situação no que respeita à existência da barragem, a massa de água foi sujeita a um programa de medidas ambientais com intervenções de naturalização, ao RCE e a um programa de monitorização.</p>		
<p><b>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</b></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 (Albufeira de Odelouca - PT08RDA1663B).</p>		
<p><b>Análise de alternativas</b></p>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existência da barragem de Odelouca.</p> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos, definidos no âmbito do Título de Utilização dos Recursos Hídricos para captação de água superficial destinada ao abastecimento público de água (Contrato de Concessão nº 1/ABAST/ARH do ALGARVE, I.P./2009, de 17 de julho), permite minimizar os efeitos adversos para jusante.</p> <p>Assim, a massa de água PT08RDA1663A - Ribeira de Odelouca (HMWB-Jusante B. Odelouca) fica sujeita a um programa de medidas que inclui a avaliação da eficácia do RCE definido para a Barragem de Odelouca através da monitorização, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.</p>		
<p><b>Consequências socioeconómicas e ambientais</b></p>		
<p>Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.</p>		
<p><b>Designação definitiva</b></p>		
<p>Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como massa de água fortemente modificada.</p>		



## Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas

**Código:** PT08RDA1663B**Nome:** Albufeira de Odelouca

Categoria: Rio (albufeira)

Natureza (1º ciclo): PT08RDA1663 natural

Tipologia: Albufeiras do Sul

Transfronteiriça: Não

Comprimento longitudinal do troço do rio:  
23,25 kmÁrea do Plano de Água (NPA) (ha): 747  
(NPA – 102 m)

Sub-bacia hidrográfica: Ribeira de Odelouca

Bacia hidrográfica: Rio Arade

**Zonas protegidas**

Sítio de importância comunitária (SIC): Sim

Zona de proteção especial (ZPE): Sim

Zona vulnerável: Não

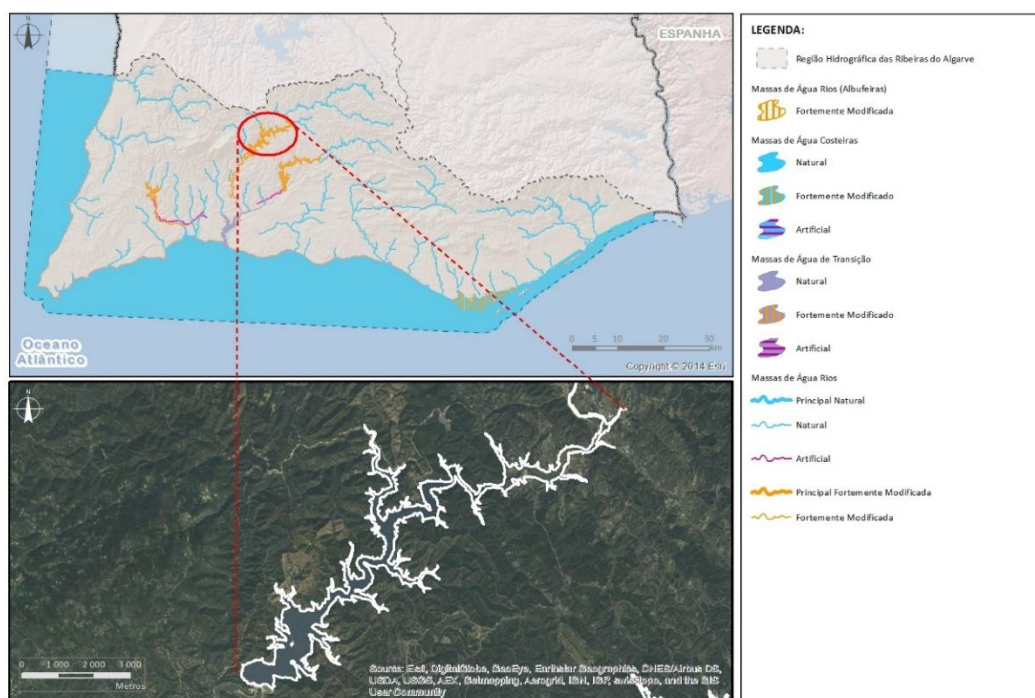
Zona sensível em termos de nutrientes: Não

Zona de captação de água para a produção de água para  
consumo humano: SimZona designada como águas de recreio  
(águas balneares): NãoZona designada para a proteção de  
espécies aquáticas de interesse económico

- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves: Não

**Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))**

X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
-29973,38	-263972,03	Monchique e Silves	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve		Ciclo de Planeamento 2016-2021																																																
<b>Descrição</b>																																																			
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na criação de albufeira associada à barragem, destinando-se ao armazenamento de água para abastecimento público dos concelhos de Albufeira, Aljezur, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchique, Portimão, Silves e Vila do Bispo e produção de energia hidroeléctrica, sendo actualmente explorada pela empresa Águas do Algarve, S.A., nos termos do Contrato de Concessão nº 1/ABAST/ARH do ALGARVE, I.P./2009, de 17 de julho. A construção da albufeira de Odelouca permitiu a regularização parcial dos escoamentos gerados na bacia da ribeira de Odelouca, a mais produtiva do Barlavento Algarvio, aumentando significativamente os recursos disponíveis.																																																			
<b>Barragem associada</b>																																																			
Altura (m)	Largura do coroamento (m)		Volume útil (hm <sup>3</sup> )		Índice de regularização			Exploração																																											
76 (acima da fundação)	11 Comprimento do coroamento: 418		128 (Volume total: 157)					Início: 2012																																											
<b>Usos da água</b>																																																			
Rega (ha)		Abastecimento Público (nº habitantes)		Produção de energia hidroeléctrica – Potência Instalada (MW)			Atividade industrial (hm <sup>3</sup> )		Fins múltiplos																																										
300 ha de regadio a jusante, correspondendo a um volume anual de 2,175 hm <sup>3</sup> (a)		817 992		-			-		-																																										
(a) Este volume de água é descarregado na ribeira que, posteriormente, é captado pela atividade agrícola.																																																			
<b>Dispositivo de transposição para peixes</b>																																																			
Instalado		Funcionamento			Tipo			Monitorização																																											
Não																																																			
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE)</b>																																																			
Em projeto		Implementado			Método de definição			Monitorização																																											
		Início: 2012			Parecer do Ex-INAG (método IFIN e critérios PNA)			Início: 2012																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Caudais (m<sup>3</sup>/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*</td> <td>0,38</td> <td>1,69</td> <td>1,03</td> <td>0,0</td> <td>0,87</td> <td>0,36</td> <td>0,76</td> <td>0,49</td> <td>0,45</td> <td>0,05</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Regime natural</td> <td>0,15</td> <td>0,76</td> <td>1,09</td> <td>1,09</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>0,7</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>0,02</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>													Caudais (m <sup>3</sup> /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	RCE*	0,38	1,69	1,03	0,0	0,87	0,36	0,76	0,49	0,45	0,05	0,0	0,0	Regime natural	0,15	0,76	1,09	1,09	1,50	1,50	0,7	0,3	0,2	0,02	0,0	0,0
Caudais (m <sup>3</sup> /s)	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set																																							
RCE*	0,38	1,69	1,03	0,0	0,87	0,36	0,76	0,49	0,45	0,05	0,0	0,0																																							
Regime natural	0,15	0,76	1,09	1,09	1,50	1,50	0,7	0,3	0,2	0,02	0,0	0,0																																							
*Caudais resultantes de estudo complementar que determinou o contributo da ribeira de Monchique para a manutenção do CE, sendo o restante volume descarregado pela barragem da Albufeira de Odelouca (RCE).																																																			

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<b>Avaliação do estado</b>		
A Massa de Água tem Bom Potencial Ecológico.		
<b>Identificação provisória</b>		
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, nomeadamente ao nível da morfologia (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural. A massa de água assemelha-se a um lago, tendo sido identificada como Rio no 1º ciclo, uma vez que a obra da barragem não se encontrava concluída em 2009, ano de referência do PGRH.		
<b>Teste de designação</b>		
<b>Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>		
<b>Medidas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar a barragem e todos os seus órgãos</li> <li>• Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>• Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> </ul>		
<b>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</b>		
<p>A eliminação da barragem e conseqüentemente do plano de água:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• colocaria em causa a satisfação das necessidades de água para o abastecimento público dos concelhos do Barlavento Algarvio, através do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água do Algarve;</li> <li>• acarretaria o aumento do nº de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração dos aquíferos e o comprometimento do cumprimento dos requisitos legais de qualidade da água para consumo humano;</li> <li>• provocaria o desaparecimento do reservatório de água e do ecossistema lântico associado, com a conseqüente perda de valor paisagístico;</li> <li>• desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.</li> </ul>		
<b>Análise de alternativas</b>		
<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Não é possível imputar/transferir estes consumos de água para outras albufeiras, dado que a indisponibilidade deste volume útil para satisfazer os usos e/ou a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos incomportáveis;</li> <li>ii) A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir, com segurança, o abastecimento público de 1 052 818 hab. (estimativa da população abastecida no ano final da Concessão), não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões;</li> <li>iii) A substituição dos consumos para abastecimento público através de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobreexploração e à degradação dos habitat dependentes das águas</li> </ol>		

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<p>subterrâneas e compromete o cumprimento dos requisitos legais de qualidade da água para consumo humano.</p>		
<p>A implementação do regime de caudais ecológicos, definidos no âmbito do Título de Utilização dos Recursos Hídricos para captação de água superficial destinada ao abastecimento público e produção de energia hidroeléctrica (Anexo III do Contrato de Concessão nº 1/ABAST/ARH do ALGARVE, I.P./2009, de 17 de julho), poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.</p>		
<p><b>Consequências socioeconómicas e ambientais</b></p>		
<p>A eliminação da barragem e respetivo reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para o abastecimento público, traduzindo-se em 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>Os custos ambientais de manter a barragem estão associados à implementação do RCE, instalação/adaptação de dispositivos de libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p><b>Designação definitiva</b></p>		
<p>Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como Massa de Água Fortemente Modificada.</p>		

## Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas

**Código:** PT08RDA1666**Nome:** Albufeira do Funcho

Categoria: Rio (albufeira)

Comprimento longitudinal do troço do rio: 13,27 km

Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada

Área do Plano de Água (NPA) (ha): 360 (NPA – 96 m)

Tipologia: Albufeiras do Sul

Sub-bacia hidrográfica: Rio Arade

Transfronteiriça: Não

Bacia hidrográfica: Rio Arade

**Zonas protegidas**

Sítio de importância comunitária (SIC): Sim

Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não

Zona de proteção especial (ZPE): Sim

Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico

Zona vulnerável: Não

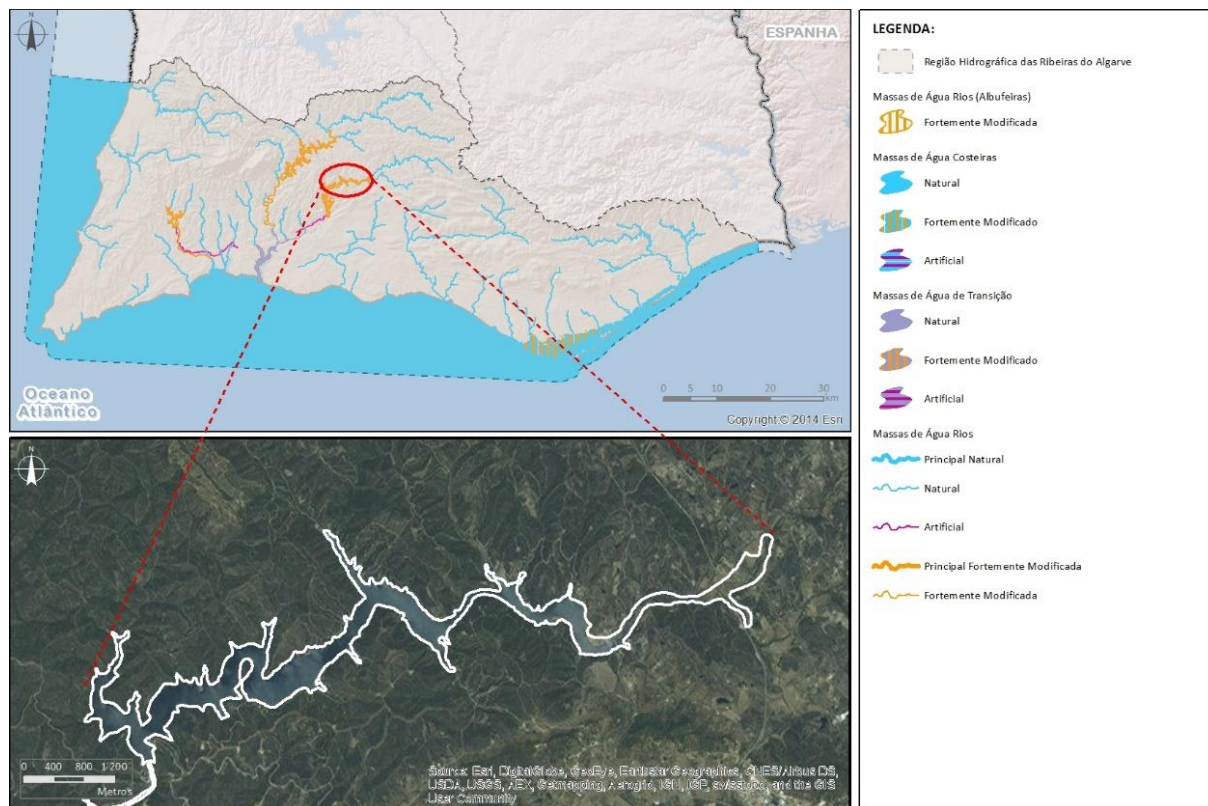
- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves: Não

Zona sensível em termos de nutrientes: Não

Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não

**Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))**

X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
-22197,65	-266903,82	Silves	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021		
<b>Descrição</b>				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na criação de albufeira associada a barragem, destinando-se actualmente ao armazenamento de água para rega. Esta albufeira teve, no passado, um papel importante no abastecimento público do Barlavento Algarvio em conjugação com a albufeira da Bravura. Presentemente, com a entrada em pleno funcionamento da albufeira de Odelouca, cujo principal uso é o abastecimento público de água ao Barlavento Algarvio, a albufeira do Funcho reforçou a capacidade de armazenamento para a rega, funcionando em conjunto com a albufeira do Arade para o Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão.</p>				
<b>Barragem associada</b>				
Altura (m)	Largura do coroamento (m)	Volume útil (hm <sup>3</sup> )	Índice de regularização	Exploração
48,8	165 (desenvolvimento do coroamento)	(Volume total: 47,72)		Início: 1993
<b>Usos da água</b>				
Rega (ha)	Abastecimento Público (nº habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm <sup>3</sup> )	Fins múltiplos
1200 Área total beneficiada: 2300 ha (horizonte do projeto)	-	-	-	-
<b>Dispositivo de transposição para peixes</b>				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Não				
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE)</b>				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
Sim				
<b>Avaliação do estado</b>				
A Massa de Água tem Bom Potencial Ecológico.				
<b>Identificação provisória</b>				
<p>A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, nomeadamente ao nível da morfologia (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural. A massa de água assemelha-se a um lago, tendo sido identificada no 1º Ciclo como Fortemente Modificada.</p>				



### Teste de designação

#### Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico

##### Medidas

- Eliminar 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

A eliminação da barragem e consequentemente do plano de água:

- colocaria em causa a satisfação das necessidades de água para o regadio de 2300 ha, comprometendo o seu papel determinante na valorização agrícola desta zona do Algarve;
- acarretaria o aumento do nº de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração dos aquíferos;
- provocaria o desaparecimento do reservatório de água e do ecossistema lântico associado, com a consequente perda de valor paisagístico.

Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.

##### Análise de alternativas

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:

- Não é possível imputar/transferir estes consumos de água para outras albufeiras próximas, dado que a indisponibilidade deste volume útil para satisfazer os usos, e/ou a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inaceitáveis;
- 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 através de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobreexploração e à degradação dos habitat dependentes das águas subterrâneas.

A implementação do regime de caudais ecológicos, poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.

Será necessário instalar um dispositivo para lançamento dos caudais ecológicos, já que a barragem não estava dotada com este equipamento atendendo à data da sua construção.

##### Consequências socioeconómicas e ambientais

A eliminação da barragem e respetivo reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para a atividade agrícola traduzindo-se em impactes muito negativos numa Região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.

Os custos ambientais de manter a barragem estão associados aos custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.

##### Designação definitiva

Com base na análise efetuada a massa de água é designada como Massa de Água Fortemente Modificada.



## Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas

**Código:** PT08RDA1669**Nome:** Albufeira do Arade

Categoria: Rio (albufeira)

Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada

Tipologia: Albufeiras do Sul

Transfronteiriça: Não

Comprimento longitudinal do troço do rio: 5,03 km

Área do Plano de Água (NPA) (ha): 182 (NPA – 61 m)

Sub-bacia hidrográfica: Rio Arade

Bacia hidrográfica: Rio Arade

**Zonas protegidas**

Sítio de importância comunitária (SIC): Não

Zona de proteção especial (ZPE): Não

Zona vulnerável: Não

Zona sensível em termos de nutrientes: Não

Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não

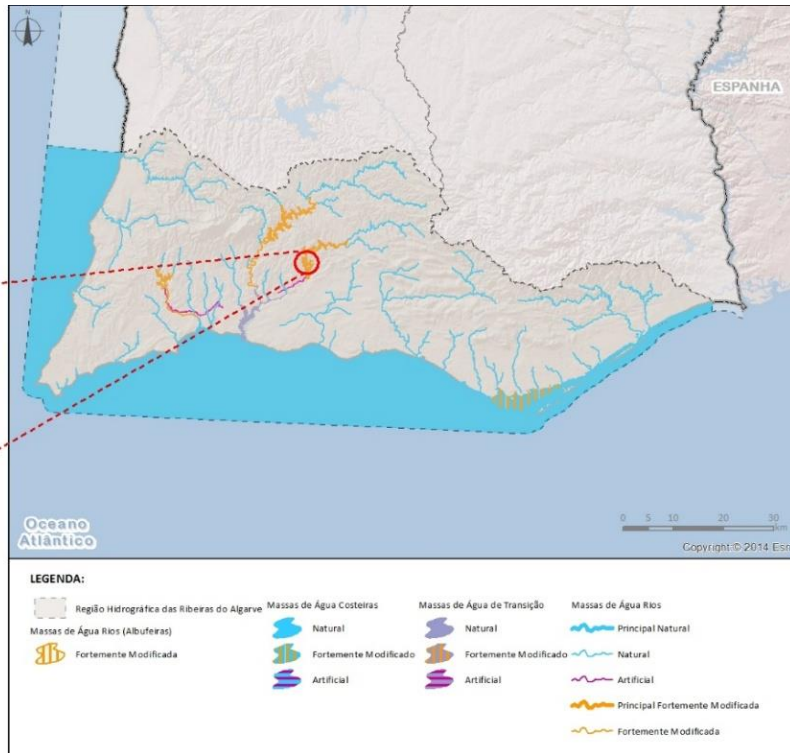
Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não

Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico

- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves: Não

**Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))**

X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
-21493,41	-269378,8	Silves	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021		
<b>Descrição</b>				
<p>As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na criação de albufeira associada à barragem, destinando-se, exclusivamente, ao armazenamento de água para rega, com uma importância socioeconómica relevante, sendo actualmente explorada pela Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão, nos termos do Contrato de Concessão nº 2/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro. A albufeira do Arade, cujo início de exploração data de 1956, contribuiu para valorizar o potencial agrícola das áreas centrais do concelho de Silves, ao permitir estender o regadio desde Silves até Algoz, favorecendo o aparecimento de culturas hortícolas e frutícolas numa vasta área, orientadas para o mercado.</p>				
<b>Barragem associada</b>				
Altura (m)	Largura do coroamento (m)	Volume útil (hm <sup>3</sup> )	Índice de regularização	Exploração
42,5 (acima do terreno natural) 50 (acima da fundação)	9	27 (Volume total: 28,39)		Início: 1956
<b>Usos da água</b>				
Rega (ha)	Abastecimento Público (nº habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm <sup>3</sup> )	Fins múltiplos
1200 Área total beneficiada: 2300 ha (horizonte do projeto)	-	Central desativada e a necessitar de reabilitação	-	360 ha (golfe)
<b>Dispositivo de transposição para peixes</b>				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Não				
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE)</b>				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
Sim				
<b>Avaliação do estado</b>				
A Massa de Água tem Bom Potencial Ecológico.				
<b>Identificação provisória</b>				
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, nomeadamente ao nível da morfologia (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural. A massa de água assemelha-se a um lago, tendo sido identificada no 1º Ciclo como Fortemente Modificada.				

**Teste de designação****Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico****Medidas**

- Eliminar 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**

A eliminação da barragem e conseqüentemente do plano de água:

- colocaria em causa a satisfação das necessidades de água para o regadio de 2300 ha, comprometendo o seu papel determinante na valorização agrícola desta zona do Algarve;
- acarretaria o aumento do nº de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração dos aquíferos;
- provocaria o desaparecimento do reservatório de água e do ecossistema lântico associado, com a conseqüente perda de valor paisagístico.

Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.

**Análise de alternativas**

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:

- i) Não é possível imputar/transferir estes consumos de água para a albufeira de Odelouca que é o reservatório de água mais próximo, dado que a indisponibilidade deste volume útil para satisfazer os usos, e/ou a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos inoportáveis;
- ii) A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir, com segurança, a rega, não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões;
- iii) A substituição dos consumos para rega através de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobreexploração e à degradação dos habitat dependentes das águas subterrâneas.

A implementação do regime de caudais ecológicos, definidos no âmbito do Título de Utilização dos Recursos Hídricos para captação de água superficial destinada à rega (Anexo II do Contrato de Concessão nº 2/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro), poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.

Será necessário instalar um dispositivo para lançamento dos caudais ecológicos, já que a barragem não estava dotada com este equipamento atendendo à data da sua construção.

**Consequências socioeconómicas e ambientais**

A eliminação da barragem e respetivo reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica (agricultura e turismo), traduzindo-se em impactes muito negativos numa Região em que a variabilidade intra e inter-anual da precipitação é um fator determinante na vida das populações.

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<p>Os custos ambientais de manter a barragem estão associados à implementação do RCE, instalação/adaptação de dispositivos de libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<p><b>Designação definitiva</b></p>		
<p>Com base na análise efetuada a massa de água é designada como Massa de Água Fortemente Modificada.</p>		

**Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas**

**Código:** PT08RDA1674

**Nome:** Rio Arade (HMWB - Jusante B. Arade)

Categoria: Rio  
 Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada  
 Tipologia: Rios do Sul de Média-Grande Dimensão  
 Transfronteiriça: Não

Comprimento longitudinal do troço do rio: 2,51 km  
 Sub-bacia hidrográfica: Rio Arade  
 Bacia hidrográfica: Rio Arade

**Zonas protegidas**

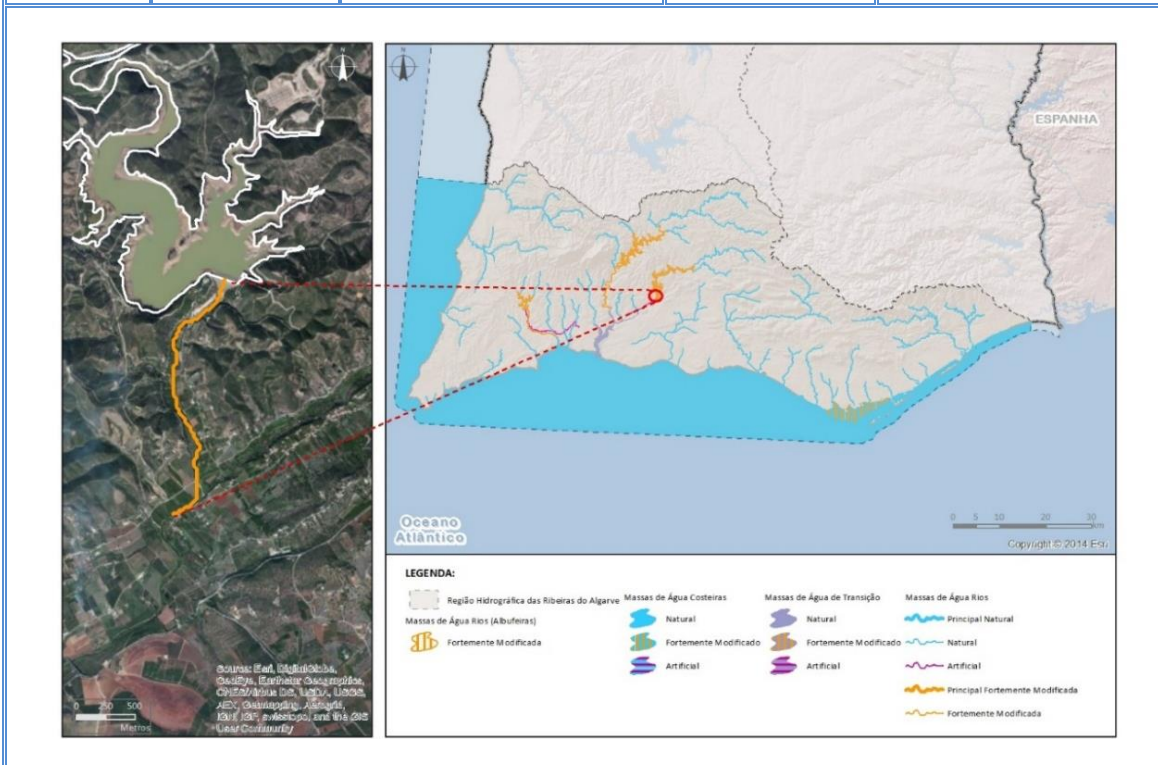
Sítio de importância comunitária (SIC): Sim  
 Zona de proteção especial (ZPE): Sim  
 Zona vulnerável: Não  
 Zona sensível em termos de nutrientes: Não  
 Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não

Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não  
 Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico

- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves: Não

**Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))**

	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	-21524,67	-269573,01	Silves	Faro
Jusante	-21968,44	-271566,84	Silves	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021	
<b>Descrição</b>			
As alterações hidromorfológicas da massa de água, consistem na alteração do regime de caudal, e estão associadas às barragens do sistema Funcho/Arade existente na massa de água a montante, com entrada em exploração em 1993 e 1956, respetivamente, destinado ao armazenamento de água para rega, sendo actualmente explorada pela Associação de Regantes e Beneficiários de Silves, Lagoa e Portimão.			
<b>Dispositivo de transposição para peixes associado à barragem a montante</b>			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Não			
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE) associado à barragem a montante</b>			
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização
Não			
O Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve definiu, como volume anual de referência afeto ao caudal ecológico do sistema Funcho / Arade, 10 hm <sup>3</sup> ano seco e 13 hm <sup>3</sup> ano húmido.			
<b>Avaliação do estado</b>			
O Potencial Ecológico da massa de água é Bom, tendo sido classificada pericialmente.			
<b>Identificação provisória</b>			
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção das barragens nas massas 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 1º ciclo.			
<b>Teste de designação</b>			
<b>Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>			
<b>Medidas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar as barragens a montante e todos os seus órgãos</li> <li>• Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>• Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> <li>• Implementar o RCE estabelecido para manter o Bom Estado.</li> </ul>			
A massa de água ficará sujeita a um programa de medidas que incluirá a implementação do RCE da Barragem do Arade e um programa de monitorização.			



**Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos**

Os efeitos adversos da eliminação das barragens e dos planos de água associados correspondem à impossibilidade de usar a água das respetivas albufeiras para a rega.

Será necessário instalar um dispositivo para lançamento dos caudais ecológicos, já que a barragem não estava dotada com este equipamento atendendo à data da sua construção.

**Análise de alternativas**

Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência das barragens do Funcho e Arade, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas nos processos de designação das massas de água PT08RDA1669 e PT08RDA1666.

A implementação do regime de caudais ecológicos e respetiva monitorização poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.

Assim, a massa de água PT08RDA1674 - Rio Arade (HMWB - Jusante B. Arade) fica sujeita a um programa de medidas que inclui a definição e lançamento do RCE para as barragens de montante e um programa de monitorização para avaliar a sua eficácia, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.

**Consequências socioeconómicas e ambientais**

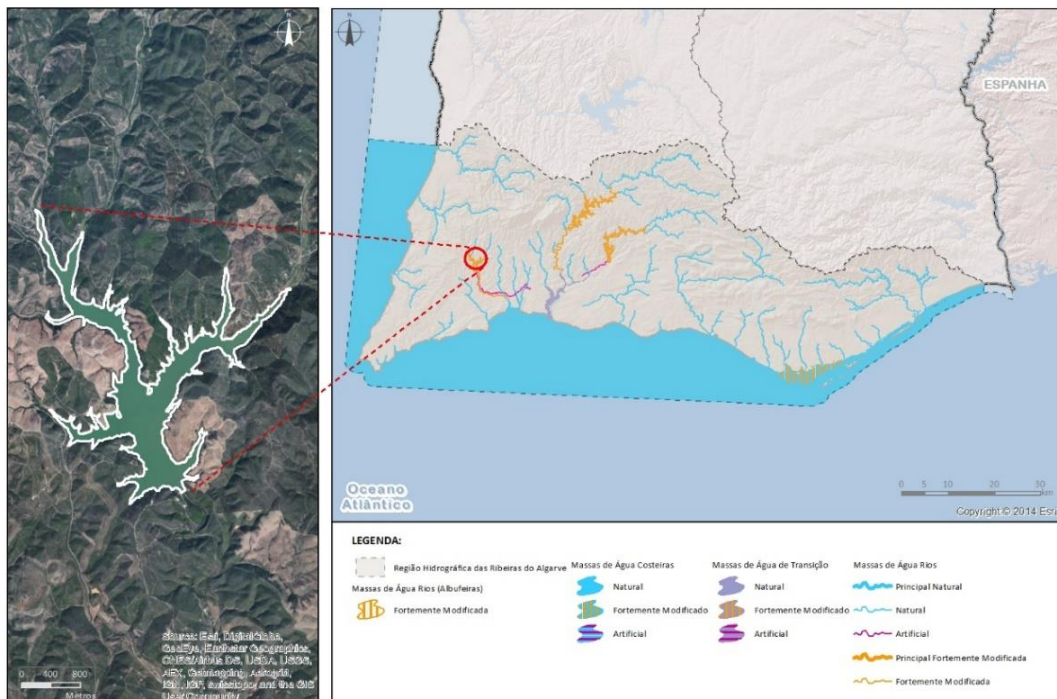
Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.

**Designação definitiva**

Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como massa de água fortemente modificada.



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021	
<b>Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas</b>			
<b>Código: PT08RDA1679</b>		<b>Nome: Albufeira de Odiáxere - Bravura</b>	
Categoria: Rio (albufeira) Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Albufeiras do Sul Transfronteiriça: Não		Comprimento longitudinal do troço do rio: 3,89 km Área do Plano de Água (NPA) (ha): 285 (NPA – 84,1 m) Sub-bacia hidrográfica: Ribeira de Odiáxere Bacia hidrográfica: Ribeiras do Alvor	
<b>Zonas protegidas</b>			
Sítio de importância comunitária (SIC): Não Zona de proteção especial (ZPE): Não Zona vulnerável: Não Zona sensível em termos de nutrientes: Não Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Sim		Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas piscícolas: Não</li> <li>• Produção de moluscos bivalves: Não</li> </ul>	
<b>Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))</b>			
X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
-50485,94	-273300,74	Lagos e Monchique	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve		Ciclo de Planeamento 2016-2021	
<b>Descrição</b>				
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na criação de albufeira associada à barragem, destinando-se ao armazenamento de água para rega, abastecimento público e produção de energia elétrica, sendo actualmente explorada pela Associação de Regantes e Beneficiários do Alvor, nos termos do Contrato de Concessão nº 1/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro.				
<b>Barragem associada</b>				
Altura (m)	Largura do coroamento (m)	Volume útil (hm <sup>3</sup> )	Índice de regularização	Exploração
41 (acima da fundação); 36 (acima do terreno natural)	5	32,26 34,85 (Volume total)		Início: 1958
<b>Usos da água</b>				
Rega (ha)	Abastecimento Público (nº habitantes)	Produção de energia hidroelétrica – Potência Instalada (MW)	Atividade industrial (hm <sup>3</sup> )	Fins múltiplos
1747 (9,5 hm <sup>3</sup> )	80 000 5,5 hm <sup>3</sup>	0,61	-	1,9 hm <sup>3</sup> (golfe e espaços verdes)
<b>Dispositivo de transposição para peixes</b>				
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização	
Não				
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE)</b>				
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização	
Não				
<b>Avaliação do estado</b>				
A Massa de Água tem Bom Potencial Ecológico.				
<b>Identificação provisória</b>				
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, nomeadamente ao nível da morfologia (profundidade, largura e substrato), com quebra do <i>continuum fluvial</i> e alteração do regime de escoamento natural. A massa de água assemelha-se a um lago, tendo sido identificada no 1º Ciclo como Fortemente Modificada.				
<b>Teste de designação</b>				
<b>Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>				
<b>Medidas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar a barragem e todos os seus órgãos</li> </ul>				

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> </ul>		
<b>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</b>		
<p>A eliminação da barragem e conseqüentemente do plano de água:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>colocaria em causa a satisfação das necessidades de água para a rega de 1747 ha do Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor e campos de golfe, o abastecimento público de água aos concelhos de Vila do Bispo, Aljezur, Lagos e Portimão e a produção de energia eléctrica;</li> <li>acarretaria o aumento do nº de captações subterrâneas e, por acréscimo, a sobreexploração dos aquíferos;</li> <li>provocaria o desaparecimento do reservatório de água e do ecossistema lântico associado, com a conseqüente perda de valor paisagístico.</li> </ul> <p>Com a eliminação da barragem desapareceria também a capacidade de regularização de cheias a jusante, com afetação das respetivas povoações, estradas e terrenos agrícolas.</p>		
<b>Análise de alternativas</b>		
<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>Não é possível imputar/transferir estes consumos de água para outras albufeiras, dado que a indisponibilidade deste volume útil para satisfazer os usos, e/ou a construção das necessárias infraestruturas de derivação da água tem custos incomportáveis;</li> <li>A necessidade de garantir uma regularização interanual para garantir, com segurança, a rega e o abastecimento de água, não torna possível a construção de uma barragem de menores dimensões;</li> <li>A substituição dos consumos para rega e abastecimento de água através de captações de água subterrânea, a partir das massas de água subterrânea, também não garantirá as necessidades hídricas, levando à sobreexploração e à degradação dos habitat dependentes das águas subterrâneas.</li> </ol> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos, que será definido após a realização de estudo específico, em conformidade com o estabelecido no âmbito do Título de Utilização dos Recursos Hídricos para captação de água superficial destinada à rega (Anexo II do Contrato de Concessão nº 1/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro), poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.</p> <p>Será necessário instalar um dispositivo para lançamento dos caudais ecológicos, já que a barragem não estava dotada com este equipamento atendendo à data da sua construção.</p>		
<b>Consequências socioeconómicas e ambientais</b>		
<p>A eliminação da barragem e respetivo reservatório de água tem como principal consequência a redução da disponibilidade de água para as diversas atividades económicas da região hidrográfica (agricultura, turismo e abastecimento público), traduzindo-se em 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>Os custos ambientais de manter a barragem estão associados à implementação do RCE, instalação/adaptação de dispositivos de libertação de caudais ecológicos e custos de monitorização e de implementação de outras medidas complementares.</p>		
<b>Designação definitiva</b>		
<p>Com base na análise efetuada a massa de água é designada como Massa de Água Fortemente Modificada.</p>		



