

# PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

3.º Ciclo | 2022 – 2027

## GUADIANA (RH7)



Parte 2 | Caracterização e Diagnóstico  
Volume A

Maio | 2023



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>REGIÃO HIDROGRÁFICA .....</b>	<b>1</b>
1.1.	MASSAS DE ÁGUA .....	2
1.1.1.	Massas de água de superfície .....	2
1.1.1.1.	Massas de água naturais .....	2
1.1.1.2.	Massas de água fortemente modificadas e artificiais .....	4
1.1.1.3.	Massas de água fronteiriças e transfronteiriças .....	6
1.1.2.	Massas de água subterrânea .....	8
1.1.2.1.	Massas de água transfronteiriças .....	8
1.1.2.2.	Ecosistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas e dos ecossistemas dependentes das águas subterrâneas .....	8
1.1.3.	Síntese das massas de água .....	10
1.2.	ZONAS PROTEGIDAS .....	13
1.2.1.	Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano .....	17
1.2.2.	Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico .....	19
1.2.3.	Zonas designadas como águas de recreio .....	21
1.2.4.	Zonas designadas como zonas sensíveis .....	22
1.2.5.	Zonas designadas como zonas vulneráveis .....	24
1.2.6.	Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens .....	25
1.2.7.	Zonas de infiltração máxima .....	28
1.2.8.	Síntese das zonas protegidas .....	28
<b>2.</b>	<b>PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUA .....</b>	<b>30</b>
2.1.	PRESSÕES QUALITATIVAS .....	32
2.1.1.	Setor urbano .....	34
2.1.2.	Outras atividades económicas .....	37
2.1.2.1.	Indústria transformadora .....	38
2.1.2.2.	Indústria alimentar e do vinho .....	38
2.1.2.3.	Indústria extrativa .....	39
2.1.2.4.	Agricultura .....	41
2.1.2.5.	Pecuária .....	45
2.1.2.6.	Aquicultura .....	47
2.1.2.7.	Turismo .....	48
2.1.2.8.	Outras atividades com impacte nas massas de água .....	50
2.1.3.	Substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos .....	51
2.1.4.	Resíduos .....	56
2.1.5.	Passivos ambientais .....	58
2.1.6.	Síntese .....	60
2.2.	PRESSÕES QUANTITATIVAS .....	63
2.2.1.	Volumes captados .....	63
2.2.1.1.	Setor urbano .....	63
2.2.1.2.	Indústria .....	65
2.2.1.3.	Agricultura .....	66
2.2.1.4.	Pecuária .....	68
2.2.1.5.	Turismo .....	70
2.2.1.6.	Energia .....	71
2.2.1.7.	Outros setores .....	71
2.2.1.8.	Síntese .....	72
2.2.2.	Transvases .....	73

2.3.	PRESSÕES HIDROMORFOLÓGICAS .....	74
2.3.1.	Barragens e açudes .....	74
2.3.2.	Alteração do leito e da margem .....	85
2.3.3.	Inertes .....	86
2.3.4.	Intervenções costeiras .....	87
2.3.5.	Infraestruturas de apoio à navegação em albufeiras .....	90
2.3.6.	Pontes e viadutos.....	91
2.3.7.	Diques e Comportas.....	92
2.3.8.	Entubamentos.....	92
2.3.9.	Instalações portuárias.....	92
2.4.	PRESSÕES BIOLÓGICAS .....	94
2.4.1.	Introdução de espécies .....	94
2.4.1.	Introdução de doenças .....	98
2.4.2.	Exploração e remoção .....	99
<b>3.</b>	<b>PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>103</b>
3.1.	ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	104
3.2.	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS .....	106
3.3.	ZONAS PROTEGIDAS .....	109
<b>4.</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA .....</b>	<b>112</b>
4.1.	ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAL .....	113
4.1.1.	Critérios de classificação do estado.....	113
4.1.1.1.	Critérios de classificação do estado/ potencial ecológico .....	114
4.1.1.2.	Critérios de classificação do estado químico .....	115
4.1.1.3.	Critérios de classificação do estado das zonas protegidas .....	115
4.1.2.	Estado ecológico e potencial ecológico .....	116
4.1.3.	Estado químico.....	120
4.1.4.	Estado global.....	125
4.1.5.	Avaliação das zonas protegidas .....	128
4.2.	ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA .....	132
4.2.1.	Critérios de classificação do estado.....	132
4.2.1.1.	Critérios de classificação do estado quantitativo .....	132
4.2.1.2.	Critérios de classificação do estado químico .....	133
4.2.1.3.	Critérios de classificação do estado das zonas protegidas .....	135
4.2.2.	Estado quantitativo.....	135
4.2.3.	Estado químico.....	137
4.2.4.	Estado global.....	139
4.2.5.	Avaliação das zonas protegidas .....	141
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>143</b>
5.1.	ANÁLISE DAS MASSAS DE ÁGUA (PRESSÃO-ESTADO) .....	144
5.1.1.	Impactes significativos.....	145
5.1.2.	Pressões significativas.....	147
5.1.3.	Relação Impacte-Pressão.....	151
5.2.	FICHAS DE MASSA DE ÁGUA.....	155
<b>ANEXOS .....</b>	<b>160</b>	
ANEXO I -	Lista das massas de água.....	161
ANEXO II -	Fichas das massas de água fortemente modificadas e artificiais .....	161

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Usos identificados nas massas de água fortemente modificadas da categoria lagos (albufeiras), na RH .....	6
Figura 1.2 – Delimitação das massas de água superficiais na RH .....	11
Figura 1.3 – Delimitação das massas de água subterrânea na RH .....	12
Figura 1.4 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH .....	18
Figura 1.5 – Zonas de captação de água subterrânea para a produção de água para consumo humano na RH .....	19
Figura 1.6 – Troços piscícolas na RH .....	20
Figura 1.7 – Águas identificadas como conquícolas na RH .....	21
Figura 1.8 – Águas balneares na RH .....	22
Figura 1.9 – Zonas vulneráveis na RH .....	24
Figura 1.10 – Zonas Especiais de Conservação na RH .....	26
Figura 1.11 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH .....	27
Figura 2.1 – Principais grupos de pressões sobre as massas de água .....	32
Figura 2.2 – Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no meio hídrico, na RH .....	36
Figura 2.3 – Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no solo, na RH .....	36
Figura 2.4 – Concessões mineiras em exploração na RH .....	40
Figura 2.5 – Pedreiras na RH .....	40
Figura 2.6 – Campos de golfe na RH .....	49
Figura 2.7 – Aterros na RH .....	58
Figura 2.8 – Lixeiras na RH .....	58
Figura 2.9 – Captações de água superficial para abastecimento público na RH .....	64
Figura 2.10 – Captações de água subterrânea para abastecimento público na RH .....	65
Figura 2.11 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor agrícola (rega) .....	67
Figura 2.12 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor pecuária .....	69
Figura 2.13 – Estimativa dos volumes mensais captados para o golfe .....	71
Figura 2.14 – Localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura na RH .....	82
Figura 2.15 – Localização das barragens e açudes com RCE na RH .....	84
Figura 2.16 – Localização das barragens e açudes com passagem para peixes na RH .....	84
Figura 2.17 – Localização das intervenções do leito e da margem na RH .....	86
Figura 2.18 – Localização das intervenções associadas a inertes na RH .....	87
Figura 2.19 – Localização das intervenções costeiras na RH .....	89
Figura 2.20 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em albufeiras na RH .....	91
Figura 2.21 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em águas de transição na RH .....	93
Figura 2.22 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas (flora vascular e fauna) em Portugal continental (retirado de Ribeiro <i>et al.</i> , 2018). .....	94

Figura 2.23 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas por grupo taxonómico, para Portugal continental (retirado de Ribeiro <i>et al.</i> , 2018). .....	95
Figura 3.1 - Localização das estações de monitorização das águas superficiais na RH .....	106
Figura 3.2- Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH .....	108
Figura 3.3- Localização dos pontos de monitorização do estado quantitativo nas massas de água subterrânea da RH .....	109
Figura 4.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais (adaptado de UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive, 2007) .....	114
Figura 4.2 – Classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial na RH .....	118
Figura 4.3 - Classificação do estado químico das massas de água superficiais na RH .....	123
Figura 4.4 - Classificação do estado global das massas de água na RH .....	127
Figura 4.5 - Evolução do estado global das massas de água superficiais .....	128
Figura 4.6 – Estado quantitativo das massas de água de subterrânea na RH .....	136
Figura 4.7 – Estado químico das massas de água subterrânea na RH .....	138
Figura 4.8 - Classificação do estado global das massas de água na RH .....	140
Figura 4.9 - Evolução do estado global das massas de água subterrânea .....	140
Figura 5.1 – Diagrama do modelo DPSIR .....	144
Figura 5.2 – Metodologia aplicada para a definição de objetivos ambientais nas massas de água .....	145
Figura 5.3 – Distribuição das massas de água superficial com impactes significativos na RH.....	146
Figura 5.4 – Distribuição das massas de água superficial com pressões significativas na RH .....	150
Figura 5.5 – Metodologia da análise de risco do não cumprimento dos objetivos ambientais .....	152
Figura 5.6 – Relação impacte-pressão responsável nas massas de água superficial da RH .....	155

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Correspondência dos códigos das massas de água costeiras entre o 2.º e 3.º ciclo .....	2
Quadro 1.2 – Massas de água superficiais naturais da RH que sofreram alterações de delimitação e/ou natureza.....	3
Quadro 1.3 – Massas de água superficiais fortemente modificadas da RH que sofreram alterações de delimitação e/ou natureza.....	4
Quadro 1.4 – Massas de água artificiais da RH que sofreram alterações de delimitação .....	6
Quadro 1.5 – Massas de água fronteiriças e transfronteiriças identificadas na RH .....	7
Quadro 1.6 – Correspondência dos códigos das massas de água subterrâneas entre o 2.º e 3.º ciclo .....	8
Quadro 1.7 – Critérios hidrogeológicos para identificação dos ETDAS/EDAS .....	9
Quadro 1.8 – ETDAS/EDAS na RH .....	10
Quadro 1.9 – Massas de água por categoria identificadas na RH .....	10
Quadro 1.10 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH..	17
Quadro 1.11 – Águas piscícolas classificadas como zonas protegidas na RH .....	20
Quadro 1.12 – Águas conquícolas classificadas como zonas protegidas na RH .....	20
Quadro 1.13 – Águas balneares na RH .....	22
Quadro 1.14 – Zonas sensíveis na RH .....	23
Quadro 1.15 – Zonas vulneráveis identificadas na RH.....	24
Quadro 1.19 – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas na RH.....	28
Quadro 1.20 – Zonas protegidas na RH .....	28
Quadro 1.21 – Outras zonas de proteção na RH .....	29
Quadro 2.1- Carga rejeitada no meio hídrico por sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais na RH .....	35
Quadro 2.2- Carga rejeitada no solo por sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais na RH .....	35
Quadro 2.3 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais, por sub-bacia na RH .....	36
Quadro 2.4 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por categoria de massas de água na RH .....	37
Quadro 2.5- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por CAE e por tipo de meio recetor.....	38
Quadro 2.6- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por sub-bacia .....	39
Quadro 2.7- Número de concessões mineiras em exploração e área ocupada na RH .....	40
Quadro 2.8 - Carga rejeitada pela indústria extrativa na RH .....	41
Quadro 2.9 – Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH.....	42
Quadro 2.10 - Superfície regada na RH .....	42
Quadro 2.11 – Regadios públicos na RH .....	42
Quadro 2.12 - Classes de uso e ocupação do solo e correspondentes taxas de exportação de N e P .....	44
Quadro 2.13 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da agricultura na RH.....	45

Quadro 2.14 – Número de efetivo pecuário na RH .....	46
Quadro 2.15 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da pecuária na RH .....	47
Quadro 2.16 – Aquiculturas em exploração na RH.....	48
Quadro 2.17 - Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH .....	48
Quadro 2.18 - Carga estimada rejeitada pelos campos de golfe na RH .....	49
Quadro 2.19 - Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH .....	50
Quadro 2.20- Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH, por sub-bacia .....	50
Quadro 2.21- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por CAE e por tipo de meio recetor .....	51
Quadro 2.22- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por sub-bacia .....	51
Quadro 2.23 - Emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH .....	52
Quadro 2.24 - Contribuição dos setores de atividade na emissão de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH.....	53
Quadro 2.25 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados aos setores de atividade na RH.....	55
Quadro 2.26 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados ao setor agrícola na RH.....	56
Quadro 2.27- Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixiviantes na RH .....	57
Quadro 2.28- Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixiviantes na RH, por sub-bacia .....	57
Quadro 2.29 – Identificação dos passivos ambientais na RH .....	59
Quadro 2.30 – Carga pontual rejeitada na RH, por setor de atividade .....	60
Quadro 2.31- Carga pontual rejeitada na RH, por sub-bacia.....	60
Quadro 2.32 – Carga difusa estimada na RH .....	61
Quadro 2.33- Carga difusa rejeitada na RH, por sub-bacia .....	61
Quadro 2.34 – Volume captado para o setor urbano na RH, por sub-bacia.....	63
Quadro 2.35 – Volume captado para a indústria na RH, por sub-bacia .....	66
Quadro 2.36 – Volume estimado para a agricultura na RH, por sub-bacia .....	67
Quadro 2.37 – Captações específicas para cada tipologia de animal .....	68
Quadro 2.38 – Valores de referência para o cálculo das quantidades de água de lavagem utilizadas na atividade pecuária .....	68
Quadro 2.39 – Volume estimado para a pecuária na RH, por sub-bacia.....	69
Quadro 2.40 – Volume captado para outros setores na RH, por sub-bacia .....	71
Quadro 2.41 - Volume total captado/utilizado por setor na RH.....	72
Quadro 2.42 – Volume total captado/utilizado por sub-bacia na RH.....	72
Quadro 2.43 – Volume total de água transferido por transvases .....	73
Quadro 2.44 - Número total de barragem e açudes identificados na RH.....	76
Quadro 2.45 – Grandes Barragens na RH .....	77
Quadro 2.46 – Caracterização das grandes barragens na RH.....	79
Quadro 2.47 – Número de barragens na RH por usos .....	80



Quadro 2.48 - Barragem e açudes com RCE e passagens para peixes na RH .....	83
Quadro 2.49 – Número Intervenções no leito e margens por tipologia na RH .....	85
Quadro 2.50 - Intervenções costeiras existentes em águas de transição e costeiras na RH .....	88
Quadro 2.51 – Estruturas de apoio à navegação existentes em águas de transição e costeiras na RH .....	89
Quadro 2.52 - Infraestruturas existentes por tipologia em rios e albufeiras na RH .....	90
Quadro 2.53 - Infraestruturas existentes por uso em rios e albufeiras na RH .....	90
Quadro 2.54 - Infraestruturas existentes por tipologia em massa de água costeiras e de transição na RH .....	93
Quadro 2.55 - Espécies exóticas referenciadas nas MA da RH.....	96
Quadro 2.56 - Doenças identificadas em Portugal continental, com potencial impacte sobre organismos aquáticos ou dependentes de habitats aquáticos .....	98
Quadro 2.57 - Número de concessões e zonas de pesca existentes na RH, nas águas interiores sob jurisdição do ICNF99	
Quadro 2.58 - Espécies piscícolas com valor socioeconómico médio a elevado que ocorrem nas massas de águas interiores da RH (adaptado de Collares-Pereira <i>et al.</i> , 2021) .....	100
Quadro 2.59 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a embarcação local, considerando o somatório dos registos associados ao porto de Vila Real de Santo António. Fonte: DGRM .....	101
Quadro 2.60- Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a arrasto de fundo, considerando o somatório dos registos associados ao porto de Vila Real de Santo António. Fonte: DGRM .....	101
Quadro 2.61 - Zonas de produção de bivalves identificadas na RH e espécies associadas .....	102
Quadro 3.1 – Rede de monitorização do estado das águas superficiais na RH .....	104
Quadro 3.2 – Rede de monitorização do estado químico no biota (peixes de águas interiores e bivalves de águas costeiras) na RH .....	105
Quadro 3.3 – Rede de monitorização do estado químico nos sedimentos na RH.....	105
Quadro 3.4 – Rede de monitorização do estado químico e do estado quantitativo das águas subterrâneas na RH.....	107
Quadro 3.5 – Rede de monitorização das zonas protegidas na RH .....	111
Quadro 4.1 - Elementos de qualidade utilizados na avaliação do estado/potencial ecológico.....	114
Quadro 4.2 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água superficiais incluídas em zonas protegidas .....	115
Quadro 4.3 – Classificação do estado ecológico das massas de água superficial naturais na RH .....	116
Quadro 4.4 – Classificação do potencial ecológico das massas de água fortemente modificadas e artificiais na RH....	117
Quadro 4.5 – Comparação do estado ecológico das massas de água superficial naturais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH .....	119
Quadro 4.6 – Comparação do potencial ecológico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento na RH.....	119
Quadro 4.7 – Classificação do estado químico das massas de água superficial naturais na RH.....	121
Quadro 4.8 – Classificação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais na RH .....	122
Quadro 4.8 – Comparação do estado químico das massas de água superficial naturais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH .....	123
Quadro 4.9 – Comparação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH .....	124



Quadro 4.10 – Classificação do estado global das massas de água superficial na RH.....	125
Quadro 4.11 – Classificação do estado global das massas de água superficial interiores nas bacias e sub-bacias desta RH .....	126
Quadro 4.12 – Avaliação complementar das massas de água inseridas nas zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH.....	129
Quadro 4.13 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas piscícolas na RH .....	129
Quadro 4.14 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de bivalves na RH.....	130
Quadro 4.15 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas balneares na RH .....	131
Quadro 4.16 – Estado das massas de água inseridas em zonas protegidas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens .....	131
Quadro 4.17 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas.....	135
Quadro 4.18 – Classificação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas na RH .....	135
Quadro 4.19 – Comparação do estado quantitativo das massas de água subterrânea, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH .....	137
Quadro 4.20 – Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH .....	137
Quadro 4.21 – Comparação do estado químico das massas de água subterrâneas, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH .....	139
Quadro 4.22 – Classificação do estado global das massas de água subterrânea na RH.....	139
Quadro 4.23 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH .....	141
Quadro 4.24 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas designadas como zonas vulneráveis na RH .....	142
Quadro 5.1 – Impactes significativos identificados nas massas de água superficial da RH.....	146
Quadro 5.2 – Impactes significativos identificados nas massas de água subterrânea da RH.....	147
Quadro 5.3 – Pressões significativas identificados nas massas de água superficial da RH.....	149
Quadro 5.4 – Pressões significativas identificados nas massas de água subterrânea da RH .....	150
Quadro 5.5 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água superficial da RH .....	152
Quadro 5.6 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água subterrânea da RH .....	153
Quadro 5.7 – Ficha tipo de massa de água superficial .....	156
Quadro 5.8 – Ficha tipo de massa de água subterrânea .....	158

# 1. REGIÃO HIDROGRÁFICA



## 1.1. Massas de Água

### 1.1.1. Massas de água de superfície

A delimitação das massas de água, pré-requisito para aplicação dos mecanismos da DQA, foi efetuada no âmbito do primeiro Relatório do artigo 5.º da DQA (INAG, 2005), tendo em conta o Guia n.º 2 “*Identification of Water Bodies*” (EC, 2003). Essa delimitação foi baseada nos princípios fundamentais da DQA, tendo-se:

- considerado uma massa de água como uma subunidade da região hidrográfica para a qual os objetivos ambientais possam ser aplicados, ou seja, para a qual o estado possa ser avaliado e comparado com os objetivos estipulados;
- associado um único estado ecológico a cada massa de água (homogeneidade de estado), sem contudo conduzir a uma fragmentação de unidades difícil de gerir.

Os dois critérios anteriormente referidos procuraram minimizar o número de massas de água delimitadas, identificando-se uma nova massa de água apenas quando se verificaram alterações significativas do seu estado ou da sua natureza. A metodologia utilizada foi baseada na aplicação sequencial de fatores gerais, comuns a todas as categorias de águas, e na aplicação de fatores específicos a cada categoria, quando justificável. Os fatores gerais aplicados na delimitação das massas de água naturais de superfície foram os seguintes:

- Tipologia – critério base fundamental;
- Massas de água fortemente modificadas ou artificiais;
- Pressões antrópicas significativas;
- Dados de monitorização físico-químicos;
- Dados biológicos existentes.

Finalmente e com base em análise pericial, as massas de água foram iterativamente agrupadas, de modo a conduzir a um número mínimo de massas de água, para as quais fosse possível estabelecer claramente objetivos ambientais.

#### 1.1.1.1. Massas de água naturais

O processo de revisão do 2.º ciclo originou 212 massas de água naturais, das quais 205 da categoria rios, cinco da categoria águas de transição e duas da categoria de águas costeiras.

Com a revisão para o 3.º ciclo foi efetuada a harmonização dos códigos das massas de água costeiras (Quadro 1.1), foi delimitada uma massa de água territorial e efetuadas alterações de delimitação e/ou de natureza em 10 massas de água naturais da categoria rios, tendo por base atualizações na informação cartográfica e levantamento das pressões, tal como se apresenta no Quadro 1.2.

**Quadro 1.1 – Correspondência dos códigos das massas de água costeiras entre o 2.º e 3.º ciclo**

Designação	Código 2.º ciclo	Código 3.º ciclo
Internacional-Guadiana	PTCOST19	PT07COST19
CWB-I-7	PTCOST18	PT07COST18

**Quadro 1.2 – Massas de água superficiais naturais da RH que sofreram alterações de delimitação e/ou natureza**

2.º Ciclo			3.º Ciclo			Justificação
Designação	Código	Natureza	Designação	Código	Natureza	
Ribeira de Barreiros	PT07GUA1507A	Natural	Ribeira de Barreiros	PT07GUA1507A1	Natural	Agregação da PT06SAD1507A e PT06SAD1507B. Apesar da existência de alterações hidromorfológicas relevantes, não impede que a massa de água atinja o Bom estado ecológico.
Ribeira de Barreiros (HMWB - Jusante B. Namorada)	PT06SAD1507B	Fortemente modificada				
Ribeira de São Pedro	PT07GUA1509	Natural	Albufeira de São Pedro	PT07GUA1509A	Fortemente modificada	Albufeira de São Pedro
			Ribeira de São Pedro (HMWB - Jusante B. São Pedro)	PT07GUA1509B	Fortemente modificada	Albufeira de São Pedro
Barranco das Amoreiras	PT07GUA1515B	Natural	Barranco das Amoreiras	PT07GUA1515B1	Natural	Albufeira de Pias
			Albufeira de Pias	PT07GUA1515B2	Fortemente modificada	Albufeira de Pias
			Barranco das Amoreiras (HMWB - Jusante B. Pias)	PT07GUA1515B3	Fortemente modificada	Albufeira de Pias
Rio Torto	PT07GUA1517	Natural	Albufeira de Rabadoa	PT07GUA1517A	Fortemente modificada	Albufeira de Rabadoa
			Rio Torto (HMWB - Jusante B. Rabadoa)	PT07GUA1517B	Fortemente modificada	Albufeira de Rabadoa
Ribeira da Cardeira	PT07GUA1534	Natural	Ribeira da Cardeira	PT07GUA1534A	Natural	Agregação da PT07GUA1534 e PT07GUA1535.
Ribeira da Cardeira	PT07GUA1535	Natural				
Ribeira de Limas	PT07GUA1542	Natural	Ribeira de Limas	PT07GUA1542A	Natural	Agregação da PT07GUA1542 e PT07GUA153
Ribeira de Limas	PT07GUA1543	Natural				
Barranco dos Ladrões	PT07GUA1604	Natural	Barranco dos Ladrões	PT07GUA1605A	Fortemente modificada	Agregação da PT07GUA1604 e PT07GUA1605
Barranco dos Ladrões	PT07GUA1605	Natural				
-	-		Água Territorial da RH7	PT07TEW07	Natural	-

Em suma, no 3.º ciclo, estão delimitadas 199 massas de água naturais da categoria rios, cinco de transição, duas costeiras e uma territorial, num total de 207, menos cinco relativamente ao 2.º ciclo. A listagem das massas de água para o 3.º ciclo é apresentada no Anexo I.

### 1.1.1.2. Massas de água fortemente modificadas e artificiais

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

Implementar as alterações hidromorfológicas necessárias para alcançar o Bom estado teria um efeito adverso significativo no ambiente ou no(s) uso(s) específico(s) da água; e

- Por razões de viabilidade técnica ou custo desproporcional, não existe opção ambiental significativamente melhor para alcançar razoavelmente os benefícios proporcionados pelas modificações.

A identificação de uma massa de água como artificial (AWB) (artigo 4.º da DQA) verifica-se quando a massa de água foi criada pela atividade humana.

A Comissão Europeia (CE) desenvolveu um guia de implementação comum «*Guidance Document N.º 4 - Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*», que define a base metodológica para identificação e designação destas massas de água, que tem servido de base para a metodologia aplicada em cada ciclo de planeamento. Neste ciclo foi ainda considerado o «*Guidance Document N.º 37 - Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies*».

No documento “*Critérios de identificação e designação de massas de água fortemente modificadas ou artificiais*” pode ser consultada a metodologia utilizada na designação de massas de água fortemente modificadas e artificiais e no Anexo II apresenta-se a sua aplicação às massas de água destas categorias identificadas na Região Hidrográfica do Guadiana.

Com a revisão para o 3.º ciclo resultou, verificou-se a alteração de categoria das massas de água rios (albufeiras) para lagos (albufeiras), a alteração da delimitação e/ou de natureza, tendo por base atualizações na informação cartográfica e levantamento das pressões, de três massas de água da categoria rios e foi alterada a natureza de uma massa de água fronteira da categoria rios, que passou de fortemente modificada para natural, tal como consta no Quadro 1.3.

**Quadro 1.3 – Massas de água superficiais fortemente modificadas da RH que sofreram alterações de delimitação e/ou natureza**

2.º Ciclo			3.º Ciclo			Justificação
Designação	Código	Natureza	Designação	Código	Natureza	
Rio Degebe (HMWB - Jusante B. Monte Novo)	PT07GUA1462A	Fortemente modificada	Rio Degebe (HMWB - Jusante Bs. Vigia e Monte Novo)	PT07GUA1469A	Fortemente modificada	Agregação da PT07GUA1462A e PT07GUA1469
Rio Degebe (HMWB - Jusante Bs.)	PT07GUA1469	Fortemente modificada				

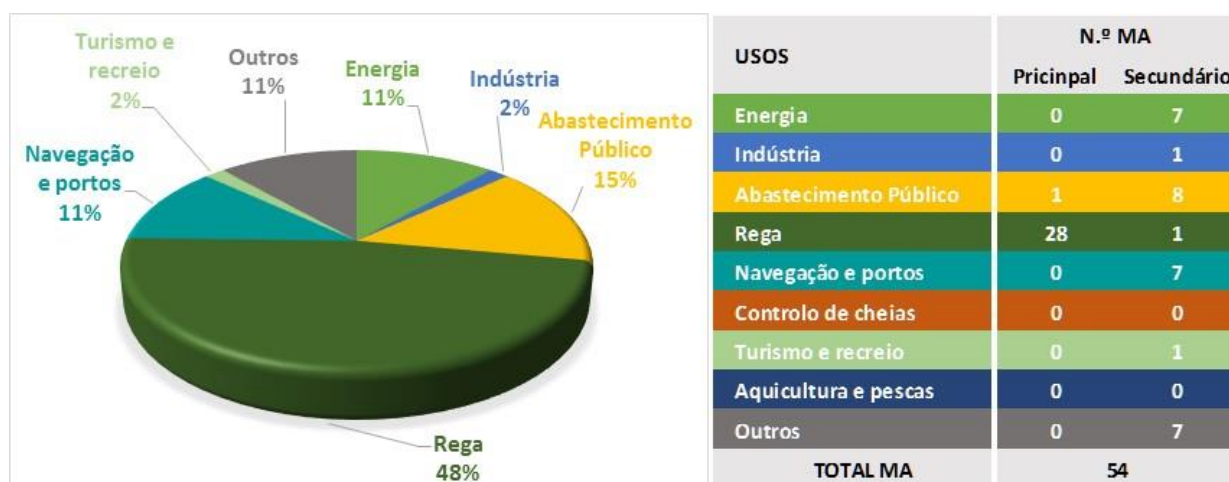
2.º Ciclo			3.º Ciclo			Justificação
Designação	Código	Natureza	Designação	Código	Natureza	
Vigia e Monte Novo)						
Ribeira de Enxoé (HMWB - Jusante B. Enxoé)	PT07GUA1525	Fortemente modificada	Ribeira de Enxoé (HMWB - Jusante B. Enxoé)	PT07GUA1525A	Fortemente modificada	Agregação da PT06SAD1525 e PT06SAD1531A
Ribeira de Enxoé (HMWB - Jusante B. Enxoé)	PT07GUA1531A	Fortemente modificada				
Rio Guadiana (Jusante B. Caia e Açude Badajoz)	PT07GUA1428I2	Fortemente modificada	Rio Guadiana (Jusante B. Caia e Açude Badajoz)	PT07GUA1428I2	Natural	As alterações hidromorfológicas existentes não são consideradas impeditivas da massa de água alcançar o Bom estado, sendo necessárias medidas direcionadas às origens de pressão identificadas.

Em suma, nesta RH encontram-se atualmente identificadas 54 massas de água fortemente modificadas (em vez das 50 do 2.º ciclo) sendo 24 da categoria rios e 30 da categoria lagos (albufeiras). A respetiva listagem é apresentada no Anexo I.

Importa salientar que grande parte das massas de água identificadas como fortemente modificadas está, em regra, associada a mais do que um uso principal (abastecimento público, produção de energia renovável, irrigação, navegação, entre outros) que não podem ser realizados, por motivos de exequibilidade técnica ou de custos desproporcionados, por outros meios. A identificação destas massas de água foi assim realizada atendendo aos usos existentes, cuja manutenção é determinante ao nível socioeconómico, inviabilizando assim a renaturalização das massas de água.

As massas de água identificadas e designadas como fortemente modificadas, que em resultado de alterações físicas derivadas da atividade humana adquiriram um carácter substancialmente diferente, encontram-se caracterizadas de uma forma mais exaustiva nas fichas constantes do Anexo II, conforme estabelecido no Anexo II da DQA.

A Figura 1.1 apresenta o gráfico com a distribuição dos usos principais identificados das massas de água fortemente modificadas da categoria lagos (albufeiras) e a tabela com a totalidade dos usos existentes nas mesmas massas de água.



**Figura 1.1 – Usos identificados nas massas de água fortemente modificadas da categoria lagos (albufeiras), na RH**

A identificação de uma massa de água como artificial (AWB), de acordo com o artigo 4.º da DQA, tem em conta todas as massas de água criadas pela atividade humana. Para tal consideraram-se todos os canais artificiais com uma área superior a 0,5 km<sup>2</sup>, que tenham comprimento igual ou superior a 5 km e/ou caudal médio anual de pelo menos 100 l/s.

Nesta RH ocorreu alteração no número de massas de água artificiais identificadas no 2.º ciclo, tendo duas sido eliminadas (Canal de Adução Álamos e Canal de Interligação Álamos) por não atenderem aos critérios estabelecidos (área superior a 0,5 km<sup>2</sup> e extensão superior a 5 km) e as restantes quatro sofreram alterações em termos de delimitação tal como consta no Quadro 1.4. A respetiva listagem é apresentada no Anexo I.

**Quadro 1.4 – Massas de água artificiais da RH que sofreram alterações de delimitação**

2.º Ciclo		3.º Ciclo		Justificação
Designação	Código	Designação	Código	
Lucefecit	PT07ART0018	Lucefécit	PT07ART0018A	Atualização da delimitação em função da rede primária do perímetro de rega
Caia	PT07ART0019	Caia	PT07ART0019A	Atualização da delimitação em função da rede primária do perímetro de rega
Ligação Álamos-Loureiro	PT07ART0026	Ligação Álamos-Loureiro	PT07ART0026A	Atualização da delimitação em função da rede primária de rega
Ligação Loureiro-Monte Novo	PT07ART0027	Ligação Loureiro-Monte Novo	PT07ART0027A	Atualização da delimitação em função da rede primária de rega

### 1.1.1.3. Massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Entre o 2.º e 3.º ciclo não foram delimitadas novas massas de água fronteiriças e transfronteiriças, mantendo-se as 27 massas de água identificadas desde o 1.º ciclo. Foi no entanto alterada a natureza da massa de água fronteira “Rio Guadiana (Jusante B. Caia e Açude Badajoz)” de fortemente modificada para natural.



De salientar que das 27 massas de água, três não têm correspondência em Espanha por não terem dimensão para serem delimitadas como massas de água na parte espanhola.

A listagem das massas de água fronteiriças e transfronteiriças para o 3.º ciclo é apresentada no Quadro 1.5.

**Quadro 1.5 – Massas de água fronteiriças e transfronteiriças identificadas na RH**

Bacia hidrográfica	Categoria	Designação	Tipo	Código	
				Portugal	Espanha
Guadiana	Rios	Rio Xévorá	Transfronteiriça	PT07GUA1399	ES040MSPF000133810
Guadiana	Rios	Ribeira de Soverete	Transfronteiriça	PT07GUA1400	ES040MSPF000133810
Guadiana	Rios	Ribeira Abrilongo	Fronteiriça	PT07GUA1404I	ES040MSPF000134070
Guadiana	Rios	Albufeira de Abrilongo	Fronteiriça	PT07GUA1407	ES040MSPF000206650
Guadiana	Rios	Ribeira dos Marmeleiros	Transfronteiriça	PT07GUA1408	Sem Correspondência
Guadiana	Rios	Rio Xévorá	Transfronteiriça	PT07GUA1410	ES040MSPF000133810
Guadiana	Rios	Ribeira de São João	Transfronteiriça	PT07GUA1412	Sem Correspondência
Guadiana	Rios	Rio Xévorá (HMWB - Jusante B. Abrilongo)	Transfronteiriça	PT07GUA1420	ES040MSPF000134030; ES040MSPF000140000
Guadiana	Rios	Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia)	Fronteiriça	PT07GUA14281I	ES040MSPF000133760
Guadiana	Rios	Rio Guadiana (Jusante B. Caia e Açude Badajoz)	Fronteiriça	PT07GUA142812	ES040MSPF000140200
Guadiana	Rios	Ribeira de Cuncos	Fronteiriça	PT07GUA1470I	ES040MSPF000140300
Guadiana	Rios	Ribeira dos Saus	Fronteiriça	PT07GUA1480I	ES040MSPF000140500
Guadiana	Lagos (Albufeiras)	Albufeira de Alqueva (Principal)	Fronteiriça	PT07GUA1487A	ES040MSPF00020664A
Guadiana	Lagos (Albufeiras)	Albufeira de Alqueva (Braço Alcarrache)	Transfronteiriça	PT07GUA1487C	ES040MSPF000133660
Guadiana	Lagos (Albufeiras)	Albufeira de Alqueva (Entrada Ribeira de Lucefecit)	Fronteiriça	PT07GUA1487D	ES040MSPF00020664D
Guadiana	Lagos (Albufeiras)	Albufeira de Alqueva (Montante Ribeira de Mures)	Fronteiriça	PT07GUA1487E	ES040MSPF00020664E
Guadiana	Rios	Rio Ardila	Fronteiriça	PT07GUA14901I	ES040MSPF000140800
Guadiana	Rios	Ribeira de Murtega	Fronteiriça	PT07GUA149012	ES040MSPF000140900
Guadiana	Rios	Rio Ardila	Fronteiriça	PT07GUA149013	ES040MSPF000120380
Guadiana	Rios	Ribeira de Safareja	Fronteiriça	PT07GUA1501I	ES040MSPF000141200
Guadiana	Rios	Ribeira do Arroio	Transfronteiriça	PT07GUA1514	Sem Correspondência
Guadiana	Rios	Rio Chança	Fronteiriça	PT07GUA1562I	ES040MSPF000141400
Guadiana	Lagos (Albufeiras)	Albufeira do Chança	Fronteiriça	PT07GUA1591	ES040MSPF000206500
Guadiana	Águas de transição	Guadiana-WB3F	Fronteiriça	PT07GUA1603I	ES040MSPF004000210
Guadiana	Águas de transição	Guadiana-WB2	Fronteiriça	PT07GUA1629I	ES040MSPF004000200
Guadiana	Águas de transição	Guadiana-WB1	Fronteiriça	PT07GUA1632I	ES040MSPF004000180
Guadiana	Águas costeiras	Internacional	Fronteiriça	PT07COST19	ES040MSPF004000160
-	Águas territoriais	Água Territorial da RH7	Fronteiriça	PT07TEW07	-

### 1.1.2. Massas de água subterrânea

A metodologia preconizada para identificação e delimitação das massas de água subterrâneas teve em linha de conta os princípios orientadores da DQA e do Documento-Guia n.º 2 “*Identification of Water Bodies*” (WFD-CIS, 2003).

Neste sentido, a primeira etapa consistiu em individualizar o substrato rochoso onde se encontra o volume de água subterrânea. Esta individualização teve em conta os três meios hidrogeológicos, porosos, cársicos e fraturados, tendo-se gizado diferentes abordagens metodológicas para individualizar massas de água nos diferentes tipos de meios.

Foram igualmente tidas em consideração na individualização das massas de água as pressões significativas que colocam a massa de água em risco de não cumprir os objetivos ambientais. Nestes casos procurou-se dividir a massa de água, tendo em conta o modelo conceptual de fluxo subterrâneo, individualizando as com Bom estado daquelas com estado Inferior a Bom.

Com a revisão para o 3.º ciclo não foram delimitadas novas massas de água subterrâneas nesta RH (Figura 1.3), mantendo-se as oito massas de água identificadas desde o 2.º ciclo, cuja listagem é apresentada no Anexo I. Verificou-se apenas a harmonização dos códigos entre o 2.º e 3.º ciclo, tal como consta no Quadro 1.6.

**Quadro 1.6 – Correspondência dos códigos das massas de água subterrâneas entre o 2.º e 3.º ciclo**

Designação	Código 2.º ciclo	Código 3.º ciclo
MONTE GORDO	PTM17	PT07M17
ORLA MERIDIONAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO GUADIANA	PTM01RH7	PT07M01
GABROS DE BEJA	PTA9	PT07A9
ELVAS - VILA BOIM	PTA5	PT07A5
ELVAS - CAMPO MAIOR	PTA11	PT07A11
MOURA - FICALHO	PTA10	PT07A10
ZONA SUL PORTUGUESA DA BACIA DO GUADIANA	PTA0Z1RH7_C2	PT07A0Z1_C2
MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO GUADIANA	PTA0X1RH7_C2	PT07A0X1_C2

#### 1.1.2.1. Massas de água transfronteiriças

As formações geológicas que bordejam a fronteira de Portugal e Espanha são constituídas fundamentalmente por formações ígneas e metamórficas, correspondendo a meios fissurados, os quais apresentam condutividades hidráulicas baixas, de onde resultam produtividades reduzidas. O caudal médio de exploração neste tipo de rocha não ultrapassa, geralmente, 1 L/s, originando aquíferos não relevantes e com importância apenas a nível local.