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021																										
<b>Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas</b>																												
<b>Código: PT08RDA1684</b>		<b>Nome: Arade WB2 HMWB</b>																										
Categoria: Transição Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio Transfronteiriça: Não		Comprimento longitudinal do troço do rio: 6,51 km Sub-bacia hidrográfica: Rio Arade Bacia hidrográfica: Rio Arade Tipo de alteração hidromorfológica: Hidrodinâmica																										
<b>Zonas protegidas</b>																												
Sítio de importância comunitária (SIC): Sim Zona de proteção especial (ZPE): Não Zona vulnerável: Não Zona sensível em termos de nutrientes: Não Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não		Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas piscícolas: Não</li> <li>• Produção de moluscos bivalves: Não</li> </ul>																										
<b>Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))</b>																												
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito																								
Montante	-21975,28	-271573,92	Silves	Faro																								
Jusante	-26117,19	-274768,96	Silves	Faro																								
<p><b>LEGENDA:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve</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 (Afluências)</td> <td>Natural</td> <td>Natural</td> <td>Principal Natural</td> </tr> <tr> <td>Fortemente Modificada</td> <td>Fortemente Modificada</td> <td>Fortemente Modificada</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 das Ribeiras do Algarve	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios	Massas de Água Rios (Afluências)	Natural	Natural	Principal Natural	Fortemente Modificada	Fortemente Modificada	Fortemente Modificada	Natural		Artificial	Artificial	Artificial				Principal Fortemente Modificada				Fortemente Modificada
Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Massas de Água Costeiras	Massas de Água de Transição	Massas de Água Rios																									
Massas de Água Rios (Afluências)	Natural	Natural	Principal Natural																									
Fortemente Modificada	Fortemente Modificada	Fortemente Modificada	Natural																									
	Artificial	Artificial	Artificial																									
			Principal Fortemente Modificada																									
			Fortemente Modificada																									

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<b>Descrição</b>		
<p>As alterações da massa de água consistem em modificações da morfologia e do regime de escoamento natural e estão associadas à construção das Barragens do Arade e do Funcho que se destinam à rega de aproveitamentos hidroagrícolas e que têm uma importância sócioeconómica relevante na região hidrográfica.</p> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos e intervenções para minimizar as alterações morfológicas, promovendo a renaturalização da massa de água, poderão permitir no futuro a sua classificação como massas de água natural.</p>		
<b>Avaliação do estado</b>		
A massa de água foi classificada com Bom Potencial Ecológico.		
<b>Identificação provisória</b>		
A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção das Barragens do Arade e do Funcho, nomeadamente alterações nas suas características morfológicas e alteração do regime hidrológico, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1º ciclo.		
<b>Teste de designação</b>		
<b>Análise das medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>		
<b>Medidas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar as barragens a montante e todos os seus órgãos</li> <li>• Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>• Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> <li>• Implementar o RCE</li> </ul> <p>A massa de água ficará sujeita a um programa de medidas que incluirá a implementação do RCE da Barragem do Arade e um programa de monitorização.</p>		
<b>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</b>		
Os efeitos adversos da eliminação das barragens e dos planos de água associados correspondem à impossibilidade de usar a água das respetivas albufeiras para a rega.		
<b>Análise de alternativas</b>		
<p>Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a existência das barragens do Funcho e Arade, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas nos processos de designação das massas de água PT08RDA1669 e PT08RDA1666.</p> <p>A implementação do regime de caudais ecológicos poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.</p> <p>Assim, a massa de água PT08RDA1684 - Arade WB2 HMWB fica sujeita a um programa de medidas que inclui a definição e lançamento do RCE para as barragens a montante e um programa de monitorização para avaliar a sua eficácia, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.</p>		



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<b>Consequências socioeconómicas e ambientais</b>		
Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.		
<b>Designação definitiva</b>		
Com base na análise efetuada a massa de água é designada como fortemente modificada.		



### Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas

**Código:** PT08RDA1688

**Nome:** Ribeira de Odiáxere  
(imediatamente a Jusante da Barragem da Bravura)

Categoria: Rio

Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada

Tipologia: Rios do Sul de Pequena Dimensão

Transfronteiriça: Não

Comprimento longitudinal do troço do rio:  
4,05 km

Sub-bacia hidrográfica: Ribeira de Odiáxere

Bacia hidrográfica: Ribeiras do Alvor

#### Zonas protegidas

Sítio de importância comunitária (SIC): Não

Zona de proteção especial (ZPE): Não

Zona vulnerável: Não

Zona sensível em termos de nutrientes: Não

Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não

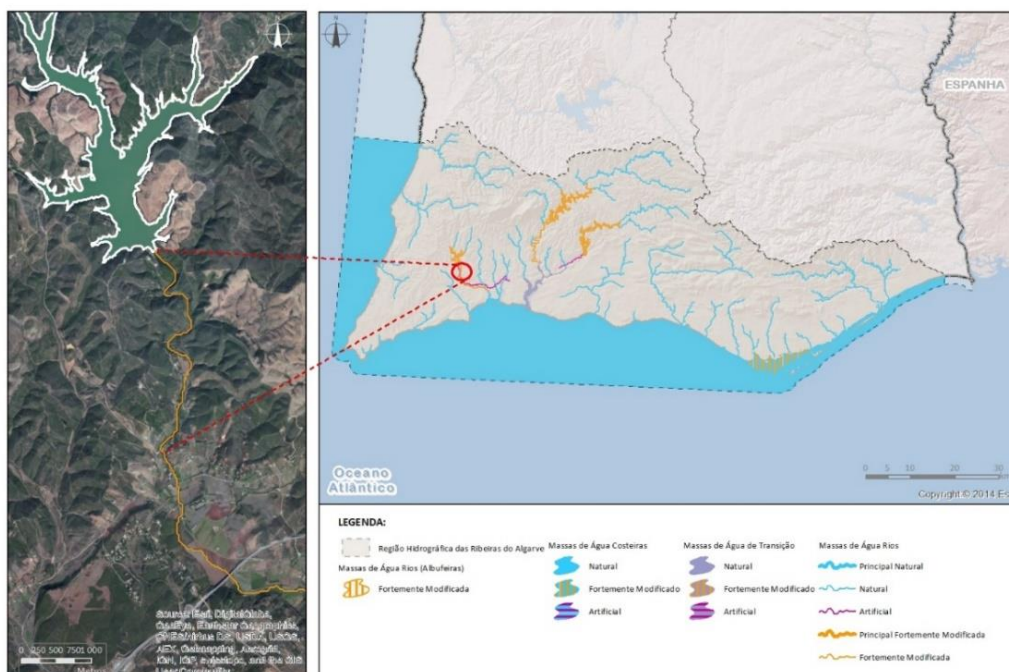
Zona designada como águas de recreio  
(águas balneares): Não

Zona designada para a proteção de  
espécies aquáticas de interesse económico

- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves:  
Não

#### Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))

	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	-50173,31	-273622,74	Lagos	Faro
Jusante	-50049,73	-276496,15	Lagos	Faro



RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021	
<b>Descrição</b>			
As alterações hidromorfológicas da massa de água, consistem na alteração do regime de caudal, resultante da existência da barragem da Bravura na massa de água imediatamente a montante, com entrada em exploração em 1958, destinando-se ao armazenamento de água para rega, abastecimento público e produção de energia elétrica. Atualmente, esta barragem é explorada pela Associação de Regantes e Beneficiários do Alvor, nos termos do Contrato de Concessão nº 1/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro.			
<b>Dispositivo de transposição para peixes associado à barragem a montante</b>			
Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Não			
<b>Regime de caudais ecológicos (RCE) associado à barragem a montante</b>			
Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização
Não			
<b>Avaliação do estado</b>			
O Potencial Ecológico da massa de água é Razoável, sendo esta classificação obtida por monitorização.			
<b>Identificação provisória</b>			
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 1º ciclo.			
<b>Teste de designação</b>			
<b>Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>			
<b>Medidas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar a barragem a montante e todos os seus órgãos</li> <li>• Recuperar a morfologia natural do curso de água</li> <li>• Repor o regime hidrológico natural do curso de água</li> <li>• Implementar o RCE estabelecido para atingir o Bom Estado</li> </ul>			
Assim, face às alternativas a massa de água fica sujeita a um programa de medidas que inclui a definição e o lançamento de RCE da Barragem da Bravura e a um programa de monitorização dirigido a avaliar o estado da massa de água, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.			

**Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos**

Os efeitos adversos da eliminação da barragem e do plano de água associado correspondem à impossibilidade de usar a água da respetiva albufeira para a rega, abastecimento público e produção de energia elétrica.

Será necessário instalar um dispositivo para lançamento dos caudais ecológicos, já que a barragem não estava dotada com este equipamento atendendo à data da sua construção.

**Análise de alternativas**

Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a barragem, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas nos processos de designação da massa de água PT08RDA1679, constitui uma infraestrutura de elevado interesse público.

A implementação do regime de caudais ecológicos e respetiva monitorização poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.

Assim, a massa de água PT08RDA1688 - Ribeira de Odiáxere (imediatamente a Jusante da Barragem da Bravura) fica sujeita a um programa de medidas que inclui a definição e lançamento do RCE para a Barragem da Bravura e um programa de monitorização para avaliar a sua eficácia, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.

**Consequências socioeconómicas e ambientais**

Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.

**Designação definitiva**

Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como massa de água fortemente modificada.



**Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas**

**Código:** PT08RDA1696

**Nome:** Ribeira de Odiáxere (a Jusante da Barragem da Bravura)

Categoria: Rio  
 Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada  
 Tipologia: Rios do Sul de Pequena Dimensão  
 Transfronteiriça: Não

Comprimento longitudinal do troço do rio: 9,18  
 Sub-bacia hidrográfica: Ribeira de Odiáxere  
 Bacia hidrográfica: Ribeiras do Alvor

**Zonas protegidas**

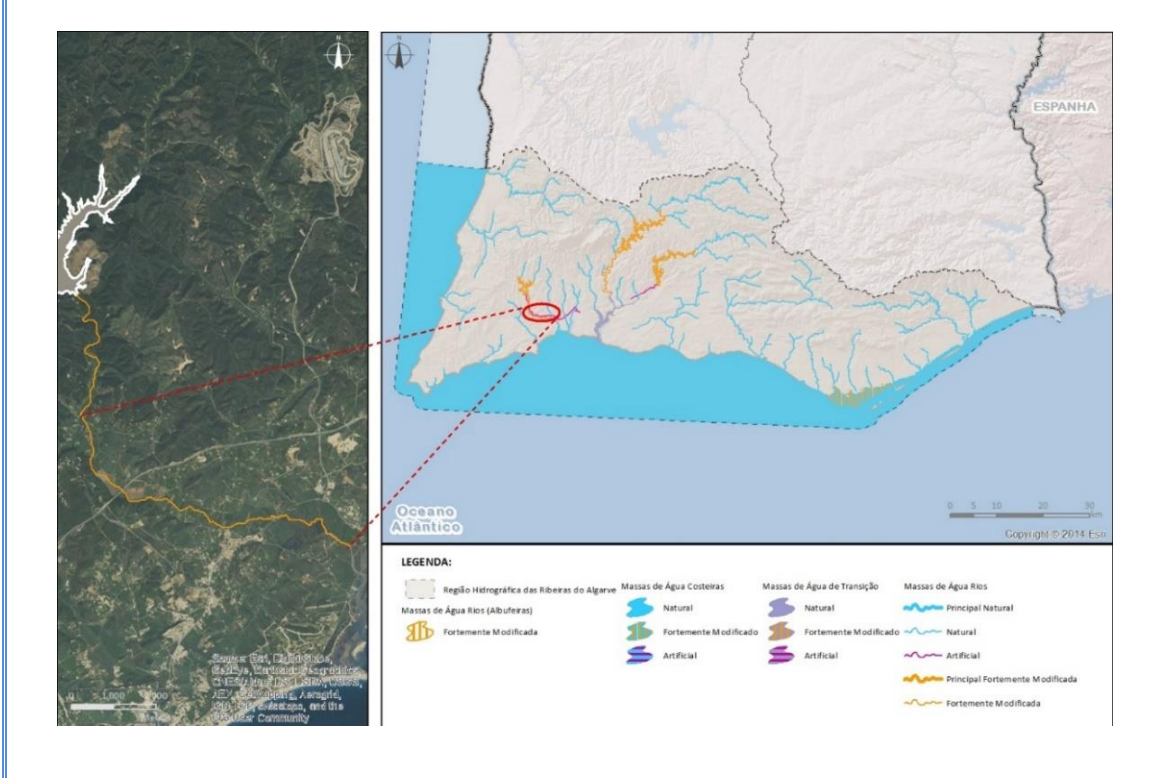
Sítio de importância comunitária (SIC): Sim  
 Zona de proteção especial (ZPE): Não  
 Zona vulnerável: Não  
 Zona sensível em termos de nutrientes: Não  
 Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não

Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Não  
 Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico

- Águas piscícolas: Não
- Produção de moluscos bivalves: Não

**Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))**

	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Montante	-50048,19	-276497,89	Lagos	Faro
Jusante	-43775,62	-279545,27	Lagos	Faro



**Descrição**

As alterações hidromorfológicas da massa de água, consistem na alteração do regime de caudal, resultante da existência da barragem da Bravura na massa de água a montante, com entrada em exploração em 1958, destinando-se ao armazenamento de água para rega, abastecimento público e produção de energia elétrica. Actualmente, esta barragem é explorada pela Associação de Regantes e Beneficiários do Alvor, nos termos do Contrato de Concessão nº 1/APA/ARHALGARVE/2012, de 16 de novembro.

**Dispositivo de transposição para peixes associado à barragem a montante**

Instalado	Funcionamento	Tipo	Monitorização
Não			

**Regime de caudais ecológicos (RCE) associado à barragem a montante**

Em projeto	Implementado	Método de definição	Monitorização
Não			

**Avaliação do estado**

O Potencial Ecológico da massa de água é Bom, tendo a classificação sido obtida pericialmente.

**Identificação provisória**

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 *continuum fluvial*, tendo sido identificada como fortemente modificada no 1º ciclo.

**Teste de designação****Análise de medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico****Medidas**

- Eliminar 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
- Implementar o RCE estabelecido para manter o Bom Estado Ecológico (BEE).

A massa de água ficará sujeita a um programa de medidas que incluirá a implementação do RCE da Barragem da Bravura e um programa de monitorização.



**Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos**

Os efeitos adversos da eliminação da barragem e do plano de água associado correspondem à impossibilidade de usar a água da respetiva albufeira para a rega, abastecimento público e produção de energia elétrica.

**Análise de alternativas**

Não existe uma alternativa técnica e economicamente viável que se substitua à existente, ou seja a barragem, cujos benefícios e alternativas foram avaliadas nos processos de designação da massa de água PT08RDA1679, constitui uma infraestrutura de elevado interesse público.

A implementação do regime de caudais ecológicos poderá minimizar os efeitos adversos para jusante.

Assim, a massa de água PT08RDA1696 - Ribeira de Odiáxere (a Jusante da Barragem da Bravura) fica sujeita a um programa de medidas que inclui a definição e lançamento do RCE para a Barragem da Bravura e um programa de monitorização para avaliar a sua eficácia, podendo a sua identificação como massa de água fortemente modificada ser revista em 2021.

**Consequências socioeconómicas e ambientais**

Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.

**Designação definitiva**

Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como massa de água fortemente modificada.







RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021		
<b>Identificação e designação de Massas de Água Fortemente Modificadas</b>				
<b>Código: PTRF2</b>		<b>Nome: Ria Formosa WB2</b>		
Categoria: Costeira Natureza (1º ciclo): Fortemente Modificada Tipologia: Lagoa mesotidal pouco profunda Transfronteiriça: Não		Área da massa de água: 33 km <sup>2</sup> Sub-bacia hidrográfica: Ria Formosa Bacia hidrográfica: Ria Formosa Tipo de alteração hidromorfológica: Fixação de margens e pontão		
<b>Zonas protegidas</b>				
Sítio de importância comunitária (SIC): Sim Zona de proteção especial (ZPE): Sim Zona vulnerável: Não Zona sensível em termos de nutrientes: Não Zona de captação de água para a produção de água para consumo humano: Não		Zona designada como águas de recreio (águas balneares): Sim Zona designada para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Águas piscícolas: Não</li> <li>• Produção de moluscos bivalves: Sim</li> </ul>		
<b>Localização (Sistema de Coordenadas ETRS89-PT-TM06 (EPS:3763))</b>				
	X (m)	Y (m)	Concelho	Distrito
Ponto médio	20399,24	-296408,7	Faro / Olhão	Faro
Montante	não aplicável	não aplicável	não aplicável	não aplicável
Jusante	não aplicável	não aplicável	não aplicável	não aplicável

RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve	Ciclo de Planeamento 2016-2021
<b>Descrição</b>		
As alterações hidromorfológicas da massa de água consistem na artificialização das margens, nas zonas de interface entre as áreas urbanas de Faro e Olhão e o sistema lagunar.		
<b>Avaliação do estado</b>		
A massa de água atinge o Bom Estado Ecológico.		
<b>Identificação provisória</b>		
A massa de água natural apresenta modificações significativas nas suas margens resultante da sua estabilização artificial, associada às áreas urbanas, tendo sido considerada como fortemente modificada no 1º ciclo.		
<b>Teste de designação</b>		
<b>Análise das medidas de restauro necessárias para atingir o bom estado ecológico</b>		
<b>Medidas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar os portos e marinas</li> <li>• Eliminar os canais de navegação</li> <li>• Renaturalizar os troços urbanos</li> </ul>		
<b>Efeitos adversos das medidas sobre o ambiente e os usos</b>		
A renaturalização dos troços urbanizados pode colocar em risco, pessoas e bens, nos terrenos envolventes, com custos extremamente elevados.		
<b>Análise de alternativas</b>		
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 escolha ambientalmente melhor, nomeadamente:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Não é possível transferir os portos e marinas, dado que a construção de novas infraestruturas necessárias para esta deslocalização tem custos incontroláveis.</li> <li>ii) A necessidade de garantir os canais de navegação é essencial para a economia local e regional.</li> <li>iii) A artificialização das margens foi necessária face à ocupação dos terrenos urbanos envolventes protegendo pessoas e bens.</li> </ul>		
Assim e face à inexistência de alternativas, a massa de água fica sujeita a um programa de medidas e a um programa de monitorização.		
<b>Consequências socioeconómicas e ambientais</b>		
Não se encontrando alternativas viáveis não se pode analisar as suas consequências.		
<b>Designação definitiva</b>		
Com base na análise efetuada, a massa de água é designada como fortemente modificada.		