Nesta RH não foram identificadas massas de água subterrânea transfronteiriças.

#### 1.1.2.2. Ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas e dos ecossistemas dependentes das águas subterrâneas

A Diretiva Quadro da Água estabelece nos números 2.1 e 2.2 do Anexo II, correspondentes à caracterização inicial das massas de águas subterrâneas e à caracterização mais aprofundada das massas de águas subterrâneas em risco, a obrigatoriedade de se proceder à identificação e caracterização de todas as massas

de águas subterrâneas associadas a ecossistemas aquáticos de superfície ou ecossistemas terrestres que delas dependem diretamente.

No entanto e devido à complexidade destes temas, a identificação dos ecossistemas dependentes das águas subterrâneas, quer sejam aquáticos quer terrestres, e com o objetivo de desenvolver uma metodologia harmonizada a nível nacional para identificação dos principais ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas, foi promovida a elaboração de um estudo, pelo Instituto Superior Técnico (2015).

O estado das massas de águas subterrâneas é determinante para os ecossistemas dependentes, quer sejam sistemas aquáticos (EDAS) ou ecossistemas terrestres dependentes (ETDAS), uma vez que o estado quantitativo ou químico de uma massa de água subterrânea pode causar um impacto negativo significativo nos ecossistemas.

Assim, a metodologia gizada teve por base os sítios designados pela Rede Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação, ex-Sítios de Importância Comunitária, e Zonas de Proteção Especial) e Ramsar, tendo sido considerados os ecossistemas terrestres diretamente dependentes das massas de águas subterrâneas, o que implica situações em que a massa de água subterrânea é essencial para providenciar a quantidade (fluxo, nível) e qualidade de água necessários para garantir a sustentabilidade e biodiversidade do ecossistema associado. Em muitos ETDAS a água subterrânea é mesmo a principal origem de água, podendo ser ainda o fator condicionante da distribuição espaço-temporal dos diferentes tipos de ecossistemas. Estabeleceram-se ainda critérios hidrogeológicos e ecológicos para determinar a dependência de um ecossistema da água subterrânea.

Não foram considerados os sistemas marinhos costeiros que dependem das descargas de água subterrânea ao longo da costa.

Neste contexto, foram definidos um conjunto de atributos e de regras em termos hidrogeológicos e ecológicos que permitiram contribuir para identificar e descrever o potencial de interação água subterrânea – ecossistemas terrestres em cada sítio Rede Natura 2000 ou Ramsar estudados.

No respeitante aos critérios hidrogeológicos foram considerados para análise e ponderação os temas e subtemas sintetizados no Quadro 1.7.

**Quadro 1.7 – Critérios hidrogeológicos para identificação dos ETDAS/EDAS**

Tema	Sub-tema
Topografia	Declive
Climatologia	Balanço de água (P-ETR)
Hidrogeologia	Meio hidrogeológico
Hidrografia	Tipo de aquífero
Solos	Profundidade do nível da água

No que concerne aos critérios ecológicos foram identificados os seguintes temas principais:

- Estigofauna: corresponde a todas as espécies animais cujo ciclo de vida é dependente, total ou parcialmente, da água subterrânea, sendo a sua presença imediatamente indicadora da presença de ETDAS;
- Flora: foram identificadas nove espécies prioritárias cuja presença indica um elevado potencial de dependência da água subterrânea;
- *Habitats*: foram identificados 34 *habitats*-tipo com potencial muito elevado de dependência de água subterrânea.

Do ponto de vista ecológico, foi ainda possível identificar os principais ecossistemas e *habitats* existentes em cada um dos sítios da Rede Natura 2000 ou Ramsar em Portugal Continental, com base na informação

disponibilizada pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e, por comparação com *habitats* semelhantes a nível europeu, foi ainda possível identificar aqueles que indiciam uma potencial dependência da água subterrânea.

Uma das conclusões do estudo, a nível nacional, indica que a distribuição dos *habitats* totalmente ou muito dependente de águas subterrâneas (Grau 1) se encontra, na sua maioria, em massas de água subterrâneas indiferenciadas e concentram-se essencialmente em três áreas: Serra de São Mamede - Nisa / Lage da Prata; Sicó-Alvaiázere e Costa Sudoeste.

Foram igualmente considerados relevantes os *habitats* classificados como Grau 2 (Presença de *habitats* parcialmente dependentes em áreas hidrogeologicamente favoráveis) e Grau 3 (Áreas hidrogeologicamente favoráveis sem cartografia de *habitats*), os quais foram interpretados conjuntamente devido à equivalência de probabilidade de ocorrência de *habitats* dependentes. Não obstante este último indicador não espelhar a importância ecológica de determinado *habitat*, o seu valor permitirá valorizar a importância do contributo da água subterrânea para a sustentabilidade ecológica do *habitat*.

O estudo realizado permitiu identificar os ecossistemas aquáticos e ecossistemas terrestres dependentes em algumas das massas de água subterrâneas.

Assim, conjugando os sítios Rede Natura 2000 ou Ramsar com a potencial interação com as massas de água subterrâneas, foi possível identificar para algumas massas de água a existência de ETDAS, tendo-se privilegiado neste caso os sítios da Rede Natura 2000, enquanto os sítios Ramsar se revelaram preponderantes para a identificação dos EDAS.

Resultante da metodologia gizada foi identificado nesta RH quatro sistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS). O Quadro 1.8 sistematiza a identificação dos ETDAS/EDAS e respetiva massa de água da RH.

**Quadro 1.8 – ETDAS/EDAS na RH**

Designação	Massa(s) de água subterrânea	
	Código	Designação
Campo Maior	PTA11	Elvas – Campo Maior
Guadiana	PTA9	Gabros de Beja
Moura	PTA11	Moura - Ficalho
Barrancos	PTA0X1RH7_C2	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana

### 1.1.3. Síntese das massas de água

O Quadro 1.9, a Figura 1.2 e a Figura 1.3 apresentam as massas de água por categoria, identificadas nesta RH para o 3.º ciclo de planeamento. A listagem das massas de água para o 3.º ciclo é apresentada no Anexo I.

**Quadro 1.9 – Massas de água por categoria identificadas na RH**

Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	TOTAL (N.º)
Superficiais	Rios	199	24	4	<b>227</b>
	Lagos (Albufeiras)	0	30	0	<b>30</b>
	Águas de transição	5	0	0	<b>5</b>
	Águas costeiras	2	0	0	<b>2</b>

Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	TOTAL (N.º)
	Águas territoriais	1	0	0	1
Sub-total		207	54	4	265
Subterrâneas		8	-	-	8
<b>TOTAL</b>		<b>215</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>273</b>

Nesta RH existem 28 massas de água fronteiriças e transfronteiriças, sendo 17 da categoria rios, seis da categoria lagos (albufeiras), três de transição, uma costeira e uma territorial.

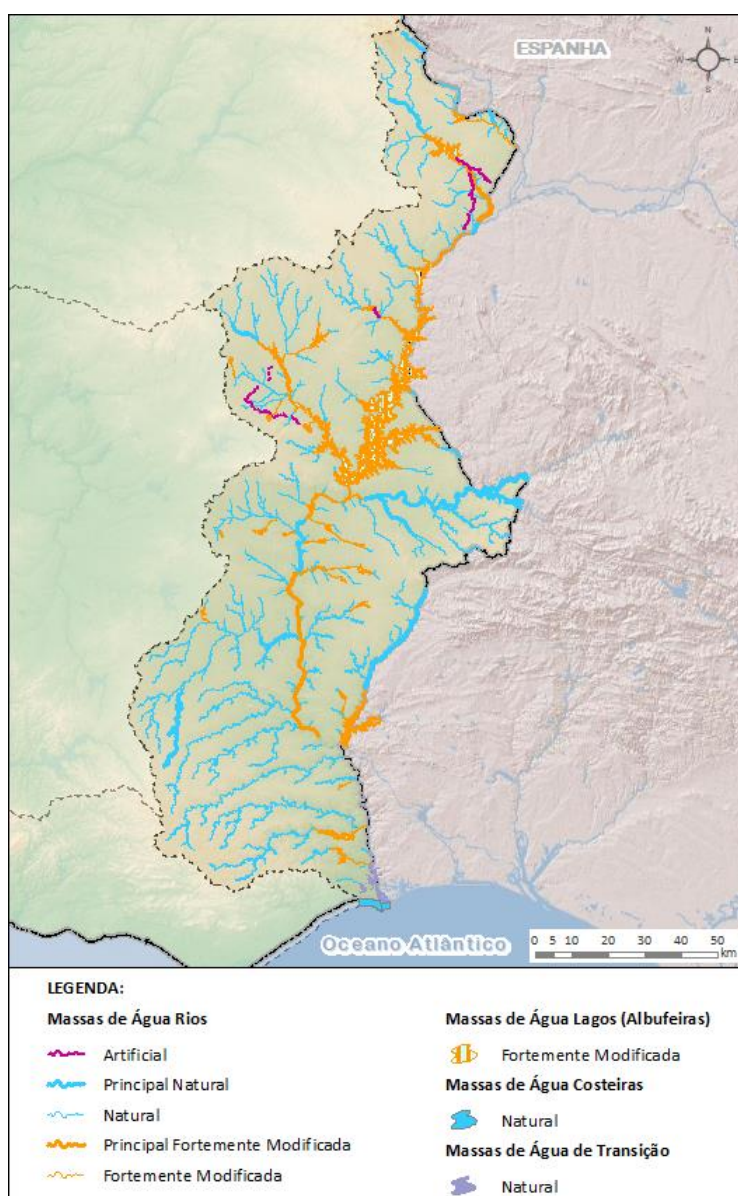
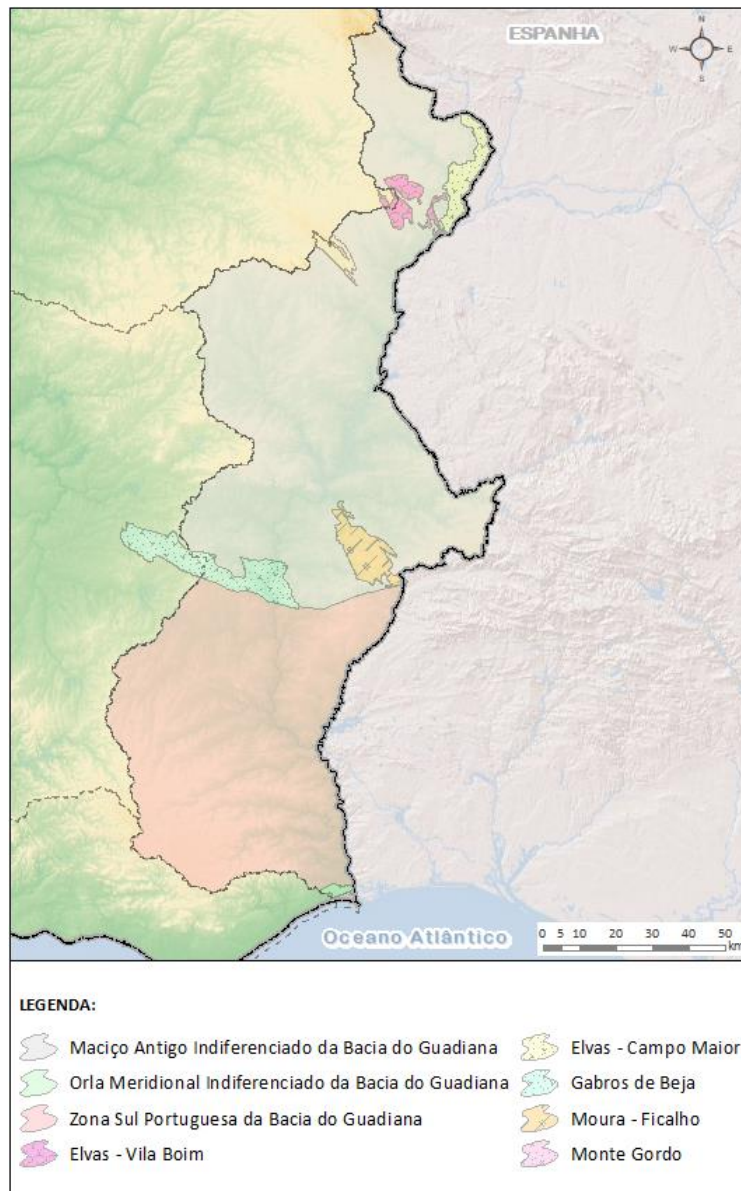


Figura 1.2 – Delimitação das massas de água superficiais na RH





**Figura 1.3 – Delimitação das massas de água subterrânea na RH**

## 1.2. Zonas protegidas

No contexto da DQA e da Lei da Água (LA), “zonas protegidas” são definidas como zonas que requerem proteção especial ao abrigo da legislação comunitária e nacional em vigor, no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos *habitats* e das espécies diretamente dependentes da água, sendo a sua identificação e o registo efetuados de acordo com os procedimentos que constam dos referidos diplomas.

A DQA e a LA definem no Anexo IV e na alínea j) do artigo 4.º, respetivamente, que o registo das zonas protegidas deve incluir os seguintes tipos:

- Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Zonas designadas como águas de recreio (águas balneares);
- Zonas designadas como zonas vulneráveis;
- Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes;
- Zonas designadas para a proteção de *habitats* e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens;
- Zonas de infiltração máxima.

### Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano

De acordo com o artigo 7.º da DQA, devem ser identificadas todas as massas de água destinadas à captação de água para consumo humano que forneçam mais de 10 m<sup>3</sup>/dia, em média, ou que sirvam mais de 50 pessoas, bem como as massas de água previstas para esse fim. As massas de água que forneçam mais de 100 m<sup>3</sup>/dia em média devem ser, obrigatoriamente, monitorizadas.

O Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos e determina, no artigo 6.º (águas superficiais) e no artigo 14.º (águas subterrâneas), que sejam inventariadas e classificadas as águas superficiais e subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano.

A Diretiva 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano e transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro; alterado pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro; determina que deverão ser inventariados os sistemas de abastecimento que forneçam mais de 50 habitantes ou produzam mais de 10 m<sup>3</sup>/dia em média, limites estes também referidos no artigo 7.º da DQA.

Em 2020 foi publicada a Diretiva 2020/2184, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano, que faz a revisão da Diretiva 98/83/CE, visando a sua adequação aos conhecimentos científicos, bem como para contribuir para o cumprimento das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, das quais se salienta:

- Incluir normas de qualidade da água para consumo humano mais rigorosas do que as recomendações da OMS;
- Incluir a avaliação de poluentes emergentes, como desreguladores endócrinos e substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS), bem como microplásticos - para os quais serão desenvolvidos métodos analíticos harmonizados em 2021;
- Introduzir uma abordagem preventiva que favoreça ações para reduzir a poluição na fonte através da introdução da “abordagem baseada na gestão do risco”, aplicada a todo o ciclo da água, da origem (com avaliação na bacia de drenagem) à distribuição;



- Definir medidas para garantir um melhor acesso à água, especialmente para grupos vulneráveis e marginalizados;
- Definir medidas para promover a água da torneira, incluindo em espaços públicos e restaurantes, para reduzir o consumo de garrafas (de plástico);
- Promover a harmonização das normas de qualidade dos materiais e produtos em contacto com a água, incluindo o reforço dos valores-limite para o chumbo;
- Incluir medidas para reduzir perdas de água e aumentar a transparência do setor.

Esta Diretiva entrou em vigor a 12 de janeiro de 2021 e os Estados Membros têm dois anos para a sua transposição.

Adicionalmente e com o intuito de assegurar a proteção das origens de água subterrânea para abastecimento público o Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, estabelece as normas e os critérios para a delimitação dos perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Os perímetros de proteção constituem áreas em torno da captação, abrangendo três zonas de proteção – imediata, intermédia e alargada - delimitadas com base em estudos hidrogeológicos e onde se estabelecem para cada zona de proteção as restrições de utilidade pública ao uso e ocupação do solo.

Complementarmente, as origens de água superficiais para abastecimento público têm um instrumento preventivo para assegurar a proteção deste recurso conferido pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e pela Portaria n.º 1114/2009, de 29 de setembro, que estabelece os termos da delimitação dos perímetros de proteção para captações de águas superficiais destinadas ao abastecimento público para consumo humano, bem como os respetivos condicionamentos. O perímetro de proteção constitui uma área contígua à captação na qual se interdita ou condicionam as atividades suscetíveis de causarem impacto significativo no estado das águas superficiais, englobando as zonas de proteção imediata e alargada, delimitadas com base em estudos e onde se estabelecem as respetivas restrições (conforme Portaria n.º 1114/2009, de 29 de setembro).

Para as captações localizadas em albufeiras de águas públicas, o Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, garante uma faixa de proteção de 500m a partir do nível pleno de armazenamento (NPA), para onde estão já definidas medidas de salvaguarda da massa de água.

### **Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico**

A Diretiva 78/659/CE do Conselho, de 18 de julho (codificada pela Diretiva 2006/44/CE, de 6 de setembro), relativa à qualidade das águas doces superficiais para fins aquícolas – águas piscícolas, foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto que estabelece no artigo 33.º que sejam classificadas as águas piscícolas, divididas em águas de salmonídeos, águas de ciprinídeos e de transição (onde ocorrem simultaneamente salmonídeos e ciprinídeos mas que deverão ser consideradas como águas de salmonídeos para efeitos da fixação de normas de qualidade). Estas águas foram identificadas através dos Avisos n.º 5690/2000, de 29 março e n.º 12677/2000, de 23 agosto.

O Decreto-Lei n.º 236/98 estabelece ainda, no artigo 41.º, que sejam classificadas as águas conquícolas. Compete ao Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, I.P.) a identificação e classificação das águas conquícolas, de acordo com o disposto neste Decreto-Lei e na Diretiva 2006/113/CE, de 12 de dezembro.

### **Zonas designadas como águas de recreio (águas balneares)**

A Diretiva n.º 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro, relativa à gestão da qualidade das águas balneares foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º

121/2014, de 7 de agosto), que estabelece o regime jurídico de identificação, gestão, monitorização e classificação da qualidade das águas balneares e de prestação de informação ao público sobre as mesmas. O referido decreto-lei determina no artigo 4.º que se proceda à identificação anual das águas balneares, incentivando ainda a participação do público, nomeadamente em matéria de identificação, revisão e atualização das listas das águas balneares, conforme preconizado no artigo 16.º. Posteriormente à fase de participação pública e nos termos do número 6 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho é publicada, anualmente, uma portaria com a identificação das águas balneares.

### **Zonas designadas como zonas vulneráveis**

A Diretiva 91/676/CEE do Conselho, de 12 de dezembro, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março. De acordo com as disposições da citada Diretiva devem ser designadas zonas vulneráveis (artigo 3.º) as águas poluídas por nitratos de origem agrícola ou suscetíveis de o serem. Para as zonas vulneráveis designadas são estabelecidos Programas de Ação (artigo 5.º) para reverter a situação de contaminação.

Em 1997 surgiu a primeira Portaria que designava três zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola. Ao longo dos anos têm sido publicadas diversas Portarias, que designam novas zonas vulneráveis aos nitratos e que estabelecem os Programas de Ação para essas zonas vulneráveis. Assim, a Portaria n.º 164/2010, de 16 de março, aprova a lista e as cartas que identificam as nove zonas vulneráveis de Portugal Continental atualmente em vigor, sendo o Programa de Ação para essas zonas vulneráveis estabelecido pela Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto.

Presentemente, encontram-se designadas nove zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola, abrangendo apenas as águas subterrâneas e correspondem apenas a 4,5% da área do território continental.

### **Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes**

A Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas (DARU), alterada pela Diretiva 98/15/CE da Comissão, de 27 de fevereiro, foi transposta para o direito nacional, respetivamente, pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 172/2001, de 26 de maio, 149/2004, de 22 de junho, 198/2008, de 8 de outubro e 133/2015, de 13 de julho) e pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro.

A designação de zonas sensíveis é uma das obrigações impostas pela DARU (artigo 5.º) estabelecidas nos termos no seu anexo II, exigindo-se que para todas as aglomerações designadas como tal e com uma carga gerada superior a 10.000 e.p. (equivalente populacional), as respetivas águas residuais sejam sujeitas a um tratamento mais rigoroso do que o secundário.

Integram as zonas protegidas no âmbito da Lei da Água, as zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério a) do Anexo II do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, para zonas eutróficas ou em vias de eutrofização.

### **Zonas designadas para a proteção de *habitats* e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens**

Nas zonas designadas para a proteção de *habitats* ou de espécies devem ser incluídas as zonas em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a proteção e conservação dos *habitats* e das espécies, incluindo os sítios relevantes da Rede Natura 2000, designados ao abrigo da Diretiva 79/409/CEE e da Diretiva 92/43/CEE.

A Diretiva 79/409/CEE, do Conselho de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e a Diretiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à conservação dos *habitats* naturais e da fauna e flora selvagens (Diretiva *Habitats*), foram transpostas para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 75/91, de 14 de fevereiro.

Com a evolução do quadro jurídico comunitário a Diretiva Aves foi alterada pelas Diretivas 91/244/CEE da Comissão, de 6 de março e n.º 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e n.º 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho, sendo posteriormente revogada e codificada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro, enquanto a Diretiva *Habitats* foi alterada pela Diretiva 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro, o que implicou a revisão da transposição para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Da aplicação das Diretivas Aves e *Habitats* resulta a Rede Natura 2000, que consiste numa rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia e é composta por:

- **Zonas de Proteção Especial (ZPE)** - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus *habitats*, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- **Zonas Especiais de Conservação (ZEC)** - criadas ao abrigo da Diretiva *Habitats*, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos *habitats* naturais (Anexo I) e dos *habitats* de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia", nomeadamente mediante a designação pela Comissão Europeia de um conjunto de **sítios de interesse comunitário (SIC)**, posteriormente classificados pelos Estados-Membros como **zonas especiais de conservação (ZEC)**.

O Sistema Nacional de Áreas Classificadas inclui a Rede Nacional de Áreas Protegidas, as zonas da Rede Natura 2000 e ainda outras Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, nas quais se incluem os Sítios Ramsar (conforme Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro).

Os sítios Ramsar encontram-se enquadrados pela Convenção sobre Zonas Húmidas, que entrou em vigor em 1975 e foi assinada pelo Estado Português em 1980 (Decreto-Lei n.º 101/80, de 9 de outubro) e ratificada em 24 de novembro do mesmo ano. Atualmente estão designados no Continente e nas regiões autónomas 31 sítios Ramsar.

As Reservas da Biosfera são áreas identificadas pela importância do seu mosaico de ecossistemas, representativos de uma dada Região Biogeográfica, que têm como finalidade conjugar a conservação dos valores naturais com a manutenção dos valores culturais e com o desenvolvimento socioeconómico sustentável da população que nele habita.

Os sítios Ramsar e as Reservas da Biosfera são considerados, no contexto do PGRH, "outras zonas de proteção", uma vez que não são zonas protegidas no âmbito da DQA e da LA. No entanto, como muitas destas zonas são dependentes da água, são condicionadas pelo estado das massas de água. De referir ainda que coincidem, na maioria dos casos, com as zonas protegidas identificadas ao abrigo da Diretiva Aves e da Diretiva *Habitats*.

### Zonas de infiltração máxima

De acordo com a LA, as zonas de infiltração máxima (ZIM) são áreas em que, devido à natureza do solo e do substrato geológico e ainda às condições morfológicas do terreno, a infiltração das águas apresenta condições especialmente favoráveis, contribuindo assim para a recarga das massas de água subterrâneas.

As ZIM são, assim, consideradas áreas importantes em termos de proteção e recarga de aquíferos, pelo que devem estar sujeitas a restrições que sejam eficazes em termos de proteção da quantidade e qualidade da água subterrânea, com o intuito de garantir o seu Bom estado.

Nesse sentido, foi definida uma medida regional “Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) ” que tem como objetivo, definir as condicionantes ao uso e à ocupação do solo, considerando-se profícuo que a aplicação das referidas condicionantes seja operacionalizada através da sua integração na Reserva Ecológica Nacional (REN).

### 1.2.1. Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano

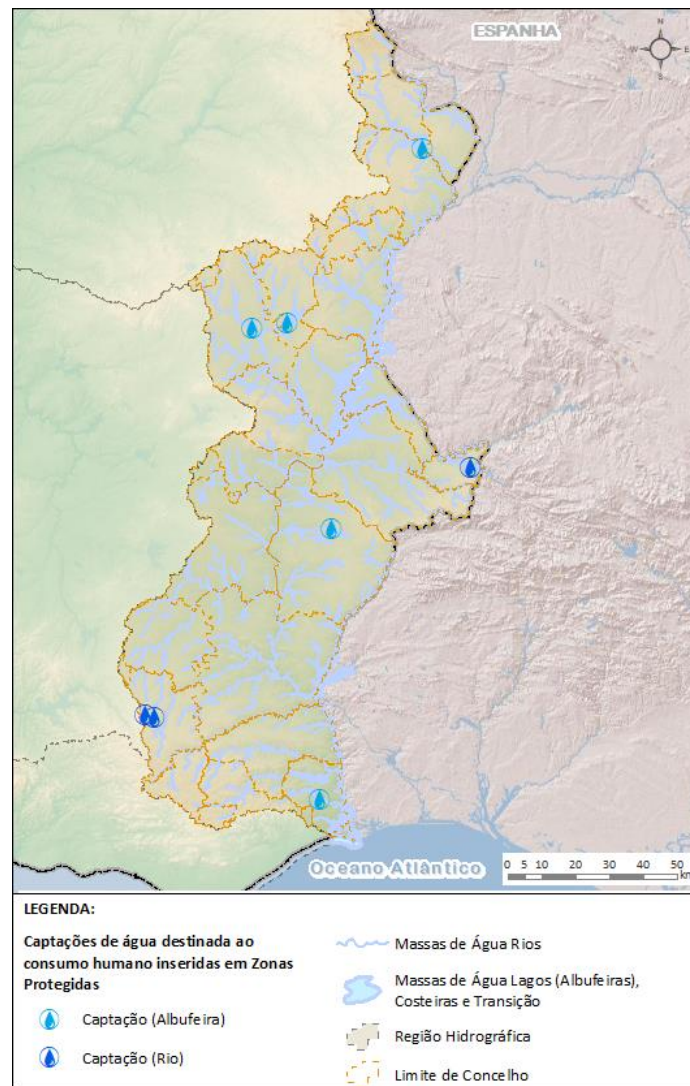
No âmbito do n.º 1 do artigo 7º (Águas utilizadas para captação de água potável) da DQA, devem ser identificadas, em cada região hidrográfica, as massas de água destinadas à captação de água para consumo humano que forneçam mais de 10m<sup>3</sup>/dia em média ou, que sirvam mais de 50 pessoas, bem como as massas de água previstas para esse fim.

#### Massas de água superficiais

Nesta RH foram identificadas oito captações de água superficial para abastecimento público (Quadro 1.10 e Figura 1.4.).

**Quadro 1.10 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH**

Categoria	Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)
Lagos (Albufeiras)	5	5
Rios	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>7</b>



**Figura 1.4 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH**

### Massas de água subterrâneas

Em Portugal as várias massas de água subterrâneas identificadas são suscetíveis de fornecer um caudal superior aos 10 m<sup>3</sup>/dia, sendo na sua generalidade utilizadas para consumo humano, atual e futuro. Assim, as massas de água que atualmente não constituam origens de água para abastecimento público são consideradas como reservas estratégicas. As águas subterrâneas têm desempenhado um importante papel nos períodos de seca, suprimindo as necessidades de água das populações, pelo que o nível de proteção tem de ser semelhante ao das origens atuais, no sentido de preservar a qualidade da água subterrânea para que possa ser utilizada nos períodos críticos.

Nesta RH existem quatro zonas protegidas para captação de água subterrânea destinada à produção de água para consumo humano, que coincidem com 50% das massas de água existentes na RH, cuja localização se apresenta na Figura 1.5.





**Figura 1.5 – Zonas de captação de água subterrânea para a produção de água para consumo humano na RH**

Nesta RH, no período 2014-2019, foi publicada uma portaria que estabelece o perímetro de proteção para três captações de água subterrânea para abastecimento público, bem como as respetivas condicionantes de usos do solo.

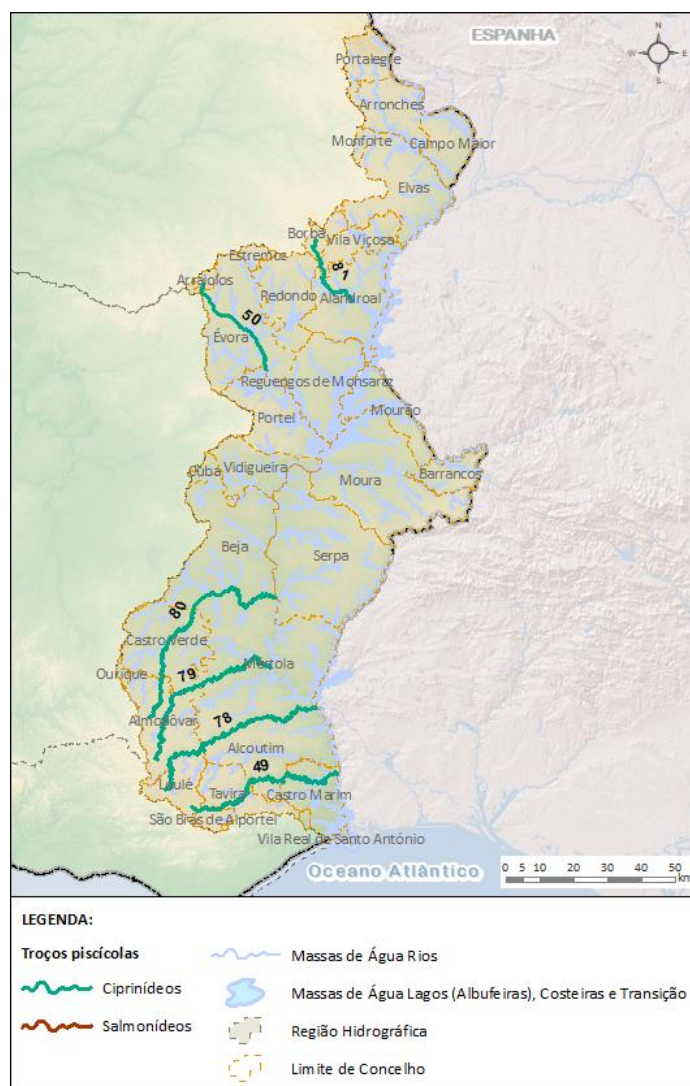
### 1.2.2. Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico

A Diretiva 78/659/CEE do Conselho, de 18 de julho de 1978, relativa à qualidade das águas doces que necessitam de ser protegidas ou melhoradas a fim de estarem aptas para a vida dos peixes, encontra-se transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

O Quadro 1.11 e a Figura 1.6 apresentam as águas piscícolas classificadas como zonas protegidas nesta RH.

**Quadro 1.11 – Águas piscícolas classificadas como zonas protegidas na RH**

Tipo	Zonas protegidas		
	N.º	Comprimento (km)	Massas de água abrangidas (N.º)
Salmonídeos	0	0	0
Ciprinídeos	6	474	21



**Figura 1.6 – Troços piscícolas na RH**

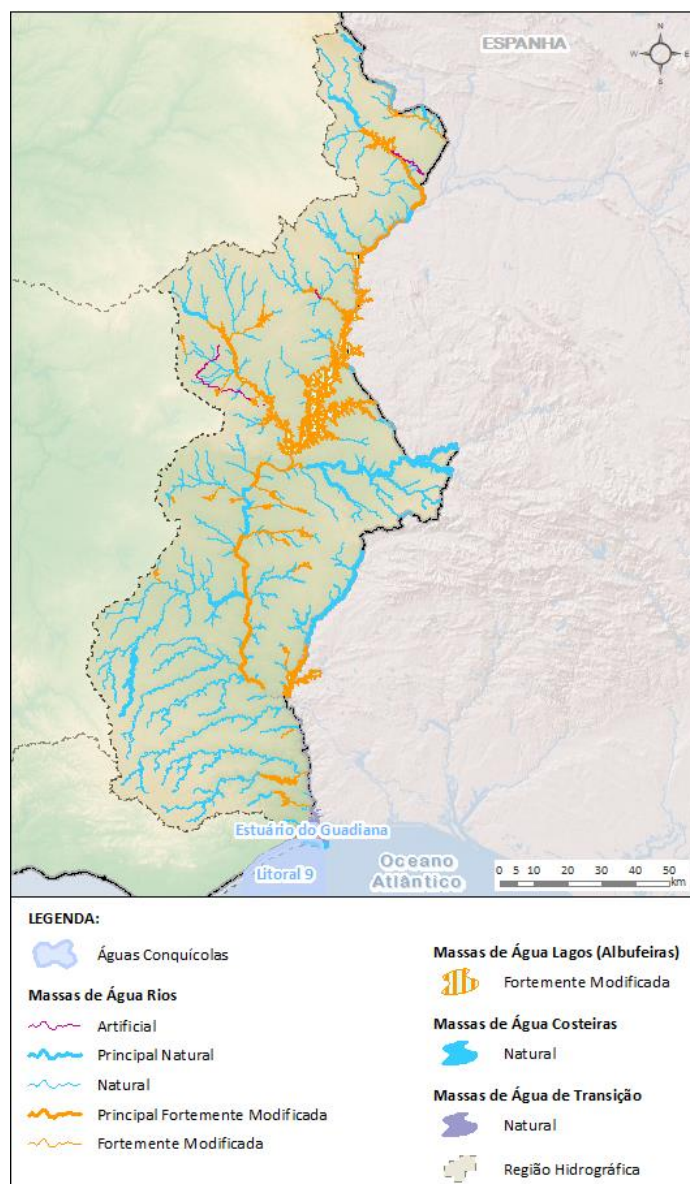
O Quadro 1.12 e a Figura 1.7 apresentam as águas conquícolas classificadas como zonas protegidas nesta RH.

**Quadro 1.12 – Águas conquícolas classificadas como zonas protegidas na RH**

Tipo	Zonas protegidas		
	N.º	Área (km <sup>2</sup> )	Massas de água abrangidas (N.º)
Águas de transição	1	1,2	1



Tipo	Zonas protegidas		
	N.º	Área (km <sup>2</sup> )	Massas de água abrangidas (N.º)
Águas costeiras	1	12,6	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>13,8</b>	<b>2</b>



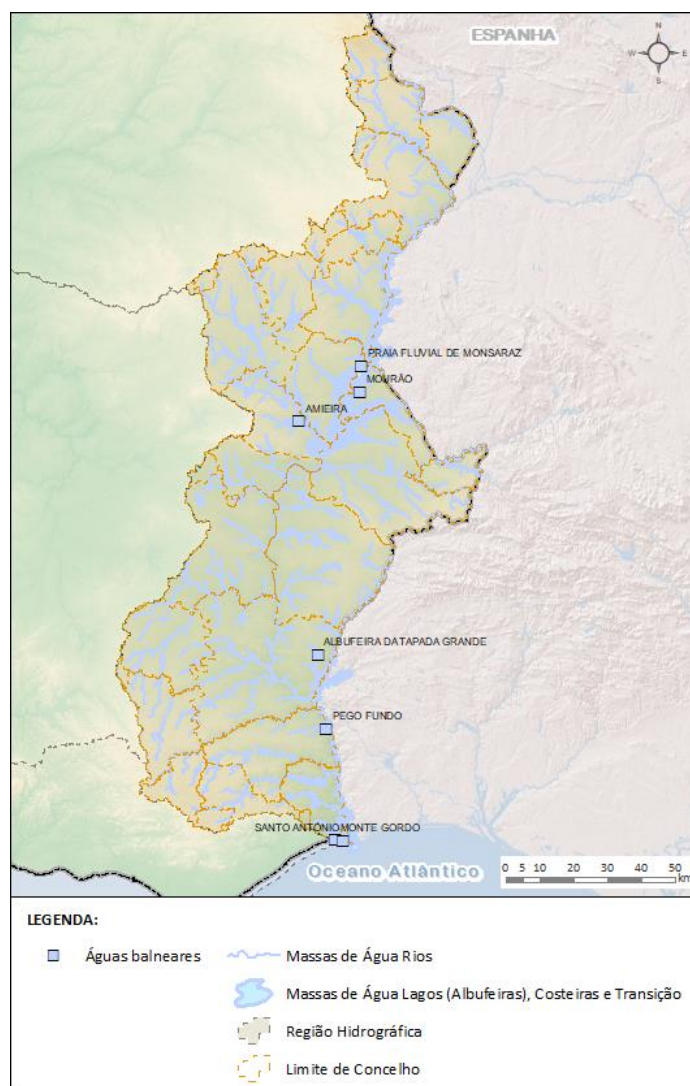
**Figura 1.7 – Águas identificadas como conquícolas na RH**

### 1.2.3. Zonas designadas como águas de recreio

Em 2020 foram identificadas nesta RH 7 águas balneares de acordo com a Portaria n.º 136/2020, de 4 de junho, na sua redação atual (Quadro 1.13 e Figura 1.8).

**Quadro 1.13 – Águas balneares na RH**

Categoria	Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)
Águas costeiras e de transição	2	1
Águas interiores	5	4
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>5</b>



**Figura 1.8 – Águas balneares na RH**

#### 1.2.4. Zonas designadas como zonas sensíveis

A Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas (DARU), alterada pela Diretiva 98/15/CE da Comissão, de 27 de fevereiro, foi transposta para o direito nacional, respetivamente, pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 172/2001, de 26 de maio, 149/2004, de 22 de junho, 198/2008, de 8 de outubro e 133/2015, de 13 de julho) e pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro.

Uma das obrigações impostas pela DARU diz respeito à designação de zonas sensíveis (artigo 5.º), de acordo com os critérios definidos no seu anexo II, exigindo-se que para todas as aglomerações com um equivalente populacional (e.p.) superior a 10.000, as respetivas águas residuais sejam sujeitas a um tratamento mais rigoroso do que o secundário.

Segundo o anexo II da DARU, uma extensão de água será identificada como zona sensível se pertencer a uma das seguintes categorias:

- Lagos naturais de água doce, outras extensões de água doce, estuários e águas costeiras que se revelem eutróficos ou suscetíveis de se tornarem eutróficos num futuro próximo, se não forem tomadas medidas de proteção;
- Águas doces de superfície destinadas à captação de água potável cujo teor em nitratos possa exceder a concentração de nitratos estabelecida nas disposições pertinentes da Diretiva 75/440/CEE, de 16 de julho de 1975, se não forem tomadas medidas de proteção;
- Zonas em que é necessário outro tratamento para além do previsto no artigo 4.º para cumprir o disposto nas diretivas do Conselho, das quais se destacam designadamente as relativas às águas piscícolas, águas balneares, águas de produção de moluscos bivalves e captações de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano.