**ANEXO IV - Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial**

## Rios

Para esta categoria de massas de água encontram-se definidos critérios de classificação para todos os elementos de qualidade. Os critérios estabelecidos são utilizados quer na avaliação do estado ecológico, quer na avaliação do potencial ecológico.

### a) Elementos biológicos

No que se refere aos elementos biológicos foram definidos, para os rios, os seguintes indicadores:

- Invertebrados Bentónicos – Índice Português de Invertebrados que integra duas formas, Norte (IPtI<sub>N</sub>, aplicado à maioria dos tipos de rios do norte de Portugal Continental) e Sul (IPtI<sub>S</sub>, aplicado à maioria dos tipos de rios do sul de Portugal Continental). Este índice multimétrico resulta do somatório de várias métricas ponderadas, que no seu conjunto permitem avaliar o nível de degradação geral de uma massa de água, nomeadamente a resultante de poluição orgânica, de poluentes específicos e de pressões hidromorfológicas. As métricas utilizadas integram a quantificação de taxa sensíveis à degradação ou do nível de diversidade das comunidades de invertebrados bentónicos, dando resposta aos requisitos impostos pela Diretiva Quadro da Água. Na Tabela IV.1 apresentam-se os valores de referência e os valores associados às classes de qualidade para cada tipo de rio, utilizados na classificação da qualidade biológica com base nos invertebrados bentónicos.

**Tabela IV.1 – Sistema de classificação para os invertebrados bentónicos em rios**

Tipo Nacional		Índice	Valor de Referência	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Rios Montanhosos do Norte	M	IPtI <sub>N</sub>	0,98	≥ 0,86	[0,60 – 0,86[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Rios do Norte de Pequena Dimensão	N 1 < 100 km <sup>2</sup>	IPtI <sub>N</sub>	1,02	≥ 0,87	[0,68 – 0,87[	[0,44 – 0,68[	[0,22 - 0,44[	[0 - 0,22[
Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	N 1 > 100 km <sup>2</sup>	IPtI <sub>N</sub>	1,00	≥ 0,88	[0,68 – 0,88[	[0,44 - 0,68[	[0,22 - 0,44[	[0 - 0,22[
Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	N 2	IPtI <sub>N</sub>	1,01	≥ 0,83	[0,69 – 0,83[	[0,41 - 0,69[	[0,20 - 0,41[	[0 - 0,20[
Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão	N 3	IPtI <sub>N</sub>	1,01	≥ 0,85	[0,69 – 0,85[	[0,40 - 0,69[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Rios de Transição Norte-Sul	N 4	IPtI <sub>N</sub>	1,00	≥ 0,86	[0,64 – 0,86[	[0,42 - 0,64[	[0,21 - 0,42[	[0 - 0,21[
Rios do Litoral Centro	L	IPtI <sub>S</sub>	0,98	≥ 0,74	[0,56 – 0,74[	[0,37 - 0,56[	[0,19 - 0,37[	[0 - 0,19[
Rios do Sul de Pequena Dimensão	S 1 < 100 km <sup>2</sup>	IPtI <sub>S</sub>	0,99	≥ 0,97	[0,71 - 0,97[	[0,47 - 0,71[	[0,23 - 0,47[	[0 - 0,23[
Rios do Sul de Média Grande Dimensão	S 1 > 100 km <sup>2</sup>	IPtI <sub>S</sub>	0,98	≥ 0,97	[0,72 – 0,97[	[0,48 - 0,72[	[0,24 - 0,48[	[0 - 0,24[
Rios Montanhosos do Sul	S 2	IPtI <sub>N</sub>	0,99	≥ 0,82	[0,56 – 0,82[	[0,38 - 0,56[	[0,19 - 0,38[	[0 - 0,19[
Depósitos Sedimentares do Tejo e do Sado	S 3	IPtI <sub>S</sub>	1,05	≥ 0,96	[0,71 – 0,96[	[0,44 - 0,71[	[0,22 - 0,44[	[0 - 0,22[
Calcários do Algarve	S 4	IPtI <sub>S</sub>	0,99	≥ 0,95	[0,70 – 0,95[	[0,47 - 0,70[	[0,23 - 0,47[	[0 - 0,23[

- Fitobentos - Diatomáceas – Índice de Poluossensibilidade Específica (IPS). Este índice considera o valor indicador e a sensibilidade específica dos taxa sobretudo relativamente à poluição por nutrientes. Para além dos valores indicadores e de sensibilidade, o IPS integra também a abundância das espécies presentes, pelo que cumpre os requisitos impostos pela Diretiva Quadro da Água. Na Tabela IV.2 apresentam-se



se os valores de referência e os valores associados às classes de qualidade para cada tipo de rio, utilizados na classificação da qualidade biológica com base no fitobentos – diatomáceas.

**Tabela IV.2 – Sistema de classificação para os fitobentos – diatomáceas em rios**

Tipo Nacional		Índice	Valor de Referência	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Rios Montanhosos do Norte	M	IPS	18,00	≥ 0,96	[0,72 - 0,96[	[0,48 - 0,72[	[0,24 - 0,48[	[0 - 0,24[
Rios do Norte de Pequena Dimensão	N 1 < 100 km <sup>2</sup>	IPS	19,00	≥ 0,97	[0,73 - 0,97[	[0,49 - 0,73[	[0,24 - 0,49[	[0 - 0,24[
Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	N 1 > 100 km <sup>2</sup>	IPS	19,00	≥ 0,97	[0,73 - 0,97[	[0,49 - 0,73[	[0,24 - 0,49[	[0 - 0,24[
Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	N 2	IPS	17,45	≥ 0,91	[0,68 - 0,91[	[0,45 - 0,68[	[0,23 - 0,45[	[0 - 0,23[
Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão	N 3	IPS	17,45	≥ 0,91	[0,68 - 0,91[	[0,45 - 0,68[	[0,23 - 0,45[	[0 - 0,23[
Rios de Transição Norte-Sul	N 4	IPS	18,50	≥ 0,94	[0,70 - 0,94[	[0,47 - 0,70[	[0,23 - 0,47[	[0 - 0,23[
Rios do Litoral Centro	L	IPS	17,00	≥ 0,98	[0,73 - 0,98[	[0,49 - 0,73[	[0,24 - 0,49[	[0 - 0,24[
Rios do Sul de Pequena Dimensão	S 1 < 100 km <sup>2</sup>	IPS	16,35	≥ 0,80	[0,65 - 0,80[	[0,40 - 0,65[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Rios do Sul de Média Grande Dimensão	S 1 > 100 km <sup>2</sup>	IPS	16,35	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Rios Montanhosos do Sul	S 2	IPS	18,50	≥ 0,94	[0,70 - 0,94[	[0,47 - 0,70[	[0,23 - 0,47[	[0 - 0,23[
Depósitos Sedimentares do Tejo e do Sado	S 3	IPS	16,35	≥ 0,94	[0,70 - 0,94[	[0,47 - 0,70[	[0,23 - 0,47[	[0 - 0,23[
Calcários do Algarve	S 4	IPS	16,35	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[

- **Macrófitos – Índice Biológico de Macrófitos de Rio (IBMR).** O IBMR baseia-se na ocorrência e abundância no meio aquático e em zonas de contacto com este, de espécies indicadoras (não incluindo espécies terrestres e lenhosas, mesmo que higrófitas e presentes no leito), isto é, espécies sensíveis a poluição associada, sobretudo, a nutrientes. Uma vez que o IBMR integra a composição e abundância de macrófitos, este índice dá resposta aos requisitos impostos pela Diretiva Quadro da Água. Na Tabela IV.3 apresentam-se os valores de referência e os valores associados às classes de qualidade para cada tipo de rio, utilizados na classificação da qualidade biológica com base nos macrófitos.

**Tabela IV.3 – Sistema de classificação para os macrófitos em rios**

Tipo Nacional		Índice	Valor de Referência	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Rios Montanhosos do Norte	M	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Rios do Norte de Pequena Dimensão	N 1 < 100 km <sup>2</sup>	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	N 1 > 100 km <sup>2</sup>	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	N 2	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão	N 3	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[

Tipo Nacional		Índice	Valor de Referência	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Rios de Transição Norte-Sul	N 4	IBMR	Sem sistema de classificação					
Rios do Litoral Centro	L	IBMR	Sem sistema de classificação					
Rios do Sul de Pequena Dimensão	S 1 < 100 km <sup>2</sup>	IBMR	12,00	≥ 0,93	[0,70 – 0,93[	[0,46 - 0,70[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Rios do Sul de Média Grande Dimensão	S 1 > 100 km <sup>2</sup>	IBMR	Sem sistema de classificação					
Rios Montanhosos do Sul	S 2	IBMR	12,68	≥ 0,92	[0,69 – 0,92[	[0,46 – 0,69[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Depósitos Sedimentares do Tejo e do Sado	S 3	IBMR	12,00	≥ 0,93	[0,70 – 0,93[	[0,46 - 0,70[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[
Calcários do Algarve	S 4	IBMR	12,00	≥ 0,93	[0,70 – 0,93[	[0,46 - 0,70[	[0,23 – 0,46[	[0 - 0,23[

- Fauna Piscícola – Índice Piscícola de Integridade Biótica para Rios Vadeáveis de Portugal Continental (F-IBIP). O F-IBIP é constituído por diversas métricas que refletem as características estruturais e funcionais básicas da comunidade piscícola. Estas métricas traduzem a resposta das comunidades a um conjunto alargado de pressões, baseando-se, não só, na riqueza e composição específica e na abundância, mas também em fatores ecológicos. O F-IBIP não integra uma das componentes consideradas como um dos requisitos da DQA, isto é, a estrutura etária das populações. Deve-se salientar que o F-IBIP difere dos restantes índices biológicos anteriormente apresentados, no sentido em que contempla uma tipologia própria. Por esta razão os valores do F-IBIP associados às classes de qualidade são iguais para todos os tipos de rios nacionais, desde que estes sejam vadeáveis (Tabela IV.4).

**Tabela IV.4 – Sistema de classificação para a fauna piscícola em rios**

Tipo Nacional	Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Todos (desde que vadeáveis)	F-IBIP	≥ 0,85	[0,675 – 0,850[	[0,450 – 0,675[	[0,225 – 0,450[	[0 - 0,225[

#### b) Físico químicos de suporte

Os elementos químicos e físico-químicos de suporte aos elementos biológicos integram a avaliação das condições gerais e dos poluentes específicos, da seguinte forma:

- Condições Gerais – Integram 7 parâmetros que avaliam as condições de oxigenação, o estado de acidificação e as condições relativas a nutrientes. Os limiares para o bom estado/potencial ecológico encontram-se indicados na Tabela IV.5.

**Tabela IV.5 – Sistema de classificação das condições gerais dos elementos químicos e físico-químicos em rios**

Parâmetros	Limite para o Bom Estado	
	Agrupamento Norte Tipos: M, N1<100 km <sup>2</sup> , N1≥100 km <sup>2</sup> , N2, N3, N4	Agrupamento Sul Tipos: L, S1<100 km <sup>2</sup> , S1≥100 km <sup>2</sup> , S2, S3, S4
Oxigénio Dissolvido (1)	≥ 5 mg O <sub>2</sub> /L	≥ 5 mg O <sub>2</sub> /L
Taxa de saturação em Oxigénio (1)	entre 60% e 120%	entre 60% e 120%

Parâmetros	Limite para o Bom Estado	
	Agrupamento Norte Tipos: M, N1<100 km <sup>2</sup> , N1≥100 km <sup>2</sup> , N2, N3, N4	Agrupamento Sul Tipos: L, S1<100 km <sup>2</sup> , S1≥100 km <sup>2</sup> , S2, S3, S4
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO <sub>5</sub> ) (1)	≤ 6 mg O <sub>2</sub> /L	≤ 6 mg O <sub>2</sub> /L
pH (1)	entre 6 e 9 (3)	entre 6 e 9 (3)
Azoto amoniacal (1)	≤ 1 mg NH <sub>4</sub> /L	≤ 1 mg NH <sub>4</sub> /L
Nitratos (2)	≤ 25 mg NO <sub>3</sub> /L	≤ 25 mg NO <sub>3</sub> /L
Fósforo Total (2)	≤ 0,10 mg P/L	≤ 0,13 mg P/L

(1) – 80% das amostras deverão respeitar o limite estabelecido se a frequência for mensal ou superior, nos restantes casos 100% das amostras terão que respeitar o limite estabelecido; (2) – Média anual. Para o cálculo da média anual e quando numa amostra os valores forem inferiores ao LQ, deverá utilizar-se o valor correspondente a metade do limite de quantificação (de acordo com o Decreto-Lei n.º 83/2011); (3) – Os limites indicados poderão ser ultrapassados caso ocorram naturalmente.

**c) Poluentes específicos relevantes são substâncias químicas enquadradas nos pontos 1 a 9 do Anexo VIII da Diretiva Quadro da Água que não estão incluídos na lista de substâncias prioritárias.**

Revelou-se necessário proceder à revisão da lista de Poluentes Específicos e das respetivas Normas de Qualidade publicadas nos Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro e n.º 261/2003, de 21 outubro, tendo sido adotados os critérios que se descrevem seguidamente.

Tendo por base as listas de poluentes específicos incluídas nos decretos-lei acima referidos, retiraram-se as substâncias que não foram detetadas na água no período 2004-2012. Para os produtos fitofarmacêuticos, foi ainda analisada a sua situação atual em termos de autorização (ou não) de utilização em Portugal. As substâncias que não se encontram autorizadas (em termos de substâncias ativas e/ou dos produtos formulados contendo essas substâncias) foram retiradas da lista, uma vez que não são persistentes, e não constituirão uma pressão relevante.

A metodologia usada para a definição das Normas de Qualidade baseou-se em avaliações de risco existentes, recorrendo a Concentrações Previsivelmente Sem Efeitos (PNEC – “Predicted No Effect Concentrations”), prevista no “Guidance Document n.º 27 – Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards”, de 2011. Na Tabela IV.6 apresentam-se as normas de qualidade utilizadas na avaliação dos poluentes específicos no 2º ciclo.

**Tabela IV.6 – Normas de qualidade definidos para os poluentes específicos**

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l * (média anual)
		Águas de superfície interiores
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	0.13
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	0.26
2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres)	94-75-7	0.30
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1.6
3,4-Dicloroanilina	95-76-1	0.2
Antimónio <sup>(1)</sup>	7440-36-0	5.6
Arsénio <sup>(1)</sup>	7440-38-2	50
Bário <sup>(1)</sup>	7440-39-3	140
Bentazona	25057-89-0	80
Cobre <sup>(1)</sup>	7440-50-8	7.8 (depende de pH, DOC e dureza da água)
Crómio <sup>(1)</sup>	7440-47-3	4.7
Dimetoato	60-51-5	0.07

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l * (média anual)
		Águas de superfície interiores
Etilbenzeno	100-41-4	65
Fosfato de tributilo	126-73-8	66
Linurão	330-55-2	0.15
MCP (Mecoprope)	93-65-2	5.5
Xileno (total)	1330-20-7	2.4
Tolueno	108-88-3	74
Zinco <sup>(1)</sup>	7440-66-6	7.8 (depende de pH, DOC e dureza da água); Norma de Qualidade de 3.1 será aplicada se a dureza da água <24 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Terbutilazina	5915-41-3	0.22
Desetil Terbutilazina	30125-63-4	0.14
Cianetos (HCN)	57-12-5	5.0

\* Fonte: Relatórios de Avaliação de Risco da ECHA (Environmental Chemical Agency) e de organizações oficiais a nível Europeu.

(1) Todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida.

#### d) Hidromorfológicos

No que se refere aos elementos hidromorfológicos de suporte aos elementos biológicos foram definidos, para esta categoria de massas de água, os seguintes indicadores:

- A avaliação de parte das componentes que integram os elementos hidromorfológicos é realizada com base na informação recolhida através da metodologia do *River Habitat Survey*. Esta metodologia assenta na caracterização de variáveis hidromorfológicas do leito de um rio e de variáveis estruturais do corredor ribeirinho, permitindo inferir acerca das condições de escoamento, continuidade do rio, estrutura e substrato do leito do rio e estrutura da zona ripícola. Esta metodologia não assegura, porém, a caracterização dos caudais e a ligação a massas de água subterrâneas, duas componentes obrigatórias para a avaliação da qualidade hidromorfológica no âmbito da Diretiva Quadro da Água. Através da aplicação do *River Habitat Survey* é possível proceder à classificação da qualidade hidromorfológica, através da aplicação de dois índices, o índice de modificação de habitats (HMS) e índice de qualidade habitacional (HQA). O HMS permite avaliar o grau de artificialização da estrutura física de um troço de rio (isto é, a magnitude do impacto da presença de estruturas e intervenções transversais e longitudinais no rio) e o HQA corresponde a uma medida de riqueza, raridade, diversidade e naturalidade da estrutura física de um troço de um rio e que integra atributos do leito e do corredor ribeirinho. Refira-se que os elementos hidromorfológicos são apenas utilizados para distinguir as massas de água que se encontram num estado excelente das restantes. Os valores associados ao estado ecológico excelente com base nos elementos hidromorfológicos encontram-se indicados na Tabela IV.7.

**Tabela IV.7 – Sistema de classificação dos elementos hidromorfológicos em rios**

Tipo Nacional		HQA	HMS
Rios Montanhosos do Norte	M	≥42	≤16
Rios do Norte de Pequena Dimensão	N 1 < 100 km <sup>2</sup>	≥46	≤16
Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	N 1 > 100 km <sup>2</sup>	≥46	≤16
Rios do Alto Douro de Média-Grande Dimensão	N 2	≥42	≤16
Rios do Alto Douro de Pequena Dimensão	N 3	≥44	≤16
Rios de Transição Norte-Sul	N 4	≥44	≤16
Rios do Litoral Centro	L	≥36	≤16

Tipo Nacional		HQA	HMS
Rios do Sul de Pequena Dimensão	S 1 < 100 km <sup>2</sup>	Sem sistema de classificação	≤16
Rios do Sul de Média Grande Dimensão	S 1 > 100 km <sup>2</sup>	Sem sistema de classificação	≤16
Rios Montanhosos do Sul	S 2	Sem sistema de classificação	≤16
Depósitos Sedimentares do Tejo e do Sado	S 3	≥50	≤16
Calcários do Algarve	S 4	Sem sistema de classificação	≤16

### Albufeiras

Para as albufeiras identificadas como massas de água fortemente modificadas foram definidos 3 tipos ecologicamente distintos (Ferreira *et al*, 2009): Albufeiras do Norte, Albufeiras do Sul e Albufeiras de Curso Principal.

Para esta categoria de massas de água apenas se encontram definidos critérios de classificação para os elementos biológicos e para os elementos químicos e físico-químicos. As albufeiras são consideradas como massas de água fortemente modificadas aplicando-se apenas o conceito de potencial ecológico pelo que, nem todos os elementos de qualidade são aplicáveis. No caso dos elementos biológicos de qualidade apenas o fitoplâncton é considerado como um elemento pertinente para avaliar o potencial ecológico das albufeiras. No que se refere à qualidade hidromorfológica, não foi ainda possível definir critérios para a sua avaliação. Uma vez que nas albufeiras se aplica o conceito de potencial ecológico, a sua classificação é feita apenas numa de 4 classes, não existindo distinção entre a classe excelente e bom.

#### a) Elementos biológicos

Para a avaliação do potencial ecológico em albufeiras apenas é considerado o elemento biológico fitoplâncton. Para as **Albufeiras do Norte** a avaliação da qualidade biológica é realizada com base no índice multimétrico MARSP e para avaliação das **Albufeiras do Sul** apenas é utilizado o parâmetro *clorofila a*.

O Índice Mediterrânico de Avaliação do Fitoplâncton em Albufeiras (MARSP) é um índice multimétrico que integra 4 métricas: *Clorofila a* e Biovolume Total (métricas de biomassa) e Biovolume de Cianobactérias e o Índice de Grupos de Algas (métricas de composição). O Biovolume de Cianobactérias permite também avaliar, ainda que de forma rudimentar, a frequência e intensidade de *blooms* fitoplanctónicos. O valor do índice final, MARSP, é obtido através da média de todas as métricas e permite, desta forma, responder a todos os requisitos impostos pela Diretiva Quadro da Água relativamente ao fitoplâncton.

De realçar, que os valores apresentados para o tipo Norte correspondem a valores médios de Verão. As métricas utilizadas para as Albufeiras do Norte são combinadas para a determinação do índice multimétrico MARSP. Na Tabela IV.8 são apresentados os valores das classes de qualidade em RQE, para o índice selecionado para avaliação da qualidade recorrendo ao fitoplâncton, o qual é apenas aplicado às Albufeiras do Norte.

IV.8– Albufeiras do tipo Norte: limiares estabelecidos para cada métrica

Componente	Indicador	Valor de Referência	Limite para o Bom Potencial
Biomassa	<i>Clorofila a</i> (mg/m <sup>3</sup> )	1.70	7.90
	Biovolume total (mm <sup>3</sup> /L)	1.20	2.80
Composição e Abundância	Biovolume de Cianobactérias (mm <sup>3</sup> /L)	0.02	0.80
	Índice de Grupo de Algas (IGA)	2.00	37.60

Na Tabela IV.9 apresentam-se os valores associados às classes de qualidade para as Albufeiras do Norte, utilizados na classificação da qualidade biológica com base no fitoplâncton.

**Tabela IV.9 - Sistema de classificação para o fitoplâncton em albufeiras**

Tipo Nacional	Índice	Classe de Qualidade	Valor
Albufeiras do Norte	MARSF	Bom e Superior	[1,0 - 0,6]
		Razoável	]0,6 - 0,4]
		Medíocre	]0,4 - 0,2]
		Mau	]0,2 - 0]

Para as Albufeiras do tipo Sul o valor guia estabelecido para a fronteira Bom /Razoável é o que consta na Tabela IV.10

**Tabela IV.10 - Mediana dos valores de referência e valores-guia de fronteira Bom/Razoável para os tipos de albufeiras Sul para o Elemento de Qualidade Biológica Fitoplâncton.**

Tipo	Componente	Indicador	Valor de Referência	Exc./Bom (RQE)	Bom/Raz. (RQE)
Albufeiras do Sul	Biomassa	Clorofila <i>a</i> (mg/m <sup>3</sup> )	1.6		9.5 (0.17)

Para calcular os RQEs os valores a utilizar deverão corresponder a médias anuais para o tipo Sul.

Para as albufeiras do tipo Curso Principal não foram desenvolvidas métricas e no 2.º ciclo dos PGRH optou-se por utilizar para a clorofila a valor guia estabelecido para a fronteira Bom /Razoável definido para as Albufeiras do tipo Sul.

#### b) Físico-químicos de suporte

Os elementos químicos e físico-químicos de suporte aos elementos biológicos integram a avaliação das condições gerais e dos poluentes específicos, da seguinte forma:

- Condições Gerais – Integram 5 parâmetros que avaliam as condições de oxigenação, o estado de acidificação e as condições relativas a nutrientes. Os limiares para o bom estado/potencial ecológico encontram-se indicados na Tabela IV.11.

**Tabela IV.11 – Sistema de classificação das condições gerais dos elementos químicos e físico-químicos em albufeiras**

Parâmetros	Limite para o Bom Estado	
	Albufeiras do Norte	Albufeiras do Sul
Oxigénio Dissolvido (1)	≥ 5 mg O <sub>2</sub> /L	≥ 5 mg O <sub>2</sub> /L
Taxa de saturação em Oxigénio (1)	entre 60% e 120%	entre 60% e 140%
pH (1)	entre 6 e 9 (3)	entre 6 e 9 (3)
Nitratos (2)	≤ 25 mg NO <sub>3</sub> /L	≤ 25 mg NO <sub>3</sub> /L
Fósforo Total (2)	≤ 0,05 mg P/L	≤ 0,07 mg P/L

(1) – 80% das amostras deverão respeitar o limite estabelecido se a frequência for mensal ou superior, nos restantes casos 100% das amostras terão que respeitar o limite estabelecido; (2) – Média anual. Para o cálculo da média anual e quando numa amostra os valores forem inferiores ao LQ, deverá utilizar-se o valor correspondente a metade do limite de quantificação (de acordo com o Decreto-Lei n.º 83/2011); (3) – Os limites indicados poderão ser ultrapassados caso ocorram naturalmente.

**c) Poluentes específicos relevantes são substâncias químicas enquadradas nos pontos 1 a 9 do Anexo VIII da Diretiva Quadro da Água que não estão incluídos na lista de substâncias prioritárias.**

Revelou-se necessário proceder à revisão da lista de Poluentes Específicos e das respetivas Normas de Qualidade publicadas nos Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro e n.º 261/2003, de 21 outubro, tendo sido adotados os critérios que se descrevem seguidamente.

Tendo por base as listas de poluentes específicos incluídas nos decretos-lei acima referidos, retiraram-se as substâncias que não foram detetadas na água no período 2004-2012. Para os produtos fitofarmacêuticos, foi ainda analisada a sua situação atual em termos de autorização (ou não) de utilização em Portugal. As substâncias que não se encontram autorizadas (em termos de substâncias ativas e/ou dos produtos formulados contendo essas substâncias) foram retiradas da lista, uma vez que não são persistentes, e não constituirão uma pressão relevante.

A metodologia usada para a definição das Normas de Qualidade baseou-se em avaliações de risco existentes, recorrendo a Concentrações Previsivelmente Sem Efeitos (PNEC – “Predicted No Effect Concentrations”), prevista no “Guidance Document n.º 27 – Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards”, de 2011.

Para os poluentes específicos foram definidas Normas de Qualidade Ambiental para 22 substâncias as quais estão indicadas na Tabela IV.12.

**Tabela IV.12 – Normas de qualidade definidos para os poluentes específicos**

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l *
		Águas de superfície interiores
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	0.13
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	0.26
2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres)	94-75-7	0.30
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1.6
3,4-Dicloroanilina	95-76-1	0.2
Antimónio <sup>(1)</sup>	7440-36-0	5.6
Arsénio <sup>(1)</sup>	7440-38-2	50
Bário <sup>(1)</sup>	7440-39-3	140
Bentazona	25057-89-0	80
Cobre <sup>(1)</sup>	7440-50-8	7.8 (depende de pH, DOC e dureza da água)
Crómio <sup>(1)</sup>	7440-47-3	4.7
Dimetoato	60-51-5	0.07
Etilbenzeno	100-41-4	65
Fosfato de tributilo	126-73-8	66
Linurão	330-55-2	0.15
MCPP (Mecoprope)	93-65-2	5.5
Xileno (total)	1330-20-7	2.4
Tolueno	108-88-3	74
Zinco <sup>(1)</sup>	7440-66-6	7.8 (depende de pH, DOC e dureza da água); a Norma de Qualidade de 3.1 será aplicada se a dureza da água <24 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Terbutilazina	5915-41-3	0.22
Desetil Terbutilazina	30125-63-4	0.14
Cianetos (HCN)	57-12-5	5.0

\* Fonte: Relatórios de Avaliação de Risco da ECHA (Environmental Chemical Agency) e de organizações oficiais a nível Europeu.

(1) Todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida.

A definição dos critérios de classificação das massas de água de transição e costeiras teve por base o trabalho desenvolvido no âmbito do projeto EEMA – Avaliação do Estado Ecológico das Massas de Águas Costeiras e de Transição Adjacentes e do Potencial Ecológico das Massas de Água Fortemente Modificadas.

Este projeto tem como principais objetivos a definição dos Sistemas de Classificação previstos para estas categorias de massas de água, visando a classificação do Estado/Potencial Ecológico das mesmas, e a intercalibração com os Sistemas de Classificação desenvolvidos pelos restantes Estados-Membros que partilham tipologias comuns, através do Exercício de Intercalibração, implementado pela CE e coordenado pelo grupo ECOSTAT.

Atendendo ao carácter inovador e à complexidade técnico-científica das atividades necessárias para conseguir dar cumprimento ao exigido pela DQA para as águas de transição e costeiras, os trabalhos do projeto continuam a decorrer, em particular os trabalhos do exercício de intercalibração cuja conclusão está prevista para 2016. Desta forma, os Sistemas de Classificação até agora desenvolvidos podem vir a sofrer alterações.

Também para os parâmetros físico-químicos de suporte – Elementos Gerais está em fase de conclusão o tratamento estatístico dos dados recolhidos no âmbito do projeto EEMA que define os critérios de classificação para estes parâmetros. Nesta fase será por isso utilizada a mesma metodologia que no primeiro ciclo de planeamento.

Para além dos resultados do projeto EEMA, a definição dos critérios de classificação destas tipologias de massas de água tem em consideração o seguinte:

- Para os elementos biológicos adotou-se o disposto na Decisão da Comissão 2013/480/EU, e na Retificação de 8 de outubro de 2013, que estabelecem, nos termos da DQA, os valores para a atribuição de classificações com base nos sistemas de monitorização dos Estados-Membros, no seguimento do exercício de intercalibração.
- Para os parâmetros físico-químicos de suporte – Poluentes específicos procedeu-se à revisão das substâncias (conjuntamente com a seleção efetuada para as águas superficiais interiores) aplicando como critério a utilização/pressão relevante e/ou presença na água. A metodologia usada para a definição das Normas de Qualidade Ambiental baseou-se em avaliações de risco existentes, recorrendo a Concentrações Previsivelmente Sem Efeitos (PNEC), prevista no “Guidance Document n.º27 – Technical Guidance for Deriving Environmental quality Standards”, de 2011.
- Para a caracterização dos elementos hidromorfológicos foram identificadas as alterações morfológicas e hidrodinâmicas que poderiam ser consideradas como significativas, tendo por base a informação constante de planos congéneres de outros países, designadamente o “*Etude de délimitation et de caractérisation des masses d’eau du Bassin Loire Bretagne*”, da *Agence de l’eau Loire Bretagne* e o “*Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico*”, da *Confederación Hidrográfica del Cantábrico*.
- Para o Estado Químico adotaram-se as Normas de Qualidade Ambiental para as substâncias prioritárias e para outros poluentes definidas no Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva 2013/39/UE, de 12 de agosto de 2013.



## Águas de Transição

Para esta categoria de massas de água encontram-se definidos critérios de classificação para todos os elementos de qualidade. Os critérios estabelecidos são utilizados quer na avaliação do estado ecológico, quer na avaliação do potencial ecológico.

### a) Elementos biológicos

A Tabela IV.13 resume os Sistemas de Classificação desenvolvidos para os Elementos Biológicos em águas de transição. Uma vez que os trabalhos do projeto EEMA continuam a decorrer, as condições de referência e valores de fronteiras das classes de qualidade associadas a estes Sistemas de Classificação podem vir a ser alterados.

Tabela IV.13 – Sistemas de Classificação para Elementos Biológicos em Águas de Transição

Tipo Nacional		Invertebrados bentónicos	Fitoplâncton		Outras Plantas			Peixes
			Biomassa	Blooms de Fitoplâncton	Macroalgas	Sapais	Ervas marinhas	
Estuário mesotidal estratificado	A1	BAT	Clorofila a	Em desenvolvimento	BMI	AQuA-Index	SQI	EFAI
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	BAT	Clorofila a	Em desenvolvimento	BMI	AQuA-Index	SQI	EFAI

- Fitoplâncton

A métrica utilizada na classificação do Elemento Biológico Fitoplâncton é a biomassa de fitoplâncton, avaliada pela concentração de Clorofila-a, parâmetro indicador da produtividade fitoplanctónica. Em cada massa de água, é avaliado o Estado Ecológico em três gamas de salinidade, que correspondem a comunidades fitoplanctónicas distintas (<5, 5-25 e >25). É utilizado o percentil 90 de forma a considerar a variabilidade natural e sazonal do fitoplâncton.

No desenvolvimento desta métrica foram utilizados dados históricos, resultados de campanhas de monitorização e a avaliação de especialistas. Foi calculado o percentil 90 das concentrações de Clorofila-a para cada sub-tipologia nacional e, com base nesse valor, derivou-se a Condição de Referência (por classes de salinidade) (Tabela IV.14).

A Tabela IV.15 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Fitoplâncton em Águas de Transição.

**Tabela IV.14 – Condições de referência e fronteiras das classes de qualidade para o Fitoplâncton em Águas de Transição, considerando o percentil 90 de Clorofila-a ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) e referido por classes de salinidade.**

Sub-tipologia		Classes Salinidade	Fronteiras das Classes (Chl a, $\mu\text{g.L}^{-1}$ )				
			Referência	Excelente/Bom	Bom/Razoável	Razoável/Mediocre	Mediocre/Mau
Norte - estreitos	Minho, Lima, Cávado, Ave, Douro, Mondego, Lis	0-5	6.67	10	15	22	33.5
		5-25	6.67	10	15	22	33.5
		>25	6	9	13.5	20	30
Norte - largos	Ria de Aveiro	0-5	6.67	10	15	22	33.5
		5-25	6.67	10	15	22	33.5
		>25	6	9	13.5	20	30
Sul - estreitos	Mira, Guadiana	0-5	8	12	18	26.67	40
		5-25	6.67	10	15	22	33.5
		>25	5.3	8	12	17.5	26.5
Sul-largos	Tejo, Sado	0-5	8	12	18	26.67	40
		5-25	8	12	18	26.67	40
		>25	6.67	10	15	22	33.5

**Tabela IV.15 – Rácios de Qualidade Ecológica para o Fitoplâncton (métrica biomassa, avaliada pelo percentil 90 da concentração de clorofila a) em Águas de Transição**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Mediocre	Mau
Estuário mesotidal estratificado	A1	Biomassa (Chl a)	$\geq 0.67$	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	Biomassa (Chl a)	$\geq 0,67$	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[

- Macroalgas

O índice desenvolvido para avaliação do Elemento de Qualidade Biológica Macroalgas em Águas de Transição é o BMI – *Blooming Macroalgae Index* (Patricio *et al*, 2007). Este índice inclui as seguintes métricas: (i) a área intertidal disponível para os florescimentos, i.e., excluindo as áreas ocupadas por vegetação e/ou substrato duro, (ii) a área ocupada pelos florescimentos e (iii) a percentagem de cobertura dos florescimentos.

As métricas e as condições de referência são apresentadas nas Tabelas IV.16 e IV.17. a Tabela IV.18 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Macroalgas em Águas de Transição.

**Tabela IV.16 – Condições de referência para o elemento biológico Macroalgas em águas de transição**

Métrica	Condições de Referência
Área de cobertura	<1 km <sup>2</sup>
Porcentagem de cobertura	<5%

**Tabela IV.17 – Descrição das métricas que constituem o BMI**

Métrica	Descrição				
% cobertura	<5	5-15	15-25	25-75	>75
Área de cobertura (km <sup>2</sup> )	<1	Sem alteração			
	1-4.99	Sem alteração			
	5-9.99	Deprecia 1 classe			
	10-24.99	Deprecia 2 classes			
	>25	Deprecia 3 classes			
EQS	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau

**Tabela IV.18 – Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Macroalgas em Águas de Transição**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Estuário mesotidal estratificado	A1	BMI	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	BMI	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[

- Angiospérmicas

O elemento biológico Angiospérmicas inclui os subelementos Ervas Marinhas e plantas de Sapal.

#### Subelemento Ervas Marinhas

O índice desenvolvido para avaliação do Subelemento de Qualidade Biológica Ervas Marinhas é o SQI – *Seagrass Quality Index*. As métricas que compõem este índice pertencem a duas categorias, (1) composição taxonómica e (2) abundância, a qual pode ser medida por diferentes sub-métricas isolada ou conjuntamente: (2.1) área intertidal ocupada, (2.2) densidade de indivíduos/meristemas foliares, (2.3) % cobertura média e/ou distribuição de classes de cobertura.

As condições de referência são estabelecidas por massa de água, tendo em consideração dados históricos e opinião especializada. As métricas e os critérios de referência gerais são apresentados nas Tabelas IV.19 e IV.20.

O Tabela IV.21 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica (EQR) para o Subelemento Biológico Ervas Marinhas em Águas de Transição.