No âmbito da DQA são consideradas zonas protegidas as zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério a) do referido anexo II, relativo às zonas eutróficas ou em vias de eutrofização. As zonas sensíveis designadas ao abrigo dos restantes critérios ficam sujeitas aos mesmos requisitos, no que se refere ao grau de tratamento exigido.

A lista de zonas sensíveis, em vigor até setembro de 2021, identificou 25 zonas sensíveis em território continental, das quais 12 foram classificadas ao abrigo do critério eutrofização e as restantes ao abrigo do critério “outras diretivas”. Nesta RH foi, à data, designada uma zona sensível ao abrigo do critério eutrofização.

Entretanto, de acordo com o preconizado na DARU quanto à revisão periódica de zonas sensíveis, ficou concluída em 2020 a nova proposta de zonas sensíveis que entrou em vigor com a publicação da Portaria n.º 188/2021, de 8 de setembro, que procede à identificação das zonas sensíveis e das zonas menos sensíveis para efeitos da aplicação do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, revisto pelo Decreto-Lei n.º 77/2021, de 27 de agosto.

Foi mantida nesta RH a zona anteriormente designada, de acordo com as características que se apresentam no Quadro 1.14.

**Quadro 1.14 – Zonas sensíveis na RH**

Zona sensível			Massa de água		Observações
Designação	Código	Critério de Identificação	Designação	Código	
Albufeira de Alqueva	PTLK20	a) Eutrofização	Albufeira de Alqueva (Principal)	PT07GUA1487A	Identificada na última revisão
			Albufeira de Alqueva (Braço Degebe)	PT07GUA1487B	
			Albufeira de Alqueva (Braço Alcarrache)	PT07GUA1487C	
			Albufeira de Alqueva (Entrada Ribeira de Lucefecit)	PT07GUA1487D	
			Albufeira de Alqueva (Montante Ribeira de Mures)	PT07GUA1487E	

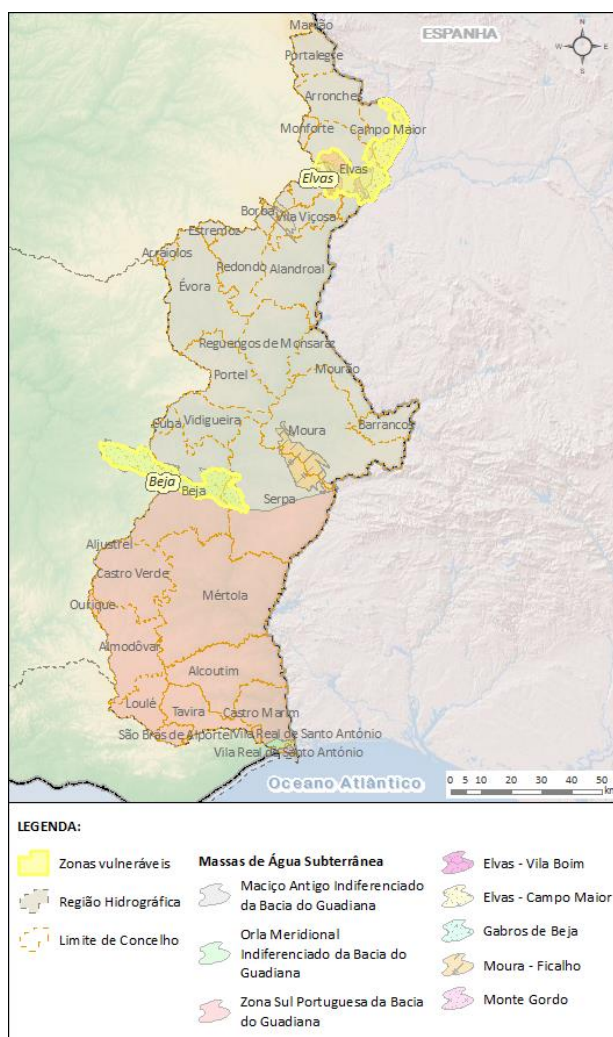
### 1.2.5. Zonas designadas como zonas vulneráveis

Presentemente, nesta RH estão designadas duas zonas vulneráveis no âmbito da Diretiva Nitratos (Diretiva 91/676/CEE do Conselho, de 12 de dezembro). Esta zona foi publicada em 2010 e o respetivo programa de ação, em 2012, conforme o Quadro 1.15.

**Quadro 1.15 – Zonas vulneráveis identificadas na RH**

Zona vulnerável				Massa de Água	
Designação	Portaria de designação	Área (km <sup>2</sup> )	Portaria do programa de ação	Designação	Código
Beja	Portaria n.º 164/2010, de 16 de março	329	Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto	Gabros de Beja	PTA9
Elvas	Portaria n.º 164/2010, de 16 de março	405	Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto	Elvas – Campo Maior	PTA11
				Elvas – Vila Boim	PTA5

Na Figura 1.9 encontram-se representada as zonas vulneráveis designadas para esta RH.



**Figura 1.9 – Zonas vulneráveis na RH**

Face ao ciclo anterior, não se regista qualquer alteração nas ZV.

### 1.2.6. Zonas designadas para a proteção de *habitats* e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens

Nas zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies foram considerados os sítios incluídos no Sistema Nacional de Áreas Classificadas nos quais, a manutenção ou o melhoramento do estado da água é um dos fatores importantes para a conservação dos habitats e das espécies.

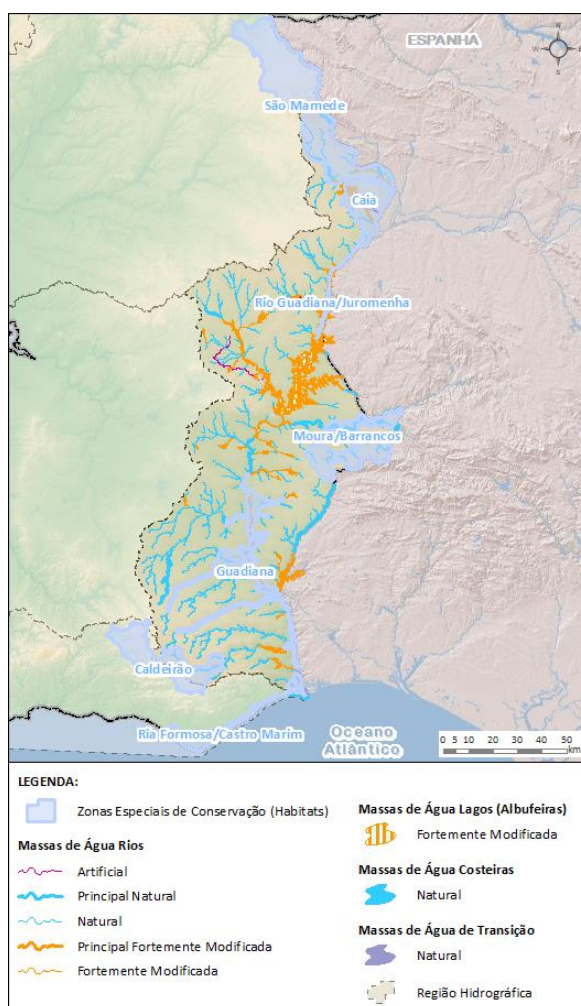
Na RH existem sete Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e 11 Zonas de Proteção Especial (ZPE). O Quadro 1.16 e a Figura 1.10 indicam as ZEC incluídas, parcial ou totalmente, na RH.

**Quadro 1.16 – Zonas Especiais de Conservação identificadas na RH**

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
São Mamede	PTCON0007	21	ZEC partilhada com a RH5
Ria Formosa/Castro Marim	PTCON0013	3	ZEC partilhada com a RH8
Caia	PTCON0030	10	
Rio Guadiana/Juromenha	PTCON0032	3	
Guadiana	PTCON0036	30	
Moura/Barrancos	PTCON0053	14	
Caldeirão	PTCON0057	5	ZEC partilhada com a RH6 e RH8

Fonte: ICNF, 2021





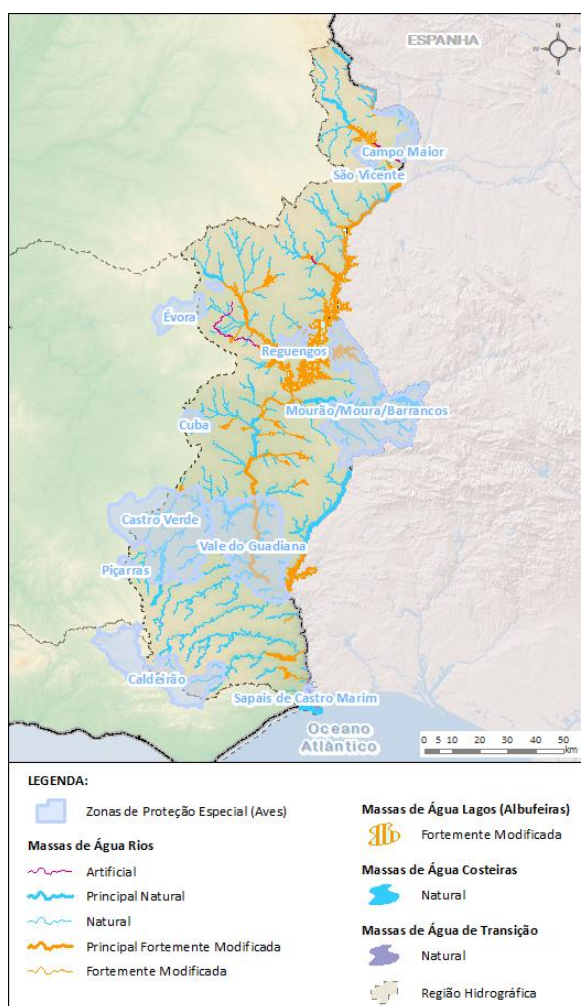
**Figura 1.10 – Zonas Especiais de Conservação na RH**

O Quadro 1.17 e a Figura 1.11 indicam as ZPE incluídas, parcial ou totalmente, na RH.

**Quadro 1.17 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH**

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Caldeirão	PTCON0057	5	ZPE partilhada com a RH6 e RH8
Sapais de Castro Marim	PTZPE0018	2	
Campo Maior	PTZPE0043	6	
Mourão/Moura/Barrancos	PTZPE0045	21	
Castro Verde	PTZPE0046	11	ZPE partilhada com a RH6
Vale do Guadiana	PTZPE0047	28	
São Vicente	PTZPE0054	2	
Évora (sul)	PTZPE0055	2	ZPE partilhada com a RH6
Reguengos	PTZPE0056	2	
Cuba	PTZPE0057	2	
Piçarras	PTZPE0058	1	

Fonte: ICNF, 2021



**Figura 1.11 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH**

O Quadro 1.18 apresenta as “outras zonas de proteção” parcial ou totalmente localizadas na RH. Estas zonas, apesar de não constituírem zonas protegidas no contexto da DQA/LA, são dependentes da água e consequentemente, condicionadas pelo seu Estado.

**Quadro 1.18 – Outras zonas de proteção localizadas na RH**

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Sapal de Castro Marim	3PT010	2	Sítio Ramsar
Ribeira de Vascão	3PT030	6	Sítio Ramsar
Castro Verde	PTICNFID6	9	Reserva da Biosfera. Partilhada com a RH6.

Fonte: ICNF, 2021

### Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas

Os parques nacionais e os parques naturais de âmbito nacional dispõem obrigatoriamente de um plano de ordenamento. Este constitui um instrumento que estabelece a política de salvaguarda e conservação a



instituir em cada uma daquelas áreas, dispondo designadamente sobre os usos do solo e condições de alteração dos mesmos, hierarquizados de acordo com os valores do património em causa.

No que respeita aos recursos hídricos, para além do previsto na LA e diplomas regulamentares, os planos de ordenamento das áreas protegidas em regra criam condicionalismos ou mesmo interdições às atividades que impliquem alterações hidromorfológicas, especificando ainda as situações em que estas podem ocorrer.

O Quadro 1.19 apresenta os objetivos associados aos recursos hídricos para as áreas protegidas incluídas nesta RH.

**Quadro 1.19 – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas na RH**

Área Protegida	Documento Legal	Objetivos para os recursos hídricos
Reserva Natural do Sopal de Castro Marim e Vila Real de Santo António	Resolução do Conselho de Ministros n.º 181/2008, de 24 de novembro	Promover a conservação e a recuperação dos <i>habitats</i> naturais terrestres e aquáticos e das espécies da flora e da fauna indígenas, em particular os valores naturais de interesse comunitário nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.
Parque Natural do Vale do Guadiana	Resolução do Conselho de Ministros n.º 161/2004, de 10 de novembro	Corrigir os processos que poderão conduzir à degradação dos valores naturais em presença, criando condições para a sua manutenção e valorização.

Fonte: ICNF

Na sequência da revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, através da publicação do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, os Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas atualmente em vigor serão reconduzidos a Programas Especiais das Áreas Protegidas.

### 1.2.7. Zonas de infiltração máxima

A delimitação das zonas de infiltração máxima será realizada no âmbito da medida regional “Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM)”.

### 1.2.8. Síntese das zonas protegidas

O Quadro 1.20 apresenta uma síntese das zonas protegidas identificadas nesta RH para o 3.º ciclo de planeamento.

**Quadro 1.20 – Zonas protegidas na RH**

Zonas protegidas		N.º Zonas protegidas	N.º Massas de água abrangidas	% do N.º Total de Massas de Água na categoria
Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano	Rios	3	2	1
	Lagos (Albufeiras)	5	5	17
Massas de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		4	4	50
Águas piscícolas	Ciprinídeos	6	21	9
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	2	2	29
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	2	1	14

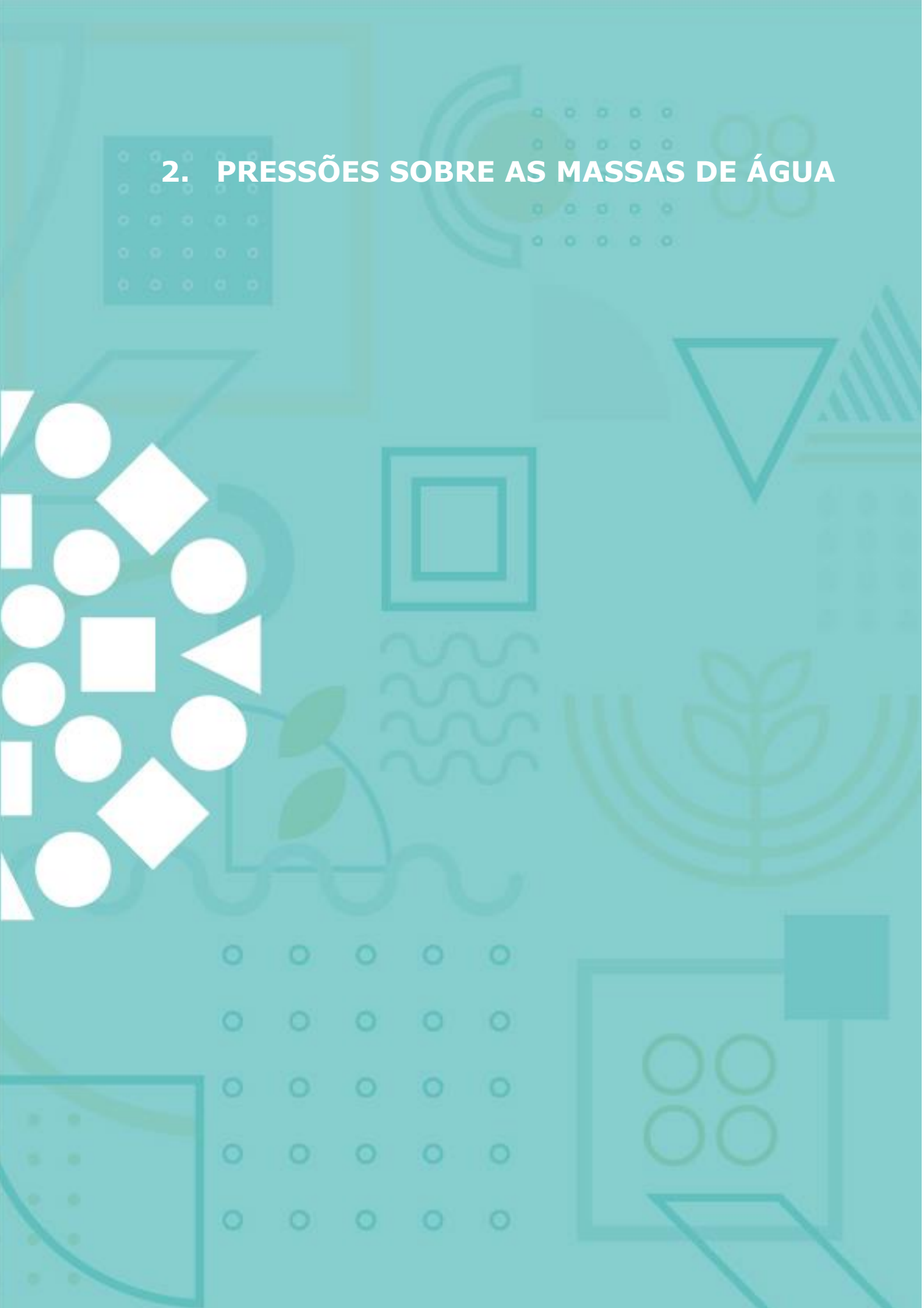
Zonas protegidas		N.º Zonas protegidas	N.º Massas de água abrangidas	% do N.º Total de Massas de Água na categoria
	Águas interiores	5	4	2
Zonas sensíveis (eutrofização)		1	5	17
Zonas vulneráveis		2	3	38
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Zonas especiais de conservação	7	84	31
	Zonas de proteção especial	11	78	28

O Quadro 1.21 apresenta as “outras zonas de proteção” que, embora não sejam consideradas zonas protegidas no âmbito da DQA/LA, importa considerar para efeitos de PGRH.

**Quadro 1.21 – Outras zonas de proteção na RH**

Zonas protegidas		N.º Outras zonas de proteção	N.º Massas de água abrangidas
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Sítios Ramsar	2	8
	Reservas da biosfera	1	9

## 2. PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUA



De acordo com o estabelecido na DQA, os Estados-Membros devem recolher e manter informações sobre o tipo e a magnitude das pressões antrópicas significativas a que as massas de água podem estar sujeitas, designadamente, através da identificação e avaliação:

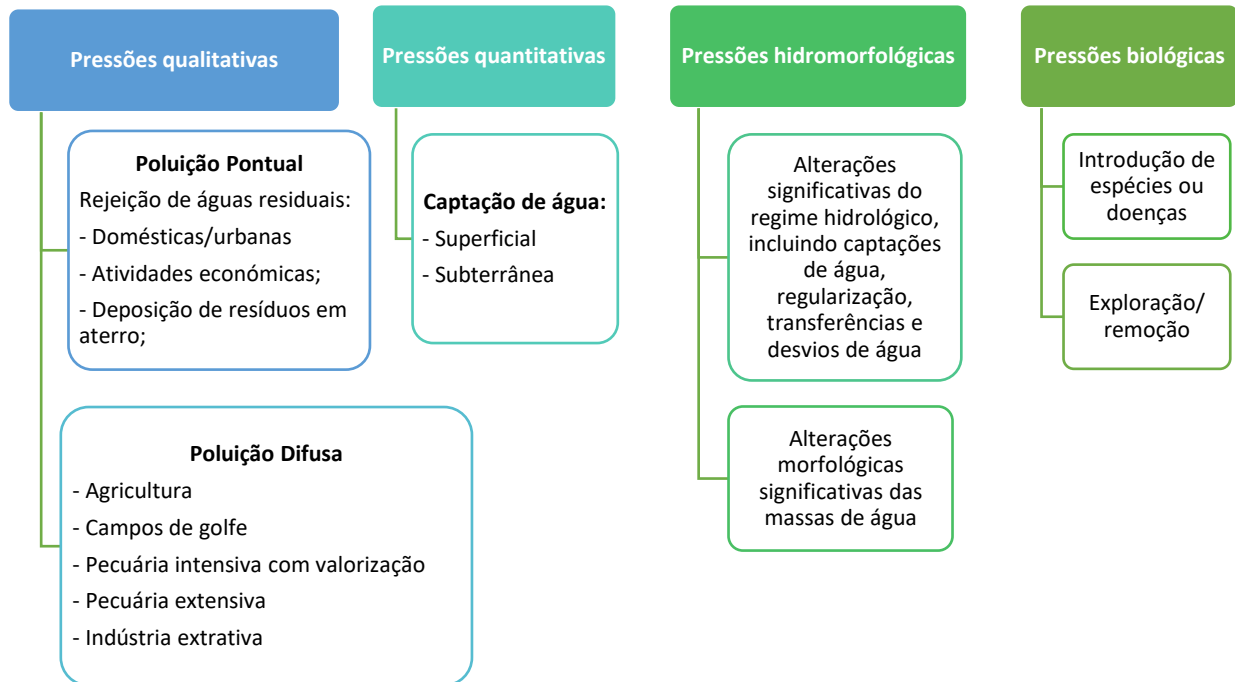
- dos casos significativos de poluição proveniente de fontes pontuais e difusas causada por substâncias provenientes de instalações e atividades urbanas, industriais, agrícolas e outras;
- das captações de água significativas destinadas a utilizações urbanas, industriais, agrícolas e outras, incluindo as variações sazonais e a procura anual total, e das perdas de água nos sistemas de distribuição;
- do impacto dos casos significativos de regulação dos cursos de água, incluindo transferências e desvios de água;
- das alterações morfológicas significativas das massas de água;
- de outros impactos antropogénicos significativos sobre o estado das águas de superfície;
- dos padrões de utilização dos solos, incluindo identificação das principais zonas urbanas, industriais e agrícolas, e, quando pertinente, das zonas de pesca e florestas.

Para realizar a avaliação do estado das massas de água é crucial a análise de pressões, atualizada em cada ciclo de planeamento.

Podem ser agrupados nos seguintes grupos, os diferentes tipos de pressões:

- Pressões qualitativas:
  - pontuais, as cargas resultantes das rejeições de águas residuais nos recursos hídricos com origem nos setores de atividade, tais como urbano, industrial, pecuária, aquícola, turismo, de instalações de deposição de resíduos, entre outros;
  - difusas, as cargas que possam afetar os recursos hídricos, resultantes de fenómenos de lixiviação, percolação ou escorrência, provenientes de áreas urbanas, de áreas agrícolas, de campos de golfe, da aplicação de lamas de depuração e de efluentes pecuários na valorização agrícola e ainda da indústria extrativa, incluindo as minas abandonadas, entre outros;
- Pressões quantitativas, referentes às atividades de captação de água para fins diversos, nomeadamente para a produção de água destinada ao setor urbano (abastecimento público e consumo humano), indústria, agricultura, pecuária, aquicultura, produção de energia e turismo, entre outros;
- Pressões hidromorfológicas, associadas às alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água e dos estuários, com impacto nas condições morfológicas, continuidade fluvial e no regime hidrológico das massas de água destas categorias;
- Pressões biológicas, referentes a pressões de natureza biológica que podem ter impacto direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como por exemplo a introdução de espécies exóticas.

De forma esquemática apresenta-se na Figura 2.1 a sistematização do tipo de pressões.



**Figura 2.1– Principais grupos de pressões sobre as massas de água**

Nos sub-capítulos relativos à caracterização das pressões qualitativas e quantitativas a informação é apresentada, sempre que possível, por sub-bacia, identificando-se apenas aquelas para as quais foram apurados valores para o ano de referência de 2018, ainda que em alguns casos tenham sido utilizados dados mais recentes, referindo-se este facto sempre que aplicável.

## 2.1. Pressões qualitativas

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual sobre as massas de água relacionam-se genericamente com a rejeição de águas residuais com origem nas atividades antrópicas.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa resultam do arrastamento de poluentes naturais e antropogénicos por escoamento superficial até às massas de água superficiais ou por lixiviação até às massas de água subterrâneas. Neste contexto, a poluição difusa pode resultar de:

- Excesso de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos aplicados em explorações agrícolas;
- Óleos, gorduras, produtos fitofarmacêuticos e substâncias tóxicas provenientes do escoamento superficial de zonas urbanas e das vias rodoviárias;
- Sedimentos de áreas em que se verifique a mobilização do solo (ex. construção);
- Sais resultantes das práticas de rega e escorrências ácidas de minas abandonadas;
- Microrganismos e nutrientes provenientes da valorização agrícola de lamas de depuração e efluentes pecuários;
- Lixeiras.

Entre os principais impactes resultantes das pressões qualitativas referem-se o enriquecimento das águas com nutrientes com consequente eutrofização, reconhecido como um dos mais importantes problemas da qualidade água.

Atualmente é também consensual que a poluição química das águas superficiais pode causar toxicidade aguda e crónica nos organismos aquáticos, acumulação no ecossistema e perda de *habitats* e de biodiversidade, para além de constituir uma ameaça para a saúde humana. De referir ainda, a crescente importância dos microplásticos e dos poluentes de preocupação emergente, cada vez mais presentes na sociedade atual e com impactes potencialmente significativos no estado das massas de água. A necessidade de serem tomadas medidas, não apenas em fim de linha, através da implementação de tratamento adicional nas ETAR, mas principalmente na origem, através da prevenção, são alguns dos aspetos em discussão na Comissão Europeia.

Neste contexto têm vindo a ser adotadas pela Comissão Europeia diversas diretivas para combater a poluição e as suas consequências, salientando-se:

- A Diretiva 91/676/CEE, de 12 de dezembro, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola;
- A Diretiva 91/271/CEE, de 21 de maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas;
- A Diretiva 2008/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, alterada pela Diretiva 2013/39/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, relativa às substâncias prioritárias no domínio da política da água e outros poluentes (poluentes específicos) com descargas ou emissões significativas para a massa de água.

Por outro lado, tendo sido reconhecido que a existência de abordagens diferentes no controlo das emissões para o ar, para a água e para os solos refletidas em diversos diplomas legais específicos poderia favorecer a transferência dos problemas de poluição entre os vários meios físicos, em vez de favorecer a proteção do ambiente no seu todo, foi adotada uma abordagem integrada do controlo das emissões através de um quadro jurídico que agrega num único diploma legal o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo, conforme o disposto no Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição).

Contudo, as condições para as utilizações dos recursos hídricos, tais como as de captação de água ou de rejeição de águas residuais, são ainda emitidas de forma autónoma às do licenciamento ambiental no caso das instalações abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto. Assim, nestas instalações, o licenciamento ambiental é efetuado de forma integrada com as disposições constantes das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e as condições necessárias à proteção dos recursos hídricos através de um procedimento suportado numa abordagem combinada, de acordo com o estabelecido na LA, de modo a não comprometer o cumprimento dos objetivos ambientais. Não obstante, a curto prazo, todas as condições relativas a licenciamentos no domínio ambiental serão emitidas de forma autónoma, mas integradas num Título Único de Ambiente, conforme o estabelecido no Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, que configura o Regime de Licenciamento Único Ambiental.

Salienta-se ainda que os programas de autocontrolo e de monitorização do meio recetor, definidos no âmbito dos títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH) para rejeição de águas residuais, referem a obrigatoriedade de realizar as recolhas e as determinações analíticas de acordo com as orientações metodológicas estabelecidas no Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho. A extrapolação do âmbito de aplicação, estabelecido no artigo 2.º do referido diploma legal, às águas residuais, justifica-se pelo facto das rejeições ocorrerem em massas de água superficiais e subterrâneas, o que impõe a necessidade de garantir



a qualidade analítica e consequentemente a comparabilidade dos resultados obtidos quer nas águas residuais tratadas, quer no meio recetor.

### 2.1.1. Setor urbano

O setor urbano da água, que inclui os serviços públicos de drenagem e tratamento de águas residuais, teve nas últimas duas décadas uma enorme evolução potenciada não só pela transposição para o direito interno da Diretiva das Águas Residuais Urbanas (Diretiva 91/271/CE, de 21 de maio), como também pela alocação de fundos comunitários que promoveram a renovação de infraestruturas existentes e a construção de novos e mais eficientes sistemas, permitindo assim melhorar significativamente os níveis de cobertura e de atendimento à população bem como a qualidade dos meios recetores.

Os vários planos estratégicos que foram sendo implementados desde o Inventário Nacional de Saneamento Básico, nos anos 90 do século XX, até ao PENSAAR 2020 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais -, tiveram também um papel crucial na melhoria do setor. O próximo plano a aprovar neste âmbito, o Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais (2021-2030) dará continuidade ao caminho já percorrido com a particularidade de incluir a gestão das águas pluviais, com a aposta forte numa política pública mais centrada na procura de um nível de excelência dos serviços de águas.

Não obstante, a rejeição de águas residuais urbanas ainda constitui uma pressão, muitas vezes significativa, para as massas de água, pelo que a aposta tem de ser na adequação dos limites máximos de emissão determinados numa ótica de abordagem combinada, que permita compatibilizar as rejeições com a evolução da qualidade dos meios recetores conforme preconizado na Lei da Água.

#### Águas residuais domésticas

A rejeição de águas residuais domésticas no solo só é admissível em situações particulares e na impossibilidade de ligação à rede pública (n.º 4 do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio). Estes sistemas devem contemplar obrigatoriamente um órgão de tratamento que promova a remoção de parte da carga orgânica seguido de um órgão a jusante para infiltração das águas residuais no solo.

Neste contexto, considera-se que a rejeição no solo de águas residuais provenientes de habitações ( $\leq 10$  habitantes) e de pequenas unidades isoladas (atividade industrial, de comércio e serviços e de unidades hoteleiras com características predominantemente domésticas - cantinas, balneários, instalações sanitárias) com um sistema autónomo de tratamento, não tem um impacte significativo desde que não incida sobre os recursos hídricos (cfr. n.º 3 do artigo 63.º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), nomeadamente em zonas de elevada vulnerabilidade hidrogeológica (zonas de infiltração máxima), no perímetro de proteção das captações públicas e em zonas suscetíveis à poluição difusa.

#### Águas residuais urbanas

Para a caracterização das pressões pontuais sobre as massas de água com origem em águas residuais urbanas, foram tidas em consideração as ETAR urbanas em funcionamento no ano 2018, entendidas como tal no âmbito da Diretiva 91/271/CEE do Conselho Europeu, de 21 de maio de 1991, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual, e que prestam um serviço público de tratamento de águas residuais urbanas.

A metodologia adotada para a determinação das cargas rejeitadas baseia-se na informação proveniente das licenças de rejeição de águas residuais, nomeadamente dos programas de autocontrolo e nos dados de base

utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018 e sempre que necessário, em estimativas.

O Quadro 2.1 e o Quadro 2.2 apresentam as cargas rejeitadas nesta RH para o meio hídrico e solo, respetivamente, em função do grau de tratamento instalado.

**Quadro 2.1- Carga rejeitada no meio hídrico por sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais na RH**

Grau de tratamento	População horizonte de projeto (e.p.)	População servida (e.p.)	ETAR (N.º)	Carga rejeitada (kg/ano)			
				CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Primário	368	368	3	1 220	2 734	610	74
Secundário	155 597	143 890	178	409 100	1 107 668	220 365	260 351
Mais avançado que secundário	174 533	150 338	28	65 738	284 102	60 081	35 295
Sem tratamento	3 500	3 500	1	55 648	123 112	1 525	305
Desconhecido	-	-	7	7 411	17 340	1 950	804
<b>TOTAL</b>	<b>333 998</b>	<b>298 096</b>	<b>217</b>	<b>539 118</b>	<b>1 534 956</b>	<b>284 531</b>	<b>296 829</b>

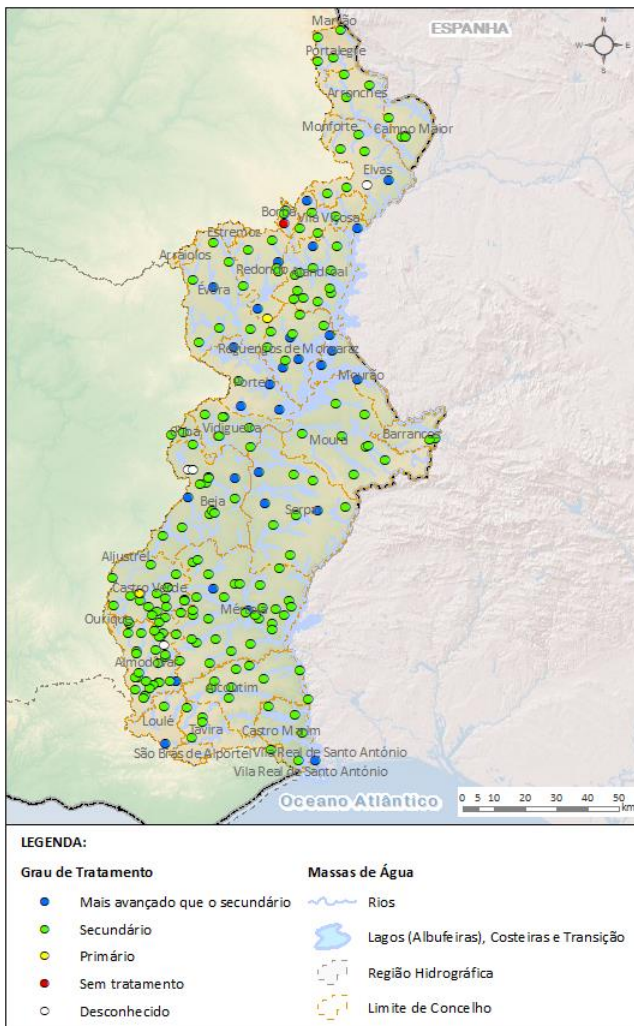
**Quadro 2.2- Carga rejeitada no solo por sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais na RH**

Grau de tratamento	População horizonte de projeto (e.p.)	População servida (e.p.)	ETAR (N.º)	Carga rejeitada (kg/ano)			
				CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Primário	297	297	2	1 076	2 726	483	1 033
Secundário	1091	1091	5	308	1 059	354	111
<b>TOTAL</b>	<b>1388</b>	<b>1388</b>	<b>7</b>	<b>1 385</b>	<b>3 784</b>	<b>837</b>	<b>1 144</b>

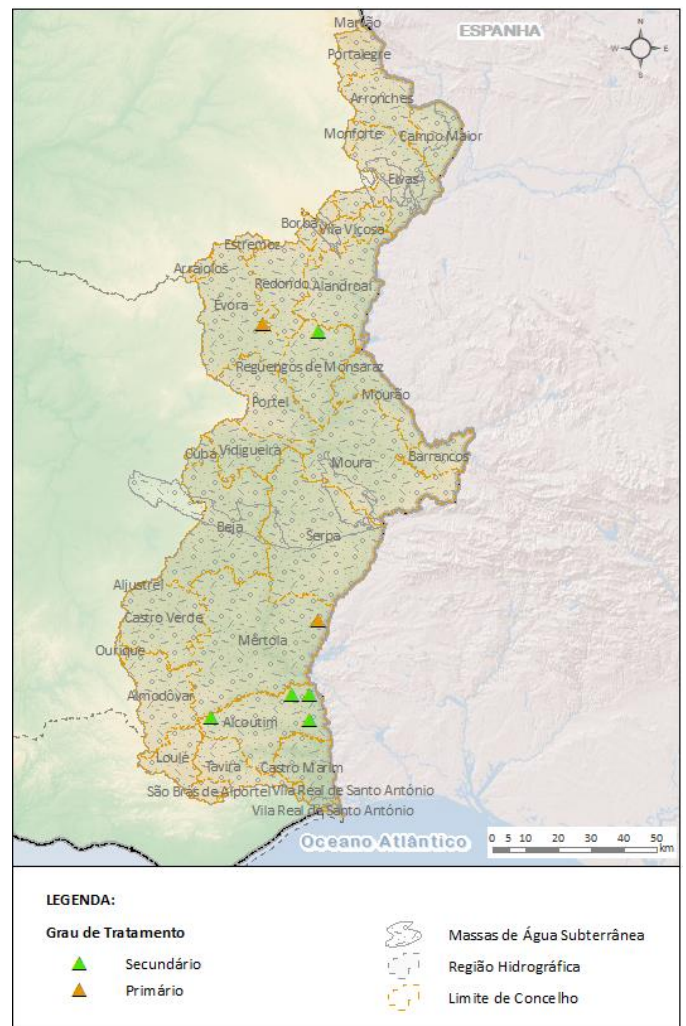
Nesta RH os sistemas de tratamento secundário representam 82% do número de ETAR, representando os sistemas de tratamento mais avançado que secundário 13% do número de ETAR e os sistemas de tratamento primário 1%.

No que se refere à conformidade com as licenças emitidas, 42% das rejeições efetuadas cumpriram em 2018 todos os requisitos estabelecidos. De referir ainda que 24 ETAR servem aglomerações com uma população superior a 2000 e.p, universo abrangido pela Diretiva das Águas Residuais Urbanas, sendo que 63% cumpriram em 2018 todos os requisitos da mesma. Destas, apenas a ETAR de Vila Real de S. António, com uma capacidade para cerca de 116.000 e.p., está abrangida pelo regulamento PRTR (capacidade em horizonte de projeto superior a 100.000 e.p.).

A Figura 2.2 e a Figura 2.3 apresentam, respetivamente, a localização dos pontos de descarga das ETAR com rejeição no meio hídrico e no solo na RH e respetivo grau de tratamento instalado.



**Figura 2.2- Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no meio hídrico, na RH**



**Figura 2.3- Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no solo, na RH**

O Quadro 2.3 apresenta a carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por sub-bacia, na RH.

**Quadro 2.3 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais, por sub-bacia na RH**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Pop. servida (e.p.)	ETAR (N.º)	Carga rejeitada (kg/ano)			
					CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	762	1	132	1 751	879	109
		Ardila	18 976	7	56 732	161 053	20 166	91 506
		Caia	19 940	12	49 750	127 620	33 137	4 579
		Chança	7 865	7	13 308	41 511	9 110	11 738
		Cobres	18 479	28	29 548	83 764	16 136	36 201

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Pop. servida (e.p.)	ETAR (N.º)	Carga rejeitada (kg/ano)			
					CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
		Degebe	17 531	20	19 433	80 935	20 567	3 664
		Guadiana	211 764	138	359 687	1 009 650	181 181	145 696
		Murtega	1 900	2	1 002	6 996	1 621	3 000
		Xévara	879	2	9 526	21 675	1 733	337
		<b>Sub-total</b>	<b>298 096</b>	<b>217</b>	<b>539 118</b>	<b>1 534 956</b>	<b>284 531</b>	<b>296 829</b>
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	<b>1 388</b>	<b>7</b>	<b>1 385</b>	<b>3 784</b>	<b>837</b>	<b>1 144</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>299 484</b>	<b>224</b>	<b>540 502</b>	<b>1 538 740</b>	<b>285 368</b>	<b>297 974</b>

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada, com cerca de 64% da carga total rejeitada.

O Quadro 2.4 apresenta a carga rejeitada por categoria de massas de água nesta RH.

**Quadro 2.4 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por categoria de massas de água na RH**

Categoria de massa de água		Carga rejeitada (kg/ano)			
		CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Superficiais	Rios	487 706	1 353 171	259 253	290 980
	Lagos (albufeiras)	25 268	70 238	14 045	2 166
	Águas de transição	26 143	111 547	11 233	3 684
	Águas costeiras	-	-	-	-
Subterrâneas		1 385	3 784	837	1 144
<b>TOTAL</b>		<b>540 502</b>	<b>1 538 740</b>	<b>285 368</b>	<b>297 974</b>

Nesta RH, cerca de 90% da carga total (CBO<sub>5</sub> + CQO + P<sub>total</sub> + N<sub>total</sub>) é rejeitada nas massas de água rios, seguindo-se as massas de água de transição com apenas 6%, representado o CQO a carga mais elevada.

### 2.1.2. Outras atividades económicas

A caracterização das outras atividades económicas cuja rejeição de águas residuais pode ter potenciais efeitos nefastos para os recursos hídricos sob o ponto de vista qualitativo (cargas rejeitadas) é um dos aspetos a ter em conta para a avaliação das pressões sobre as massas de água.

Incluem-se neste item, os seguintes setores de atividade:

- Indústria transformadora;
- Indústria alimentar e do vinho;
- Indústria extrativa;
- Agricultura;
- Pecuária;
- Aquicultura;
- Turismo (golfe e empreendimentos turísticos);
- Outras atividades não incluídas nas anteriores.

É ainda efetuada a identificação e quantificação das emissões de substâncias prioritárias e de poluentes específicos rejeitados nas massas da água pelos estabelecimentos abrangidos pelo regulamento PRTR (“Pollutant Release and Transfer Register”) no ano 2018.

Por último, de referir que para a indústria transformadora, alimentar e do vinho e para o item outras atividades, são contabilizadas não só as cargas diretamente provenientes dos processos produtivos, como também as provenientes de rejeições associadas às instalações de caráter doméstico como sejam, instalações sanitárias, cantinas, entre outros.

### 2.1.2.1. Indústria transformadora

A indústria transformadora tem um papel importante no tecido industrial português, sendo o setor que mais emprego gera. Contudo a sua atividade pode provocar efeitos negativos para o ambiente e em particular para os recursos hídricos, decorrentes da rejeição de águas residuais.

Nesta RH, as atividades associadas à indústria transformadora estão ligadas aos sistemas públicos urbanos de tratamento de águas residuais (item 2.1.1.), pelo que não foram identificadas cargas associadas a este tipo de atividade.

### 2.1.2.2. Indústria alimentar e do vinho

A caracterização das pressões com origem na indústria alimentar e do vinho contempla as seguintes atividades na RH:

- Indústria do vinho;
- Fabrico de produtos à base de carne;
- Agricultura e produção animal combinadas.

A metodologia adotada para a determinação das cargas poluentes oriundas da indústria alimentar e do vinho baseia-se na informação proveniente das licenças de rejeição de águas residuais, nomeadamente dos programas de autocontrolo e nos dados de base utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018 e sempre que necessário, em estimativas.

Salienta-se que as cargas provenientes deste tipo de instalações com ligação aos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais não são contabilizadas neste item, uma vez que já estão integradas nos sistemas urbanos referidos no item 2.1.1.

O Quadro 2.5 apresenta as cargas rejeitadas pela indústria alimentar e do vinho nesta RH, por tipo de atividade e por tipo de meio recetor.

**Quadro 2.5- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por CAE e por tipo de meio recetor**

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
01210	Viticultura	13 974	24 726	507	89
01261	Olivicultura	6	28	7	2
01220 01280	Cultura de frutos tropicais, especiarias, plantas aromáticas)	105	214	15	4
01500	Agricultura e produção animal combinadas	1 683	4 559	495	105
10130	Fabricação de produtos à base de carne	131	219	22	4
10830	Indústria do café e do chá	181	420	167	11



Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)				
CAE	Designação	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>	
11021	Produção de vinhos comuns e licorosos	49 262	96 909	1 896	446	
11071	Engarrafamento de águas minerais naturais e de nascente	103	284	55	2	
<b>TOTAL</b>		<b>65 445</b>	<b>127 360</b>	<b>3 163</b>	<b>662</b>	
Meio recetor		Hídrico (%)	96,12	94,85	89,98	88,30
		Solo (%)	3,88	5,15	10,02	11,70

A atividade mais expressiva em termos de cargas rejeitadas é a produção de vinhos comuns e licorosos e a viticultura que representam no seu conjunto 96%.

O Quadro 2.6 apresenta a carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho, por sub-bacia.

**Quadro 2.6- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Ardila	27 932	55 672	623	117
		Caia	5 892	11 011	736	119
		Cobres	263	506	16	3
		Degebe	10 226	20 628	828	101
		Guadiana	18 590	32 988	643	245
		<b>Sub-total</b>	<b>62 903</b>	<b>120 804</b>	<b>2 846</b>	<b>585</b>
Águas subterrâneas	<b>Sub-total</b>		2 542	6 555	317	78
		<b>TOTAL</b>	<b>65 445</b>	<b>127 360</b>	<b>3 163</b>	<b>662</b>

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada pelas rejeições da indústria alimentar e do vinho, com cerca de 27% da carga total rejeitada.

### 2.1.2.3. Indústria extrativa

A exploração de massas minerais (pedreiras) e de depósitos minerais (minas), cujo regime jurídico foi aprovado pela Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, pode constituir um risco ambiental pelo que, em particular as minas, exigem um acompanhamento técnico e desenvolvimento tecnológico constantes que permitam a mitigação dos eventuais efeitos nefastos destas atividades.

Assegurar que a prospeção, pesquisa e aproveitamento de depósitos minerais apenas possa ser desenvolvida obedecendo aos princípios do “*green mining*” é essencial para a sustentabilidade ambiental da atividade pois a existência de concentrações elevadas de elementos químicos de reconhecida ecotoxicidade e perigosidade pode ter efeitos nefastos no ambiente, em particular para os recursos hídricos.

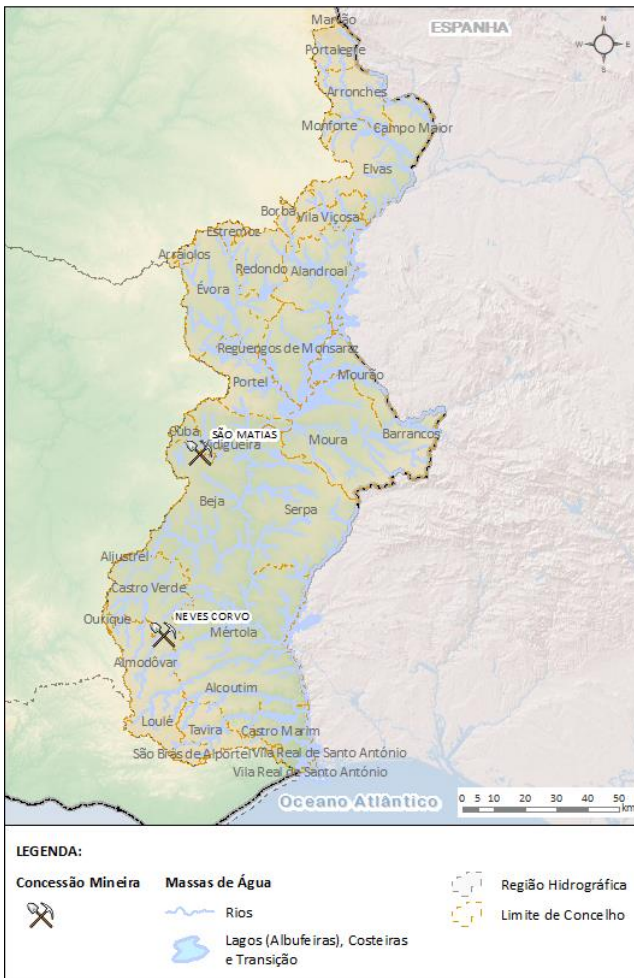
A inventariação da pressão potencial com origem na indústria extrativa baseia-se na informação da Direção Geral de Energia e Geologia, extraída em fevereiro de 2021. O Quadro 2.7 apresenta o número de concessões mineiras e a correspondente área total ocupada na RH.

Os mapas da Figura 2.4 e da Figura 2.5 apresentam, respetivamente, a localização das concessões mineiras e das pedreiras existentes na RH.

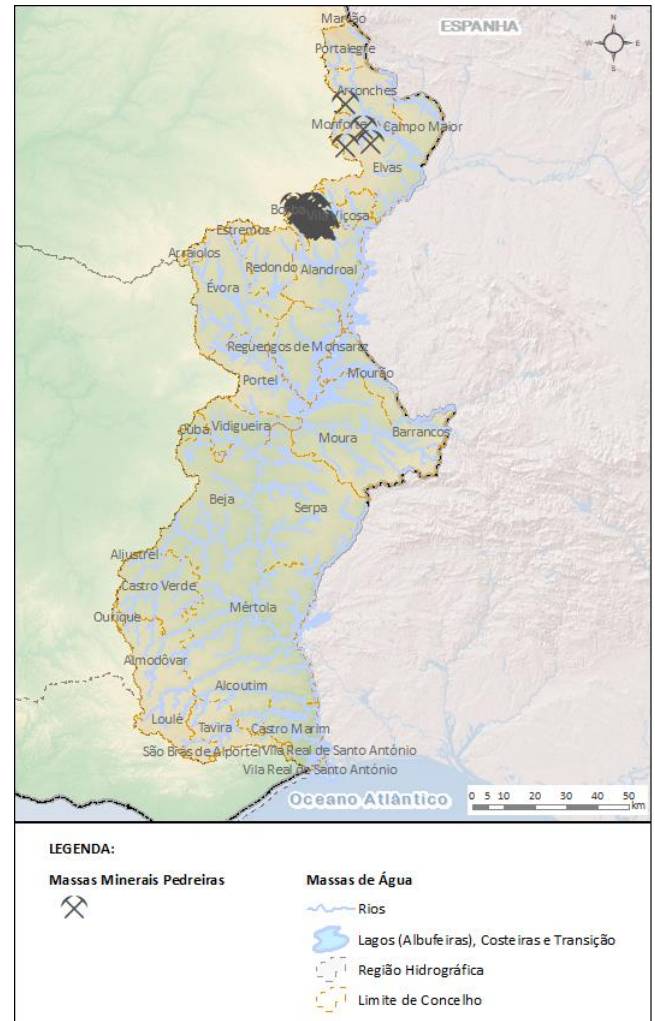


**Quadro 2.7- Número de concessões mineiras em exploração e área ocupada na RH**

Concessões mineiras (N.º)	Área concessionada (km²)
2	29,6



**Figura 2.4 - Concessões mineiras em exploração na RH**



**Figura 2.5 - Pedreiras na RH**

Existem nesta RH, 166 pedreiras inventariadas, com predominância de localização no Anticlinal de Estremoz. O Quadro 2.8 apresenta as cargas rejeitadas pela indústria extrativa na RH por tipo de meio recetor.

**Quadro 2.8 - Carga rejeitada pela indústria extrativa na RH**

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
07	Extração e preparação de minérios metálicos	256	1354	1766	79

Nesta RH, a única instalação com rejeição nos recursos hídricos (sub-bacia do Guadiana) abrangida pelo Regulamento PRTR e pela Diretiva DEI, faz extração e preparação de minérios metálicos não ferrosos nomeadamente cobre e zinco.

#### 2.1.2.4. Agricultura

A agricultura, em particular quando praticada de forma intensiva, constitui uma importante fonte de poluição difusa sendo os pesticidas e os fertilizantes, conjugados ou não com a produção animal intensiva, fatores decisivos para o estado das massas de água.

Por outro lado, cerca de um terço do consumo de água na Europa é da responsabilidade do setor agrícola (Agência Europeia do Ambiente, 2021). Neste âmbito, os investimentos em infraestruturas de rega têm contribuído para melhorar a capacidade de armazenamento e distribuição de água, assim como para a promoção e utilização de tecnologias de rega mais eficientes, desempenhando um papel essencial na redução das pressões sobre o ambiente e adaptação às alterações climáticas, o que contribui para o reforço da competitividade das explorações agrícolas e das empresas agroalimentares. No entanto, os efeitos das alterações climáticas, com redução das disponibilidades hídricas e aumento da temperatura, vão obrigar a uma redução significativa nos consumos e a uma adaptação para culturas menos exigentes em termos de rega.

Para caracterizar o setor agrícola na região hidrográfica, apresenta-se a informação sobre a superfície agrícola utilizada (SAU), a superfície regada, os aproveitamentos hidroagrícolas existentes e uma estimativa das cargas poluentes que podem atingir as massas de água.

Os dados utilizados para o cálculo da SAU e da superfície regada são provenientes do Recenseamento Agrícola 2019 – RA 2019 disponibilizados pelo INE.

##### Superfície agrícola utilizada

A SAU define-se como a superfície da exploração agrícola que inclui terras aráveis (limpa e sob coberto de matas e florestas), horta familiar, culturas permanentes e pastagens permanentes. O Quadro 2.9 apresenta a área da SAU na RH (considerando as áreas da CAOP<sup>1</sup> 2020), relacionando-a com a área da RH e com a área de SAU no Continente.

<sup>1</sup> CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

**Quadro 2.9 – Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH**

Região hidrográfica/Continente	Área total (km <sup>2</sup> )	Área SAU (km <sup>2</sup> )	Área SAU / Área total (%)	Área de SAU na RH/ Área de SAU Continente (%)
RH7	11599	8651	74,6	22,5
Continente	<b>89102</b>	<b>38387</b>	<b>43,1</b>	<b>100</b>

Em termos gerais, a SAU representa cerca de 43% da área total do território continental, verificando-se um acréscimo de 3,3% relativamente ao 2.º ciclo (informação proveniente do RA 2009).

Comparativamente, verifica-se que a percentagem de SAU nesta RH (74,6%) é muito superior à do Continente.

### Superfície regada

A superfície regada define-se como a superfície agrícola da exploração ocupada por culturas temporárias principais, culturas permanentes e prados e pastagens permanentes (exclui a horta familiar e as estufas) que foram regadas pelo menos uma vez no ano agrícola.

O Quadro 2.10 apresenta a superfície regada na RH e a percentagem dessa superfície face à área total da região, assim com a sua relação com a SAU.

**Quadro 2.10 - Superfície regada na RH**

Região hidrográfica/Continente	Área total (km <sup>2</sup> )	Superfície regada		Superfície regada/ Área SAU (%)
		km <sup>2</sup>	%	
RH7	11599	1076	9,3	12,4
Continente	<b>89102</b>	<b>5623</b>	<b>6,3</b>	<b>14,6</b>

Nesta RH, a relação entre a área regada e a área da região é 9,3%, valor superior ao do Continente, sendo no entanto, a relação entre a área regada e a superfície de SAU (11,9%), inferior aos valores do Continente.

### Regadios

Sendo a agricultura uma das principais pressões ao nível da poluição difusa, que implica na maioria dos casos o recurso ao regadio para potenciar a viabilidade da atividade, importa elencar os regadios mais importantes sob o ponto de vista do potencial impacte sobre as massas de água. Neste sentido, foi sistematizada no Quadro 2.11 a informação relevante disponível no Sistema de Informação do Regadio (SIR) da Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGADR relativa aos regadios públicos, que abrangem as áreas afetadas aos Aproveitamentos Hidroagrícolas de iniciativa da Administração Central e Regional.

**Quadro 2.11 – Regadios públicos na RH**

Designação	Grupo	Área de projeto (ha)	Área beneficiada (ha)	Área regada em 2019 dentro do perímetro (ha)	Observações
Almada d'Ouro	IV	20	20	N.D.	Regadio associado à barragem de Almada de Ouro.

Designação	Grupo	Área de projeto (ha)	Área beneficiada (ha)	Área regada em 2019 dentro do perímetro (ha)	Observações
Caia	II	7 271	7 237	4 969	Regadio associado à barragem do Caia. São regados mais de 3000 ha fora do regadio.
Caroucha	IV	50	50	17	Área em exploração = 20 ha. Regadio associado à barragem da Caroucha.
Corte Pequena	IV	39	39	5	Área em exploração = 5 ha. Regadio associado à barragem do Corte Pequeno.
EFM Alqueva	I	111 875	108 767	46 990	O EFM de Alqueva está repartido com a RH6. A área de projeto é total ou seja, não está repartida entre RH e também não inclui a Aldeia da Luz por estar constituído como AHA "Freguesia da Luz".
Freguesia da Luz	II	594	540	353	Área em exploração = 591 ha. Origem de água captação na albufeira do Alqueva.
Graíno	IV	6	15	4	Área em exploração = 4 ha. Regadio associado à barragem do Graíno.
Lucefécit	II	1 175	1 179	620	Regadio associado à barragem de Lucefécit.
Mealha	IV	12	12	2	Área em exploração = 3 ha. Regadio associado à barragem da Mealha.
Pão Duro	IV	24	24	Não disponível	Área em exploração = 4 ha Regadio associado à barragem do Pão Duro
Pessegueiro	IV	68	25	13	Área em exploração sem expressão, devido a atrasos relativos ao RSB e à testagem final da obra
Pisa Barro	IV	20	20	10	Área em exploração = 8 ha Regadio associado à barragem do Monte da ladeira.
Preguiças	IV	24	24	2	Área em exploração = 1,5 ha. Regadio associado à barragem do Monte das Preguiças
Vaqueiros	IV	35	35	5	Área em exploração = 3 ha. Regadio associado à barragem de Vaqueiros.
Vigia	II	1 500	1 500	1 011	Regadio associado à barragem da Vigia.

Nesta RH existem 15 regadios públicos, sendo o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva aquele que abrange a maior área regada, inclusivamente estendendo-se pela Região Hidrográfica do Sado (46 686 ha), logo seguido pelo perímetro do Caia, da Vigia e do Lucefécit.

#### Carga poluente de origem difusa

A metodologia utilizada para a estimativa da carga poluente de origem difusa proveniente da agricultura baseia-se na atribuição, a cada uma das classes de uso e ocupação de solo, de uma capitação correspondente à carga difusa de N e de P que será transportada pelo escoamento superficial com origem na área que drena para cada massa de água ou conjunto de massas de água.

A carga poluente de origem difusa afluente a cada massa de água é obtida pela multiplicação das cargas unitárias pelas áreas parciais de cada categoria de uso e ocupação do solo, de acordo com a seguinte fórmula:

$$CTi = \sum(Cij \times Aj)$$

em que:

CTi - carga total do poluente i afluente à secção de referência por unidade de tempo;

Cij - carga do poluente i por unidade de área e de tempo na categoria de solo j (taxa de exportação);

Aj - área de uso e ocupação do solo da categoria j.

A identificação e distribuição espacial das classes de uso e ocupação do solo existentes na área de estudo foram determinadas com base na Cartografia de Uso e Ocupação do Solo (COS2018 – V1.0), o que permitiu, com o recurso a um sistema de informação geográfica, definir a percentagem de cada uma das classes relativamente à área de drenagem para cada massa de água.

O Quadro 2.12 apresenta as classes de uso e ocupação do solo que definem as áreas agrícolas, florestais e de pastagem existentes em Portugal continental, de acordo com a COS2018. Estas áreas perfazem aproximadamente 92,1% da área total de Portugal continental. Apresenta ainda as classes de uso e ocupação do solo obtidas após o processo de agregação e as correspondentes taxas de exportação para as águas superficiais consideradas na análise realizada. No mesmo Quadro pode também observar-se a contribuição relativa de cada classe para a área total de Portugal continental, de entre as quais se destacam as classes correspondentes a florestas e a áreas agrícolas heterogéneas, perfazendo estas 63,4% da área total.

No caso das águas subterrâneas assumiu-se que atingem estas massas de água o equivalente a 70% da carga de N e 20% da carga de P exportada para as massas de água superficiais, sendo que a afetação realizada tem em conta o uso e ocupação do solo em cada massa de água. Nas massas de água subterrâneas sobrepostas, considerou-se apenas a área aflorante.

**Quadro 2.12 - Classes de uso e ocupação do solo e correspondentes taxas de exportação de N e P**

Classes de ocupação e uso do solo COS2018	Classes agregadas	Taxas de exportação <sup>(1)</sup>		% da área total de Portugal continental <sup>(2)</sup>
		N total (kg/ha/ano)	P total (kg/ha/ano)	
2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	Áreas agrícolas com culturas temporárias	5	1	13,1
2.1.1.2 Arrozaís				
2.2.1.1 Vinhas	Áreas agrícolas com culturas permanentes	2,7	0,3	9,2
2.2.2.1 Pomares				
2.2.3.1 Olivais				
2.3.1.1 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha	Áreas agrícolas heterogéneas	3,85	0,65	11,9
2.3.1.2 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar				
2.3.1.3 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival				
2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos				
2.3.3.1 Agricultura com espaços naturais e seminaturais				
2.4.1.1 Agricultura protegida e viveiros				
4.1.1.1 SAF <sup>(3)</sup> de sobreiro				
4.1.1.2 SAF <sup>(3)</sup> de azinheira				
4.1.1.3 SAF <sup>(3)</sup> de outros carvalhos				
4.1.1.4 SAF <sup>(3)</sup> de pinheiro manso				
4.1.1.5 SAF <sup>(3)</sup> de outras espécies				
4.1.1.6 SAF <sup>(3)</sup> de sobreiro com azinheira				
4.1.1.7 SAF <sup>(3)</sup> de outras misturas				
3.1.1.1 Pastagens melhoradas	Pastagens permanentes	1,5	0,9	6,4
3.1.2.1 Pastagens espontâneas				
5.1.1.1 Florestas de sobreiro	Florestas	2	0,05	51,5

Classes de ocupação e uso do solo COS2018	Classes agregadas	Taxas de exportação <sup>(1)</sup>		% da área total de Portugal continental <sup>(2)</sup>
		N total (kg/ha/ano)	P total (kg/ha/ano)	
5.1.1.2 Florestas de azinheira				
5.1.1.3 Florestas de outros carvalhos				
5.1.1.4 Florestas de castanheiro				
5.1.1.5 Florestas de eucalipto				
5.1.1.6 Florestas de espécies invasoras				
5.1.1.7 Florestas de outras folhosas				
5.1.2.1 Florestas de pinheiro bravo				
5.1.2.2 Florestas de pinheiro manso				
5.1.2.3 Florestas de outras resinosas				
6.1.1.1 Matos				
<b>Total</b>				<b>92,1</b>

(1) Avaliação das cargas de poluição difusa gerada em Portugal continental – Relatório final, maio de 2015. Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

(2) Área total de Portugal continental 89 102 km<sup>2</sup> (CAOP, 2020)

(3) Superfícies agroflorestais

O Quadro 2.13 apresenta os resultados da estimativa efetuada para a agricultura.

**Quadro 2.13 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da agricultura na RH**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Guadiana	525	13
		Alcarrache	56 069	11 943
	Guadiana	Ardila	247 161	37 734
		Caia	238 941	51 978
		Chança	140 350	20 969
		Cobres	402 063	75 300
		Degebe	484 244	86 247
		Guadiana	1 678 404	253 601
		Murtega	15 785	2 251
		Xévora	69 745	12 767
	<b>Sub-total</b>	<b>3 333 287</b>	<b>552 803</b>	
Águas subterrâneas	<b>Sub-total</b>	<b>2 381 315</b>	<b>113 148</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>5 714 602</b>	<b>665 951</b>	

### 2.1.2.5. Pecuária

O setor da pecuária é responsável pela produção de efluentes pecuários que, por conterem azoto e fósforo, podem constituir uma importante fonte de poluição, tanto pontual (se ocorrerem rejeições no solo ou nas águas superficiais) como difusa (se os efluentes pecuários forem aplicados nos solos agrícolas de forma menos adequada). A matéria orgânica e os nutrientes veiculados pelos efluentes pecuários podem conduzir à deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, provocar alterações nas suas



características organoléticas, o enriquecimento em nutrientes e a eutrofização dos meios recetores. Além disso, a matéria orgânica excretada contém microrganismos patogénicos.

As cargas poluentes relativas às explorações pecuárias intensivas (em que os efluentes pecuários são encaminhados para valorização agrícola) e extensivas são consideradas fontes de poluição difusa devido ao arrastamento, por escoamento superficial ou por lixiviação, de azoto, fósforo e de outros constituintes veiculados pelos efluentes pecuários. Para além do encaminhamento dos efluentes pecuários para valorização agrícola, existe, ainda, em especial no setor avícola, a prática de encaminhamento dos efluentes para valorização orgânica (em unidades de produção de composto), sendo, no entanto, este contributo para as soluções de gestão de efluentes pecuários, considerado residual face ao setor pecuário na sua globalidade.

Neste setor as cargas poluentes ocorrem em resultado de deficientes condições de manutenção e/ou de funcionamento dos sistemas de recolha, retenção e encaminhamento dos efluentes pecuários, ou ainda de descargas indevidas no solo ou nas linhas de água, bem como em resultado da valorização agrícola dos mesmos em desrespeito pelas condições fixadas no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (Portaria nº 631/2009, de 9 de junho), quando aplicável, pelas recomendações do Código de Boas Práticas Agrícolas (Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro).

O Quadro 2.14 apresenta o efetivo pecuário existente em 2020, na região hidrográfica e no continente, por espécie, com base na informação da Direção Geral da Alimentação e Veterinária (DGAV).

**Quadro 2.14 – Número de efetivo pecuário na RH**

Região hidrográfica/Continente	Bovinos (N.º animais)	Suínos (N.º animais)	Caprinos (N.º animais)	Ovinos (N.º animais)	Aves (Capacidade instalada)
RH7	260 069	115 255	47 763	488 187	29 917
<b>Continente</b>	<b>1 354 481</b>	<b>1 753 444</b>	<b>286 275</b>	<b>2 078 883</b>	<b>56 177 066</b>

O efetivo pecuário nesta região é expressivo, comparativamente aos valores do continente, sendo os bovinos a classe mais representativa com 19% dos animais existentes em todo o território continental.

#### Carga poluente de origem pontual

Nesta RH não existem explorações pecuárias tituladas, pelo que não é possível quantificar as cargas de N e de P associadas às explorações pecuárias enquanto fontes de poluição pontual.

#### Carga poluente de origem difusa

A estimativa dos valores de carga bruta de N e de P gerados pela atividade pecuária iniciou-se com a obtenção da quantidade média de nutrientes principais excretados anualmente por unidade animal de diferentes espécies pecuárias. Assim, avaliou-se a carga total gerada, tendo como base a quantidade média de N total e de fosfatos (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) excretados anualmente por animal, definida no anexo VI do Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro.

Para a estimativa da carga total de N e de P que afluí às massas de água, após a sua deposição no solo, utilizou-se uma abordagem metodológica idêntica à que foi considerada para o cálculo da carga gerada em áreas agrícolas e florestais, que consiste na utilização de taxas de exportação. Estas taxas variam em média entre 10%-17% para o N e 3%-5% para o P (e.g. Johnes, 1996, Haygarth *et al.* 2003 e Agostinho e Fernando, 2005).

Assim, numa ótica conservadora e em linha com o que já tinha sido considerado no 2.º ciclo de planeamento, assumiu-se que 17% da carga de N e 5% da carga de P atingem as massas de água superficiais da bacia hidrográfica em que se encontra a exploração pecuária. No caso das águas subterrâneas assumiu-se que a carga que atinge estas massas de água é de 70% da carga de N que aflui às águas superficiais (ou seja, cerca de 12% da carga bruta de N gerada pela atividade pecuária) e 20% da carga de P que atinge as águas superficiais (ou seja, cerca de 1% da carga bruta de P gerada pela atividade pecuária), efetuando-se a afetação tendo em conta a percentagem de concelho inserida em cada massa de água.

O Quadro 2.15 apresenta os resultados da estimativa efetuada para a pecuária.

**Quadro 2.15 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da pecuária na RH**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N <sub>total</sub>	P-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Guadiana	3	1
	Guadiana	Alcarrache	103 993	37 808
		Ardila	436 605	168 020
		Caia	673 962	243 294
		Chança	208 862	82 214
		Cobres	573 342	227 103
		Degebe	1 041 653	407 563
		Guadiana	2 394 555	937 337
		Murtega	42 216	16 178
	Xévorá	152 245	57 900	
		<b>Sub-total</b>	<b>5 627 435</b>	<b>2 177 419</b>
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	<b>4 005 632</b>	<b>2 025 646</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>9 633 067</b>	<b>4 203 065</b>

### 2.1.2.6. Aquicultura

A aquicultura consiste na criação ou cultura de organismos aquáticos, aplicando técnicas concebidas para aumentar, para além das capacidades naturais do meio, a produção dos referidos organismos. O contributo da aquicultura para o abastecimento global de peixes, crustáceos e moluscos tem aumentado a um ritmo de cerca de 9% ao ano, desde 1970 (Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, 2021)<sup>2</sup>.

A aquicultura nacional constitui uma importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, sendo que os bivalves produzidos em regime extensivo representam uma parte significativa da produção.

No Quadro 2.16 apresentam-se as características das unidades aquícolas em exploração em 2018 nesta região hidrográfica, incluindo informação referente à espécie, regime de exploração e quantidade produzida.

<sup>2</sup> <https://www.dgrm.mm.gov.pt/aquicultura>

**Quadro 2.16 – Aquiculturas em exploração na RH**

Concelho	Espécie	Regime de exploração	Quantidade produzida (kg)
Castro Marim	Dourada	Semi-intensivo	127 102
	Linguados		101
	Robalos		46 054
	Sargos		843
	Taínhas		1 716

Fonte: ICNF / DGRM

A metodologia adotada para a determinação das cargas oriundas da aquicultura baseia-se na informação proveniente das licenças de rejeição de águas residuais, nomeadamente dos programas de autocontrolo e nos dados de base utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018 e sempre que necessário, em estimativas.

O Quadro 2.17 apresenta a carga rejeitada no meio hídrico pela exploração aquícola com TURH emitido, em atividade na RH.

**Quadro 2.17 - Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH**

Explorações		Carga rejeitada (kg/ano)			
Tipo	N.º	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Aquicultura em águas salgadas e salobras	1	0	0	5 033	0

Nesta RH existe uma exploração que rejeita na sub-bacia do Guadiana, sendo o parâmetro descarregado no meio o azoto total.

### 2.1.2.7. Turismo

O turismo constitui um setor de atividade de grande importância em Portugal, tendo as receitas turísticas registado em 2018, um contributo de 14,6% para o PIB nacional (INE, *Estatísticas do Turismo – 2018*).

Nesta RH, o turismo está associado ao rio Guadiana e ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, ao turismo de natureza e turismo rural disperso na região do Alentejo e também na região do Algarve e à zona costeira na região do Algarve.

Para avaliar e quantificar as pressões resultantes da atividade turística, consideraram-se os empreendimentos turísticos com sistema de tratamento próprio e rejeição nos recursos hídricos em 2018 e os campos de golfe existentes disponibilizados pelo Turismo de Portugal para o ano 2020 constituindo estes últimos, pressões de origem difusa que importa quantificar (Quadro 2.18).

Para o cálculo das cargas produzidas<sup>3</sup> pelos campos de golfe, adotou-se um valor de fertilização de 240 kg de N/ha.ano e 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.ano para greens/tees e 200 kg de N/ha.ano e 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.ano para

<sup>3</sup> Metodologia desenvolvida pela Universidade do Algarve (março de 2015).

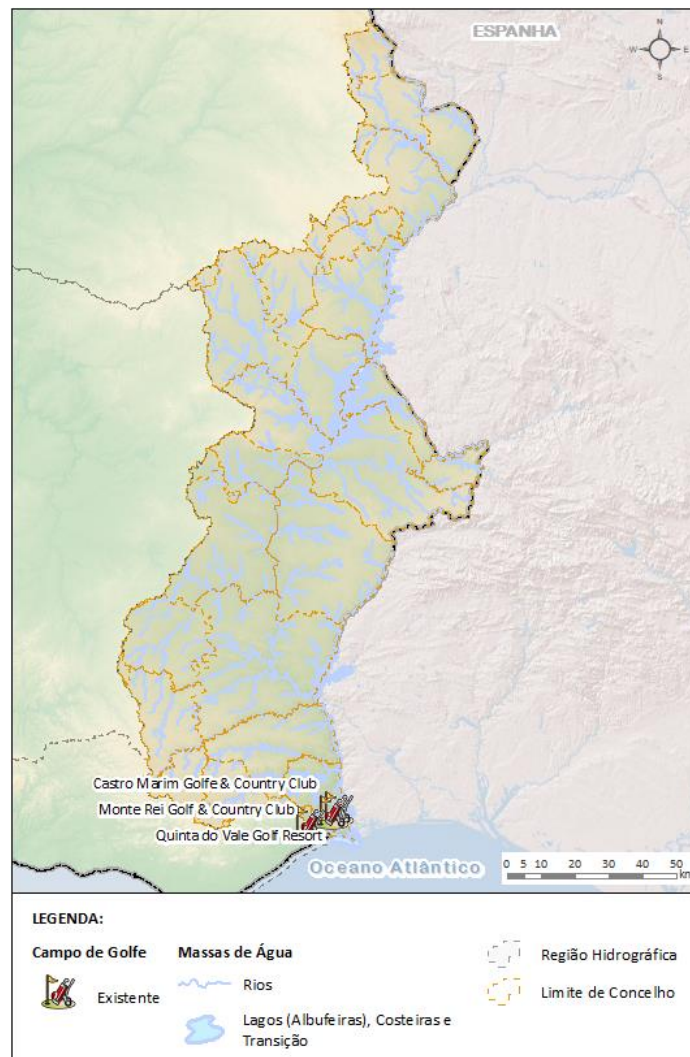
fairways/roughs, considerando as seguintes proporções médias: tees (3,75%); fairways (42,5%); roughs (50%); greens (3,75%).

**Quadro 2.18 - Carga estimada rejeitada pelos campos de golfe na RH**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Guadiana	2 092,5	45,5
		Sub-total	2 092,5	45,5
Águas subterrâneas		Sub-total	2 303,6	45,5
		TOTAL	4 396	91

Nesta RH estão em funcionamento, tal com no 2.º ciclo, três campos de golfe, localizados nos concelhos de Castro Marim e de Vila Real de Santo António.

O mapa da Figura 2.6 apresenta a localização dos campos de golfe existentes na RH.



**Figura 2.6 - Campos de golfe na RH**

O Quadro 2.19 apresenta a carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH, com sistemas de tratamento próprios. De referir que as cargas apuradas estão provavelmente subestimadas, uma vez que nem sempre é possível individualizar este tipo de atividade do universo das outras atividades económicas.

**Quadro 2.19 - Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH**

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)				
CAE	Designação	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>	
55	Alojamento	10 330	1 9583	1 785,4	340,3	
93	Atividades desportivas, de diversão e recreativas	1 754	3 290	249,1	50,3	
<b>TOTAL</b>		<b>12 084</b>	<b>22 873</b>	<b>2 035</b>	<b>391</b>	
Meio recetor		Hídrico (%)	99,75	99,74	99,80	99,74
		Solo (%)	0,25	0,26	0,20	0,26

As cargas rejeitadas estão essencialmente associadas a alojamentos e a atividades desportivas, de diversões e recreativas, sendo a primeira a mais representativa.

O Quadro 2.20 apresenta a carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística, por sub-bacia.

**Quadro 2.20- Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Cobres	5 780	10 331	1 059	198
		Degebe	1 314	2 190	175	35
		Guadiana	4 960	10 292	796	157
		Xévera	0	0	0	0
	Sub-total		12 054	22 813	2 031	390
Águas subterrâneas	Sub-total		30	60	4	1
		<b>TOTAL</b>	<b>12 084</b>	<b>22 873</b>	<b>2 035</b>	<b>391</b>

Verifica-se que a sub-bacia do Cobres é a mais pressionada com cerca de 46% da carga total rejeitada.

### 2.1.2.8. Outras atividades com impacto nas massas de água

Para além das atividades que constituem uma pressão qualitativa para as massas de água identificadas nos itens anteriores, existem outras que, não estando também ligadas aos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais, podem assumir uma importância significativa quanto ao impacto nos recursos hídricos e que importa deste modo quantificar.

Integram-se nesta categoria, nesta RH, as seguintes atividades.

- Desmantelamento de veículos automóveis, em fim de vida;
- Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motocicletas;
- Administração Pública e Defesa (inclui ETAR de parques industriais);
- Atividades de apoio social com e sem alojamento;



O Quadro 2.21 apresenta a carga rejeitada por tipo de atividade nesta RH e por tipo de meio recetor.

**Quadro 2.21- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por CAE e por tipo de meio recetor**

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
38311	Desmantelamento de veículos automóveis, em fim de vida	1 307	3 571	280	11
47	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	26	249	989	70
84	Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	6 495	16 230	3126	578
87	Atividades de apoio social com alojamento	2 844	5 688	403	71
88	Atividades de apoio social sem alojamento	1 636	3 767	92	24
<b>TOTAL</b>		<b>12 308</b>	<b>29 504</b>	<b>4 889</b>	<b>755</b>
Meio recetor	Hídrico (%)	99,90	99,89	99,95	99,99
	Solo (%)	0,10	0,11	0,05	0,01

No que se refere às atividades referidas anteriormente, nesta RH, 99,9% da carga é rejeita no meio hídrico, sendo a principal atividade responsável a Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória, logo seguida das Atividades de apoio social com alojamento, das Atividades de apoio social sem alojamento e do Desmantelamento de veículos de automóveis, em fim de vida.

O Quadro 2.22 apresenta a carga rejeitada por outras atividades, por sub-bacia.

**Quadro 2.22- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Degebe	1 636	3 767	92	24
		Guadiana	10 659	25 704	4 795	730
	<b>Sub-total</b>	<b>12 295</b>	<b>29 470</b>	<b>4 887</b>	<b>755</b>	
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	12	34	3	0
		<b>TOTAL</b>	<b>12 308</b>	<b>29 504</b>	<b>4 889</b>	<b>755</b>

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada.

### 2.1.3. Substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos

A poluição química das águas superficiais pode causar toxicidade aguda e crónica nos organismos aquáticos, acumulação no ecossistema e perda de habitats e de biodiversidade, para além de constituir uma ameaça para a saúde humana. A DQA define uma estratégia de combate à poluição da água que envolve a identificação de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias (SP/SPP) e outros poluentes que constituem um risco significativo para o meio aquático, ou por intermédio deste, tendo em vista a redução gradual da poluição provocada pelas SP e a supressão das emissões, descargas e perdas de SPP. Ao nível de cada Estado-membro são ainda definidas normas de qualidade ambiental aplicáveis a poluentes específicos (PE), sintéticos e não sintéticos, passíveis de estarem presentes em quantidades significativas a nível local, regional

ou nacional, e que poderão contribuir para o não alcance do Bom estado ecológico das massas de água. Estes poluentes são assim definidos ao nível de cada plano de gestão de região hidrográfica.