**Tabela IV.19 - Critérios gerais de referência para o subelemento Ervas Marinhas intertidais em águas de transição**

Métrica	Condições de Referência
Nº Taxa	Sem perda de n.º de espécies face ao máximo registado
Área total ocupada	Sem perda de área de cobertura – no potencial máximo e em equilíbrio natural (= 5% área intertidal)
Densidade de indivíduos	Sem desvio apreciável da densidade máxima potencial = 12 000 pés/m²
% Cobertura	Sem desvio apreciável da cobertura máxima potencial

**Tabela IV.20– Descrição das métricas que constituem o SQI**

Métrica	Descrição				
N.º Taxa presentes	Sem perda	Perda 1 espécie	Perda 1 a 2 espécies	Perda 2 a 3 espécies	Perda total
Score do n.º Taxa	5	1	1	1	1
Área ocupada (< cond. ref)	0-10%	11-30%	31-50%	51-70%	>70%
Densidade de pés	0-10%	11-30%	31-50%	51-70%	>70%
EQR	≥0.8	0.6-0.79	0.4-0.59	0.21-0.39	<0.2

**Tabela IV.21 – Rácios de Qualidade Ecológica para o Subelemento Biológico Ervas Marinhas em Águas de Transição**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Estuário mesotidal estratificado	A1	SQI	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	SQI	≥ 0,80	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[

### Subelemento Sapal

O índice utilizado na avaliação da qualidade ecológica das massas de água através do subelemento biológico Sapal é o AQuA-Index - *Angiosperm Quality Assessment Index* (Caçador *et al.*, 2013).

Este índice inclui diversas métricas ecológicas reveladoras da estrutura do sapal. Através da abundância relativa das espécies em cada massa de água são calculados os índices de Diversidade de Shannon (H'), a Diversidade Máxima de Shannon (H'max), o Índice de Equitabilidade de Pielou (J), o Índice de Diversidade de Margalef e também o número total de espécies (S) presentes na massa de água a avaliar.

No cálculo do Índice AQuA considera-se não com os valores absolutos das variáveis ecológicas, mas sim o seu valor ponderado por um valor determinado (peso) usando como base os estuários da costa Portuguesa (Caçador *et al.*, 2013). Este valor (peso) foi obtido através de uma análise de componentes principais (PCA) e corresponde ao *eigen value* obtido para cada variável. Desta forma o AQuA-Index pode ser calculado da seguinte forma:

$$AQuA - Index = \sum_{i=1}^n W_i E_i$$

Onde  $W_i$  é o valor de peso da variável ecológica determinado pela PCA e  $E_i$  o seu respetivo valor normalizado entre 0 e 1. Para a normalização aplicou-se uma equação sigmoïdal com a forma:

$$E = \frac{a}{1 + \left(\frac{x}{x_0}\right)^b}$$

Onde  $a$  é um valor normalizador de 0,535 para que o índice final composto por 5 variáveis varie entre 0 e 1;  $x_0$  é o valor médio para a variável em causa;  $x$  é o valor da variável;  $b$  é o declive da equação sendo neste caso -2,5.

Desta forma o AQuA-Index final será calculado como:

$$AQuA - Index = 0,410 \times E_{H'} + 0,406 \times E_{H'_{max}} + 0,397 \times E_S + 0,368 \times E_{Margalef} + 0,293 \times E_J$$

A Tabela IV.22 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica (EQR) para o Subelemento Biológico Sapais em Águas de Transição.

**Tabela IV.22 – Rácios de Qualidade Ecológica para o Subelemento Biológico Sapais em Águas de Transição**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Estuário mesotidal estratificado	A1	AQuA-Index	$\geq 0,80$	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	AQuA-Index	$\geq 0,80$	[0,60 - 0,80[	[0,40 - 0,60[	[0,20 - 0,40[	[0 - 0,20[

- Invertebrados bentónicos

O índice desenvolvido para avaliação do Elemento de Qualidade Biológica Macroinvertebrados Bentónicos é o BAT – *Benthic Assessment Tool* (Teixeira *et al.*, 2009). Este sistema foi desenhado para se aplicar a dados de abundância de macroinvertebrados recolhidos em habitats subtidais de substrato móvel (areia fina/vasosa). O BAT é um índice multimétrico que articula os resultados de três indicadores ecológicos (ver descrição detalhada no Quadro 1):

- (1)  $d$  - Margalef index (Margalef, 1968);
- (2)  $H'(\log_2)$  - Shannon-Wiener index (Shannon & Weaver, 1963);
- (3) AMBI - AZTI's Marine Biotic Index (Borja *et al.*, 2000).

As métricas (1) e (2) fornecem medidas complementares de diversidade, sendo que a métrica (1) mede a riqueza específica, articulando o número de espécies e a abundância total de indivíduos amostrados, e a (2) centra-se mais na abundância proporcional das espécies na comunidade. A métrica (3) é um índice baseado na presença relativa de espécies sensíveis e indicadoras de perturbação numa comunidade (Tabela IV.23).

**Tabela IV.23 – Algoritmos dos índices incluídos no método BAT para avaliação do EQB macroinvertebrados bentónicos em Águas de Transição, para habitats subtidais de substrato móvel.**

(1) Margalef	(2) Shannon-Wiener	(3) AMBI
$d = (S-1)/\log_e N$	$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$	$BC = [(0)(\%GI)+(1,5)(\%GII)+(3)(\%GIII)+(4,5)(\%GIV)+(6)(\%GV)]/100$
<p><math>S</math> – número de espécies</p> <p><math>N</math> – número total de indivíduos</p>	<p><math>p_i = n_i/N</math></p> <p><math>n_i</math> – número de indivíduos da espécie <math>i</math></p> <p><math>N</math> – número total de indivíduos</p>	<p>Grupos Ecológicos:</p> <p><b>GI:</b> espécies muito sensíveis ao enriquecimento orgânico e presentes em condições não poluídas;</p> <p><b>GII:</b> espécies indiferentes ao enriquecimento, presentes sempre em densidades baixas e sem variações significativas ao longo do tempo;</p> <p><b>GIII:</b> espécies tolerantes ao enriquecimento excessivo de matéria orgânica, podendo ocorrer em condições normais mas sendo estimuladas pelo enriquecimento orgânico;</p> <p><b>GIV:</b> espécies oportunistas de segunda-ordem, maioritariamente poliquetas de pequenas dimensões;</p> <p><b>GV:</b> espécies oportunistas de primeira-ordem, essencialmente detritívoros.</p>

A Tabela IV.24 mostra os valores de referência definidos para estes índices em águas de transição. Estes valores são específicos para habitats subtidais, de características vasoso/arenoso. No caso de se pretender fazer a avaliação de outros habitats, será necessária a utilização de novas condições de referência (adaptadas às características biológicas desses habitats).

A Tabela IV.25 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Macroinvertebrados Bentónicos em Águas de Transição.

**Tabela IV.24 – Valores de referência definidos para os índices de Margalef ( $d$ ), Shannon-Wiener ( $H'$ ) e AMBI, que compõe a metodologia BAT para Águas de Transição.**

Tipo Nacional	Salinidade	$d$	$H'(\log_2)$	AMBI
Canal	Oligohalino	1.9	2.30	2.50
	Mesohalino	2.1	2.40	2.40
	Polihalino	4.1	2.80	1.00
	Euhalino	5.4	3.80	0.60

Tipo Nacional		Salinidade	<i>d</i>	H'(log <sub>2</sub> )	AMBI
Delta	A1	Oligohalino	1.9	2.30	2.50
		Mesohalino	2.1	2.40	2.40
		Polihalino	4.1	2.80	1.00
		Euhalino	5.6	3.80	0.60
Canal	A2	Oligohalino	1.9	2.30	2.50
		Mesohalino	2.1	2.40	2.40
		Polihalino	4.1	3.20	1.00
		Euhalino	8.2	4.40	0.60
Delta	A2	Oligohalino	1.9	2.30	2.50
		Mesohalino	2.1	2.40	2.40
		Polihalino	4.1	3.20	1.00
		Euhalino	10.9	4.40	0.60

**Tabela IV.25 – Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Macroinvertebrados Bentónicos em Águas de Transição.**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Estuário mesotidal estratificado	A1	BAT	≥ 0,79	[0,58 - 0,79[	[0,44 – 0,58[	[0,27 - 0,44[	< 0,27
Estuário mesotidal homogéneo com descargas irregulares de rio	A2	BAT	≥ 0,79	[0,58 - 0,79[	[0,44 – 0,58[	[0,27 - 0,44[	< 0,27

- Peixes

O índice desenvolvido para a avaliação do Elemento de Qualidade Biológica Peixes é o EFAI - *Estuarine Fish Assessment Index* (Cabral *et al.*, 2012). O EFAI é composto por 6 métricas, representativas das características estruturais e funcionais das comunidades piscícolas de zonas de transição e cumpre as definições normativas da DQA.

As métricas selecionadas para integrarem o EFAI descrevem diferentes aspetos das comunidades de peixes, em particular a sua estrutura e função (estrutura trófica e padrão de utilização do habitat). Foram igualmente integradas métricas referentes a espécies-chave que são indicadoras de impactos antropogénicos (Tabela IV.26).

**Tabela IV.26 - Descrição das métricas do EFAI.**

Métrica	Descrição
Riqueza específica	Número total de espécies
Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro	Percentagem do número total de indivíduos de espécies de peixes marinhos que utilizam o estuário como área de viveiro (representados quase exclusivamente por juvenis). As espécies consideradas como utilizadoras do estuário como viveiro.

Métrica	Descrição
Percentagem de indivíduos de espécies residentes	Percentagem do número total de indivíduos de espécies que completam todo o seu ciclo de vida no ambiente estuarino
Espécies piscívoras	Esta métrica combina duas sub-métricas: uma relativa ao número de espécies que se alimenta de peixes, mas que podem não ser estritamente piscívoras; e outra referente à percentagem de indivíduos das espécies com estes hábitos tróficos.
Espécies diádromas	Esta métrica é referente ao número de espécies e abundância de peixes migradores diádromos. Como a captura de exemplares destas espécies é relativamente ocasional, a sua avaliação é feita através do julgamento de peritos.
Espécies sensíveis a perturbações	Esta métrica avalia o número de espécies e abundância de espécies de peixes que são habitualmente sensíveis a perturbações de origem humana, em particular a perda e/ou degradação do habitat. O grupo considerado foi o dos peixes pertencentes à família Syngnathidae. A captura de exemplares destas espécies é relativamente ocasional, ou limitada a áreas restritas, pelo que a sua avaliação foi igualmente efetuada através do julgamento de peritos.

Como condições de referência para a avaliação da qualidade ecológica de um estuário, considerou-se um estuário hipotético que apresentasse as seguintes características:

- Riqueza específica: superior a 28 espécies;
- Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro: superior a 60%;
- Percentagem de indivíduos residentes entre 30% e 50%
- Percentagem de indivíduos piscívoros (exclusivamente ou não) entre 40% e 60% e Número de espécies piscívoras (exclusivamente ou não) superior a 5; ou número de espécies piscívoras (exclusivamente ou não) superior a 12 e percentagem de indivíduos piscívoros (exclusivamente ou não) não inferior a 20% ou não superior a 80%;
- Espécies diádromas: com possibilidade de completarem os seus ciclos de vida; sem redução na abundância; sem redução no número de espécies;
- Espécies sensíveis a perturbações: sem redução na abundância; sem redução no número de espécies.

A Tabela IV.27 apresenta a descrição das métricas que constituem o EFAI com indicação dos “scores” a aplicar na classificação dos estuários como um todo. Os “scores” das métricas “espécies diádromas” e “espécies sensíveis a perturbações” são atribuídos com recurso à apreciação de peritos.

A Tabela IV.28 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Peixes em Águas de Transição.

**Tabela IV.27 – Descrição das métricas que constituem o EFAI com indicação dos “scores” a aplicar na classificação dos estuários como um todo.**

Métrica		Scores		
N.º	Designação	1	3	5
1	Riqueza específica	≤ 16	17 a 28	> 28
2	Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro	≤ 20%	20% a 60%	> 60%
3	Espécies residentes	≤ 10% e > 90%	10% - 30% e 50% - 90%	30% - 50%
4	Espécies piscívoras (exclusivamente ou não)	1 & 1	1 & 3, 1 & 5; 3 & 1; 3 & 3; 5 & 1	3 & 5; 5 & 3; 5 & 5
4.1	Percentagem de indivíduos	≤ 20% e > 80%	20% - 40% e 60% - 80%	40% - 60%
4.2	Número de espécies	≤ 5	5 e 12	> 12



Métrica		Scores		
N.º	Designação	1	3	5
5	Espécies diádromas	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução
6	Espécies sensíveis a perturbações	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução

**Tabela IV.28 – Rácios de Qualidade Ecológica do índice EFAI: fronteiras e conversão do somatório de “scores” em EQR.**

EFAI ( $\Sigma$ scores)	EQR	Qualidade Ecológica
6-8	0.20	Má
9-12	0.30	Medíocre
13-17	0.43	Razoável
18-25	0.60	Boa
26-30	0.86	Excelente

Para a avaliação do Estado Ecológico por massa de água, o EFAI foi adaptado de acordo com diferentes classes de Salinidade (oligohalina, mesohalina e polihalina).

A Tabela IV.29 apresenta a descrição das métricas que constituem o EFAI, quando aplicado a massas de água oligohalinas e os “scores” aplicados a cada métrica. A Tabela IV.30 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Peixes em massas de água de transição oligohalinas.

**Tabela IV.29 – Descrição das métricas que constituem o EFAI com indicação dos “scores” a aplicar na classificação de massas de água oligohalinas**

Métrica		Métrica		
N.º	Designação	1	3	5
1	Riqueza específica	$\leq 3$	3 a 8	$> 8$
2	Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro	$\leq 20\%$	20% a 60%	$> 60\%$
3	Espécies residentes	$\leq 10\%$ e $> 90\%$	10% - 30% e 50% - 90%	30% - 50%
4	Espécies piscívoras (exclusivamente ou não)	1 & 1	1 & 3, 1 & 5; 3 & 1; 3 & 3; 5 & 1	3 & 5; 5 & 3; 5 & 5
4.1	Percentagem de indivíduos	$\leq 20\%$ e $> 80\%$	20% - 40% e 60% - 80%	40% - 60%
4.2	Número de espécies	$\leq 1$	1 e 2	$> 2$
5	Espécies diádromas	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução

**Tabela IV.30 – Rádios de Qualidade Ecológica do índice EFAI aplicado a massas de água oligohalinas: fronteiras e conversão do somatório de “scores” em EQR.**

EFAI ( $\Sigma$ scores)	EQR	Qualidade Ecológica
5-7	0.20	Má
8-10	0.32	Medíocre
11-14	0.42	Razoável
15-20	0.60	Boa
21-25	0.84	Excelente

A Tabela IV.31 apresenta a descrição das métricas que constituem o EFAI, quando aplicado a massas de água mesohalinas e os “scores” aplicados a cada métrica. A Tabela IV.32 apresenta os Rádios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Peixes em massas de água mesohalinas.

**Tabela IV.31 – Descrição das métricas que constituem o EFAI com indicação dos “scores” a aplicar na classificação de massas de água mesohalinas**

Métrica		Métrica		
N.º	Designação	1	3	5
1	Riqueza específica	≤ 4	5 a 15	> 15
2	Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro	≤ 20%	20% a 60%	> 60%
3	Espécies residentes	≤ 10% e > 90%	10% - 30% e 50% - 90%	30% - 50%
4	Espécies piscívoras (exclusivamente ou não)	1 & 1	1 & 3, 1 & 5; 3 & 1; 3 & 3; 5 & 1	3 & 5; 5 & 3; 5 & 5
4.1	Percentagem de indivíduos	≤ 20% e > 80%	20% - 40% e 60% - 80%	40% - 60%
4.2	Número de espécies	≤ 1	2 a 3	> 3
5	Espécies diádromas	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução
6	Espécies sensíveis a perturbações	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução

**Tabela IV.32 – Rádios de Qualidade Ecológica do índice EFAI aplicado a massas de água mesohalinas: fronteiras e conversão do somatório de “scores” em EQR.**

EFAI ( $\Sigma$ scores)	EQR	Qualidade Ecológica
6-8	0.20	Má
9-12	0.30	Medíocre
13-17	0.43	Razoável
18-25	0.60	Boa
26-30	0.86	Excelente

A Tabela IV.33 apresenta a descrição das métricas que constituem o EFAI, quando aplicado a massas de água polihalinas e os “scores” aplicados a cada métrica. A Tabela IV.34 apresenta os Rádios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Peixes em massas de água polihalinas.

**Tabela IV.33 – Descrição das métricas que constituem o EFAI com indicação dos “scores” a aplicar na classificação de massas de água polihalinas**

Métrica		Métrica		
N.º	Designação	1	3	5
1	Riqueza específica	≤ 10	11 a 20	> 20
2	Percentagem de indivíduos que utilizam o estuário como viveiro	≤ 20%	20% a 60%	> 60%
3	Espécies residentes	≤ 10% e > 90%	10 % - 30% e 50% - 90%	30% - 50%
4	Espécies piscívoras (exclusivamente ou não)	1 & 1	1 & 3, 1 & 5; 3 & 1; 3 & 3; 5 & 1	3 & 5; 5 & 3; 5 & 5
4.1	Percentagem de indivíduos	≤ 20% e > 80%	20% - 40% e 60% - 80%	40% - 60%
4.2	Número de espécies	≤ 2	3 a 5	> 5
5	Espécies diádromas	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução
6	Espécies sensíveis a perturbações	Redução no número de espécies	Redução na abundância	Sem redução

**Tabela IV.34 – Rádios de Qualidade Ecológica do índice EFAI aplicado a massas de água polihalinas: fronteiras e conversão do somatório de “scores” em EQR.**

EFAI ( $\sum$ scores)	EQR	Qualidade Ecológica
6-8	0.20	Má
9-12	0.30	Mediocre
13-17	0.43	Razoável
18-25	0.60	Boa
26-30	0.86	Excelente

#### b) Físico químicos de suporte

A metodologia base para a classificação das massas de água relativamente a cada elemento físico-químico de suporte aos elementos biológicos foi desenvolvida no âmbito do projeto EEMA pela equipa do CIIMAR/IPMA. Essa metodologia divide-se nos seguintes passos: (i) Recolha dos dados disponíveis para cada tipologia de águas de transição, (ii) estimativa dos valores de referência para cada parâmetro a avaliar e (iii) estimativa do desvio das características de cada massa de água em relação aos valores de referência.