A primeira lista de SP/SPP e outros poluentes, elencadas no anexo X da Diretiva 2000/60/CE, foi estabelecida através da Decisão n.º 2455/2001/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro, a qual veio classificar como SP/SPP 33 substâncias. A DQA foi transposta para o ordenamento jurídico nacional pela Lei da Água e pelo Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, o qual adotou a lista de SP/SPP e outros poluentes mencionada. Posteriormente a Diretiva 2008/105/CE, transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, veio estabelecer as Normas de Qualidade Ambiental (NQA) que devem ser respeitadas nas águas superficiais para as 33 substâncias referidas, bem como para as 8 outras substâncias designadas por “outros poluentes”, substituindo assim as NQA anteriormente estabelecidas pelas Diretivas números 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE. Face à evolução do conhecimento técnico e científico, a Diretiva 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, veio alterar as Diretivas 2000/60/CE e n.º 2008/105/CE nesta matéria, revendo a lista de SP/SPP e outros poluentes, identificando novas substâncias para ação prioritária e estabelecendo as correspondentes NQA, procedendo à atualização das NQA de determinadas substâncias existentes e ainda à definição de NQA no biota para SP/SPP existentes e também para as novas. Esta Diretiva foi transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro.

Em ambos os diplomas legais nacionais que transpuseram a Diretiva das Substâncias Prioritárias – Decreto-Lei n.º 103/2010 e Decreto-Lei n.º 218/2015 – é atribuída à Agência Portuguesa do Ambiente, a responsabilidade pela elaboração de inventários de emissões, descargas e perdas de SP/SPP, outros poluentes e PE para as águas superficiais, assegurando a necessária articulação com o Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho alterado pelo Decreto-Lei n.º 6/2011, de 10 de janeiro, relativo ao Registo Europeu das Emissões e Transferência de Poluentes (PRTR), e com o Decreto-Lei n.º 94/98, de 15 de abril, na sua redação atual, relativo à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado. É ainda estabelecido que estes inventários sejam elaborados para cada região hidrográfica, com base na informação respeitante à sua caracterização, designadamente com a identificação das pressões, e na informação obtida no âmbito do programa de monitorização previsto no artigo 54.º da Lei da Água e ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho, alterado pelo Decreto -Lei n.º 6/2011, de 10 de janeiro e nos demais dados disponíveis, e incluídos nos planos de gestão de região hidrográfica assim como nas suas atualizações.

Neste âmbito, foi elaborado o “Inventário de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias, substâncias perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos”, para o ano de referência 2017, o qual constituiu a base para a sistematização das cargas anuais obtidas por substância poluente em cada sub-bacia recetora, apresentadas seguidamente para esta RH.

O Quadro 2.23 apresenta as emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos para as águas superficiais nesta RH.

**Quadro 2.23 - Emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH**

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	Carga (Kg/ ano)
Guadiana	Cobres	1,2-Dicloroetileno	0,0008844
		1,2-Dicloropropano	0,0088445
		2,4,6-Triclorofenol	0,0008844
		Antimónio	0,0001769
		Antraceno	0,0001769
		Arsénio e seus compostos (As)	0,0001206
		Bário	0,0000884
		Benzeno	0,0017689

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	Carga (Kg/ ano)	
		Chumbo e seus compostos (Pb)	0,0001206	
		Cianetos	0,0001135	
		Cobre (fração dissolvida)	0,0011860	
		Cobre e seus compostos (Cu)	0,0002267	
		Etilbenzeno	0,0008844	
		Mercúrio e seus compostos (Hg)	0,0002365	
		Naftaleno	0,0008844	
		Níquel e seus compostos (Ni)	0,0000884	
		Tetracloroetileno (PER)	0,0017689	
		Tolueno	0,0088445	
		Tricloroetileno (TRI)	0,0008844	
		Xilenos	0,0026533	
		Zinco e seus compostos (Zn)	0,0078869	
		Degebe	Crómio e seus compostos (Cr)	0,0040883
			Triclorometano	0,0009762
		Guadiana	Arsénio e seus compostos (As)	37,338
			Benzo (g,h,i) perileno	0,0000933
	Cádmio e seus compostos (Cd)		1,598	
	Chumbo e seus compostos (Pb)		10,339	
	Cianetos		38,448	
	Cobre e seus compostos (Cu)		11,774	
	Crómio e seus compostos (Cr)		22,162	
	Diurão		0,2205341	
	Fluoranteno		0,0000933	
	Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)		100,915	
	Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH)		0,00009334	
	Isoproturão		0,03166	
	Mercúrio e seus compostos (Hg)		2,710	
	Níquel e seus compostos (Ni)	24,442		
	Nonilfenol	1,260		
	Zinco e seus compostos (Zn)	138,872		

Da análise do quadro verifica-se que as emissões mais significativas em termos de cargas são efetuadas na sub-bacia do Guadiana ao passo que em termos de diversidade de substâncias poluentes ocorrem na sub-bacia do Cobres (20). Comparativamente, constata-se ainda que as cargas rejeitadas nas sub-bacias do Cobres e do Degebe são significativamente inferiores às emitidas para a sub-bacia do Guadiana.

Ao nível das substâncias poluentes com emissões mais elevadas destaca-se o zinco e seus compostos como a substância com maior carga rejeitada, sobretudo na sub-bacia do Guadiana. Ainda que apresentando cargas comparativamente inferiores, constata-se também que o crómio e seus compostos lidera as emissões na sub-bacia do Degebe e na sub-bacia do Cobres surgem hierarquicamente as emissões de 1,2-Dicloropropano e tolueno antes do zinco.

O Quadro 2.24 apresenta a contribuição dos setores de atividade, identificados pelo CAE, na emissão de SP/SPP, outros poluentes e PE para as águas superficiais nesta RH.

**Quadro 2.24 - Contribuição dos setores de atividade na emissão de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH**

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	CAE (N2)
Guadiana	Cobres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cobre (fração dissolvida)</li> <li>Zinco e seus compostos (Zn)</li> </ul>	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	CAE (N2)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,2-Dicloroetileno</li> <li>• 1,2-Dicloropropano</li> <li>• 2,4,6-Triclorofenol</li> <li>• Antimónio</li> <li>• Antraceno</li> <li>• Arsénio e seus compostos (As)</li> <li>• Bário</li> <li>• Benzeno</li> <li>• Chumbo e seus compostos (Pb)</li> <li>• Cianetos</li> <li>• Cobre e seus compostos (Cu)</li> <li>• Etilbenzeno</li> <li>• Mercúrio e seus compostos (Hg)</li> <li>• Naftaleno</li> <li>• Níquel e seus compostos (Ni)</li> <li>• Tetracloroetileno (PER)</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Tricloroetileno (TRI)</li> <li>• Xilenos</li> <li>• Zinco e seus compostos (Zn)</li> </ul>	38_Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais	
	Degebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crómio e seus compostos (Cr)</li> <li>• Triclorometano</li> </ul>	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	
	Guadiana		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsénio e seus compostos (As)</li> <li>• Cádmio e seus compostos (Cd)</li> <li>• Chumbo e seus compostos (Pb)</li> <li>• Cobre e seus compostos (Cu)</li> <li>• Crómio e seus compostos (Cr)</li> <li>• Mercúrio e seus compostos (Hg)</li> <li>• Níquel e seus compostos (Ni)</li> <li>• Zinco e seus compostos (Zn)</li> </ul>	07_Extração e preparação de minérios metálicos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsénio e seus compostos (As)</li> <li>• Cádmio e seus compostos (Cd)</li> <li>• Chumbo e seus compostos (Pb)</li> <li>• Cianetos</li> <li>• Cobre e seus compostos (Cu)</li> <li>• Crómio e seus compostos (Cr)</li> <li>• Diurão</li> <li>• Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)</li> <li>• Isoproturão</li> <li>• Mercúrio e seus compostos (Hg)</li> <li>• Níquel e seus compostos (Ni)</li> <li>• Nonilfenol</li> <li>• Zinco e seus compostos (Zn)</li> </ul>	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsénio e seus compostos (As)</li> <li>• Benzo (g,h,i) perileno</li> <li>• Cádmio e seus compostos (Cd)</li> <li>• Chumbo e seus compostos (Pb)</li> <li>• Cianetos</li> <li>• Cobre e seus compostos (Cu)</li> <li>• Crómio e seus compostos (Cr)</li> <li>• Fluoranteno</li> <li>• Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH)</li> <li>• Mercúrio e seus compostos (Hg)</li> <li>• Níquel e seus compostos (Ni)</li> <li>• Zinco e seus compostos (Zn)</li> </ul>	38_Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais

Em termos de setores de atividade, verifica-se que são 3 os setores responsáveis pela emissão deste tipo de substâncias poluentes para as águas superficiais da RH7, sendo que a sub-bacia do Guadiana é a que recebe emissões provenientes de um maior número de setores (3), seguida das sub-bacias do Cobres (2) e do Degebe (1).

O setor identificado com o CAE “37\_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais” é o único presente nas três sub-bacias, sendo o responsável pela maior carga e diversidade de substâncias poluentes rejeitadas, com exceção da sub-bacia do Cobres, onde é o CAE 38 que lidera as emissões destas substâncias poluentes (Quadro 2.23).

No respeitante às substâncias prioritárias e poluentes específicos foram ainda sistematizadas, para os vários setores de atividade, as potenciais substâncias passíveis de serem descarregadas no meio hídrico e com eventual impacto nas massas de água desta RH (Quadro 2.25).

**Quadro 2.25 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados aos setores de atividade na RH**

Tipologia de pressão	Substâncias Prioritárias	Poluentes Específicos
Indústria alimentar e do vinho	<p><b>Pesticidas:</b> Alacloro, atrazina, clorfenvinfos (E+Z), clorpirifos-etilo, diurão, isoproturão, simazina, terbutrina.</p> <p><b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd.</p> <p><b>COVs:</b> Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloroeto de carbono.</p> <p><b>PAHs:</b> Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno.</p>	<p><b>Pesticidas:</b> Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina.</p> <p><b>Metais:</b> Cr, As, Ba, Sb, Cu, Zn.</p> <p><b>COVs:</b> Etilbenzeno, tolueno, xileno total.</p>
Indústria extrativa	<p><b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd, Hg.</p>	<p><b>Metais:</b> Cr, As, Ba, Sb, Cu, Zn. Cianetos totais.</p>
Indústria transformadora	<p><b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd, Hg.</p> <p><b>COVs:</b> Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloroeto de carbono.</p> <p><b>PAHs:</b> Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno. Nonilfenóis, octilfenóis e ácido perfluoro-octanossulfónico e seus derivados (PFOS).</p>	<p><b>Metais:</b> Cr, As, Sb, Cu e Zn.</p> <p><b>COVs:</b> Etilbenzeno, tolueno e xileno total. Cianetos totais, Fosfato de tributilo,</p>
Urbana	<p><b>Pesticidas:</b> Aclonifena, alacloro, atrazina, bifeno, cibutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina.</p> <p><b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd, Hg.</p> <p><b>COVs:</b> Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloroeto de carbono. PAHs: Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno. Nonilfenóis, octilfenóis. e Ácido perfluoro-octanossulfónico e seus derivados (PFOS).</p>	<p><b>Pesticidas:</b> Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina.</p> <p><b>COVs:</b> Etilbenzeno, tolueno, xileno total.</p> <p><b>Metais:</b> Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn. Fosfato de tributilo, Cianetos totais.</p>
Aterros	<p><b>Pesticidas:</b> Alacloro, atrazina, cibutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina.</p>	<p><b>Pesticidas:</b> Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina,</p>

Tipologia de pressão	Substâncias Prioritárias	Poluentes Específicos
	<b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd, Hg.  <b>COVs:</b> Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloroeto de carbono. PAHs: Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, indeno(1,2,3-cd)pireno. Nonilfenóis, octilfenóis. Ácido perfluoro-octanossulfónico e seus derivados (PFOS).	terbutilazina.  <b>COVs:</b> Etilbenzeno, tolueno, xileno total.  <b>Metais:</b> Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn. Fosfato de tributilo, Cianetos totais.
Aquicultura	<b>Pesticidas:</b> Alacloro, atrazina, clorfenvinfos, clorpirifos, diurão, isoproturão, simazina, terbutrina.  <b>Metais:</b> Ni, Pb, Cd, Hg.	<b>Pesticidas:</b> Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina.  <b>Metais:</b> Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn.

Importa referir que as substâncias mencionadas no Quadro 2.25 foram objeto de monitorização nas massas de água associadas às diversas tipologias de pressões, com o intuito de verificar se havia impacto no meio hídrico, ou seja, se colocam as massas de água com estado inferior a Bom, quer na avaliação do estado químico respeitante às substâncias prioritárias, quer no estado ecológico associados aos poluentes específicos.

No que concerne às fontes de poluição difusa efetuou-se igualmente uma afetação de possíveis substâncias prioritárias e poluentes específicos passíveis de serem utilizados no setor agrícola e que podem contribuir para a degradação da qualidade da água (Quadro 2.26).

**Quadro 2.26 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados ao setor agrícola na RH**

Tipologia de pressão	Substâncias prioritárias	Poluentes específicos
Agricultura e pecuária	<b>Pesticidas:</b> Aclonifena, alacloro, atrazina, bifenox, cibrutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina.  <b>Metal:</b> Cd.	<b>Pesticidas:</b> Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina.  <b>Metal:</b> Zn.

À semelhança do efetuado para as pressões tóxicas, as substâncias prioritárias e poluentes específicos associados às fontes de poluição difusa foram igualmente objeto de monitorização nas massas de água onde existe atividade agrícola passível de deteriorar o seu estado.

#### 2.1.4. Resíduos

A deposição de resíduos em aterro pode provocar efeitos negativos sobre o ambiente, que à escala local, em especial a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e da atmosfera, quer à escala global, em particular o efeito de estufa, bem como riscos para a saúde humana.

Nesta RH existem em funcionamento 3 aterros todos abrangidas pelo regime das emissões industriais, a saber:

- Aterro Sanitário do Sotavento (Loulé);



- Parque Ambiental do Montinho (Aterro, Triagem e Tratamento mecânico e biológico);
- Aterro de Resíduos não Perigosos de Beja.

Destes apenas o aterro do sotavento e o parque ambiental rejeitam as águas lixiviantes no meio hídrico após tratamento em estação própria. O Aterro de Resíduos Não Perigosos de Beja encaminha as águas lixiviantes para a estação de tratamento do parque ambiental, a qual descarrega após tratamento na rede de drenagem do sistema multimunicipal de tratamento de águas residuais que serve a respetiva zona, não constituindo por isso uma pressão direta nos recursos hídricos.

A metodologia adotada para a determinação das cargas rejeitadas diretamente nos recursos hídricos baseia-se na informação proveniente do programa de autocontrolo definido nas respetivas licença de rejeição de águas residuais e nos dados de base utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018 (ano de referência adotado para a atualização das pressões incluídas neste ciclo de planeamento).

As cargas rejeitadas pelos aterros localizados na RH com rejeição direta nos recursos hídricos são apresentada no Quadro 2.27.

**Quadro 2.27- Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixiviantes na RH**

Aterros	N.º	Carga rejeitada (kg/ano)			
		CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Em funcionamento	3	526	1 830	656	23

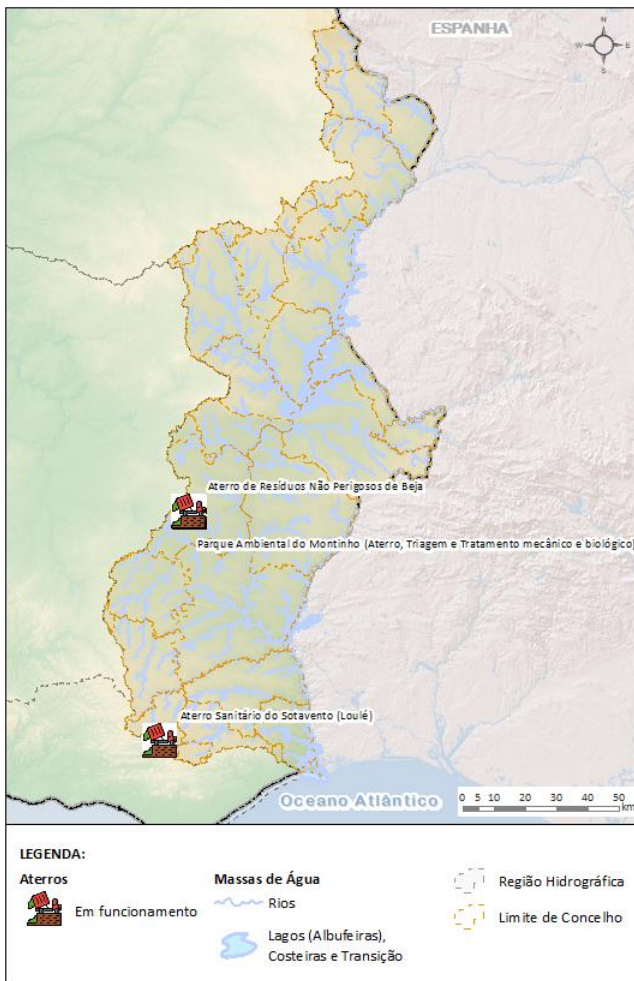
As cargas apresentadas dizem apenas respeito à rejeição de águas residuais tratadas provenientes de 2 aterros, efetuadas nas massas de água – Ribeira do Vascão e Barranco do Louredo.

**Quadro 2.28- Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixiviantes na RH, por sub-bacia**

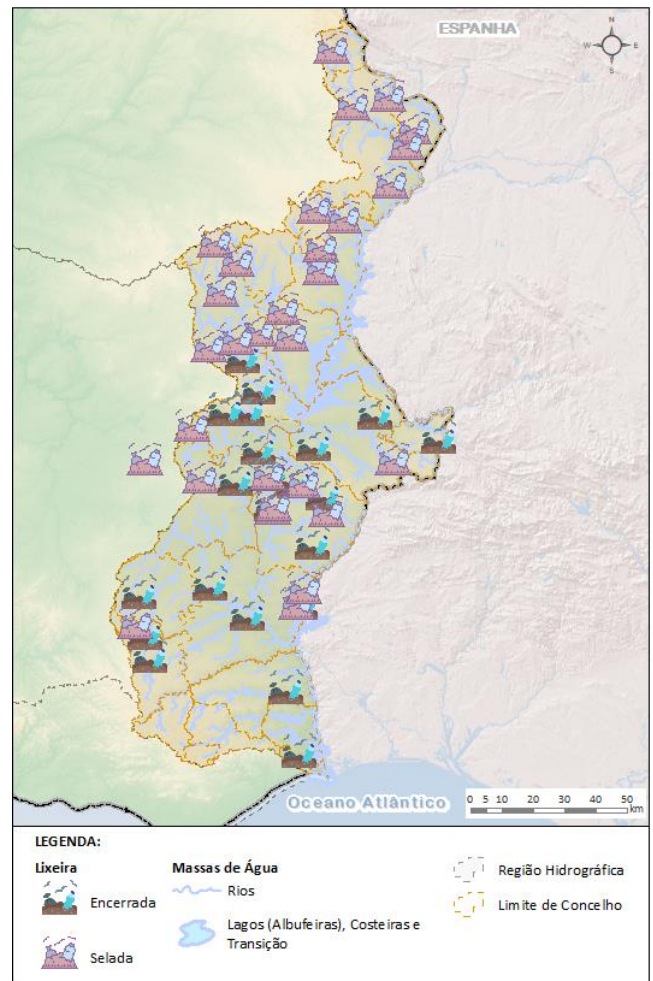
Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Cobres	189	495	143	7
		Guadiana	337	1 335	513	16
	<b>Sub-total</b>		526	1 830	656	23
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	-	-	-	-
		<b>TOTAL</b>	<b>526</b>	<b>1 830</b>	<b>656</b>	<b>23</b>

No que diz respeito às lixeiras foram identificadas 53, encerradas. Embora não seja possível determinar as cargas rejeitadas, considera-se relevante representar a localização desta pressão uma vez que as águas lixiviantes continuam a ser libertadas, constituindo um risco potencial essencialmente para as massas de água subterrâneas.

A localização dos aterros e das lixeiras é apresentada nos mapas da Figura 2.7 e da Figura 2.8, respetivamente.



**Figura 2.7 - Aterros na RH**



**Figura 2.8 - Lixeiras na RH**

### 2.1.5. Passivos ambientais

Os passivos ambientais são locais contaminados, geograficamente delimitados, onde se desenvolveram no passado atividades industriais diversas, cujas instalações se encontram desativadas ou abandonadas e que comportam riscos para a saúde pública, para o ambiente e/ou para a segurança de pessoas e bens.

Apresentam-se como fontes pontuais de pressão sobre os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, por percolação dos contaminantes resultantes da sua laboração ou como resultado de práticas pouco corretas de gestão dos resíduos e das águas residuais produzidas, infiltrados no solo até às massas de água subterrânea ou lixiviados para as massas de água superficiais.

Nos passivos ambientais por não se aplicar os princípios da responsabilidade e do poluidor-pagador, não é possível obrigar o responsável a suportar os custos da recuperação destes locais.

A inventariação dos passivos ambientais mineiros baseia-se na informação da EDM - Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A., referente ao ano 2019.

Os passivos ambientais mineiros identificados neste ciclo de planeamento na RH são apresentados no Quadro 2.29.

**Quadro 2.29 – Identificação dos passivos ambientais na RH**

Identificação	Tipo de minério	Estado	Área total (ha)	Massa de água abrangida	
				Superficial	Subterrânea
Alcaria Queimada	Sulfuretos polimetálicos	Acompanhamento pós-intervenção	2	Ribeira da Foupana	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Algaré		Por intervir	2	Ribeira de Oeiras	
Aparis		Por intervir	18	Ribeira da mina de Aparis	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Herdade dos Azeiteiros		Acompanhamento pós-intervenção	1	Rio Xévorá (HMWB - jusante B. Abrilongo)	
Azenhas (Mina do Paquito)		Por intervir	13,8	Albufeira Pedrogão	
Balança (Canas Frechas)			3	Barranco do Seixo	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Balôco (Herdade do Balouco)			1	Ribeira de Revelhos	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Barrigão		Acompanhamento pós-intervenção	30	Ribeira de Carreiras	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Botefa (Herdade da Butefa)		Por intervir	25	Rio Ardila	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Bugalho		Com constrangimentos	20	Ribeira de Pardais	
Chança		Acompanhamento pós-intervenção	15	Rio Chança	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Cortes Pereira			3	Guadiana-WB3F	
Defesa das Mercês		Com constrangimentos	5	Barranco das Cabanas	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Eira do Brejo - Alcoutim		Acompanhamento pós-intervenção	2	Guadiana-WB2	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Ferragudo		Por intervir	20	Barranco do Monte das Oliveiras	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Ferrarias (Cova dos Mouros)		Acompanhamento pós-intervenção	3	Ribeira da Foupana	
Miguel Vacas		Com constrangimentos	20	Ribeira de Pardais	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Mociços			3	Albufeira Alqueva (entrada ribeira de Lucefécit)	
Monte dos Mestres			2	Ribeira de Oeiras	
Orada		Por intervir	70	Barranco das Amoreiras (HMWB - jusante b. Amoreiras)	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Preguiça		Com constrangimentos	2	Ribeira da Toutalga	Moura - Ficalho
Horta da Reveza		Por intervir	2	Ribeira de Oeiras	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
São Domingos		Intervenção em curso (3.ª fase)	575,7	Albufeira Tapada Grande	
Santa Eulália		Por intervir	1	Ribeira de Algalé	Maciço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Tinoca		Acompanhamento pós-intervenção	30	Albufeira Abrilongo	
Vila Ruiva		Por intervir	2	Ribeira da Toutalga	Moura - ficalho
Couraça (Santa Justa)		Acompanhamento pós-intervenção	1	Ribeira da Foupana	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana
Barranco do Vale Covo		Por intervir	4	Ribeira do Vascão	

Identificação	Tipo de minério	Estado	Área total (ha)	Massa de água abrangida	
				Superficial	Subterrânea
Minancos			1	Ribeira da Murtega	Maçço antigo indiferenciado da bacia do Guadiana
Porteirinhos		Com constrangimentos	1	Ribeiro de Cobres	Zona sul portuguesa da bacia do Guadiana

No 2.º ciclo de planeamento as explorações que integram o quadro acima não foram identificadas como passivos ambientais.

Foram identificados neste ciclo 30 passivos ambientais, dos quais nove têm a recuperação ambiental concluída, 13 estão por intervencionar e 7 apresentam constrangimentos à reabilitação.

### 2.1.6. Síntese

O Quadro 2.30 apresenta a síntese das cargas, provenientes de fontes pontuais rejeitadas por setor de atividade nesta RH, no que diz respeito aos parâmetros CBO<sub>5</sub>, CQO, N<sub>total</sub> e P<sub>total</sub>.

**Quadro 2.30 – Carga pontual rejeitada na RH, por setor de atividade**

Setor		Carga (kg/ano)			
		CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Urbano	Águas residuais urbanas	540 502	1 538 740	285 368	297 974
Atividades económicas	Indústria transformadora	-	-	-	-
	Indústria alimentar e do Vinho	65 445	127 360	3 163	662
	Indústria extrativa	256	1354	1766	79
	Pecuária	-	-	-	-
	Aquicultura	0	0	5 033	0
	Alojamentos e animação turística	12 084	22 873	2 035	391
	Outras atividades	12 308	29 504	4 889	755
Resíduos		526	1 830	656	23
<b>TOTAL</b>		<b>631 122</b>	<b>1 721 661</b>	<b>302 910</b>	<b>299 884</b>

Verifica-se que o setor urbano é o mais representativo em termos de cargas rejeitadas, logo seguido da indústria alimentar e do vinho, das outras atividades e dos alojamentos e animação turística.

O Quadro 2.31 apresenta a síntese das cargas pontuais rejeitadas na RH, por sub-bacia.

**Quadro 2.31- Carga pontual rejeitada na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	132	1 751	879	109
		Ardila	84 664	216 725	20 789	91 623
		Caia	55 643	138 631	33 873	4 698

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO <sub>5</sub>	CQO	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
		Chança	13 308	41 511	9 110	11 738
		Cobres	35 780	95 096	17 354	36 409
		Degebe	32 609	107 520	21 663	3 825
		Guadiana	394 489	1 081 322	194 727	146 923
		Murtega	1 002	6 996	1 621	3 000
		Xévara	9 526	21 675	1 733	337
		<b>Sub-total</b>		<b>627 153</b>	<b>1 711 227</b>	<b>301 749</b>
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	<b>3 969</b>	<b>10 433</b>	<b>1 160</b>	<b>1 223</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>631 122</b>	<b>1 721 661</b>	<b>302 910</b>	<b>299 884</b>

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada em termos de rejeições pontuais, com cerca de 61% da carga total rejeitada, logo seguida da sub-bacia do Ardila, do Caia, do Cobres e do Degebe.

O Quadro 2.32 apresenta a síntese das cargas difusas estimadas rejeitadas na RH.

**Quadro 2.32 – Carga difusa estimada na RH**

Setor	Carga (kg/ano)	
	N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
Agricultura	5 714 602	665 951
Pecuária	9 633 067	4 203 065
Golfe	4 396	91
<b>TOTAL</b>	<b>15 352 065</b>	<b>4 869 107</b>

Nota: A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em P-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Em termos de poluição difusa a pecuária é a atividade mais expressiva.

O Quadro 2.33 apresenta a síntese das cargas difusas rejeitadas na RH, por sub-bacia.

**Quadro 2.33- Carga difusa rejeitada na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)		
			N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>	
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Guadiana	529	14	
	Guadiana	Alcarrache		160 061	49 751
		Ardila		683 766	205 754
		Caia		912 903	295 272
		Chança		349 212	103 184
		Cobres		975 405	302 403
		Degebe		1 525 896	493 810
		Guadiana		4 075 052	1 190 984
		Murtega		58 001	18 429
		Xévara		221 990	70 667

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N <sub>total</sub>	P <sub>total</sub>
		<b>Sub-total</b>	8 962 815	2 730 268
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	6 389 251	2 138 839
		<b>TOTAL</b>	<b>15 352 065</b>	<b>4 869 107</b>

Nota: A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em P-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada em termos de pressões difusas, com cerca de 27% da carga total rejeitada, logo seguida pela sub-bacia do Degebe (10%), do Cobres (6%), do Caia (6%) e do Ardila (4%).



## 2.2. Pressões quantitativas

A utilização sustentável das águas, em especial nos seus aspetos quantitativos, constitui um desafio para a gestão dos recursos hídricos, tendo em conta os usos atuais e futuros e a sua conjugação com os cenários de alterações climáticas. Para responder a essa situação, além da melhoria do armazenamento e distribuição da água, devem ser tomadas medidas no domínio da eficiência de utilização da água, promovendo a redução dos consumos globais em zonas de maior *stress* hídrico e potenciando a poupança resultante em outras atividades económicas.

As captações de água destinadas a utilizações urbanas, industriais, agrícolas e outras podem constituir pressões significativas sobre as massas de água, sendo a sua identificação e avaliação um dos requisitos da DQA/LA.

Neste sentido avaliam-se, neste item, os volumes de água captados para os vários setores, quer tenham origem superficial ou subterrânea, assim como os respetivos retornos às massas de água.

### 2.2.1. Volumes captados

Para a determinação do volume de água captado para os diferentes setores, com exceção do turismo – campos de golfe, agricultura e pecuária, cujos valores resultaram de estimativas elaboradas por uma equipa de consultores (Oliveira *et al.*), utilizou-se a informação proveniente dos dados de base utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018, complementada, sempre que necessário, com informação dos TURH.

#### 2.2.1.1. Setor urbano

O volume contabilizado para o setor urbano inclui:

- O volume para abastecimento público às populações, utilizado para fins domésticos;
- O volume consumido pelos estabelecimentos comerciais, turísticos e industriais existentes na malha urbana, com ligação à rede pública;
- O volume captado por particulares, destinado ao consumo humano.

O volume total captado para uso urbano nesta RH foi de **49 hm<sup>3</sup>**, sendo que 88% tem origem em massas de água superficiais.

O Quadro 2.34 apresenta a desagregação dos volumes captados para o setor urbano por sub-bacia.

**Quadro 2.34 – Volume captado para o setor urbano na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )	
			Abastecimento público	Consumo humano
Águas superficiais	Guadiana	Caia	2,3	-
		Cobres	0,1	-
		Degebe	6,6	-
		Guadiana	33,6	0,1
		Murtega	0,2	-
		<b>Sub-total</b>	42,8	0,1
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	6,0	0,3
		<b>TOTAL</b>	<b>48,8</b>	<b>0,4</b>

Os mapas da Figura 2.9 e da Figura 2.10 apresentam, respetivamente, a localização das captações de água superficial e subterrânea, para abastecimento público, existentes na RH.

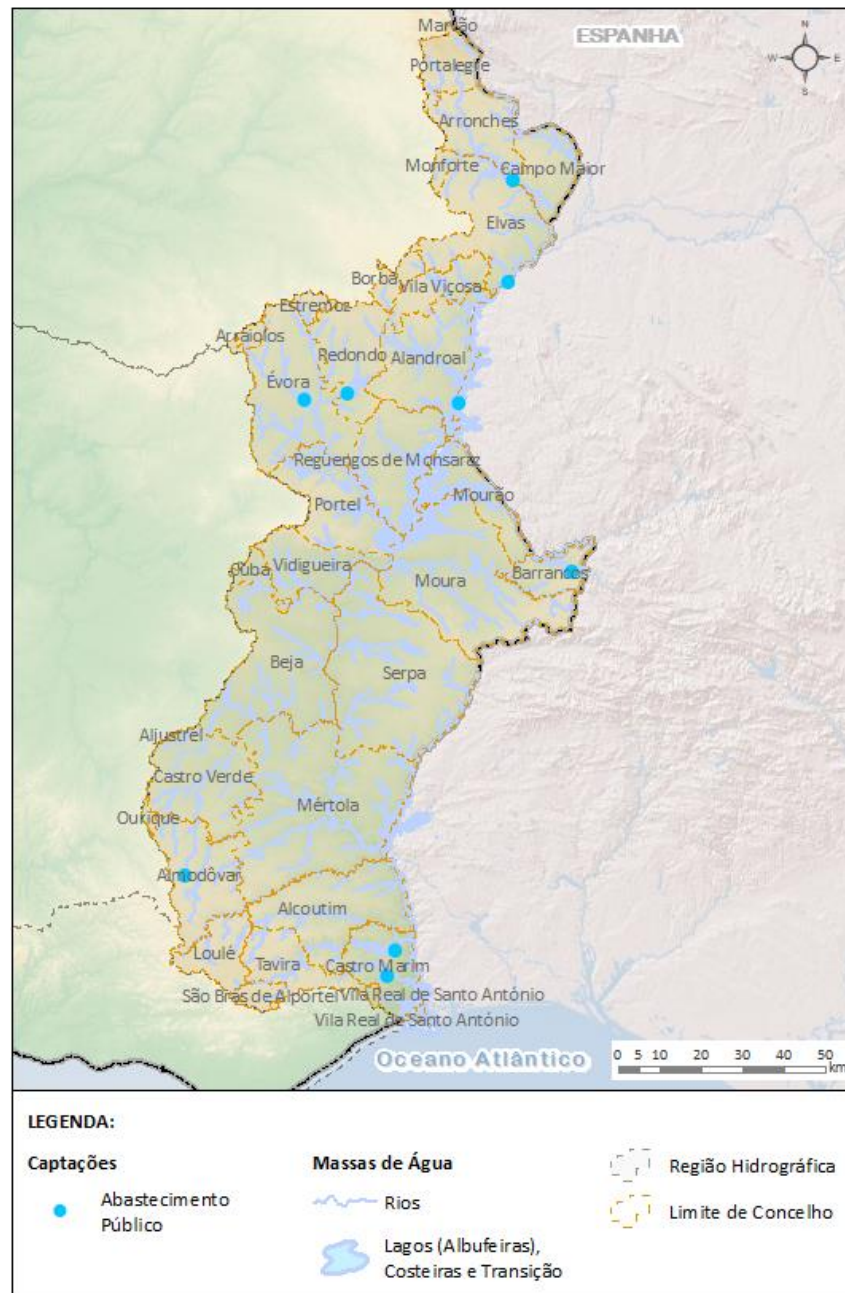


Figura 2.9 – Captações de água superficial para abastecimento público na RH

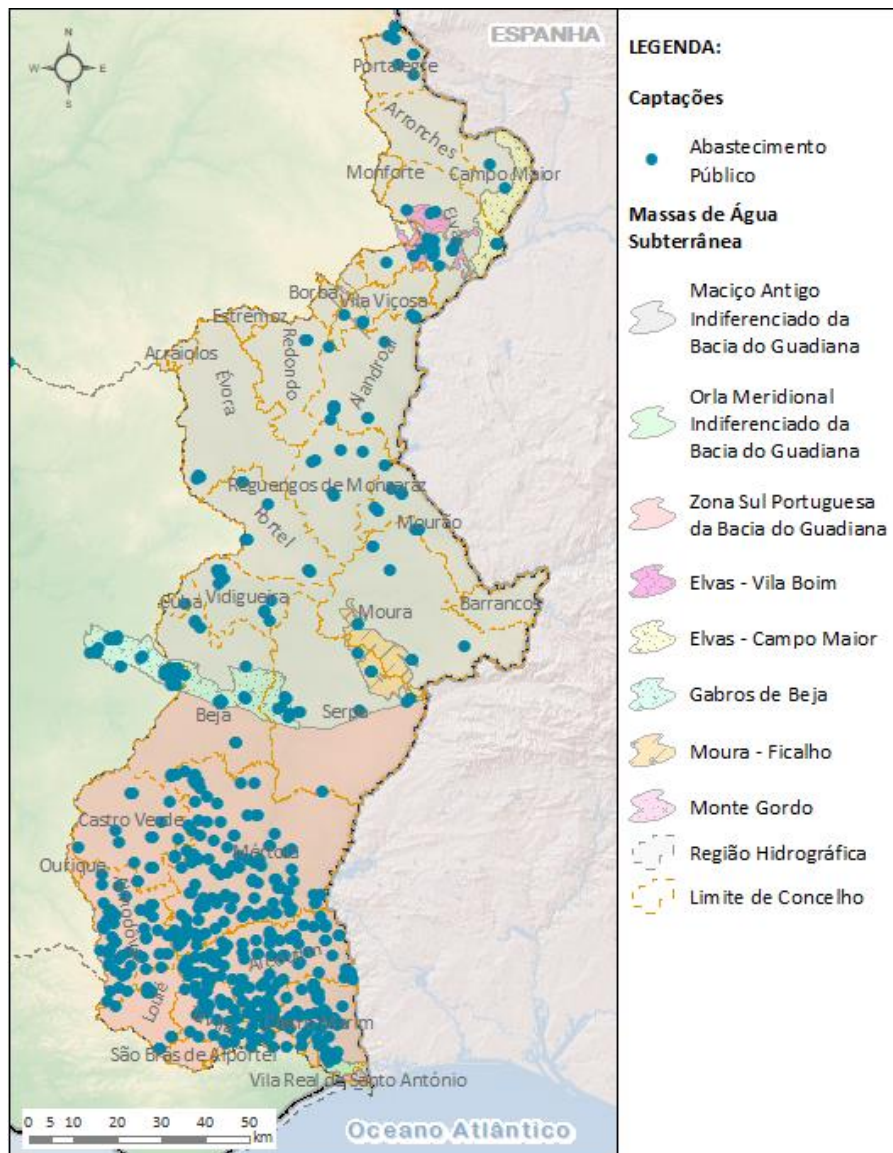


Figura 2.10 – Captações de água subterrânea para abastecimento público na RH

### 2.2.1.2. Indústria

Os volumes consumidos pelo setor indústria em instalações com ligação aos sistemas públicos de abastecimento de água não são contabilizadas neste item mas sim nos sistemas urbanos.

O volume total captado para as atividades industriais nesta RH, recorrendo captações próprias é pouco significativo, apenas **0,48 hm<sup>3</sup>**, sendo que 5% tem origem em massas de água superficiais. Os maiores volumes captados dizem respeito à indústria extrativa.

O Quadro 2.35 apresenta a desagregação dos volumes captados para a indústria por sub-bacia.