Utiliza-se o percentil 90 de cada parâmetro por representar uma medida que engloba a maioria dos dados, excluindo valores extremos devidos a distribuições assimétricas relacionadas com situações invulgares. São apenas definidas duas classes de qualidade: Bom e Razoável.

Na Tabela IV.35 são apresentados os valores de referência obtidos para cada elemento, através da metodologia referida. Desta forma, para o cálculo da classificação dos parâmetros FQ gerais, procede-se da seguinte forma:

- i) calcula-se o percentil 90 de cada parâmetro analisado;
- ii) calcula-se a razão entre o percentil 90 e o valor de referência;
- iii) convertem-se os resultados nas seguintes classificações:
  - a. para o oxigénio dissolvido consideram-se com a classificação “Bom” os resultados entre 0.7 e 1.2, inclusive;
  - b. para os nutrientes consideram-se com a classificação “Bom” os resultados inferiores a 2, inclusive.

**Tabela IV.35 – Valor de referência para as águas de transição**

Tipo Nacional	Valor de Referência				
	Classe Salinidade	Nitrato + Nitrito (mg N/L)	Amónia (mg N/L)	Fosfato (mg P/L)	Oxigénio Dissolvido (%sat)
Todas as tipologias	0-10	1	0.3	0.11	109
	10-20	0.5	0.1	0.06	109
	20-30	0.6	0.4	0.10	109
	>30	0.3	0.2	0.05	109

**c) Poluentes específicos relevantes são substâncias químicas enquadradas nos pontos 1 a 9 do Anexo VIII da Diretiva Quadro da Água que não estão incluídos na lista de substâncias prioritárias.**

Revelou-se necessário proceder à revisão da lista de Poluentes Específicos e das respetivas Normas de Qualidade publicadas nos Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro e n.º 261/2003, de 21 outubro, por parte da APA.

A análise referente às águas costeiras e de transição foi realizada conjuntamente com a revisão efetuada para as águas superficiais interiores. As substâncias foram selecionadas tendo por base a sua utilização/pressão relevante e/ou a presença na água.

A metodologia usada para a definição das Normas de Qualidade baseou-se em avaliações de risco existentes, recorrendo a Concentrações Previsivelmente Sem Efeitos (PNEC – “Predicted No Effect Concentrations”), prevista no “Guidance Document n.º 27 – Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards”, de 2011.

A Tabela IV.36 apresenta as normas de qualidade definidas para os poluentes específicos.

**Tabela IV.36 – Normas de qualidade definidos para os poluentes específicos**

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l *
		Águas de transição e costeiras
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	0.13
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	0.26
2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres)	94-75-7	0.30
2,4-Diclorofenol	120-83-2	0.16
Arsénio <sup>(1)</sup>	7440-38-2	25
Dimetoato	60-51-5	0.007
Etilbenzeno	100-41-4	10
Fosfato de tributilo	126-73-8	6.6

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l *
		Águas de transição e costeiras
MCP (Mecoprope)	93-65-2	0.3
Xileno (total)	1330-20-7	0.24
Tolueno	108-88-3	7.4
Cianetos (HCN)	57-12-5	5.0

\* Fonte: Relatórios de Avaliação de Risco da ECHA (*Environmental Chemical Agency*) e de organizações oficiais a nível Europeu.

(1) Todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida.

#### d) Hidromorfológicos

Para os elementos hidromorfológicos não se estabeleceram limites quantitativos entre as classes de estado, mas estabeleceram-se critérios para classificar uma pressão hidromorfológica como significativa. Considerou-se que uma MA não alcança o estado excelente quando está submetida a pressões hidromorfológicas significativas.

Para a identificação das alterações morfológicas e hidrodinâmicas das massas de água de transição que poderiam ser consideradas como significativas, foi analisada e adaptada a informação constante de planos congéneres de outros países, designadamente o *Etude de délimitation et de caractérisation des masses d'eau du Bassin Loire Bretagne*, da *Agence de l'eau Loire Bretagne* e o *Esquema Provisional de Temas Importantes, Parte Española de La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico*, da *Confederación Hidrográfica del Cantábrico*.

Foram identificadas como alterações hidromorfológicas a considerar as que se apresentam na Tabela IV.37 (alterações morfológicas) e na Tabela IV.38 (alterações hidrodinâmicas).

As pressões hidromorfológicas significativas em águas de transição estão identificadas na Tabela IV.39.

**Tabela IV.37 - Alterações morfológicas consideradas nas águas de transição**

Alterações morfológicas	Descrição e efeitos potenciais
Deposição de materiais de dragagens	Normalmente abaixo da batimétrica do -20 ZH, mas está em estudo a alteração desta localização: a menores profundidades será benéfica para minimizar a erosão costeira mas pode dar origem à suspensão de sedimentos e ao aumento da turbidez
Dragagens	Aprofundamento de bacias portuárias ou de canais de acesso a portos e bacias portuárias: alteram a profundidade (e o volume) da massa de água e podem dar origem, temporariamente, à suspensão de sedimentos e de contaminantes
Retenções marginais	Retenções marginais de enrocamento ou "perré" destinadas a conter um terraplano ou a proteger da erosão, muros cais de acostagem ou paredões marginais: dão origem à artificialização das margens
Aterros	Terraplanagem ou enchimento artificial: retira área (e volume) à massa de água
Assoreamentos	Enchimentos resultantes da deposição de sedimentos: retira volume à massa de água e pode, nos casos mais graves, retirar área
Erosões litorais	Recuo da linha de costa: pode dar origem a alterações consideráveis na morfologia costeira e ao rompimento de restingas com a consequente alteração de escoamentos e/ou da qualidade da água
Infraestruturas portuárias	Infraestruturas diversas que podem ser terraplanos, cais, docas, marinas e bacias de estacionamento e manobra: alteram a morfologia, artificializando a massa de água e podendo aumentar ou diminuir a sua área e o seu volume
Vegetação invasora	Plantas de crescimento rápido que ocupam as margens, o fundo e a superfície da massa de água: reduzem as velocidades de escoamento e dão origem a assoreamentos e alteração das margens

**Tabela IV.38 - Alterações hidrodinâmicas consideradas nas águas de transição**

Alterações hidrodinâmicas	Descrição e efeitos potenciais
Dragagens	Aprofundamento de bacias portuárias ou de canais de acesso a portos e bacias portuárias: ao modificar a morfologia do fundo e as profundidades podem alterar os escoamentos (velocidade e direção) e aumentar o prisma de maré
Aterros	Terraplanagem ou enchimento artificial: ao modificarem a morfologia da massa de água introduzem alterações nos escoamentos (velocidade e direção) e podem diminuir o prisma de maré
Açudes	Açudes, moinhos de maré e armadilhas de pesca: introduzem alterações no escoamento fluvial, podendo reduzi-lo significativamente, de forma permanente (açudes) ou temporária
Quebra-mares	Obras de proteção de áreas portuárias: introduzem alterações nas correntes litorais e por conseguinte nos fluxos sedimentares, podendo alterar os locais de deposição e acreção
Esporões	Obras de proteção costeira: introduzem alterações nas correntes litorais e por conseguinte nos fluxos sedimentares, podendo alterar os locais de deposição e acreção
Emissários submarinos	Condutas destinadas ao transporte de materiais líquidos ou gasosos, normalmente colocadas no fundo: podem interferir com o escoamento se colocadas transversalmente ao fundo, ou perpendicularmente à costa.
Vegetação invasora	Plantas de crescimento rápido que ocupam as margens e o fundo da massa de água: reduzem as velocidades de escoamento e dão origem a assoreamentos e alteração das margens

**Tabela IV.39 - Pressões hidromorfológicas significativas em águas de transição**

Pressão	Condição Limite para ser considerada como significativa
Dragagens	Todas as que se efetuarem fora das bacias portuárias bem como dragagens de estabelecimento
Assoreamentos/Aterros	Apenas novos aterros/assoreamentos quando a superfície e a localização contribuem para modificar a hidrodinâmica do estuário
Retenções marginais	Quando o comprimento total de todas as retenções inventariadas for superior a 15% do perímetro da massa de água
Infraestruturas Portuárias	Apenas novas infraestruturas, quando correspondem a uma superfície superior a 1% da massa de água
Açudes, moinhos e armadilhas	Quando a área isolada ou com escoamento potencialmente restringido é superior a 15% da massa de água
Vegetação invasora	Quando esta ocupa uma área superior a 10% da superfície total da massa de água

Fonte: Etude de délimitation et de caractérisation des masses d'eau du Bassin Loire Bretagne, da Agence de l'eau Loire Bretagne; Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico

### Classificação final do estado ecológico

A pior classificação obtida é a considerada para a classificação do estado/potencial ecológica de uma massa de água. Ou seja, seguiu-se o princípio “one-out, all-out” constante do Documento Guia de Apoio à Implementação da DQA “Guidance document n.º 13 - Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential”. De um modo geral os elementos biológicos são utilizados para classificar uma massa de água numa de 5 classes. Os critérios estabelecidos para os elementos químicos e físico-químicos apenas permitem distinguir a qualidade “Acima do bom” e “Abaixo do bom”. Os elementos hidromorfológicos apenas são utilizados para distinguir as massas de água em estado “Excelente” e “Bom ou Inferior”.

## Águas Costeiras

Para esta categoria de massas de água encontram-se definidos critérios de classificação para todos os elementos de qualidade, no entanto, estes não estão disponíveis para todas as tipologias nacionais. Em particular, os Sistemas de Classificação para Lagoas Costeiras estão ainda em desenvolvimento, devido à complexidade natural destes ecossistemas. Os critérios estabelecidos são utilizados quer na avaliação do estado ecológico, quer na avaliação do potencial ecológico.

### a) Elementos biológicos

A Tabela IV.40 resume os Sistemas de Classificação desenvolvidos para os Elementos Biológicos em águas costeiras. Uma vez que os trabalhos do projeto EEMA continuam a decorrer, as condições de referência e valores de fronteiras das classes de qualidade associadas a estes Sistemas de Classificação podem vir a ser alterados.

Tabela IV.40 - Sistemas de Classificação para Elementos Biológicos em Águas Costeiras

Tipo Nacional		Invertebrados bentónicos	Fitoplâncton		Outras Plantas		
			Biomassa	Blooms de Fitoplâncton	Macroalgas	Sapais	Ervas marinhas
Lagoa mesotidal semi-fechada	A3	Sistemas de Classificação em desenvolvimento					
Lagoa mesotidal pouco profunda	A4	Em desenvolvimento	Clorofila a	Em desenvolvimento	Em desenvolvimento		
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	BAT	Clorofila a	Em desenvolvimento	MarMAT	--	--
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	BAT	Clorofila a	Em desenvolvimento	MarMAT	--	--
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	BAT	Clorofila a	Em desenvolvimento	MarMAT	--	--

- Fitoplâncton

A métrica utilizada na classificação do Elemento Biológico Fitoplâncton é a biomassa de fitoplâncton, avaliada pela concentração de Clorofila-a, parâmetro indicador da produtividade fitoplanctónica. É utilizado o percentil 90 de forma a considerar a variabilidade natural e sazonal do fitoplâncton.

No desenvolvimento desta métrica foram utilizados dados históricos, resultados de campanhas de monitorização e a avaliação de especialistas. Foi calculado o percentil 90 das concentrações de Clorofila-a para cada tipologia nacional e, com base nesse valor, derivou-se a Condição de Referência (Tabela IV.41).

A Tabela IV.42 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Fitoplâncton em Águas Costeiras.

**Tabela IV.41 - Condições de referência e fronteiras das classes de qualidade para o Fitoplâncton (métrica biomassa, avaliada pelo percentil 90 da concentração de clorofila a) em Águas Costeiras**

Tipo Nacional		Índice	Fronteiras das Classes (Chl a, µg.L <sup>-1</sup> )				
			Referência	Excelente/ Bom	Bom/ Razoável	Razoável/ Medíocre	Medíocre/ Mau
Lagoa mesotidal semi-fechada	A3	Biomassa (Chl a)	--				
Lagoa mesotidal pouco profunda	A4	Biomassa (Chl a)	5.3	8	12	17.5	26.5
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	Biomassa (Chl a)	5.3	8	12	17.5	26.5
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	Biomassa (Chl a)	4	6	9	13.5	20
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	Biomassa (Chl a)	4	6	9	13.5	20

**Tabela IV.42 – Rácios de Qualidade para o Fitoplâncton (métrica biomassa, avaliada pelo percentil 90 da concentração de clorofila a) em Águas Costeiras**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Lagoa mesotidal semi-fechada	A3	Biomassa (Chl a)	--				
Lagoa mesotidal pouco profunda	A4	Biomassa (Chl a)	≥ 0.67	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	Biomassa (Chl a)	≥ 0.67	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	Biomassa (Chl a)	≥ 0.67	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	Biomassa (Chl a)	≥ 0.67	[0,44 - 0,67[	[0,30 - 0,44[	[0,20 - 0,30[	[0 - 0,20[

- Macroalgas

O índice desenvolvido para a avaliação do elemento biológico macroalgas em águas costeiras (costa aberta) é o MarMAT – *Marine Macroalgae Assessment Tool*. Este índice é composto por sete métricas, representativas das características estruturais e funcionais das comunidades de macroalgas de substratos rochosos de zonas do intertidal de águas costeiras. A Tabela IV.43 apresenta as métricas que compõem o índice MarMAT, aplicável às tipologias nacionais A5, A6 e A7 e A Tabela IV.44 a conversão dos valores do índice MarMAT em Rácios de Qualidade Ecológica. As condições de referência para este índice encontram-se descritas na Tabela IV.45. A Tabela IV.46 mostra os valores associados às classes de qualidade para cada tipo de águas costeira, com base no elemento biológico macroalgas.

**Tabela IV.43 – Métricas do índice MarMAT, aplicável às tipologias nacionais A5, A6 e A7**

Métrica	Valores				
Riqueza específica*	>28	21-27	14-20	7-13	0-6
Proporção de Clorófitos	<0.10	0.1-0.199	0.2-0.299	0.30-0.39	>0.40
Número de Rodófitos	>18	13-17	9-12	4-8	0-3



Métrica	Valores				
Rácio "Ecological Status Group"	>2.00	1.0-1.99	0.50-0.99	0.25-0.49	<0.24
Proporção de espécies oportunistas	<0.10	0.1-0.199	0.2-0.299	0.3-0.39	>0.40
Cobertura de oportunistas*	<0.10	0.10-0.199	0.20-0.29	0.30-0.70	>0.70
Descrição da costa	1-7	8-11	12-14	15-18	--
"Score" correspondente à classe ecológica	4	3	2	1	0
Somatório dos "Scores"	29-36	22-28	15-21	8-14	0-7

**Tabela IV.44 – Rácios de Qualidade Ecológica do índice MarMAT: fronteiras e conversão do somatório de "scores" em EQR.**

MarMAT	EQR
0-7	0.00-0.20
8-14	0.21-0.40
15-21	0.41-0.63
22-28	0.64-0.81
29-36	0.82-1.00

**Tabela IV.45 – Condições de referência para as Macroalgas em Águas Costeiras (costa aberta)**

Métrica	Referência
Riqueza específica*	28
Proporção de Clorófitos	10%
Número de Rodófitos	18
Rácio "Ecological Status Group"	2.0
Proporção de espécies oportunistas	10%
Cobertura de oportunistas*	10%
Descrição da costa	7

\*estas métricas são ponderadas com um fator de 2

**Tabela IV.46 – Rácios de Qualidade para as Macroalgas em Águas Costeiras (costa aberta)**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	MarMat	≥ 0.80	[0,61 - 0,80[	[0,41 - 0,61[	[0,21- 0,41[	[0 - 0,21[

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	MarMat	≥ 0.80	[0,61 - 0,80[	[0,41 - 0,61[	[0,21- 0,41[	[0 - 0,21[
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	MarMat	≥ 0.80	[0,61 - 0,80[	[0,41 - 0,61[	[0,21- 0,41[	[0 - 0,21[

- Invertebrados bentónicos

O índice desenvolvido para avaliação do Elemento de Qualidade Biológica Macroinvertebrados Bentónicos é o BAT – *Benthic Assessment Tool* (Teixeira *et al.*, 2009). Este sistema foi desenhado para se aplicar a dados de abundância de macroinvertebrados recolhidos em habitats subtidais de substrato móvel (areia fina/vasosa). O BAT é um índice multimétrico que articula os resultados dos três indicadores ecológicos seguintes (ver descrição detalhada no Quadro 1):

- (1) *d* - Margalef index (Margalef, 1968);
- (2)  $H'(\log_2)$  - Shannon-Wiener index (Shannon & Weaver, 1963);
- (3) AMBI - AZTI's Marine Biotic Index (Borja *et al.*, 2000).

As métricas (1) e (2) fornecem medidas complementares de diversidade, sendo que a métrica (1) mede a riqueza específica, articulando o número de espécies e a abundância total de indivíduos amostrados, e a (2) centra-se mais na abundância proporcional das espécies na comunidade. A métrica (3) é um índice baseado na presença relativa de espécies sensíveis e indicadoras de perturbação numa comunidade (Tabela IV.47).

A Tabela IV.48 mostra os valores de referência definidos para estes índices em águas costeiras das tipologias nacionais A5, A6 e A7. Estes valores são específicos para habitats subtidais, com características de areia fina/vasosa. No caso de se pretender fazer a avaliação de outros habitats, será necessária a utilização de novas condições de referência (adaptadas às características biológicas desses habitats).

A Tabela IV.49 apresenta os Rácios de Qualidade Ecológica (EQR) para o Elemento Biológico Macroinvertebrados Bentónicos em Águas Costeiras (costa aberta).