**Quadro 2.35 – Volume captado para a indústria na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )		
			Transformadora	Alimentar e do vinho	Extrativa
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	-	0,02	-
		Guadiana	-	-	-
	Sub-total		-	0,02	-
Águas subterrâneas	Sub-total		0,02	0,15	0,29
TOTAL			<b>0,02</b>	<b>0,17</b>	<b>0,29</b>

### 2.2.1.3. Agricultura

As quantidades de água consumidas na rega (agrícola) foram determinadas usando a seguinte equação:

$$\text{Água consumida [m}^3\text{/ano]} = \text{superfície regada [ha]} \times \text{dotação cultural [m}^3\text{/(ha. ano)]}$$

Para determinar a superfície regada utilizou-se o Recenseamento Agrícola 2019 (Instituto Nacional de Estatística – INE, 2021) que constitui a fonte de informação mais recente e mais pormenorizada.

Os dados do recenseamento incluem a superfície regada de culturas temporárias, de culturas permanentes e de pastagens permanentes, segundo o método de rega por freguesia. No entanto, para se ter uma localização mais precisa da superfície regada, nomeadamente para atribuir quantidades de água captadas a determinadas origens de água, foi desenvolvida uma metodologia de espacialização que usa as delimitações conhecidas dos aproveitamentos hidroagrícolas (AH) e as áreas agrícolas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal continental para 2018 (DGT, 2019) para distribuir a superfície regada dentro de cada freguesia.

O valor da dotação cultural (DGADR, 2018) define a dotação de referência de cada cultura para diferentes métodos de rega e três regiões climáticas. Os valores das dotações de rega de referência, expressos em m<sup>3</sup>/ha.ano, correspondem às necessidades reais de rega (por vezes também designadas por necessidades brutas de rega) para cada uma das culturas regadas consideradas, isto é, já foram majoradas com a eficiência de rega decorrente do método de rega considerado (DGADR, 2018). Assim, as quantidades de água estimadas pela equação apresentada acima, correspondem ao volume de água que é necessário fornecer à parcela.

Estes consumos de água, inicialmente obtidos por freguesia, com base nos dados do RA 2019, foram distribuídos espacialmente para a distribuição da superfície regada, permitindo obter os consumos de água pelo somatório dos produtos entre as superfícies regadas de cada classe e os consumos unitários respetivos.

A quantidade de água captada para rega (agrícola) foi posteriormente estimada pela seguinte equação:

$$\text{Água captada} = \frac{\text{água consumida na parcela}}{\text{eficiência de transporte e distribuição}}$$

Esta eficiência de transporte e distribuição da água só é considerada no caso dos aproveitamentos hidroagrícolas coletivos (Grupos II e III), em que há rede secundária e eventualmente rede primária de rega, e que podem compreender sistemas de adução e distribuição constituídos por canais e grandes adutores, nalguns casos com grande desenvolvimento. Nos pequenos aproveitamentos hidroagrícolas particulares (Grupo IV) considera-se que a única eficiência a considerar é a de aplicação (IHERA, 2001).

As eficiências de transporte e distribuição foram obtidas a partir dos valores de perdas de água em Aproveitamentos Hidroagrícolas. Assim, a quantidade de água captada foi obtida pela equação anterior a

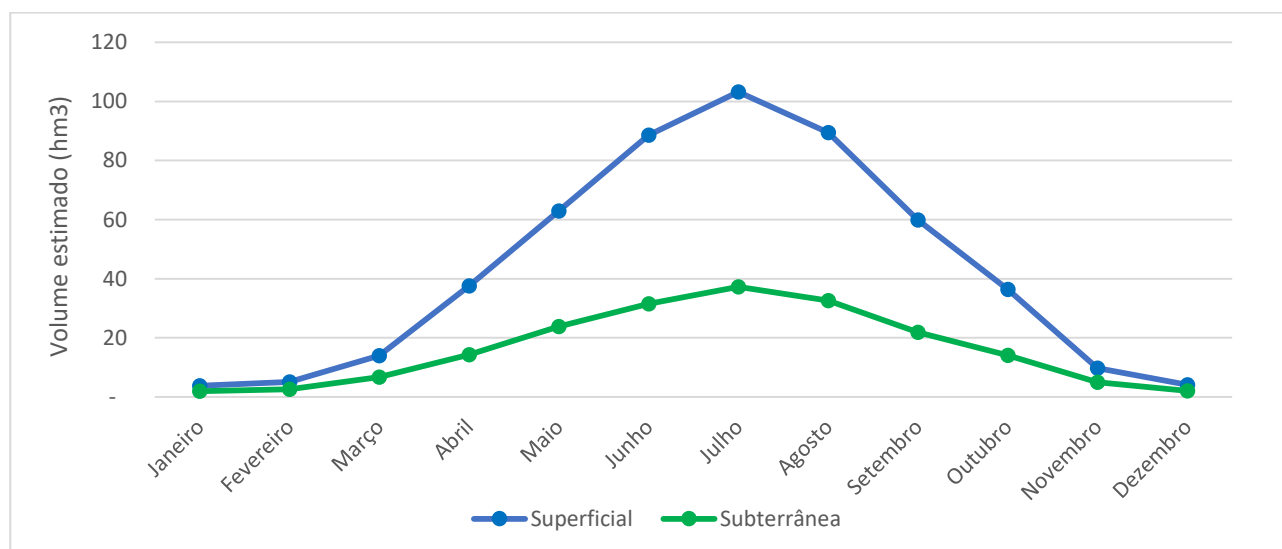
partir da distribuição espacial dos consumos, nas zonas em que os consumos foram atribuídos a Aproveitamentos Hidroagrícolas; nas restantes áreas considerou-se que o volume captado era igual ao volume consumido na parcela.

O volume total captado estimado para rega na atividade agrícola na RH, é **709 hm<sup>3</sup>**.

No que diz respeito à distribuição mensal dos volumes captados, considerou-se uma distribuição distinta para culturas (e pastagens) permanentes e culturas temporárias.

No que respeita às culturas e pastagens permanentes, adotou-se uma única distribuição de rega, uma vez que a distribuição da precipitação ao longo do ano varia pouco de região para região. Considerou-se a distribuição apresentada no documento “Rega das culturas / uso eficiente da água” (Rosa, 2019), da DRAP Algarve, que apresenta valores estimados da água a aplicar mensalmente a diferentes culturas de pomares instalados na região Algarvia (Amendoeiras, Ameixeiras, Pessegueiros, Damasqueiros, Alfarrobeiras, Abacateiros, Citrinos, Romãzeiras, Figueiras, Diospireiros, Nogueiras, Oliveiras, Vinha). Para as culturas temporárias adotaram-se distribuições distintas para cada região, disponíveis nos relatórios anuais dos aproveitamentos hidroagrícolas ou nos respetivos contratos de concessão.

O gráfico da Figura 2.11 ilustra os volumes mensais captados na RH por origem.



**Figura 2.11 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor agrícola (rega)**

O Quadro 2.36 apresenta a desagregação dos volumes estimados para utilização agrícola por sub-bacia.

**Quadro 2.36 – Volume estimado para a agricultura na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	4
		Ardila	2
		Caia	47
		Cobres	5
		Degebe	219
		Guadiana	226
		Xévora	12



Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
		Sub-total	515
Águas subterrâneas		Sub-total	194
		TOTAL	709

#### 2.2.1.4. Pecuária

As quantidades de água consumidas pela pecuária foram estimadas tendo por base a informação disponibilizada pela DGAV, para o ano de 2019, sobre o efetivo pecuário por exploração e respetiva localização, incluindo o número de aves, bovinos, caprinos, ovinos e suínos (DGAV, 2020).

Os valores da capitação para cada tipologia de animal foram obtidos no “Guia de Boas Práticas – Água de Qualidade Adequada para Alimentação Animal” (DGAV, 2014). Embora a quantidade de água que os animais necessitam seja condicionada por vários fatores, nomeadamente o estado de crescimento, de gestação, de lactação, da atividade, da dieta alimentar e dos níveis de ingestão, bem como pela temperatura ambiente (DGAV, 2014), foram utilizadas capitações médias para cada espécie em estudo, que ponderam estes fatores intrínsecos aos animais, a tipologia da exploração, e também os fatores ambientais (Quadro 2.37).

**Quadro 2.37 – Capitações específicas para cada tipologia de animal**

Animal	Consumo para abeberamento (m <sup>3</sup> /animal.mês)
Aves	0,0083
Caprinos	0,079
Ovinos	0,079
Suínos	0,37

Fonte: adaptado de DGAV (2014).

No caso dos bovinos, considerou-se uma distribuição mensal não uniforme das quantidades de água consumidas, que teve em conta a distribuição da temperatura média mensal de cada região hidrográfica. Assim, para os bovinos a capitação é de 0,9 m<sup>3</sup>/animal.mês entre novembro e abril, de 1,0 em maio e de 1,2 de junho a setembro.

As quantidades de água captadas para a pecuária incluem a água de abeberamento, mas também a água de serviço utilizada para as lavagens do alojamento dos animais. Os valores utilizados para o cálculo das quantidades de água de lavagem utilizadas na atividade pecuária que escoam os tanques de receção têm por base a informação disponibilizada no Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA) publicado pelo Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro (Quadro 2.38).

**Quadro 2.38 – Valores de referência para o cálculo das quantidades de água de lavagem utilizadas na atividade pecuária**

Animal	Consumo de águas de lavagem (m <sup>3</sup> /animal.ano)
Aves	0,0008
Bovinos	4,2
Caprinos	2
Ovinos	2
Suínos	2

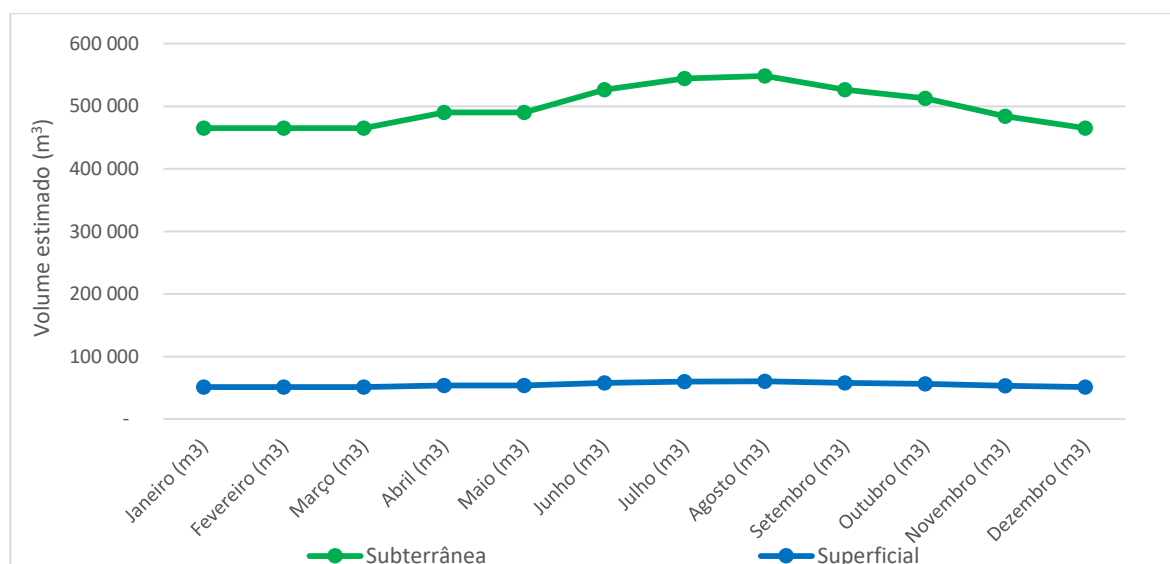
Fonte: adaptado de CBPA (Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro)



Tendo em conta o pressuposto que as explorações pecuárias utilizam sistemas de abastecimento próprios com origem em captações privadas (maioritariamente de águas subterrâneas), onde o ponto de consumo está muito próximo do local de extração, não foram consideradas perdas no processo de transporte de água.

O volume total captado estimado para a atividade pecuária na RH, é de **6,64 hm<sup>3</sup>**.

O gráfico da Figura 2.12 ilustra os volumes mensais captados na RH por origem.



**Figura 2.12 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor pecuária**

O Quadro 2.39 apresenta a desagregação dos volumes estimados para utilização pecuária por sub-bacia.

**Quadro 2.39 – Volume estimado para a pecuária na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	0,01
		Ardila	0,05
		Caia	0,08
		Chança	0,02
		Cobres	0,06
		Degebe	0,13
		Guadiana	0,27
		Murtega	0,01
		Xévora	0,02
	<b>Sub-total</b>	<b>0,7</b>	
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	<b>6</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	

### 2.2.1.5. Turismo

As quantidades de água consumidas pelo setor do golfe foram estimadas tendo por base a metodologia desenvolvida pela United States Golf Association (USGA) (Gross & Hartwiger, 2016). Este método considera um cálculo envolvendo a área do campo de golfe, bem como variáveis climáticas e ambientais, como a evapotranspiração, a precipitação ou o coeficiente de cultura, para estimar as necessidades anuais de rega de um campo de golfe. Seguidamente apresenta-se a fórmula de cálculo:

$$[(ETO \times Kc) - Re] \times LA \times F$$

LA – Área do campo de golfe (ha)

ETO – Evapotranspiração de referência (mm)

Re – Precipitação efetiva (mm)

Kc – Coeficiente de cultura

F – Fator de conversão para m<sup>3</sup>

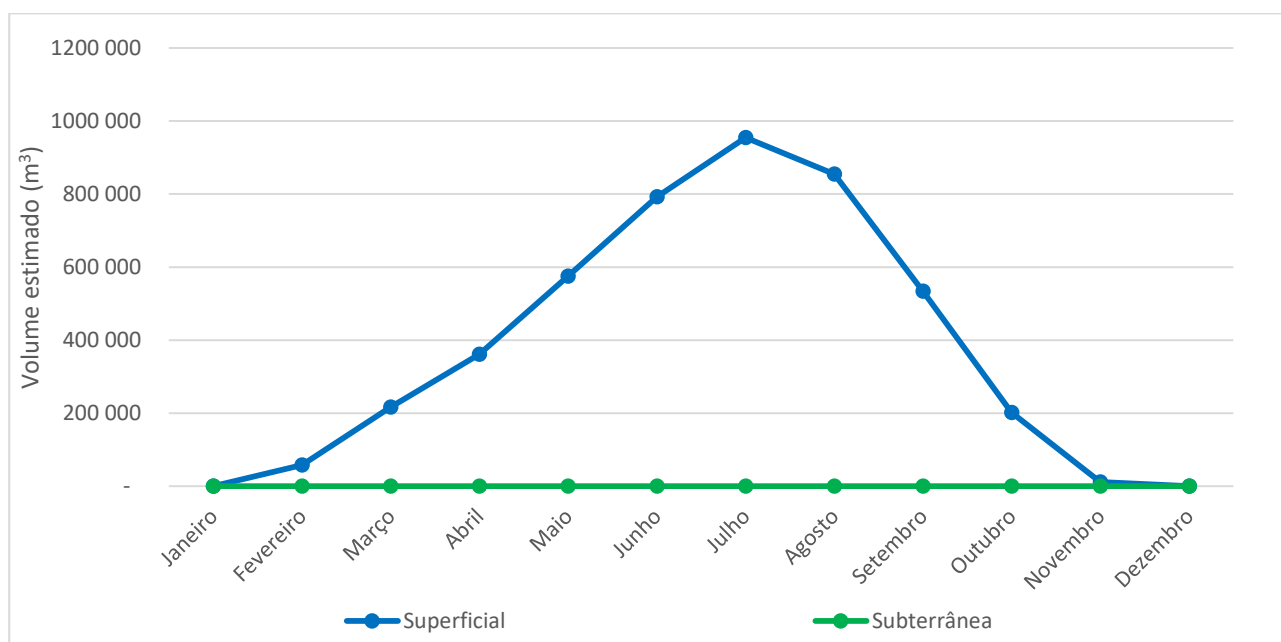
Este cálculo foi aplicado utilizando os valores médios mensais da precipitação e da evapotranspiração da RH com base na informação do Volume B - Capítulo 1.1. Considerou-se ainda que a precipitação efetiva corresponde à precipitação real afetada de um coeficiente de escoamento de 50%, conforme descrito por Gross e Hartwiger (2016). De forma idêntica foi ainda utilizado um coeficiente de cultura de 0,8.

O cruzamento desta metodologia com a informação dos campos de golfe existentes (áreas e n.º de buracos) disponibilizada pelo Turismo de Portugal, I.P. (2020), permitiu estimar as necessidades de água para rega dos campos de golfe.

Como no setor do golfe o método de rega geralmente utilizado é por aspersão, adotou-se uma eficiência de aplicação igual a 85%. Os campos de golfe utilizam sistemas de abastecimento próprios com origem em captações privadas (maioritariamente de águas subterrâneas), onde o ponto de consumo/regagem está muito próximo do local de extração, pelo que não foram consideradas perdas no processo de transporte de água.

O volume total apurado para o golfe na RH, é de **4,6 hm<sup>3</sup>** com origem superficial (sub-bacia do Guadiana). De referir que uma parte do volume captado para o golfe corresponde a valores apurados em sede do Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve que abrange massas de água da RH7.

O gráfico da Figura 2.13 ilustra os volumes mensais captados na RH.



**Figura 2.13 – Estimativa dos volumes mensais captados para o golfe**

O volume captado especificamente para empreendimentos turísticos nesta RH foi apurado em apenas **0,4 dam<sup>3</sup>**. Para o apuramento deste volume foi utilizada a informação proveniente dos dados de base utilizados no cálculo da taxa de recursos hídricos (TRH) relativa ao ano de 2018, complementada, sempre que necessário, com informação dos TURH.

### 2.2.1.6. Energia

Em 2018 foram captados em massas de água superficiais nesta RH, cerca de **310 hm<sup>3</sup>** para produção de energia hidroelétrica na sub-bacia hidrográfica do Guadiana.

### 2.2.1.7. Outros setores

O volume captado em 2018 para atividades empreendidas por outros setores não enquadrados nas atividades ilustradas nos itens anteriores, foi de **2,4 hm<sup>3</sup>**.

O Quadro 2.40 apresenta a desagregação dos volumes captados para outros setores, por sub-bacia.

**Quadro 2.40 – Volume captado para outros setores na RH, por sub-bacia**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
Águas superficiais	Guadiana	Ardila	0,004
		Caia	0,022
		Chança	0,015
		Cobres	0,001
		Degebe	0,003
		Guadiana	0,975
		Xévora	0,006

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
		Sub-total	1,0
Águas subterrâneas		Sub-total	1,3
		TOTAL	2,3

### 2.2.1.8. Síntese

O Quadro 2.41 resume os volumes captados/utilizados pelos vários setores desta RH.

**Quadro 2.41 - Volume total captado/utilizado por setor na RH**

Setor	Subsetor	Volume (hm <sup>3</sup> )		TOTAL
		Superficial	Subterrâneo	
Urbano	Abastecimento público	42,8	6,0	48,8
	Consumo humano	0,1	0,3	0,4
Indústria	Transformadora	-	0,02	0,02
	Alimentar e do vinho	0,02	0,15	0,17
	Extrativa	-	0,29	0,29
	Aquicultura	-	-	-
Agrícola	Agricultura - Rega	515	194	709
	Pecuária	0,7	6	7
Turismo	Golfe	4,6	-	4,6
	Empreendimentos turísticos		0,0004	0,0004
Energia	Hidroelétrica	309,6	.	309,6
Outro		1	1,3	2,3
	TOTAL	874	208	1082

Nota: Os valores relativos à agricultura-rega, pecuária e golfe são estimados.

A análise do Quadro 2.41 permite concluir que nesta RH a produção de energia (volumes não consumptivos), corresponde 29% do volume total captado. Tendo em conta apenas os volumes consumptivos, 93% corresponde ao setor agrícola (rega) e 6% corresponde ao setor urbano.

O Quadro 2.42 apresenta a desagregação dos volumes totais captados/utilizados por sub-bacia.

**Quadro 2.42 – Volume total captado/utilizado por sub-bacia na RH**

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
Águas superficiais	Guadiana	Alcarrache	4,5
		Ardila	2,0
		Caia	49,4
		Chança	0,04
		Cobres	5,1
		Degebe	225,3
		Guadiana	575,0
		Murtega	0,2

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm <sup>3</sup> )
		Xévara	12,1
		<b>Sub-total</b>	<b>873,6</b>
Águas subterrâneas		<b>Sub-total</b>	<b>208,1</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>1 082</b>

Nota: Os valores relativos à agricultura-rega, pecuária e golfe são estimados. Inclui energia hidroelétrica.

Verifica-se que a sub-bacia do Guadiana é a mais pressionada em termos quantitativos, com cerca de 53% do volume total captado, logo seguido da sub-bacia do Degebe com 21%.

### 2.2.2. Transvases

A derivação de caudais por circuito hidráulico (túneis ou canais) ao alterar o regime hidrológico natural constitui uma pressão, mais ou menos significativa, para o estado das massas de água. A derivação e transferência de caudais entre bacias e/ou regiões hidrográficas constitui um transvase.

Nesta análise considerou-se um transvase quando existe uma transferência de água entre regiões, bacias e sub-bacias mas não quando essa transferência ocorre na mesma linha de água apesar de diferentes massas de água.

Nesta RH foi identificado um transvase entre as regiões hidrográficas do Guadiana (RH7) na sub-bacia do Degebe e a do Sado (RH6) na sub-bacia do Sado.

O Quadro 2.43 apresenta o volume total transferido entre bacias e sub-bacias hidrográficas.

**Quadro 2.43 – Volume total de água transferido por transvases**

Transvase	Designação	Sub-bacia origem	Sub-bacia destino	Volume anual (hm <sup>3</sup> )
	Alqueva -Loureiro-Alvito	Degebe	Sado	157,72

## 2.3. Pressões hidromorfológicas

As pressões hidromorfológicas, causadas por ações e atividades promovidas pelo Homem, correspondem a alterações do regime hidrológico e a modificações nas características físicas das massas de água superficiais (leito e margens dos cursos de água, estuários e orla costeira). Esta tipologia de pressões interfere e afeta:

- O *continuum* fluvial;
- As características morfológicas das massas de água (leito e margens);
- O transporte de sedimentos;
- O nível hidrométrico;
- O regime hidrológico das massas de água;
- A cunha salina.

Nesta tipologia de pressões podem ser consideradas as estruturas que constituem barreiras ao escoamento natural; circuitos hidráulicos para desvio e transferência de caudais; ações de desassoreamento e regularização do leito para proteção contra cheias ou, a construção de estruturas para a proteção da costa e das áreas inundáveis.

Face à diversidade de tipologias e de impactes que existem ao nível das pressões hidromorfológicas, na inventariação que foi realizada para cada região hidrográfica, procedeu-se à identificação das seguintes tipologias de pressões:

- barragens e os açudes;
- diques de proteção lateral e respetivas válvulas/comportas;
- obras de proteção costeira como os esporões, quebra-mares e molhes;
- alterações do leito e da margem com desvios e regularização de linhas de água;
- canalizações e entubamentos das linhas de água;
- pontes, viadutos, pontões e passagens hidráulicas;
- transvases e desvio de caudais para diversos usos;
- marinas, fluvinas, cais e outras estruturas para apoio de embarcações;
- dragagens, desassoreamento e remoção de substratos aluvionares (extração de inertes), com consequente deposição de sedimentos e realimentação artificial de praias.

Uma pressão hidromorfológica é considerada significativa se for responsável, ou contribuir, para colocar em risco a possibilidade da massa de água interferida, direta ou indiretamente, poder atingir o Bom estado ou potencial ecológico.

Resultando estas pressões da ação humana e, estando as mesmas associadas aos usos da água e a atividades que interferem com as massas de água, foram também associadas a esta tipologia de pressão, as infraestruturas portuárias e as estruturas de apoio ao recreio e náutica desportiva, assim como ao setor da pesca.

### 2.3.1. Barragens e açudes

Ao longo dos séculos foram construídas nos cursos de água inúmeras estruturas transversais (barragens e açudes) para captação, transporte e armazenamento de água para diferentes usos e por diversos utilizadores.

A modificação do regime hidrológico causada por estas estruturas é uma das mais importantes alterações antrópicas que ocorre no ambiente, com consequências importantes ao nível dos ecossistemas lóticos, dado que o caudal constitui um fator determinante na estrutura e diversidade das comunidades bióticas.



A colocação de uma barreira, mesmo que rudimentar e de pequenas dimensões, em terra ou, em pedra pode, em determinadas épocas e, para determinadas espécies, constituir um obstáculo intransponível ou, de difícil transposição, com implicações no equilíbrio de todo o ecossistema fluvial.

A jusante de uma barragem/açude verifica-se habitualmente a redução do caudal médio, a diminuição da variação sazonal do caudal e alteração da época de ocorrência dos caudais extremos, com redução da magnitude das cheias e/ou a ocorrência de descargas não naturais. A modificação do regime hidrológico conduz à alteração do padrão da velocidade e da profundidade do escoamento, do regime de transporte sólido e da morfologia do leito, da temperatura e da qualidade da água.

O *habitat* das espécies aquícolas é consequentemente afetado, perdendo complexidade e induzindo impactes nas comunidades bióticas, nomeadamente na composição específica, estrutura dos agrupamentos e relações inter e intraespecíficas. Assim, verifica-se uma redução da diversidade biótica, com tendência para a dominância de espécies de afinidades lênticas e/ou de espécies exóticas e, por consequência, redução do grau de integridade ecológica e do estado de conservação dos ecossistemas.

Quanto à vegetação ripária, as transformações processam-se em articulação com as da geomorfologia do curso de água. As alterações na configuração e na natureza dos materiais do leito são acompanhadas do avanço da vegetação, colonizando as margens e o leito (*encroachment*). Este processo é particularmente notório nos casos em que as albufeiras têm uma grande capacidade de armazenamento relativamente ao escoamento da bacia drenante, i.e. têm uma grande capacidade de regularização, reduzindo-se a frequência e magnitude dos episódios de cheia a jusante.

Os principais impactes decorrentes da existência de barragens ou açudes estão relacionados com:

- O efeito barreira criado pela infraestrutura que impede, ou limita, a livre circulação das espécies e o *continuum* fluvial;
- Retenção do escoamento e alteração no regime hidrológico;
- Alterações na morfologia fluvial com a criação, a montante, de uma albufeira (passagem de um sistema lótico para um sistema lêntico) e, a jusante, o entalhamento e redução do leito;
- Retenção e alteração do transporte de sedimentos com implicações na erosão fluvial e costeira.

A inventariação desta tipologia de pressão requer, para além da localização da estrutura, a caracterização em termos de dimensões e modo de exploração/utilização, informação nem sempre existente ou, de fácil obtenção daí que, apesar de se terem utilizado diferentes procedimentos e fontes de informação não foi possível definir, para todas as estruturas identificadas, todos os parâmetros requeridos para a sua caracterização.

Para a localização deste tipo de pressão utilizou-se fotografia aérea (Google Earth) e a consulta de diferentes bases de dados, inventários, contratos/licenças, projetos e outra bibliografia.

Podendo as estruturas ser classificadas em função da sua tipologia (de aterro ou de betão), dos materiais de construção e dos usos para que foram contruídas (podem ir desde a produção de energia, à rega, à indústria, ao abastecimento público de água, à moagem, ao lazer ou à proteção contra cheias), na inventariação das barragens e açudes procedeu-se, nos casos em que se dispõe de parâmetros caracterizadores, à sua divisão em 5 classes em função das alturas e/ou dos volumes das respetivas albufeiras, conforme definido nos Regulamentos das Pequenas Barragens (RPB) e de Segurança de Barragens (RSB) publicados no Decreto-Lei nº 21/2018, de 28 de março.

No RSB são consideradas grandes barragens as que possuem uma altura superior a 15 m de altura (contada desde a base das fundações até à cota do coroamento) ou, tendo mais de 10 m de altura, possuem uma albufeira com um volume superior a 1 hm<sup>3</sup>. O RPB considera como pequena barragem as que possuem uma altura inferior a 10 m (contada desde a base das fundações até à cota do coroamento) e as que possuem uma altura igual ou superior a 10 m e inferior a 15 m de altura mas cuja albufeira possui um volume igual ou

inferior a 1 hm<sup>3</sup>. Especificando o RPB que as estruturas inferiores a 2 m (desde a cota do talvegue, no pé de jusante) podem ser dispensadas da aplicação deste regulamento e, as inferiores a 5 m (desde a cota do talvegue, no pé de jusante) e classificadas na Classe III que podem ser dispensadas da aplicação de alguns artigos do regulamento, na inventariação destas estruturas procedeu-se à sua distribuição segundo as seguintes classes:

- Grande Barragem – altura superior ou igual a 15 m de altura (a partir da cota da base da fundação) ou, superior a 10 m com uma albufeira com um volume superior a 1 hm<sup>3</sup>;
- Pequena Barragem com altura superior ou igual a 10 m e inferior a 15 m de altura, com uma albufeira com um volume inferior ou igual a 1 hm<sup>3</sup>;
- Pequena Barragem com altura superior ou igual a 5 m e inferior a 10 m de altura (contada a partir da cota da base da fundação);
- Pequena Barragem – altura superior ou igual 2 m e inferior a 5 m de altura (contado desde a cota do talvegue no pé de jusante);
- Altura inferior a 2 m de altura (cotado desde a cota do talvegue no pé de jusante).

Nesta RH foi inventariado um total de 1123 barragens com mais de 2 m de altura, das quais 49 estão abrangidas pelo RSB e 2840 açudes com menos de 2 m de altura conforme consta no Quadro 2.44.

**Quadro 2.44 - Número total de barragem e açudes identificados na RH**

Classes	Número	Volume Total (dam <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>	N.º com dispositivo que permite libertar RCE	N.º com dispositivo de transposição para peixes
RSB - Grande Barragem: (Altura >= 15 m) ou (Altura >= 10 m e Volume >= 1 hm <sup>3</sup> )	49	5 233 752	14	1
RPB: Altura >=10 m e <15 m, com Volume <1 hm <sup>3</sup>	49	15 533	1	
RPB: Altura >=5 m e <10 m	291	14 781	1	
RPB: Altura >=2 m e <5 m	625	4 637	1	1
Açudes com altura <2 m	2 840			
Altura > 2 m mas sem determinação <sup>(2)</sup>	109			
<b>Total</b>	<b>3 963</b>	<b>5 268 704</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

(1) Por falta de dados nem sempre existe uma correspondência entre o número de infraestruturas e o respetivo somatório do volume total.

(2) Altura superior a 2m verificada em fotografia aérea, mas não se dispõe de informação que permita classificar a estrutura

As características de cada barragem, modo de funcionamento e regime de exploração, bem como o respetivo estado de conservação, são fatores importantes para se avaliar a significância do impacte no estado da massa de água.

Tendo-se construído muitas estruturas para atividades que atualmente já não existem (caso dos açudes associados a azenhas e moinhos) ou que, ao longo dos anos foram sendo abandonadas (produção de energia para as indústrias) sem que se tivesse procedido à respetiva demolição, implica existirem atualmente nas massas de água inúmeras estruturas obsoletas/abandonadas que não estão a ser mantidas nem utilizadas.

As albufeiras de águas públicas (AAP) possuem como usos principais o abastecimento público, a rega e a produção de energia e, como usos secundários a pesca, a prática balnear, a navegação recreativa, as atividades marítimo-turísticas e a realização de competições desportivas.

Uma albufeira usada para abastecimento público e rega (usos consumptivos) necessita, para garantir a água para estes usos, de capacidade de armazenamento e de proceder à regularização de caudais (transferência de caudais da época húmida para a seca, dentro de cada ano ou entre anos – regularização anual ou interanual) daí a importância de se determinar o índice de regularização, determinado pela capacidade da

albufeira e o escoamento anual médio afluente. Em albufeiras com capacidade igual ao escoamento anual médio – índice de regularização igual 1 – todo o escoamento transportado pelo rio fica retido na albufeira.

As albufeiras de águas públicas que são utilizadas para abastecimento público, ou se prevê que venham a ser utilizadas para este fim, são classificadas como de **Utilização Protegida** de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, que aprova o regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas.

As albufeiras que não possuem capacidade de armazenamento para procederem à transferência de água numa escala de tempo superior à semanal, possuem uma exploração a fio-de-água. Um regime de exploração a fio-de-água puro ocorre quando só é possível utilizar os caudais afluentes (ocorre em muitos aproveitamentos mini-hídricos) enquanto nos casos em que é possível proceder-se a uma regularização diária ou, semanal, o fornecimento de água está concentrado apenas nalgumas horas do dia ou, nalguns dias da semana, com acentuadas variações de caudal e do nível da água a jusante (barragens para produção de energia).

As barragens para produção de energia estão associadas a centrais elétricas localizadas junto da barragem (pé de barragem) ou, em alguns casos, a alguma distância da mesma, sendo o transporte dos caudais assegurado até às centrais através de extensos circuitos hidráulicos (canais, túneis, condutas forçadas, câmaras de carga). Embora a produção de energia hidroelétrica seja uma utilização de água não consumptiva, uma vez que a mesma, após ser turbinada é descarregada no meio, é no entanto responsável por variações bruscas dos caudais a jusante das centrais (Hydropeaking) ou, pela redução (apenas caudais ecológicos) ou, até mesmo a ausência total de caudal no troço entre a barragem e a central onde ocorre a descarga dos caudais turbinados.

O Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, prevê em função dos objetivos de proteção específicos dos recursos hídricos em causa, a elaboração do Plano de Albufeira de Águas Públicas (POAAP), aprovado por Resolução do Conselho de Ministros. A revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, através da publicação do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, determina que as albufeiras passam a ser objeto da elaboração de programas especiais (Programas Especiais de Albufeiras de Águas Públicas – PEAAP), em vez de planos de ordenamento, os quais têm uma natureza um pouco diferente dos planos de ordenamento, uma vez que estabelecem os regimes de salvaguarda e proteção dos sistemas e recursos naturais, por forma a compatibilizá-los com o uso e ocupação do território.

Nesta RH existem 49 grandes barragens (Quadro 2.45) das quais 4 são utilizadas para a produção de energia. Nas barragens para produção de energia existe a central do Alqueva que possui sistema reversível, onde é possível efetuar a bombagem de caudais para montante.

**Quadro 2.45 – Grandes Barragens na RH**

Barragens	Usos	Regulamento	Classificação AAP	Situação	Documento Legal
Caia	Abastecimento, energia e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	Despacho Conjunto de 13 de julho de 1993
Odeleite	Abastecimento e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 54/2014, de 4 de setembro
Enxoé	Abastecimento e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 167/2006, de 15 de dezembro
Vigia	Abastecimento e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado.	RCM n.º 50/1998, de 20 de abril
Pedrogão	Rega, energia e lazer	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 94/2006, de 4 de agosto
Lucefecit	Rega	Grande Barragem	Utilização Livre		
Tapada Pequena	Abastecimento e industrial	Grande Barragem	Utilização Livre	Aprovado e publicado	RCM n.º 171/2008, de 21 de novembro

Barragens	Usos	Regulamento	Classificação AAP	Situação	Documento Legal
Tapada Grande	Abastecimento, rega e industrial	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 114/2005, de 4 de julho
Beliche	Abastecimento e rega	Grande Barragem	Protegida		
Serpa	Energia e rega	Grande Barragem	(1)		
Caridade (Herdade do Esporão)	Rega	Grande Barragem	(1)		
Loureiro	Rega	Grande Barragem	(1)		
Chança (em Espanha)	Abastecimento, energia, rega, navegação e Lazer	Grande Barragem			
Namorada	Rega	Grande Barragem	(1)		
Monte Novo	Abastecimento e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 120/2003, de 14 de agosto
Álamos I e II	Rega	Grande Barragem	(1)		
Álamos III	Rega	Grande Barragem	(1)		
Alqueva	Abastecimento, energia e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 94/2006, de 4 de agosto
Abrilongo	Rega	Grande Barragem	Protegida		
Amoreira	Rega	Grande Barragem	(1)		
Brinches	Rega	Grande Barragem	(1)		
Garçoa	Rega	Grande Barragem	(1)		
Seixo Branco	Rega	Grande Barragem	(1)		
São Pedro	Rega	Grande Barragem	(1)		
Amendoeira	Rega	Grande Barragem	(1)		
Magra	Rega	Grande Barragem	(1)		
Caliços	Rega	Grande Barragem	(1)		
Pias	Rega	Grande Barragem	(1)		
Furta Galinhas	Rega	Grande Barragem	(1)		
Orada	Rega	Grande Barragem	(1)		
Laje	Rega	Grande Barragem	(1)		
Herdade do Roncanito B2	Abeberamento animal	Grande Barragem	(1)		
Cata	Rega	Grande Barragem	(1)		
Rabadoa	Rega	Grande Barragem	(1)		
Grous	Rega	Grande Barragem	Utilização Livre		
Facho	Abeberamento animal, Lazer, Combate a incêndios e Rega	Grande Barragem	(1)		
Viegas (Facho II)	Abeberamento animal, combate a incêndios e lazer	Grande Barragem	(1)		
Matosa	Rega	Grande Barragem	(1)		
Garfanes	Rega	Grande Barragem	(1)		
Sousa da Sé (ou Alcamins)	Rega	Grande Barragem	(1)		
Monte da Ribeira-Marmelar (Vidigueira)	Rega	Grande Barragem	(1)		
Pelados II	Rega	Grande Barragem	(1)		
Caroucha	Rega	Grande Barragem	(1)		
Vaqueiros	Rega	Grande Barragem	(1)		

Barragens	Usos	Regulamento	Classificação AAP	Situação	Documento Legal
Finca Rodilhas Alámo (Barranco do Alámo)	Lazer	Grande Barragem	(1)		
Alcoutim	Abastecimento e industrial	Grande Barragem	Protegida		
Lapa (Beja)	Rega	Grande Barragem	(1)		
Pinheiro (Borba)	Rega	Grande Barragem	(1)		
Vale do Mato	Rega	Grande Barragem	(1)		

(1) Albufeira que não está classificada como AAP

A caracterização das grandes barragens encontra-se no Quadro 2.46.

**Quadro 2.46 – Caracterização das grandes barragens na RH**

Barragens	Conclusão da obra (ano)	Altura desde as fundações (m)	Volume total (dam <sup>3</sup> )	Área Total inundada (km <sup>2</sup> )
Caia	1967	52	203 000	19,7
Odeleite	1997	65	130 000	7,2
Enxoé	1998	23	10 400	2,05
Vigia	1981	30	16 725	2,62
Pedrogão <sup>(1)</sup>		49	106 000	11,04
Lucefecit	1982	23	10 225	1,69
Tapada Pequena <sup>(1)</sup>		15	1 390	2,61
Tapada Grande <sup>(1)</sup>		18 <sup>(2)</sup>	5 880	32,66
Beliche	1979, alteamento em 1986	54	48 000	2,92
Serpa	2011	29	10 180	1,52
Caridade (Herdade do Esporão) <sup>(1)</sup>		19	4 500	0,82
Loureiro <sup>(1)</sup>		30 <sup>(2)</sup>	6 980	0,919
Chança		85 <sup>(2)</sup>	386 000	22,39
Namorada	1996	15	1 543	0,46
Monte Novo	1976	30	15 280	2,77
Álamos I e II <sup>(1)</sup>		40	17 600	1,95
Álamos III <sup>(1)</sup>		37	<sup>(3)</sup>	<sup>(3)</sup>
Alqueva <sup>(1)</sup>		96	4 150 000	250
Abrilongo	2000	29	19 900	2,95
Amoreira <sup>(1)</sup>		24 <sup>(2)</sup>	10 700	1,485
Brinches <sup>(1)</sup>		34	10 900	1,41
Garçoa <sup>(1)</sup>		25	1 219	0,121
Seixo Branco	1999	18	650	0,13
São Pedro <sup>(1)</sup>		24	10 830	1,83
Amendoeira <sup>(1)</sup>		24	1 000	0,208034
Magra <sup>(1)</sup>		18	1 760	0,284909
Caliços <sup>(1)</sup>		16,65 <sup>(2)</sup>	840	0,233933
Pias <sup>(1)</sup>		20	5 400	1,25
Furta Galinhas <sup>(1)</sup>		19	3 750	0,55
Orada <sup>(1)</sup>	2006	15	354	
Laje Barragem dos Filipes		24	4 170	0,66
Herdade do Roncanito B2 <sup>(1)</sup>		18	519	
Cata <sup>(1)</sup>		17	600	
Rabadoa <sup>(1)</sup>		15	1 946	0,46
Monte dos Grous <sup>(1)</sup>		15 <sup>(1)</sup>	4 000	0,7
Facho <sup>(1)</sup>		13	1 619	
Viegas <sup>(1)</sup>		18	1 454	0,275

Barragens	Conclusão da obra (ano)	Altura desde as fundações (m)	Volume total (dam <sup>3</sup> )	Área Total inundada (km <sup>2</sup> )
Matosa <sup>(1)</sup>		12	1 089	0,296
Garfanés <sup>(1)</sup>		16	1008	0,22
Sousa da Sé (ou Alcamins) <sup>(1)</sup>		19	250	
Monte da Ribeira- Marmelar (Vidigueira) <sup>(1)</sup>		16	650	0,133
Pelados II		16,85 <sup>(2)</sup>	615	0,134
Caroucha	1998	16,5	600	0,12
Vaqueiros <sup>(1)</sup>	1995	16	241	
Finca Rodilhas Álamo (Barranco do Álamo) <sup>(1)</sup>	1996	24 <sup>(2)</sup>	190	
Alcoutim	1995	31	1 000	0,13
Lapa (Beja) <sup>(1)</sup>		16	1 720	
Pinheiro (Borba)		17	506	0,052
Vale do Mato		15	883	0,206

(1) Ausência de informação para caracterizar todos os parâmetros

(2) Altura acima do terreno natural

(3) albufeira comum

Sendo importante a associação das diferentes infraestruturas com os usos principais que lhe estão associados no Quadro 2.47 é indicado o número de barragens por uso principal e secundário (conforme o definido para as albufeiras de águas públicas).

**Quadro 2.47 – Número de barragens na RH por usos**

Objetivo da infraestrutura	N.º	Volume total (dam <sup>3</sup> ) <sup>(1)</sup>
Abastecimento	2	235
Abastecimento e industrial	3	2 490
Abastecimento e rega	8	222 600
Abastecimento, Abeberamento animal e Rega	2	458
Abastecimento, energia e rega	2	4 353 000
Abastecimento, Produção de Energia, Rega, Navegação, Pesca e Lazer	1	386 000
Abeberamento animal	1256	5 990
Abeberamento animal e Combate a incêndios	76	942
Abeberamento animal e rega	33	2 612
Abeberamento animal, combate a incêndios e rega	10	1 209
Abeberamento animal, lazer, combate a incêndios e rega	5	3 158
Abeberamento animal, industrial	1	-
Abeberamento animal, lazer e rega	1	15
Combate a incêndios	57	683
Combate a incêndios e rega	10	151
Energia e rega	1	10 180
Energia e lazer	1	-
Energia, Rega e Lazer	1	106 000
Industrial	3	240
Industrial e Rega	1	406
Lazer	32	6 343
Lazer, Regularização de caudais e outro	2	-
Rega e lazer	5	44
Rega	223	158 490
(não identificado, outros)	2 227	7 455
<b>Total</b>	<b>3 963</b>	<b>5 268 704</b>

(1) Por falta de dados nem sempre existe uma correspondência entre o número de infraestruturas e o respetivo somatório do volume total.



A Lei da Água cria a figura dos empreendimentos de fins múltiplos, correspondendo às infraestruturas hidráulicas concebidas e geridas para a realização de mais do que uma utilização principal. Por seu turno, nos termos do n.º 1 artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos, consideram-se equiparados aos empreendimentos de fins múltiplos aqueles que, embora originariamente constituídos para realizar apenas uma utilização principal, dispõem ou passam a dispor de condições para, no decurso da sua exploração, realizar outras utilizações principais.

Compete à APA a classificação de infraestruturas hidráulicas como empreendimento de fins múltiplos ou equiparados, mediante parecer dos serviços públicos sectoriais e sob homologação dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e dos respetivos sectores. Para as infraestruturas concebidas ou construídas ao abrigo de regimes de fomento hidroagrícola apenas podem ser classificadas como empreendimento de fins múltiplos mediante proposta conjunta da APA e da Autoridade Nacional do Regadio, a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, a submeter a homologação dos ministros responsáveis pelas áreas do ambiente e da agricultura.

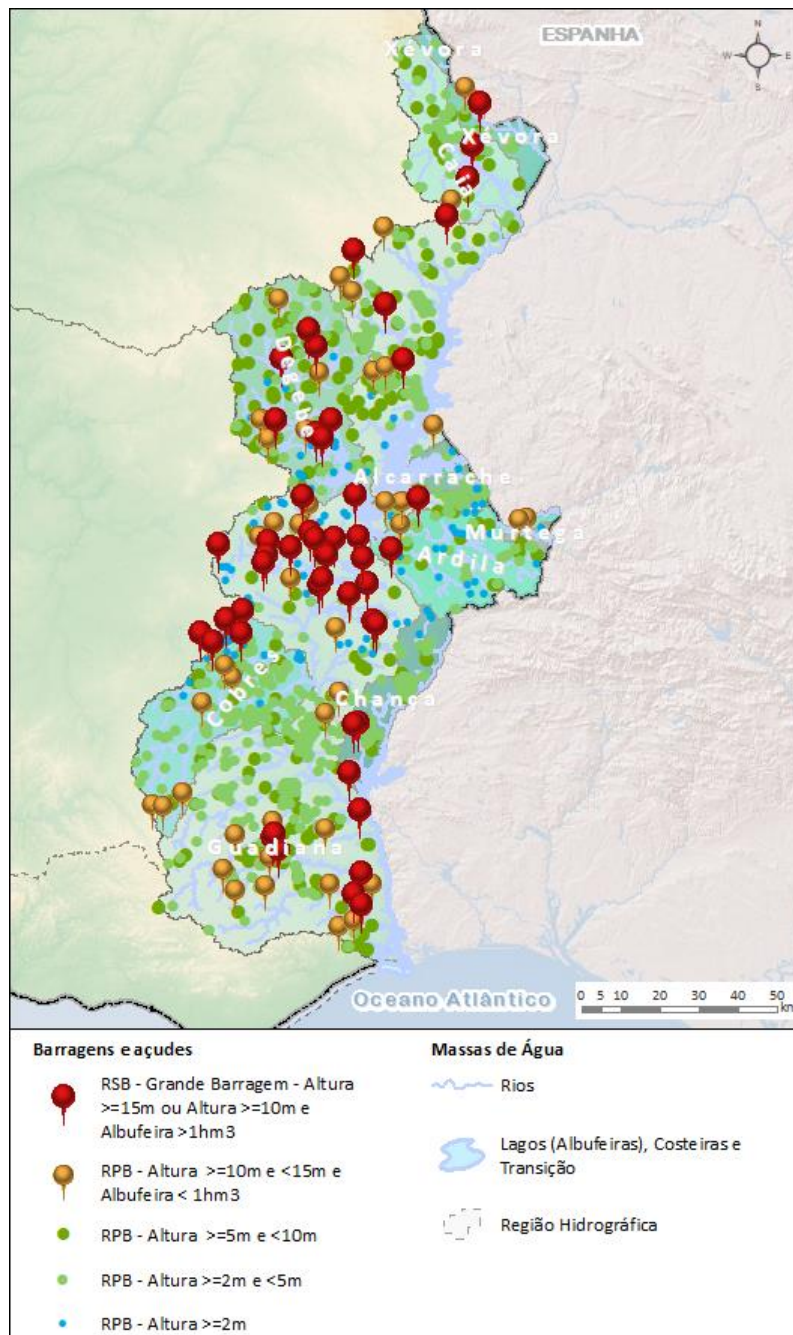
O Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA), projeto estruturante no Sul de Portugal, estabelecido no Decreto-Lei n.º 42/2007 de 22 de Fevereiro é composto pelas barragens do Alqueva e de Pedrogão, pelas Centrais Hidroelétrica de Alqueva e mini-hídrica de Pedrogão e pelo Sistema Global de Rega que integra 382km de rede primária de rega, 1620 km de rede secundária de rega, um conjunto de 69 infraestruturas para armazenamento e derivação de caudais (barragens, reservatórios e açudes), 47 estações elevatórias e 5 mini-hídricas.

O regime económico e financeiro, bem como as condições em que são constituídos e explorados por entidades públicas ou privadas os empreendimentos de fins múltiplos é estabelecido no Decreto-Lei n.º 311/2007, de 17 de setembro.

A 30 de abril de 2015 o Aproveitamento Hidráulico (AH) do Caia, o Aproveitamento Hidroagrícola da Vigia, o Aproveitamento Hidráulico do Monte Novo e o Aproveitamento Hidráulico de Odeleite e Beliche foram classificados como equiparados a empreendimento de fins múltiplos, ficando os encargos associados à manutenção e conservação das infraestruturas comuns a diversos fins repartidos entre os utilizadores de usos principais, cuja gestão não se substitui, no mais, aos direitos e obrigações dos utilizadores individuais nem às atividades económicas por eles desenvolvidas.

A atribuição de gestão dos empreendimentos de fins múltiplos do AH do Caia, do AH da Vigia, do AH do Monte Novo e do AH de Odeleite e de Beliche potenciará a utilização sustentável dos recursos hídricos afetos a tais empreendimentos através de uma gestão conjunta e integrada dos mesmos, bem como a internalização dos custos e benefícios associados à utilização e gestão dos recursos hídricos afetos a esses empreendimentos.

A localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura nesta RH apresenta-se na Figura 2.14.



**Figura 2.14 – Localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura na RH**

O caudal ecológico corresponde ao regime de caudais que permite assegurar a conservação e a manutenção dos ecossistemas aquáticos naturais, o desenvolvimento e a produção das espécies aquícolas, assim como a conservação e manutenção dos ecossistemas ripícolas associados ao regime hidrológico natural. O regime de caudais ecológicos (RCE) é uma série temporal de caudais que deverão ser mantidos, e que variam consoante as diferentes necessidades dos ecossistemas aquáticos ao longo do ano hidrológico, flexível em função das condições hidrológicas naturais que se verificam em cada ano (húmido ou seco). Este deve ser garantido em todas as massas de água, quer pelo lançamento de caudais ecológicos através das infraestruturas hidráulicas existentes, quer mantendo este caudal, que não pode ser captado nem utilizado, nas restantes massas de água.

O enquadramento e conhecimento das componentes associadas ao caudal ecológico são fundamentais para assegurar que os objetivos ambientais são cumpridos. A União Europeia tem entendido que o tratamento destas matérias deve ter uma abordagem coerente e comum no âmbito dos PGRH dos vários Estados Membros, apontando a necessidade de melhorar os parâmetros associados à gestão quantitativa da água, nomeadamente nos parâmetros que se prendem com as componentes ecológicas, morfológicas e hidrológicas, e também os associados às pressões que afetam o regime hidrológico (Documento Guia nº 31 “*Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive,*” (WFD CIS, 2015)).

Para os Aproveitamentos Hidráulicos construídos no final do século passado (década de 90) e sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (caso das barragens de Odeleite, Abrilongo, Sousa Sé e Pessegueiro) foram estabelecidos regimes de caudais ecológicos como medida de minimização, com valores que variaram entre os 5 e 10% do caudal médio anual.

No sentido de minimizar os impactos sobre os ecossistemas aquáticos a jusante de aproveitamentos hidráulicos têm sido desenvolvidos esforços no sentido de implementar, para os aproveitamentos hidráulicos já existentes, um RCE, o que obriga à instalação de dispositivos de lançamento de caudais ecológicos (DLCE) o que nem sempre é fácil do ponto de vista técnico, devendo-se sempre salvaguardar a segurança da infraestrutura hidráulica. Paralelamente ao lançamento do RCE definido, são também desenvolvidos programas de monitorização que permitem aferir a eficácia do RCE libertado, podendo assim avaliar-se a necessidade de revisão do RCE, caso não seja atingido o potencial ecológico nos troços de jusante às infraestruturas hidráulicas.

Embora tenham sido definidos RCE para as barragens associadas aos Aproveitamentos Hidroagrícolas antigos (Caia, Enxoé, Vigia, Lucefecit e Monte Novo) tem sido difícil a implementação destes regimes, devido à ausência de um dispositivo específico que permita a libertação destes caudais. No caso do AH de Odeleite /Beliche apenas foram estabelecidos os volumes anuais a libertar como caudais ecológicos estando em falta definir o regime de libertação destes caudais ao longo do ano. Uma descrição mais detalhada pode ser consultada na ficha de identificação de massa de água fortemente modificada no Anexo II.

Nas Declarações de Impacte Ambiental (DIA) emitidas pela APA, nas condições para licenciamento ou autorização dos projetos hidráulicos, são propostos RCE e planos de monitorização para o caudal ecológico. Estes planos permitem adotar uma estratégia de ajustamento progressivo, com a introdução de alterações ao regime de caudais previamente estabelecido, em conformidade com a resposta dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos ao novo regime hidrológico. Estes planos devem ter em consideração a relação entre o volume do caudal e as alterações da fauna e flora observadas, incluindo as margens para o caso das comunidades vegetais, nos locais a jusante dos empreendimentos, de modo a que o processo de monitorização possa fornecer dados que permitam realizar as correções necessárias ao caudal ecológico.

O efeito de barreira criado por um açude ou barragem no ecossistema fluvial depende da altura da infraestrutura e, da existência ou não, de passagens para peixes. As passagens para peixes construídas nas barragens e açudes podem ser classificadas em naturalizadas (leito modelado, rampa ou bypass) ou técnicas (bacias sucessivas, defletores, ascensores ou eclusas).

Nesta RH existem 25 infraestruturas com RCE estabelecido das quais 15 com RCE libertado e 3 passagens para peixes (Quadro 2.48, Figura 2.15 e Figura 2.16).

**Quadro 2.48 - Barragem e açudes com RCE e passagens para peixes na RH**

Barragens e açudes	RCE		Tipologia de dispositivos de transposição para peixes
	Estabelecido (S/N)	Libertado (S/N)	
Caia	S		
Odeleite	S		
Enxoé	S	S	

Barragens e açudes	RCE		Tipologia de dispositivos de transposição para peixes
	Estabelecido (S/N)	Libertado (S/N)	
Vigia	S		
Pedrogão	S	S	Ascensor
Lucefecit	S		
Beliche	S		
Serpa	S	S	
Loureiro	S	S	
Monte Novo	S		
Álamos I e II	S	S	
Álamos III	S	S	
Alqueva	S	S	
Abrilongo	S		
Amoreira	S	S	
Brinches	S	S	
São Pedro	S	S	
Almeidas	S	S	
Caliços	S	S	
Pias	S	S	
Furta Galinhas	S	S	
Orada	S		
Laje	S	S	
Sousa da Sé	S		
Pessegueiro	S		
Açude dos Bentos			rampa
Açude da Várzea			rampa

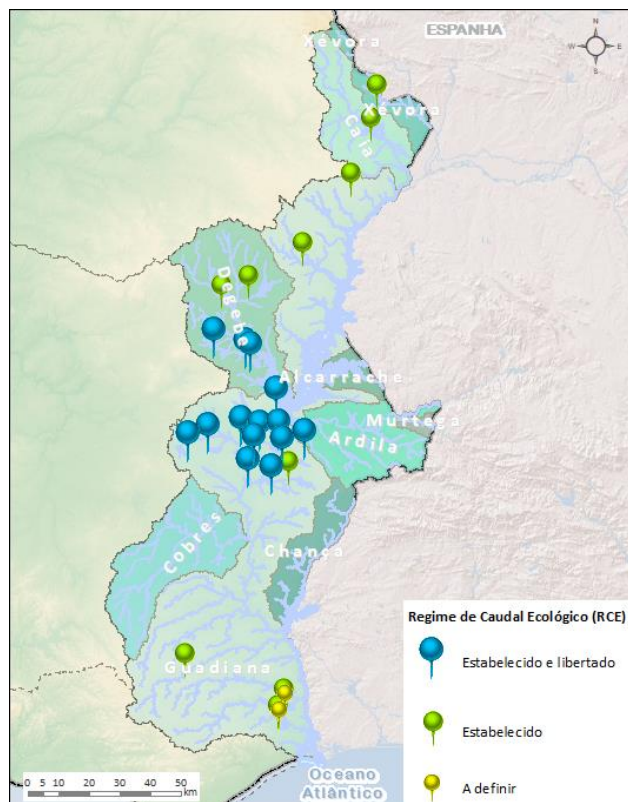


Figura 2.15 – Localização das barragens e açudes com RCE na RH

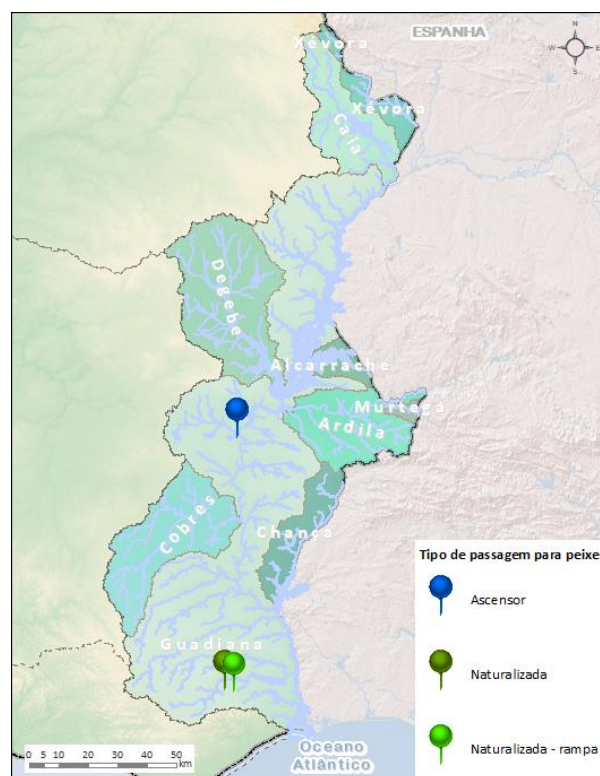


Figura 2.16 – Localização das barragens e açudes com passagem para peixes na RH



### 2.3.2. Alteração do leito e da margem

O escoamento natural ao longo das linhas de água é responsável por fenómenos de deposição e de arrastamento de materiais e sedimentos que podem implicar ações de limpeza e de desassoreamento para minimizar futuras inundações nos terrenos circundantes. Este tipo de intervenções, ao alterarem a dinâmica fluvial e o escoamento natural, constituem pressões hidromorfológicas cujos impactes poderão ser mais ou menos significativos em função das alterações e dos efeitos ocorridos no meio.

A construção de vias de comunicação e a proteção de terrenos agrícolas e urbanos das cheias e inundações são responsáveis pela artificialização das linhas de água através da construção de muros ao longo nas margens e leitos das massas de água superficiais e pela alteração do perfil longitudinal e transversal das linhas de água com implicações no escoamento natural.

A regularização do leito dos cursos de água e, em alguns casos a sua canalização, artificializam e alteram a seção do leito, com implicações nas condições de escoamento, constituindo pressões hidromorfológicas. Os principais impactes decorrentes da regularização de troços de linhas de água e/ou da implementação de infraestruturas nas margens estão relacionados com a alteração do escoamento natural, a perda da galeria ripícola e da conectividade lateral.

As alterações do leito e margens podem resultar das seguintes tipologias de intervenção:

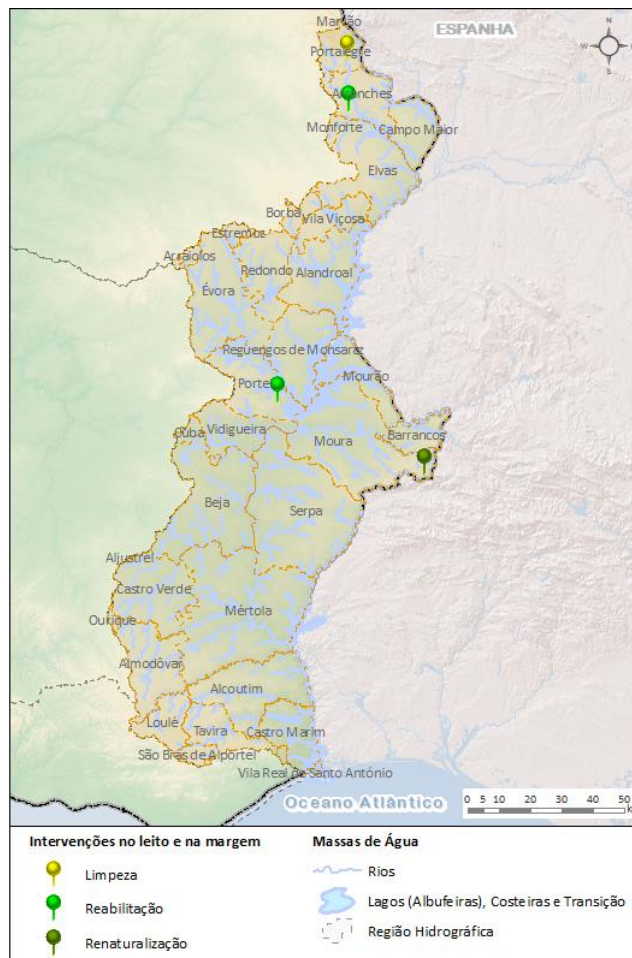
- Limpeza - retirada do leito e das margens de sedimentos acumulados, material lenhoso e outros materiais (inclusive lixo) que reduzem a secção de vazão natural;
- Desobstrução - remoção do material solto, incluindo o lenhoso, existente no leito e margens que possam causar obstrução ao escoamento;
- Regularização fluvial - estabilização do leito num determinado alinhamento e com uma dada secção transversal e declive;
- Canalização - criação de uma secção (trapezoidal ou retangular) artificial do leito e das margens;
- Reabilitação ou requalificação - restabelecimento do funcionamento do ecossistema com a possibilidade de recolonização por parte das comunidades fluviais;
- Renaturalização - ações que promovam o restabelecimento das condições naturais do rio e promovam o seu desenvolvimento e dinâmica.

Embora todas estas tipologias de intervenção sejam consideradas pressões hidromorfológicas, por alterarem as condições hidromorfológicas das massas de água, em termos de efeitos os mesmos irão diferir em função da tipologia e das técnicas de intervenção.

Nesta RH foi contabilizada a realização de 4 intervenções de reabilitação, renaturalização e limpeza de linhas de água conforme indicado no Quadro 2.49. A localização destas intervenções nesta RH apresenta-se na Figura 2.17.

**Quadro 2.49 – Número Intervenções no leito e margens por tipologia na RH**

Tipologia	N.º total de intervenções
Limpeza	1
Reabilitação	2
Renaturalização	1
<b>Total</b>	<b>4</b>



**Figura 2.17 – Localização das intervenções do leito e da margem na RH**

### 2.3.3. Inertes

As pressões decorrentes da extração de inertes podem resultar das ações associadas à extração direta de materiais aluvionares com diferentes granulometrias (desde os lodos, siltes e areias até ao cascalho, calhaus e blocos), às ações de limpeza, desassoreamento e dragagem. Estas ações são passíveis de ocorrer em leitos e margens, albufeiras, estuários, áreas portuárias e canais de navegação.

A extração de inertes, em águas públicas, só é permitida quando se encontra prevista em planos específicos de gestão das águas enquadrando as medidas de conservação e de reabilitação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, de conservação e de reabilitação das zonas costeiras e de transição ou, as medidas necessárias para a criação ou manutenção de condições de navegação em segurança e da operacionalidade dos portos.

Neste conjunto de intervenções destacam-se, pelo potencial risco associado, as extrações periódicas de inertes destinadas ao desassoreamento de albufeiras e às dragagens realizadas para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade a portos comerciais, de pesca, marinas, cais de acostagem ou outras infraestruturas de apoio à navegação.

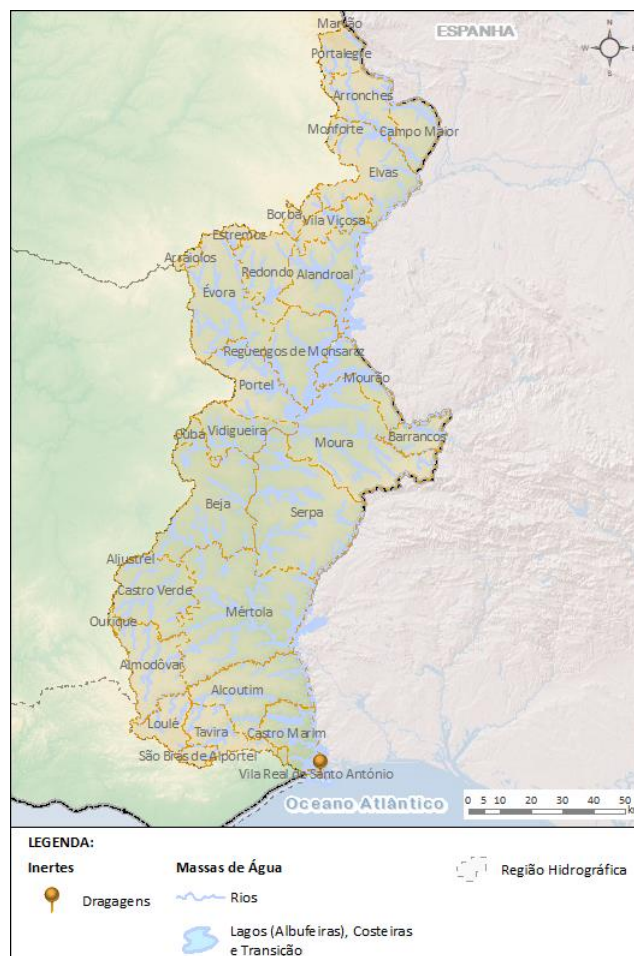
A colocação em praias do material extraído através das ações de dragagem e de desassoreamento (recarga ou realimentação), sendo responsável por alteração das características físicas da orla costeira, constitui igualmente uma pressão hidromorfológica.



Estas pressões hidromorfológicas podem se agrupar nas seguintes tipologias:

- Extração de inertes
- Dragagens
- Desassoreamento
- Assoreamento
- Recarga ou Alimentação artificial de praia
- Aterros (reclamação de terras)

Nesta tipologia de pressão, e no período de avaliação, foi realizada nesta RH uma intervenção de dragagem de manutenção numa extensão de 1200m e com um volume de 63 000 m<sup>3</sup> no Porto de Recreio, no Cais Comercial e na Docca de Pesca de Vila Real de Santo António. A localização desta intervenção nesta RH apresenta-se na Figura 2.18.



**Figura 2.18 – Localização das intervenções associadas a inertes na RH**

### 2.3.4. Intervenções costeiras

A erosão costeira que ocorre ao longo da linha de costa resulta da ação química e mecânica das águas do mar sobre os materiais ocorrentes ao longo da linha de costa. A remoção e arrastamento de sedimentos a partir das praias e das dunas, por ação conjugada da ação energética do mar (i.e. ondas, correntes e marés),

tem efeito no recuo da linha de costa e, conseqüentemente, na perda de território e habitats, com impactes nas espécies, usos e utilizadores desses locais.

A erosão costeira pode ser agravada por múltiplas causas, de origem natural ou antrópica, das quais se destacam:

- A diminuição do volume de sedimentos fornecidos ao litoral em resultado de:
  - construção de barragens/açudes;
  - revestimento de margens;
  - extração de sedimentos.
- A presença de obras de engenharia costeira;
- As intervenções associadas à atividade portuária (dragagens);
- A ocupação do litoral;
- A subida do nível médio das águas do mar.

Para mitigar os efeitos da erosão costeira e proteger os portos foram construídas, ao longo dos anos, obras de defesa costeira que, por serem responsáveis pela alteração física do meio de suporte, ou seja, as massas de água constituem pressões hidromorfológicas. Como tipologia deste tipo de pressões foram identificadas:

- Esporão
- Molhe ou Pontão
- Obras de proteção
- Quebramar
- Defesa Frontal
- Muro
- Paredão

Nesta RH foram identificadas 2 pressões desta tipologia conforme sintetizado no Quadro 2.50 e na Figura 2.19.

**Quadro 2.50 - Intervenções costeiras existentes em águas de transição e costeiras na RH**

Intervenção/ infraestrutura	N.º total de infraestruturas	N.º de infraestruturas com dados de extensão	Extensão intervencionada (m)	N.º de infraestruturas com dados de área	Área intervencionada (km <sup>2</sup> )
Esporão	2	2	2 191	2	0,04
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2 191</b>	<b>2</b>	<b>0,04</b>



**Figura 2.19 – Localização das intervenções costeiras na RH**

Algumas destas estruturas estão associadas a áreas portuárias que adiante serão identificadas no capítulo 2.3.9.

Ao longo da costa e nos estuários existem, para além das infraestruturas portuárias e das obras de defesa costeira e de abrigo, um conjunto de outras estruturas como rampas, cais e pontes de acostagem para atracação de embarcações que, por alterarem as características físicas das massas de água constituem uma pressão hidromorfológica e que se podem agrupar em:

- Cais e Ponte-cais
- Ancoradouro
- Rampas

Nesta RH foram identificadas nas águas costeiras e de transição 4 pressões desta tipologia conforme sintetizado no Quadro 2.51 e localizado na Figura 2.20.

**Quadro 2.51 – Estruturas de apoio à navegação existentes em águas de transição e costeiras na RH**

Intervenção/infraestrutura	N.º	Uso associado
Cais e pontes	2	Recreio, transporte e pesca
Rampa	2	Pesca
<b>Total</b>	<b>4</b>	

### 2.3.5. Infraestruturas de apoio à navegação em albufeiras

Ao longo dos rios e nas albufeiras existem, tal como se verifica ao longo da costa e nos estuários, infraestruturas para apoio da navegação, sejam locais para fundear as embarcações (marinas/fluvinas, docas, ancoradouros), ou como cais para acostagem e atracação de embarcações que, por alterarem as características físicas das massas de água constituem uma pressão hidromorfológica.

As infraestruturas para apoio da navegação que constituem uma pressão hidromorfológica podem ser agrupadas em:

- Cais e Ponte-cais
- Fluvina
- Pontão de embarque (cais flutuante)
- Ancoradouro
- Marina

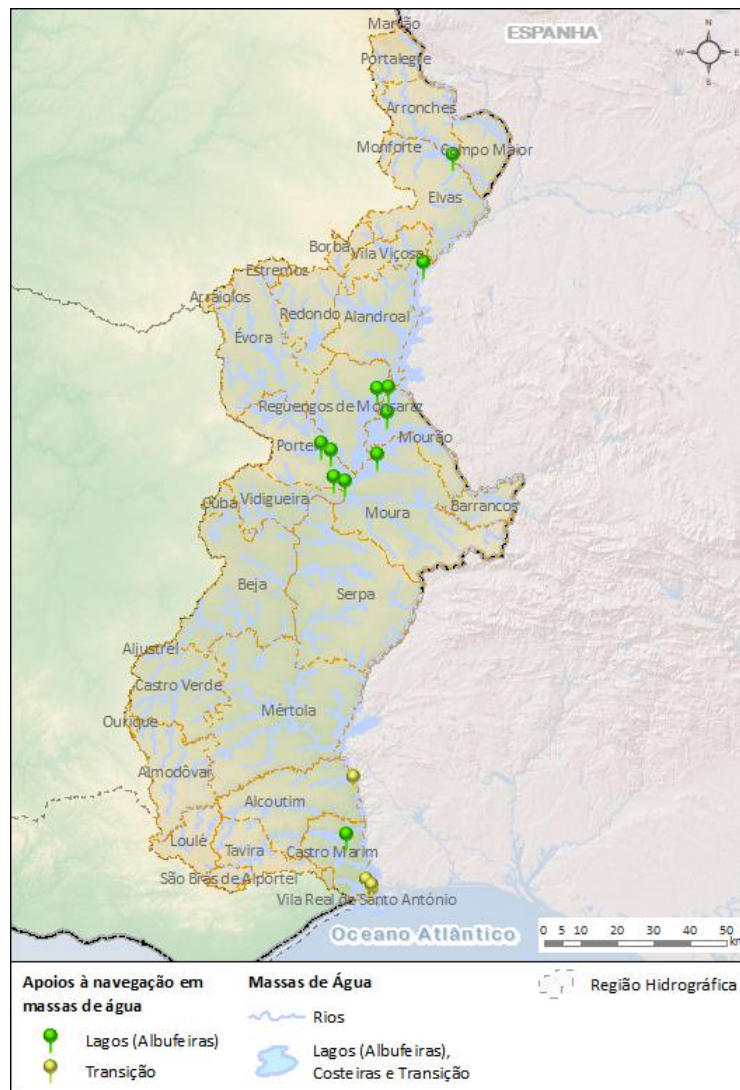
Nesta RH foram identificadas 9 cais e 4 fluvinas/ancoradouros em massas de água fortemente modificadas, para apoio à náutica de recreio e como suporte ao recreio e lazer, conforme consta no Quadro 2.52 e Quadro 2.53. A localização destas infraestruturas nesta RH apresenta-se na Figura 2.20.

**Quadro 2.52 - Infraestruturas existentes por tipologia em rios e albufeiras na RH**

Tipologia	N.º total de infraestruturas	N.º de infraestruturas com dados de área	Área ocupada (km <sup>2</sup> )	N.º de infraestruturas com dados de postos	Nº Postos de Amarração
Cais e Ponte-cais	9	9	0,013	9	71
Fluvina	2	1	0,0042	1	49
Ancoradouro	2	2	0,0045	2	16
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0,02147</b>	<b>12</b>	<b>136</b>

**Quadro 2.53 - Infraestruturas existentes por uso em rios e albufeiras na RH**

Uso associado	N.º total de infraestruturas	N.º de infraestruturas com dados de área	Área ocupada (km <sup>2</sup> )
Recreio e lazer	13	12	0,0214
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0,0214</b>



**Figura 2.20 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em albufeiras na RH**

### 2.3.6. Pontes e viadutos

A construção de densas redes de vias de comunicação composta por linhas de caminho-de-ferro e pela rede viária (auto-estradas, estradas e caminhos) alterou as características geomorfológicas das diferentes regiões e interferiu, diretamente, no escoamento superficial e subterrâneo.

Para evitar o efeito de barreira criado pelos aterros associados às vias de comunicação e, ao mesmo tempo, restabelecer o escoamento natural, foram construídas passagens hidráulicas, pontões, pontes e viadutos que por, artificializarem e afetarem as características físicas dos leitos (menor e de cheias) e das margens, com a construção de muros, encontros, pilares e fundações, constituem uma pressão hidromorfológica.

Sendo muito elevado o número de passagens hidráulicas que foram construídas para restabelecer o escoamento natural e as linhas de água de menores dimensões, não se procedeu neste estudo à inventariação destas estruturas, tendo-se focalizado o trabalho de inventariação para a localização das obras de arte especiais (pontes e viadutos) existentes na Região Hidrográfica.

A existência de estradas no coroamento de barragens e de pontes sobre açudes, não foi incluída nesta tipologia de pressão, uma vez que foram incluídas na tipologia barragens e açudes.



As pontes e viadutos construídos para restabelecer os cursos de água intercetados pelas vias de comunicação, nos casos em que não abrangem a totalidade do leito menor, podem ser responsáveis por alterações significativas no escoamento natural (direção, velocidade), assim como pela artificialização do leito e das margens com a construção de pilares, muros e encontros. Nos casos em que as fundações de uma ponte são responsáveis pela criação de um desnível, ou degrau, intransponível pela ictiofauna, estas estruturas devem ser consideradas como um obstáculo com impactes no *continuum fluvial*. Nesta RH foram identificadas 572 pontes e 50 viadutos num total de 622.

### 2.3.7. Diques e Comportas

A construção, ao longo das margens dos cursos de água, de diques longitudinais de proteção para evitar a inundação de terrenos urbanos e agrícolas em área inundável, alterando as margens e criando uma barreira na área inundável constituem uma tipologia de pressão hidromorfológica.

A construção de diques de proteção pode ocorrer ao longo de ambas as margens ou, apenas numa das margens e contemplam, para permitir o escoamento das águas retidas a montante dos diques e a entrada de água salgada das marés, válvulas e comportas.

Nesta RH não existem pressões desta tipologia.

### 2.3.8. Entubamentos

A existência de áreas urbanas e urbanizáveis junto a linhas de água é, em muitos casos, responsável pela artificialização e linearização dos leitos. O restabelecimento de uma linha de água, por tubagem ou em canal tapado, num trecho mais ou menos extenso, sob uma área impermeabilizada, corresponde a uma pressão hidromorfológica designada por entubamento.

Nesta RH não existem pressões desta tipologia.

### 2.3.9. Instalações portuárias

Os Portos são estruturas físicas localizadas na margem de rios, estuários ou mares, para a atracação de barcos e navios e receção e despacho de mercadorias, que alteram as características naturais das massas de água constituindo, por isso, uma pressão hidromorfológica. Em função da sua localização podem ser classificados como marítimos quando se situam na margem dos oceanos ou fluviais quando localizados na margem de rios e estuários.

Os Portos Marítimos podem ser subdivididos em Portos Naturais, Portos de Mar Aberto e Portos de abrigo. Nas instalações portuárias são desenvolvidas atividades associadas a:

- Pesca;
- Náutica de recreio;
- Marítimo-Turísticas;
- Industrial e logístico;
- Cais militar;
- Desmantelamento naval;
- Reparação naval;
- Tráfego de mercadorias;
- Tráfego de passageiros;
- Tráfego local.