**Tabela IV.47 – Algoritmos dos índices incluídos no método BAT para avaliação do EQB macroinvertebrados bentónicos em Águas Costeiras (costa aberta), para habitats subtidais de substrato móvel de areia/vasosa**

(1) Margalef	(2) Shannon-Wiener	(3) AMBI
$d = (S-1)/\log_e N$	$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$	$BC = [(0)(\%GI)+(1,5)(\%GII)+(3)(\%GIII)+(4,5)(\%GIV)+(6)(\%GV)]/100$
<i>S</i> – número de espécies <i>N</i> – número total de indivíduos	$p_i = n_i/N$ <i>n<sub>i</sub></i> – número de indivíduos da espécie <i>i</i> <i>N</i> – número total de indivíduos	Grupos Ecológicos: <i>GI</i> : espécies muito sensíveis ao enriquecimento orgânico e presentes em condições não poluídas; <i>GII</i> : espécies indiferentes ao enriquecimento, presentes sempre em

(1) Margalef	(2) Shannon-Wiener	(3) AMBI
		densidades baixas e sem variações significativas ao longo do tempo; <b>GIII:</b> espécies tolerantes ao enriquecimento excessivo de matéria orgânica, podendo ocorrer em condições normais mas sendo estimuladas pelo enriquecimento orgânico; <b>GIV:</b> espécies oportunistas de segunda-ordem, maioritariamente poliquetas de pequenas dimensões; <b>GV:</b> espécies oportunistas de primeira-ordem, essencialmente detritívoros.

**Tabela IV.48 – Valores de referência definidos para os índices de Margalef (d), Shannon-Wiener (H') e AMBI, que compõe a metodologia BAT para Águas Costeiras (costa aberta)**

Tipo Nacional		EQS	d	H'(log <sub>2</sub> )	AMBI
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	Mau	0,0	0,0	7,0
		Excelente	5,0	4,1	0,0
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	Mau	0,0	0,0	7,0
		Excelente	5,0	4,1	0,0
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	Mau	0,0	0,0	7,0
		Excelente	5,0	4,1	0,0

**Tabela IV.49 – Rácios de Qualidade Ecológica, valores das fronteiras entre as diferentes classes de qualidade e correspondente Estado de Qualidade Ecológica para o Elemento Biológico Macroinvertebrados Bentónicos em Águas Costeiras (costa aberta)**

Tipo Nacional		Índice	Excelente	Bom	Razoável	Medíocre	Mau
Costa Atlântica mesotidal exposta	A5	BAT	≥ 0,79	[0,58 - 0,79[	[0,44 - 0,58[	[0,27 - 0,44[	< 0,27
Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	A6	BAT	≥ 0,79	[0,58 - 0,79[	[0,44 - 0,58[	[0,27 - 0,44[	< 0,27
Costa Atlântica mesotidal abrigada	A7	BAT	≥ 0,79	[0,58 - 0,79[	[0,44 - 0,58[	[0,27 - 0,44[	< 0,27

## b) Físico químicos de suporte

A metodologia base para a classificação das massas de água relativamente a cada elemento físico-químico de suporte aos elementos biológicos está a ser desenvolvida no âmbito do projeto EEMA pela equipa do IPMA. Essa metodologia divide-se nos seguintes passos: (i) Recolha dos dados disponíveis para cada tipologia de águas de transição, (ii) estimativa dos valores de referência para cada parâmetro a avaliar e (iii) estimativa do desvio das características de cada massa de água em relação aos valores de referência.

Utiliza-se o percentil 90 de cada parâmetro por representar uma medida que engloba a maioria dos dados, excluindo valores extremos devidos a distribuições assimétricas relacionadas com situações involgares. São apenas definidas duas classes de qualidade: Bom e Razoável.

Os valores de referência são os descritos na Tabela IV.50. Desta forma, para o cálculo da classificação dos parâmetros FQ gerais, procede-se da seguinte forma:

- i) calcula-se o percentil 90 de cada parâmetro analisado;
- ii) calcula-se a razão entre o percentil 90 e o valor de referência;
- iii) convertem-se os resultados nas seguintes classificações:
  - a. para o oxigénio dissolvido consideram-se com a classificação “Bom” os resultados entre 0.7 e 1.2, inclusive;
  - b. para os nutrientes consideram-se com a classificação “Bom” os resultados inferiores a 2, inclusive.

**Tabela IV.50- Valores de referência para os parâmetros físico químicos para águas costeiras**

Tipologia	Valor de referência				
	Salinidade	Nitrato + Nitrito (mg N/L)	Amónia (mg N/L)	Fosfato (mg P/L)	Oxigénio dissolvido (%sat)
Costa aberta (A5, A6 e A7)	>30	0.13	0.07	0.02	117
Lagoas Costeiras: Lagoa de Óbidos, Ria Formosa, Ria Alvor	20-30	0.7	0.1	0.5	-
	>30	0.6	0.4	0.06	-

## c) Poluentes específicos relevantes são substâncias químicas enquadradas nos pontos 1 a 9 do Anexo VIII da Diretiva Quadro da Água que não estão incluídos na lista de substâncias prioritárias

Revelou-se necessário proceder à revisão da lista de Poluentes Específicos e das respetivas Normas de Qualidade publicadas nos Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro e n.º 261/2003, de 21 outubro, tendo sido adotados os critérios que se descrevem seguidamente.

Tendo por base as listas de poluentes específicos incluídas nos decretos-lei acima referidos, retiraram-se as substâncias que não foram detetadas na água no período 2004-2012. Para os produtos fitofarmacêuticos, foi ainda analisada a sua situação atual em termos de autorização (ou não) de utilização em Portugal. As substâncias que não se encontram autorizadas (em termos de substâncias ativas e/ou dos produtos formulados contendo essas substâncias) foram retiradas da lista, uma vez que não são persistentes, e não constituirão uma pressão relevante.

A metodologia usada para a definição das Normas de Qualidade baseou-se em avaliações de risco existentes, recorrendo a Concentrações Previsivelmente Sem Efeitos (PNEC – “Predicted No Effect Concentrations”), prevista no “Guidance Document n.º 27 – Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards”, de 2001.

A Tabela IV.51 apresenta as normas de qualidade definidas para os poluentes específicos.

**Tabela IV.51 – Normas de qualidade definidos para os poluentes específicos**

Poluentes específicos	Número CAS	Normas de Qualidade µg/l *
		Águas costeiras
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	0.13
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	0.26
2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético - sais e ésteres)	94-75-7	0.30
2,4-Diclorofenol	120-83-2	0.16
Arsénio <sup>(1)</sup>	7440-38-2	25
Dimetoato	60-51-5	0.007
Etilbenzeno	100-41-4	10
Fosfato de tributilo	126-73-8	6.6
MCPP (Mecoprope)	93-65-2	0.3
Xileno (total)	1330-20-7	0.24
Tolueno	108-88-3	7.4
Cianetos (HCN)	57-12-5	5.0

\* Fonte: Relatórios de Avaliação de Risco da ECHA (Environmental Chemical Agency) e de organizações oficiais a nível Europeu.

(1) Todos os metais devem ser analisados na forma dissolvida.

#### d) Hidromorfológicos

Para os elementos hidromorfológicos não existem limites quantitativos entre as classes de estado, e as MA foram avaliadas qualitativamente com base na conjugação das pressões hidromorfológicas significativas a que estão submetidas.

Para a identificação das alterações morfológicas e hidrodinâmicas das massas de água de transição e costeiras que poderiam ser consideradas como significativas, foi analisada e adaptada a informação constante de planos congéneres de outros países, designadamente o *Etude de délimitation et de caractérisation des masses d'eau du Bassin Loire Bretagne*, da *Agence de l'eau Loire Bretagne* e o *Esquema Provisional de Temas Importantes, Parte Española de La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico*, da *Confederación Hidrográfica del Cantábrico*.

Foram identificadas como alterações hidromorfológicas a considerar as que se apresentam na Tabela IV.52 (alterações morfológicas) e na Tabela IV.53 (alterações hidrodinâmicas). As pressões hidromorfológicas significativas em águas costeiras estão identificadas na Tabela IV.54.

**Tabela IV.52 - Alterações morfológicas consideradas nas águas costeiras**

Alterações morfológicas	Descrição e efeitos potenciais
Deposição de materiais de dragagens	Normalmente abaixo da batimétrica do -20 ZH, mas está em estudo a alteração desta localização: a menores profundidades será benéfica para minimizar a erosão costeira mas pode dar origem à suspensão de sedimentos e ao aumento da turbidez
Dragagens	Aprofundamento de bacias portuárias ou de canais de acesso a portos e bacias portuárias: alteram a profundidade (e o volume) da massa de água e podem dar origem, temporariamente, à suspensão de sedimentos e de contaminantes
Retenções marginais	Retenções marginais de enrocamento ou "perré" destinadas a conter um terraplano ou a proteger da erosão, muros cais de acostagem ou paredões marginais: dão origem à artificialização das margens
Aterros	Terraplanagem ou enchimento artificial: retira área (e volume) à massa de água

Alterações morfológicas	Descrição e efeitos potenciais
Assoreamentos	Enchimentos resultantes da deposição de sedimentos: retira volume à massa de água e pode, nos casos mais graves, retirar área
Erosões litorais	Recuo da linha de costa: pode dar origem a alterações consideráveis na morfologia costeira e ao rompimento de restingas com a consequente alteração de escoamentos e/ou da qualidade da água
Infraestruturas portuárias	Infraestruturas diversas que podem ser terraplenos, cais, docas, marinas e bacias de estacionamento e manobra: alteram a morfologia, artificializando a massa de água e podendo aumentar ou diminuir a sua área e o seu volume
Vegetação invasora	Plantas de crescimento rápido que ocupam as margens, o fundo e a superfície da massa de água: reduzem as velocidades de escoamento e dão origem a assoreamentos e alteração das margens

**Tabela IV.53 - Alterações hidrodinâmicas consideradas nas águas costeiras**

Alterações hidrodinâmicas	Descrição e efeitos potenciais
Dragagens	Aprofundamento de bacias portuárias ou de canais de acesso a portos e bacias portuárias: ao modificar a morfologia do fundo e as profundidades podem alterar os escoamentos (velocidade e direção) e aumentar o prisma de maré
Aterros	Terraplanagem ou enchimento artificial: ao modificarem a morfologia da massa de água introduzem alterações nos escoamentos (velocidade e direção) e podem diminuir o prisma de maré
Açudes	Açudes, moinhos de maré e armadilhas de pesca: introduzem alterações no escoamento fluvial, podendo reduzi-lo significativamente, de forma permanente (açudes) ou temporária
Quebra-mares	Obras de proteção de áreas portuárias: introduzem alterações nas correntes litorais e por conseguinte nos fluxos sedimentares, podendo alterar os locais de deposição e acreção
Esporões	Obras de proteção costeira: introduzem alterações nas correntes litorais e por conseguinte nos fluxos sedimentares, podendo alterar os locais de deposição e acreção
Emissários submarinos	Condutas destinadas ao transporte de materiais líquidos ou gasosos, normalmente colocadas no fundo: podem interferir com o escoamento se colocadas transversalmente ao fundo, ou perpendicularmente à costa.
Vegetação invasora	Plantas de crescimento rápido que ocupam as margens e o fundo da massa de água: reduzem as velocidades de escoamento e dão origem a assoreamentos e alteração das margens

**Tabela IV.54- Pressões hidromorfológicas significativas em águas costeiras**

Pressão	Condição Limite para ser considerada como significativa
Deposição de materiais de dragagens	Quando esta deposição gera uma modificação das condições hidromorfológicas e biológicas que parece impedir, a priori, que a massa de água possa alcançar o bom estado ecológico
Infraestruturas portuárias	Superfície total, contemplando tanto a terrestre como a das bacias portuárias, superior a 3 ha
Dragagens	Quando a superfície dragada fora das bacias portuárias for superior a 3 ha
Assoreamentos/Aterros	Quando a superfície tem uma área tal que pode contribuir para alterar a dinâmica costeira
Erosões litorais	Áreas referidas como “Áreas críticas do ponto de vista do PGRH” no ponto “Erosão Costeira...”, que possam dar origem ao rompimento de restingas com alteração de escoamentos e/ou qualidade da água
Retenções marginais	Quando o comprimento total é superior a 1 000 m ou quando o comprimento total for superior a 15% do comprimento do troço de costa
Quebramares e Esporões	Quando o comprimento da estrutura for superior a 500 m ou quando os seus efeitos na hidrodinâmica produzam alterações significativas na morfologia costeira (retenção de sedimentos a barlar, erosão costeira significativa a sotamar)

Pressão	Condição Limite para ser considerada como significativa
Emissários submarinos e pontes	Não incluídos. Considera-se que permitem o escoamento da água e não são suficientemente significativas para impedir que se atinja o bom estado ecológico

Fonte: Etude de délimitation et de caractérisation des masses d'eau du Bassin Loire Bretagne, da Agence de l'eau Loire Bretagne; Esquema Provisional de Temas Importantes. Parte Española de La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico, da Confederación Hidrográfica del Cantábrico

### Classificação final do estado ecológico

A pior classificação obtida é a considerada para a classificação do estado/potencial ecológica de uma massa de água. Ou seja, seguiu-se o princípio *“one-out, all-out”* constante do Documento Guia de Apoio à Implementação da DQA *“Guidance document n.º 13 - Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential”*. De um modo geral os elementos biológicos são utilizados para classificar uma massa de água numa de 5 classes. Os critérios estabelecidos para os elementos químicos e físico-químicos apenas permitem distinguir a qualidade *“Acima do bom”* e *“Abaixo do bom”*. Os elementos hidromorfológicos apenas são utilizados para distinguir as massas de água em estado *“Excelente”* e *“Bom ou Inferior”*.





**ANEXO V – Limiares estabelecidos para avaliação do estado químico das massas de água subterrânea**



Para a avaliação do estado químico das MA subterrâneas no 2º ciclo de planeamento, consideram-se os limiares que foram estabelecidos para 32 substâncias, das quais 11 decorrem das obrigações da DQA, resultando os restantes 21 parâmetros da avaliação de risco do 1º ciclo de planeamento (Tabela V.1).

**Tabela V.1 – Valores dos limiares a nível nacional e normas de qualidade**

Parâmetro	Número de registo	Limiar	Norma de qualidade
Azoto Amoniacal (mg/L)	CAS_7664-41-7	0,5	
Condutividade (µS/cm)	EEA_3142-01-6	2500	
pH	EEA_3152-01-0	5,5-9	
Arsénio (mg/L)	CAS_7440-38-2	0,01	
Cádmio (mg/L)	CAS_7440-43-9	0,005	
Chumbo (mg/L)	CAS_7439-92-1	0,01	
Mercúrio (mg/L)	CAS_7439-97-6	0,001	
Cloreto (mg/L)	CAS_16887-00-6	250	
Sulfato (mg/L)	CAS_151-21-3	250	
Tricloroetileno (µg/L)	CAS_79-01-6	Σ=10	
Tetracloroetileno (µg/L)	CAS_127-18-4		
Nitrato (mg/L)	CAS_14797-55-8		50
Pesticidas (substância individual) (µg/L)	EEA_34-01-5		0,1
Pesticidas (total) <sup>[1]</sup> (µg/L)	EEA_32-02-0		0,5
Naftaleno (µg/L)	CAS_91-20-3	2,4	
Acenafteno (µg/L)	CAS_83-32-9	0,0065	
Acenaftileno (µg/L)	CAS_208-96-8	0,013	
Antraceno (µg/L)	CAS_120-12-7	0,1	
Fenantreno (µg/L)	CAS_85-01-8	0,0065	
Fluoreno (µg/L)	CAS_86-73-7	0,0065	
Pireno (µg/L)	CAS_129-00-0	0,0065	
Fluoranteno (µg/L)	CAS_206-44-0	0,1	
Benzo[a]antraceno (µg/L)	CAS_56-55-3	0,0065	
Criseno (µg/L)	CAS_218-01-9	0,0065	
Benzo[a]pireno (µg/L)	CAS_50-32-8	0,01	
Benzo[b]fluoranteno (µg/L)	CAS_205-99-2	Σ=0,1	
Benzo[k]fluoranteno (µg/L)	CAS_207-08-9		
Benzo[g,h,i]perileno (µg/L)	CAS_191-24-2		
Indeno[1,2,3-cd]pireno (µg/L)	CAS_193-39-5		
Dibenzo[a,h]antraceno (µg/L)	CAS_53-70-3	0,0065	
Benzeno (µg/L)	CAS_71-43-2	1,0	
Etilbenzeno (µg/L)	CAS_100-41-4	1,3	
Tolueno (µg/L)	CAS_108-88-3	1,3	
Xileno (µg/L)	CAS_1330-20-7	1,3	
MTBE (µg/L)	CAS_1634-04-4	0,65	

Entende-se por “total” a soma de todos os pesticidas individuais detetados e quantificados durante o processo de monitorização, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e de reação.

Na Tabela V.2 definem-se as exceções aos limiares a nível nacional a serem considerados nalgumas massas de água, uma vez que há substâncias que ocorrem naturalmente sendo a concentração de fundo superior ao limiar estabelecido a nível nacional. Nestes casos estabeleceu-se um limiar específico para essas massas de água, tendo em conta a concentração de fundo.

**Tabela V.2 – Exceções para os limiares**

Parâmetro	Massa de água	Limiar
Condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Mexilhoeira Grande - Portimão	3424
pH	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho	5,4
	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Cávado	5,3
	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça	4,7
	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga	5,3
	Luso	5,0
	Torres Vedras	4,0
Chumbo (mg/L)	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho	0,019
	Veiga de Chaves	0,02
	Bacia de Alvalade	0,03
Arsénio (mg/L)	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro	0,013
	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego	0,014
	Cretácico de Aveiro	0,015
	Vieira de Leiria – Marinha Grande	0,04
	Louriçal	0,02
	Viso-Queridas	0,02
Sulfato (mg/L)	Paço	542
	Peral - Moncarapacho	334
Cloreto (mg/L)	Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste	293
	Bacia de Alvalade	589
	Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	274
	Monte Gordo	308
	Covões	310
	Mexilhoeira Grande - Portimão	940
	Ferragudo - Albufeira	425
	Albufeira – Ribeira de Quarteira	425
	Quarteira	478
	São João da Venda - Quelfes	262
	Campina de Faro (subsistemas de Vale de Lobo e Faro)	257
	Luz-Tavira	299
	São Bartolomeu	337