As atividades desenvolvidas nas instalações portuárias (navegação e reparação naval), acarretando potenciais riscos para o estado das massas de água, podem também constituir uma pressão qualitativa. A necessidade de se manterem determinadas profundidades nos portos e nas vias de acesso e calas de navegação requerem a realização de ações frequentes de dragagem, pressão hidromorfológica caracterizada no item 2.3.3.

Nesta RH não existem instalações portuárias, existindo para apoio às atividades ligadas à pesca e à náutica de recreio, nas massas de água costeira e de transição, 3 infraestruturas, o porto de pesca de Vila Real de Santo António, o porto de Recreio do Guadiana e a fluvina de Alcoutim, conforme identificado no Quadro 2.54. A localização destas infraestruturas nesta RH apresenta-se na Figura 2.21.

**Quadro 2.54 - Infraestruturas existentes por tipologia em massa de água costeiras e de transição na RH**

Tipologia	N.º total de infraestruturas	N.º de infraestruturas com dados de área	Área ocupada (km <sup>2</sup> )	N.º de infraestruturas com dados de postos	Nº Postos de Amarração
Fluvina	1	1	0,005	1	30
Marina	1			1	360
Porto de pesca	1				
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0,005</b>	<b>2</b>	<b>390</b>



**Figura 2.21 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em águas de transição na RH**

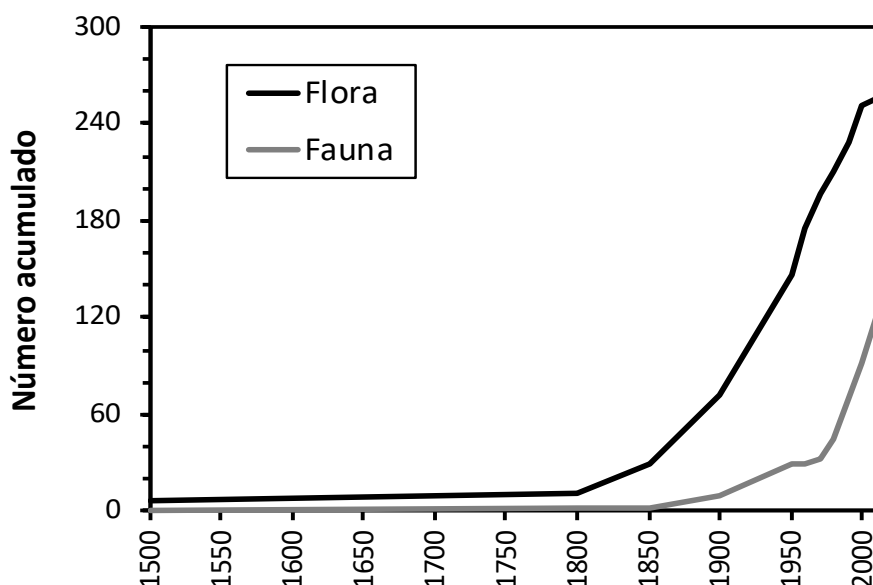
## 2.4. Pressões biológicas

As principais pressões biológicas identificadas na RH encontram-se associadas à crescente introdução de espécies exóticas invasoras (EEI), cenário que se verifica tanto em massas de água interiores, quanto em massas de água de transição e costeiras. Pontualmente adquire também importância a remoção/exploração de espécies, em particular no que respeita à captura de fauna piscícola migradora, sobretudo em massas de água de transição. Neste ponto apresenta-se ainda uma caracterização relativamente à introdução de doenças, não obstante este fator de alteração não se configurar como pressão significativa sobre as massas de água.

### 2.4.1. Introdução de espécies

Em Portugal está atualmente identificada uma grande diversidade de espécies exóticas, muitas das quais são consideradas invasoras nos termos do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

A introdução de espécies exóticas na natureza é uma prática ancestral, contudo, com o advento da globalização a taxa de introdução de espécies tem vindo a aumentar de forma exponencial (Figura 2.22).



**Figura 2.22 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas (flora vascular e fauna) em Portugal continental (retirado de Ribeiro *et al.*, 2018).**

A proliferação de EEI foi identificada na Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio) como uma das principais ameaças à biodiversidade e aos valores naturais existentes no território nacional.

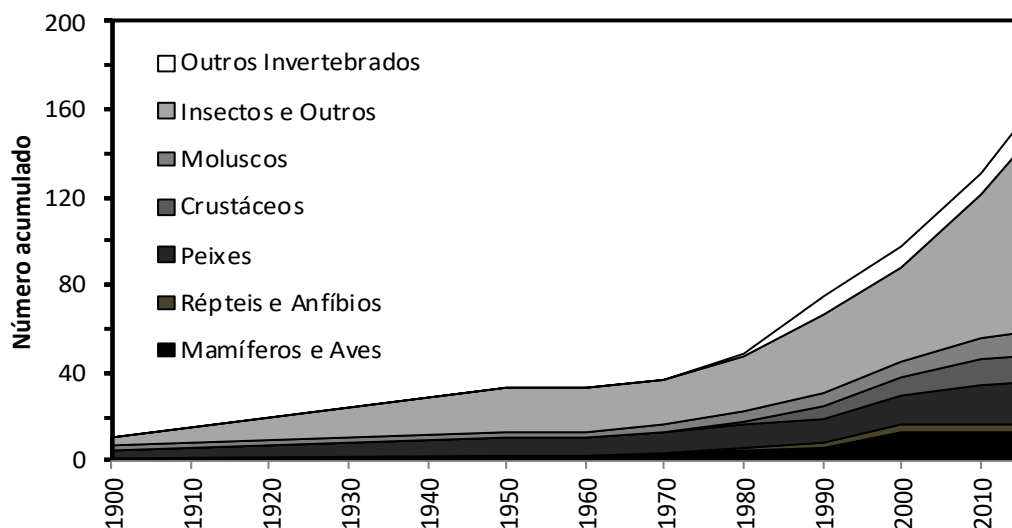
O estabelecimento de EEI pode acarretar alterações nas dinâmicas das comunidades (por predação, competição, introdução de doenças e parasitas) e perda de diversidade por hibridação, mas também alterações físicas dos sistemas, com perda de habitats, alteração dos ciclos de nutrientes e degradação da qualidade da água, bloqueio de sistemas de drenagem e infraestruturas associadas a aproveitamentos hidráulicos em geral, prejuízos para a navegação e atividades recreativas e perda de valor paisagístico, entre outros (Silva *et al.*, 2018). Assim, a presença de espécies exóticas, principalmente as invasoras, pode

contribuir diretamente para a degradação do estado ecológico de uma massa de água, colocando em risco o cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos no artigo 4.º da DQA.

Ao mesmo tempo que configuram um fator de alteração sobre os ecossistemas, o seu próprio sucesso de invasão das EEI pode ser fortemente favorecido por alterações dos habitats, como a transformação de sistemas naturais predominantemente lóticos em sistemas lênticos e/ou artificializados (como albufeiras e canais) e pela poluição, principalmente associada a nutrientes.

A introdução, o controlo, a detenção e o repovoamento de espécies exóticas na natureza, são regulamentados pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que assegura a execução do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras. Este Decreto-Lei apresenta, no seu Anexo II a Lista Nacional de Espécies Invasoras, que inclui as espécies exóticas em relação às quais existe informação científica e técnica que permite classificá-las como invasoras em Portugal continental, as espécies exóticas consideradas de risco ecológico ou classificadas como invasoras em normas de âmbito nacional ou em instrumentos internacionais ratificados por Portugal e as espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na União estabelecidas e classificadas como invasoras em Portugal e ainda espécies exóticas invasoras que suscitem preocupação na UE.

Segundo a Lista Nacional de Espécies Invasoras, em Portugal continental, e considerando os ecossistemas aquáticos e terrestres, são 227 os *taxa* identificados como EEI. A informação recolhida ao longo dos últimos anos indica que o número de introduções apresenta tendência de aumento para diferentes ambientes e grupos taxonómicos (Figura 2.23), conhecendo-se a ocorrência de um número significativo de espécies exóticas em águas costeiras, estuários e águas interiores, algumas das quais introduzidas há vários séculos (p.e., carpa-comum, ostra-do-Pacífico), muito embora grande maioria seja relativamente recente. De forma geral, assiste-se atualmente à introdução de quatro novas espécies exóticas (de flora e fauna) por ano (Ribeiro *et al.*, 2018), sendo que, relativamente à fauna piscícola dulçaquícola, a taxa de estabelecimento corresponde a uma nova espécie exótica a cada dois anos (Almeida *et al.*, 2019).



**Figura 2.23 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas por grupo taxonómico, para Portugal continental (retirado de Ribeiro *et al.*, 2018).**

A nível nacional, existem elevados impactes socioeconómicos negativos em virtude deste tipo de pressão, nomeadamente em atividades como agricultura, aquicultura, pesca e produção de energia, podendo potencialmente também afetar a saúde pública.

A recolha de informação relativa a esta pressão incluiu a análise de dados recolhidos no contexto de monitorização da qualidade da água, a consulta de bibliografia e estudos científicos, bem como de bases de dados *online* (p.e., [invasoras.pt](http://invasoras.pt) e [gbif.org](http://gbif.org)). A Lista Nacional de Espécies Invasoras (Decreto-Lei n.º 92/2019) serviu de referência para a identificação das EEI mais relevantes nas MA desta RH, tendo-se priorizado a inventariação das espécies mais diretamente relacionadas com ambientes aquáticos (Quadro 2.55).

**Quadro 2.55 - Espécies exóticas referenciadas nas MA da RH**

Nome científico	Nome comum	EEI	MA interiores	MA de transição	MA costeiras
<b>Plantas terrestres</b>					
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa	X	X		
<i>Acacia longifolia</i>	Acácia-de-espigas	X	X		
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acácia-da-austrália	X	X		
<i>Acacia retinodes</i>	Acácia-virilda	X	X		
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	X	X		
<i>Arctotheca calendula</i>	Erva-gorda	X			
<i>Arundo donax</i>	Cana	X	X		
<i>Aster squamatus</i>	Estrela-comum	X	X		
<i>Bidens frondosa</i>	Erva-rapa	X	X		
<i>Conyza canadensis</i>	Avoadinha-do-canadá	X			
<i>Conyza sumatrensis</i>	Avoadinha-marfim	X			
<i>Carpobrotus edulis</i>	Chorão-da-praia	X			
<i>Datura stramonium</i>	Castanheiro-do-diabo	X	X		
<i>Opuntia maxima</i>	Figueira-da-índia	X	X		
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Azedas	X	X		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robínia	X	X		
<b>Plantas aquáticas</b>					
<i>Azolla filiculoides</i>	Azola	X	X		
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto-de-água	X	X		
<i>Lagarosiphon major</i>	Elódea-africana	X	X		
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Pinheirinha-de-água	X	X		
<i>Nymphaea mexicana</i>	Nenúfar-mexicano	X	X		
<i>Pistia stratiotes</i>	Alface-de-água	X	X		
<b>Plantas de sapal</b>					
<i>Limoniastrum monopetalum</i>				X	
<i>Spartina densiflora</i>	Spartina	X		X	
<b>Invertebrados (moluscos e crustáceos)</b>					
<i>Callinectes sapidus</i>	Caranguejo-azul				X
<i>Corbicula fluminea</i>	Amêijoia-asiática	X	X	X	
<i>Procambarus clarkii</i>	Lagostim-vermelho-da-Luisiana	X	X		
<b>Outros invertebrados</b>					
<i>Blackfordia virginica</i>		X			X
<b>Peixes</b>					
<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno	X	X		
<i>Ameiurus melas (Ictalurus meles)</i>	Peixe-gato-negro	X	X		
<i>Australoheros facetus (Cichlasoma facetum)</i>	Chanchito	X	X	X	
<i>Carassius auratus</i>	Pimpão	X	X	X	
<i>Carassius gibelio</i>	Pimpão-cinzento	X	X		
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	X	X	X	
<i>Esox lucius</i>	Lúcio	X	X		
<i>Fundulus heteroclitus</i>	Fundulo	X		X	

Nome científico	Nome comum	EEI	MA interiores	MA de transição	MA costeiras
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambúsia	X	X		
<i>Ictalurus punctatus</i>	Peixe-gato-americano	X			
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca-sol	X	X	X	
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã	X	X	X	
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truta-arco-íris		X		
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca	X	X		
<i>Tinca tinca</i>	Tenca		X		
<b>N.º total de espécies</b>		43	33	9	2
<b>N.º total de EEI</b>		39	31	8	1

Na RH7 foi registado um elevado número de espécies exóticas (43), das quais 39 são invasoras. Importa ainda notar que, embora existam registos da ocorrência de plantas exóticas terrestres nos limites das MA de transição e costeiras, estas não foram aqui consideradas dado o seu carácter terrestre e consequente diminuta influência sobre a qualidade das MA destas categorias.

Nas águas interiores registaram-se 33 espécies exóticas, sendo 31 invasoras. O grupo com maior número de espécies exóticas invasoras identificadas é o das plantas terrestres com 12, encontradas em geral nas margens dos cursos de água, seguindo-se os peixes com 11 espécies, depois as plantas aquáticas dulciaquícolas com seis espécies e os invertebrados com duas espécies. De destacar, a presença generalizada do lagostim-vermelho-da-Luisiana, da perca-sol e da amêijoia-asiática.

Nas águas de transição detetaram-se nove espécies exóticas, das quais oito são invasoras. O grupo com maior número de espécies exóticas invasoras identificadas é o dos peixes com seis espécies, seguindo-se as plantas de sapal e os invertebrados com uma espécie cada. De destacar igualmente a presença da amêijoia-asiática.

Nas águas costeiras foram detetadas apenas duas espécies exóticas, sendo uma invasora (a medusa *Blackfordia virginica*).

Nesta região hidrográfica foi registado um elevado número de espécies exóticas invasoras de que importa salientar algumas espécies pela sua distribuição e pela frequência dos respetivos registos. Assim, nas plantas terrestres destaca-se a cana; nos invertebrados, o lagostim-vermelho-da-Luisiana e a amêijoia-asiática; nos peixes, a perca-sol, a gambúsia e o chanchito.

Na região merece ainda destaque a ocorrência de jacinto-de-água, espécie com elevada capacidade invasora e que tem vindo a ser alvo de medidas na bacia do Guadiana com o objetivo de minimizar os impactes da mesma. Refere-se também que, muito embora até ao momento não haja registo da espécie mexilhão-zebra (*Dreissena polymorpha*) no troço nacional do rio Guadiana, a espécie colonizou a bacia espanhola deste rio e foi já detetada na bacia do rio Sado, pelo que tem também vindo a ser alvo de medidas de vigilância e prevenção nesta RH.

A experiência obtida a nível nacional, mas também internacional, ilustra que as ações de erradicação de espécies invasoras solidamente estabelecidas tende a configurar-se como ineficiente, e mesmo inviável, do ponto de vista técnico e económico, contudo a continuidade das medidas de contenção e controlo de espécies danosas contribui para aumentar a resiliência dos ecossistemas e melhorar a qualidade das massas de água. Ao mesmo tempo, tendo em conta que a prevenção de introdução de espécies potencialmente invasoras é uma das estratégias com um melhor balanço custo-benefício (Pysek e Richardson, 2010), medidas deste tipo devem ser promovidas.

### 2.4.1. Introdução de doenças

O equilíbrio e sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos pode também ser colocado em causa em resultado da introdução e propagação de doenças, que podem provocar impactes relevantes sobre as espécies nativas, em resultado da ausência de agentes de regulação natural nos ecossistemas e/ou da ausência de adaptação evolutiva que permita dotar as espécies de mecanismos de proteção. Outras doenças, apesar de serem endémicas, podem adquirir uma maior relevância e capacidade de provocar impactes em resultado de alterações das condições ambientais ou da interação com outras fontes de pressão, como sejam as alterações climáticas ou as próprias alterações da ocupação e usos do solo.

No âmbito das competências da Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), é levado a cabo um Controlo Sanitário Oficial em peixes de águas interiores e em maricultura (enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 152/2009, de 2 de julho). As doenças abrangidas nesse âmbito nunca foram diagnosticadas em Portugal, estando contudo estabelecidas as medidas de controlo/contingência a implementar caso venham a ser diagnosticadas.

Em viveiros de moluscos bivalves, o Controlo Sanitário Oficial é implementado pela DGAV, conjuntamente com o Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA), tendo sido neste âmbito diagnosticada a Marteiliose (provocada por *Marteilia refringens*; Quadro 2.56) em mexilhão-comum (*Mytilus edulis*), embora não nesta RH. A Marteiliose não é uma parasitose de elevada patogenicidade para o mexilhão, mas em situações de stress ambiental associadas à elevada densidade de stock, à redução de teor de oxigénio dissolvido, ao aumento da temperatura da água e à maior sensibilidade do hospedeiro na época de reprodução, pode resultar em mortalidades em massa.

Relativamente à flora, a DGAV e o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P.) asseguram a coordenação do Programa Operacional de Sanidade Florestal<sup>4</sup>. Os trabalhos desenvolvidos permitiram já a deteção de algumas pragas associadas a espécies características de galerias ribeirinhas, tal como a Ferrugem-alaranjada-do-choupo (*Melampsora medusae*), a *Chalara fraxinea* (que afeta espécies do género *Fraxinus*) e os organismos *Phytophthora alni* e *Phytophthora lacustris* (que afetam espécies do género *Alnus*). Estes últimos foram detetados pontualmente em regiões do Norte e Centro do país e originam o declínio e morte das árvores infetadas. Quanto às restantes pragas aqui identificadas, não têm sido registados danos assinaláveis e não existe uma distribuição geográfica definida.

Tendo por base consulta às entidades competentes nesta matéria, bem como publicações científicas e estudos direcionados a esta temática, identificaram-se a nível nacional algumas doenças com registos recentes que afetam organismos aquáticos ou dependentes de habitats aquáticos, conforme Quadro 2.56.

**Quadro 2.56 - Doenças identificadas em Portugal continental, com potencial impacte sobre organismos aquáticos ou dependentes de habitats aquáticos**

Agente	Organismos afetados	Zona de ocorrência
<i>Marteilia refringens</i>	Mexilhão-comum ( <i>Mytilus edulis</i> ) e outros bivalves	Detetado na Lagoa de Albufeira/ Setúbal
<i>Melampsora medusae</i>	Espécies do género <i>Populus</i> (choupos), entre outras	Sem distribuição geográfica definida
<i>Chalara fraxinea</i>	Espécies do género <i>Fraxinus</i> (freixos)	Sem distribuição geográfica definida

<sup>4</sup> Enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 193/2006, de 26 de setembro 16/2008, de 24 de janeiro, 4/2009, de 5 de janeiro, 243/2009, de 17 de setembro, 7/2010, de 25 de janeiro, 32/2010, de 13 de abril e 95/2011, de 8 de agosto



Agente	Organismos afetados	Zona de ocorrência
<i>Phytophthora alni</i> e <i>Phytophthora lacustris</i>	Espécies do género <i>Alnus</i> (amieiros)	Sobretudo zonas norte e centro do país
Ranavírus	Anfíbios, répteis e peixes	Sobretudo zonas norte e centro do país
Fungo quitrídio ( <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> )	Anfíbios	Sobretudo zonas norte e centro do país
<i>Aphanomyces astaci</i>	Crustáceos de água doce	Áreas de ocorrência dos crustáceos referidos

No que respeita às doenças provocadas pelos agentes Ranavírus e *Aphanomyces astaci*, a sua ocorrência é facilitada por algumas espécies invasoras existentes no nosso território, como a rã-de-unhas-africana (*Xenopus laevis*) e a tartaruga-da-Flórida (*Trachemys scripta*) (no caso do ranavírus) e o lagostim-vermelho-da-Luisiana (*Procambarus clarkii*) e lagostim-sinal (*Pacifastacus leniusculus*) (no caso de *Aphanomyces astaci*).

Considerando a caracterização efetuada, a introdução de doenças não é considerada uma pressão significativa sobre a qualidade das massas de água desta região hidrográfica, devendo contudo ser assegurada a continuidade da recolha de informação que permita aferir a sua evolução.

## 2.4.2. Exploração e remoção

A pesca constitui a principal pressão direta sobre as comunidades biológicas no que respeita à exploração e remoção de recursos, podendo afetar direta ou indiretamente o funcionamento dos ecossistemas aquáticos, nomeadamente através de alterações na sua estrutura trófica. Para além das espécies alvo destas práticas, a remoção de animais com fins comerciais pode ainda resultar em impactes sobre outras espécies e habitats, em particular pelo uso de métodos de captura não seletivos, como os arrastos.

No que diz respeito às águas interiores não submetidas à jurisdição da autoridade marítima, o ICNF é o organismo com responsabilidade na gestão da pesca, promovendo a exploração sustentável dos recursos aquícolas. Nestas áreas, a prática de pesca encontra-se enquadrada pela Lei n.º 7/2008, de 15 de fevereiro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 221/2015, de 8 de outubro, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 112/2017, de 6 de setembro (que estabelece o regime jurídico do ordenamento e da gestão sustentável dos recursos aquícolas das águas interiores, regulamentando a pesca e a aquicultura nessas águas), e legislação complementar.

No Quadro 2.57 sumariza-se o número de zonas de pesca delimitadas nas águas interiores da RH, por tipo.

**Quadro 2.57 - Número de concessões e zonas de pesca existentes na RH, nas águas interiores sob jurisdição do ICNF**

Concessões	Zonas de Pesca Profissional	Zonas de Pesca Profissional em águas livres	Zonas de Pesca Reservada	Troços de pesca aos salmonídeos
21	1	3	0	0

A única zona de pesca profissional (ZPP) existente nesta RH localiza-se no rio Guadiana, verificando-se ainda a delimitação de três zonas de pesca profissional em águas livres, duas das quais no rio Guadiana (incluindo troços das albufeiras de Pedrógão e Alqueva) e uma no rio Ardila. As concessões de pesca estão sobretudo associadas com águas lânticas, incluindo as albufeiras de Monte dos Grous e Mourão, bem como outras de menores dimensões.

Nas águas interiores continua a assumir particular importância a captura e remoção de algumas espécies nativas com elevado valor socioeconómico (Quadro 2.58), em particular espécies migradoras diádromas, como a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*), a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), o sável (*Alosa alosa*) e a savelha (*Alosa fallax*). No caso da enguia-europeia destaca-se a captura da sua fase larvar, designada meixão. Esta prática encontra-se proibida em praticamente todo o território continental, com exceção do troço internacional do rio Minho, onde a mesma ainda é permitida em resultado de um convénio existente entre Portugal e Espanha. A captura ilegal de meixão, com ocorrências registadas nesta RH, coloca em causa a sustentabilidade dos efetivos desta espécie, que se encontra já fortemente condicionada pelas alterações hidromorfológicas nos rios e ribeiras.

No Quadro 2.58 são apresentadas as espécies piscícolas que ocorrem nas massas de água interiores desta RH, tendo por base Collares-Pereira *et al.*, 2021, e que apresentam valor socioeconómico médio a elevado, bem como o seu carácter nativo ou exótico.

**Quadro 2.58 - Espécies piscícolas com valor socioeconómico médio a elevado que ocorrem nas massas de águas interiores da RH (adaptado de Collares-Pereira *et al.*, 2021)**

Nome científico	Nome comum	Origem	Valor socioeconómico
<i>Alosa alosa</i>	Sável	Nativa	Elevado
<i>Alosa fallax</i>	Savelha, Saboga, Saveleta	Nativa	Elevado
<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia, Eiró (fase adulta); Meixão, Angula (fase larvar)	Nativa	Elevado
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo-legítimo	Nativa	Elevado
<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia, Lampreia-marinha	Nativa	Elevado
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa, Sarmão	Exótica	Elevado
<i>Esox lucius</i>	Lúcio	Exótica	Elevado
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã	Exótica	Elevado
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Truta-arco-íris	Exótica	Elevado
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca, Sandre	Exótica	Elevado
<i>Chelon ramada</i>	Tainha-fataça	Nativa	Médio
<i>Luciobarbus comizo</i>	Cumba, Barbo-focinheiro, Trombeteiro	Nativa	Médio
<i>Luciobarbus microcephalus</i>	Barbo-de-cabeça-pequena, Barbo	Nativa	Médio
<i>Luciobarbus sclateri</i>	Barbo-do-Sul	Nativa	Médio
<i>Luciobarbus steindachneri</i>	Barbo de Steindachner, Barbo	Nativa	Médio
<i>Mugil cephalus</i>	Saltor, Mugem, Tainha-olhalvo	Nativa	Médio
<i>Platichthys flesus</i>	Solha-das-pedras	Nativa	Médio
<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>	Boga-do-Guadiana, Boga, Boga-do-Sul	Nativa	Médio
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Escalo-do-Sul, Escalo	Nativa	Médio
<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno, Ablete	Exótica	Médio
<i>Carassius auratus</i>	Pimpão, Peixe-vermelho, Peixe-dourado	Exótica	Médio
<i>Carassius gibelio</i>	Pimpão-cinzento	Exótica	Médio
<i>Ictalurus punctatus</i>	Peixe-gato-americano	Exótica	Médio
<i>Tinca tinca</i>	Tenca	Exótica	Médio

No que se refere às águas oceânicas, às águas interiores marítimas e aos rios sob influência das marés, o organismo com responsabilidade na gestão da pesca é a Direcção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM). Nestas águas são igualmente relevantes algumas pescarias dirigidas a espécies migradoras como o sável, a lampreia-marinha ou a enguia-europeia e são também praticadas atividades de apanha de animais marinhos, como bivalves. A captura de várias destas espécies apenas é possível no contexto de pesca profissional e nos termos estabelecidos nas portarias que regulamentam a pesca nos locais em questão.

A pesca lúdica de espécies marinhas é regulada pelo Decreto-Lei n.º 246/2000, de 29 de setembro, alterado e republicado através do Decreto-Lei n.º 101/2013, de 25 de julho e pela Portaria n.º 14/2014, de 23 de janeiro. A pesca profissional está, por sua vez, enquadrada na Política Comum de Pesca (Regulamento (CE) n.º 1380/2014), a qual visa uma exploração sustentável dos recursos, através de instrumentos de gestão que definem medidas técnicas como zonas e épocas de defeso, tamanhos mínimos de captura, características das artes de pesca, entre outros. O quadro legal regulamentador desta atividade centra-se atualmente no Decreto-Lei n.º 73/2020, de 23 de setembro, e num conjunto de portarias complementares.

A atividade pesqueira em águas marinhas abarca território que se prolonga muito para além das águas costeiras e de transição e não existe uma correspondência direta entre as zonas consideradas para efeitos de estatísticas da pesca e os limites das massas de água considerados no âmbito da DQA. Desta forma, para melhor caracterizar o impacto local da atividade sobre as comunidades faunísticas consideraram-se dados associados com a pesca local (pesca realizada pelas embarcações em águas interiores, de transição ou costeiras, podendo afastar-se da costa até um máximo variável entre 6 e 30 milhas), bem como a pesca por arrasto de fundo.

Relativamente à pesca com recurso a embarcação local, apresentam-se no Quadro 2.59 as espécies capturadas em maior quantidade no período entre 2014 e 2019, em embarcações associadas com o porto de Vila Real de Santo António. Nas espécies capturadas em maior quantidade predominam espécies da fauna piscícola, maioritariamente marinhas. Foram capturados neste tipo de atividade exemplares de espécies diádromas, mas em proporções residuais.

**Quadro 2.59 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a embarcação local, considerando o somatório dos registos associados ao porto de Vila Real de Santo António. Fonte: DGRM**

Grupo	Nome científico	Nome comum	Quantidade (toneladas)
Cefalópodes	<i>Sepia officinalis</i>	Choco vulgar	99,3
Peixes	<i>Dicologlossa cuneata</i>	Língua	25,9
Peixes	<i>Sparus aurata</i>	Dourada	15,2
Cefalópodes	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo vulgar	11,6
Peixes	<i>Solea solea</i>	Linguado legítimo	10,3
Peixes	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo legítimo	10,0
Peixes	<i>Argyrosomus regius</i>	Corvina legítima	7,4
Gastrópodes	<i>Bolinus brandaris</i>	Búzio canilha	6,1
Peixes	<i>Raja brachyura</i>	Raia pontuada	5,1
Peixes	<i>Pegusa lascaris</i>	Linguado da areia	4,3

A pesca por arrasto de fundo nesta RH incidiu sobretudo sobre as espécies identificadas no Quadro 2.60, considerando os registos associados com o porto de Vila Real de Santo António. Foram capturados neste tipo de atividade exemplares de espécies diádromas, mas em proporções residuais.

**Quadro 2.60- Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a arrasto de fundo, considerando o somatório dos registos associados ao porto de Vila Real de Santo António. Fonte: DGRM**

Grupo	Nome científico	Nome comum	Quantidade (toneladas)
Crustáceos	<i>Parapenaeus longirostris</i>	Gamba branca	1940,5
Peixes	<i>Micromesistius poutassou</i>	Verdinho	1062,2
Crustáceos	<i>Nephrops norvegicus</i>	Lagostim	931,9
Peixes	<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada branca	380,1
Crustáceos	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	Carabineiro	311,0
Crustáceos	<i>Aristeus antennatus</i>	Camarão vermelho	266,5

Grupo	Nome científico	Nome comum	Quantidade (toneladas)
Peixes	<i>Lophius piscatorius</i>	Tamboril	162,3
Peixes	<i>Scylliorhinus spp</i>	Pata roxa	139,7
Peixes	<i>Lophius budegassa</i>	Tamboril preto	81,9
Peixes	<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	50,2

Importa considerar que as áreas de influência associadas com estes registos extravasam os limites da RH, sendo os valores considerados para efeitos indicativos e de caracterização.

No que respeita à captura de bivalves, e de acordo com o Despacho n.º 2625/2021, de 9 de março, esta RH inclui duas zonas de produção, a que estão associadas as espécies listadas no Quadro 2.61.

**Quadro 2.61 - Zonas de produção de bivalves identificadas na RH e espécies associadas**

Zona de produção	Espécie (nome científico)	Espécie (nome comum)	Proveniência das Espécies	
			Bancos naturais	Cultura
Litoral Tavira – Vila Real de Santo António (L9)	<i>Spisula solida</i>	Amêijoá-branca	x	-
	<i>Donax trunculus</i>	Conquilha	x	-
	<i>Chamelea gallina</i>	Pé-de-burrinho	x	-
Rio Guadiana (GUA)	<i>Crassostrea gigas</i>	Ostra-japonesa/gigante	-	x

Destas, apenas a ostra-japonesa/gigante é explorada em cultura, sendo as restantes espécies provenientes de bancos naturais. Importa ainda considerar que a extensão da zona L9 se estende para além desta RH, sendo comum à RH8.

A apanha de bivalves com fins comerciais está sujeita ao cumprimento dos requisitos estipulados no Regulamento da Apanha (Regulamento aprovado pela Portaria n.º 1102-B/2000, de 22 de novembro, alterado pela Portaria n.º 477/2001, de 10 de maio, republicado pela Portaria n.º 1228/2010, de 6 de dezembro), que determina as espécies e períodos de apanha, de forma a garantir a exploração racional destes recursos. Contudo, a prática de captura ilegal de bivalves tem vindo a ganhar alguma relevância a nível nacional, incluindo nesta RH, o que coloca em causa a sustentabilidade dos recursos e a própria saúde pública, pelo não cumprimento dos regulamentos comunitários referentes ao controlo de produtos de origem animal destinados ao consumo humano.

Neste contexto, revestem-se de particular importância, enquanto fator de pressão, as práticas ilegais, como a captura em áreas ou épocas em que esta atividade se encontra condicionada ou proibida. É por isso prioritário assegurar a regulação e fiscalização destas atividades, tendo em vista a preservação dos ecossistemas e da qualidade ecológica das massas de água, em articulação com a sustentabilidade socioeconómica das atividades, o desenvolvimento das comunidades locais e a saúde pública.

### 3. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO



### 3.1. Águas superficiais

Para cada período de vigência de um PGRH (6 anos) são estabelecidos: um programa de monitorização de vigilância, um programa de monitorização operacional e, caso necessário, programas de monitorização de investigação.

O Programa de Monitorização de Vigilância destina-se a fornecer informações que permitam:

- i) Completar e validar o processo de avaliação do impacte;
- ii) Conceber de forma eficaz e eficiente os futuros programas de monitorização;
- iii) Avaliar as alterações a longo prazo nas condições naturais (rede de referência);
- iv) Avaliar as alterações a longo prazo resultantes do alargamento da atividade antrópica.

O Programa de Monitorização Operacional é efetuado com os seguintes objetivos:

- i) Determinar o estado das massas de água identificadas como estando em risco de não atingirem os objetivos ambientais ou onde são descarregadas substâncias prioritárias em quantidades significativas;
- ii) Avaliar a evolução do estado das massas de água em resultado da aplicação dos programas de medidas definidos nos PGRH.

O Programa de Monitorização de Investigação é implementado quando:

- i) Não se conhece o motivo de eventuais excedências (nos resultados da monitorização);
- ii) A monitorização de vigilância indicar que é provável que não venham a ser atingidos os objetivos especificados na Licença Ambiental para uma determinada massa de água, e não tiver ainda sido efetuada monitorização operacional, a fim de determinar as respetivas causas;
- iii) Se pretende avaliar a magnitude e o impacte da poluição acidental, bem como o cumprimento dos objetivos e medidas específicas necessárias para corrigir os efeitos da poluição acidental.

Durante a vigência do 2.º ciclo de planeamento e considerando as lacunas então identificadas foi estabelecida uma metodologia que permitiu incrementar de forma significativa a monitorização das massas de água. As metodologias preconizadas para o estabelecimento das redes de monitorização das massas de água superficiais encontram-se explanadas no documento “Critérios de monitorização das massas de água” que faz parte integrante deste Plano.

O Quadro 3.1 apresenta as características da rede de monitorização para avaliação do estado das massas de água superficiais nesta RH, respeitante ao período 2014-2019. Ressalva-se que as estações de monitorização da rede operacional são cumulativamente parte da rede de vigilância. Esta rede integra a rede própria de qualidade da APA, mas também dados disponibilizados por utilizadores de recursos hídricos no âmbito dos respetivos títulos e ainda dados obtidos em projetos de investigação.

**Quadro 3.1 – Rede de monitorização do estado das águas superficiais na RH**

Redes de monitorização		Categoria			
		Rios	Albufeiras	Águas de transição	Águas costeiras
Rede de Vigilância	Estações de monitorização (N.º)	240	74	20	2
	Massas de água monitorizadas (N.º)	191	29	5	2
Rede Operacional	Estações de monitorização (N.º)	126	22	16	2
	Massas de água monitorizadas (N.º)	126	17	4	2



Redes de monitorização	Categoria			
	Rios	Albufeiras	Águas de transição	Águas costeiras
Total de massas de água na RH (N.º)	227	30	5	2
Massas de água monitorizadas na RH (%)	84	97	100	100

Nesta RH, as redes operacional e de vigilância garantem a monitorização do estado/potencial ecológico em cerca de 84% dos rios, 97% das albufeiras e 100% das massas de água das restantes categorias (águas de transição e costeiras).

Relativamente ao estado químico, nas águas interiores foi assegurada a monitorização de cerca de 59% dos rios, 90% das albufeiras e 100% das águas de transição e costeiras.

De referir ainda que estas redes incluem estações de monitorização nas massas de água partilhadas com Espanha. Acresce que, sempre que não existam estações de monitorização em território nacional são utilizados os dados provenientes de estações localizadas em Espanha, de forma conjunta no âmbito dos trabalhos de cooperação entre os dois países.

No âmbito da avaliação do estado químico, foram ainda implementadas nesta região duas estações de controlo da matriz biota (uma de peixes de águas interiores e uma de mexilhão de águas costeiras) e quatro estações para a matriz sedimentos, conforme se apresenta nos Quadro 3.2 e Quadro 3.3 respetivamente.

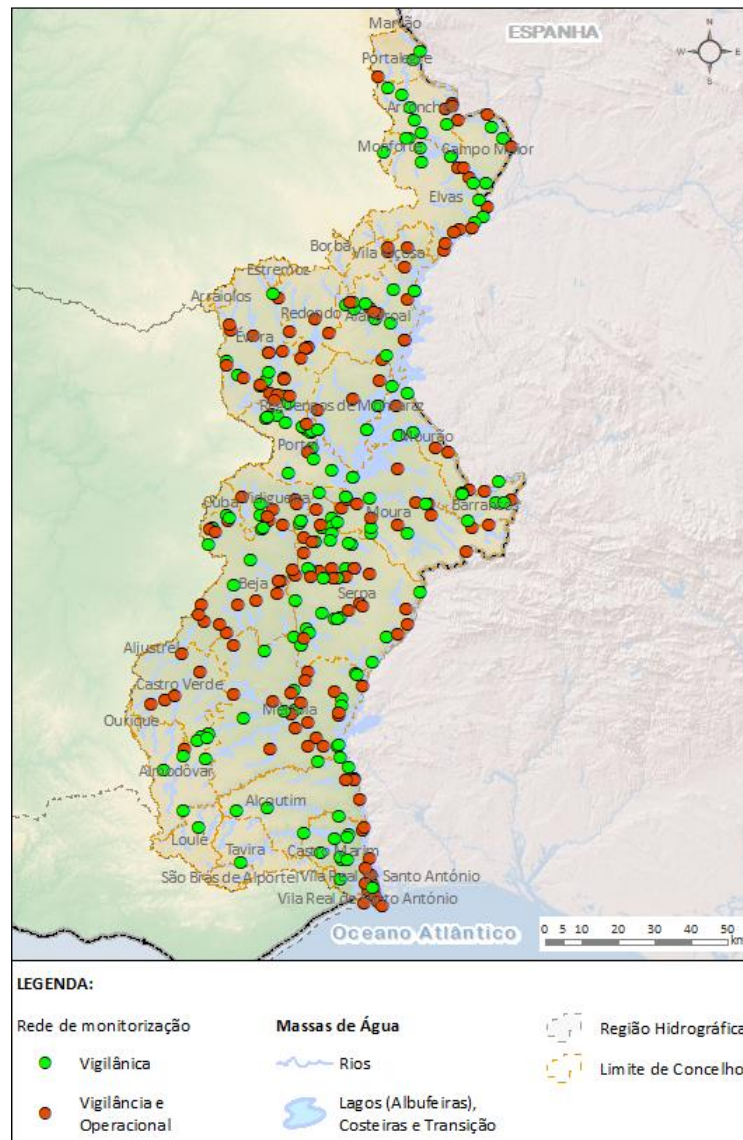
**Quadro 3.2 – Rede de monitorização do estado químico no biota (peixes de águas interiores e bivalves de águas costeiras) na RH**

Matriz	Nome da Estação	Massa de Água	Código da Estação
Bivalves	Santo António - Vila Real de Stº António	PT07GUA1632I	30M/13
Peixes	Rio Guadiana - Monte Vinha	PT07GUA1428I2	21O/01

**Quadro 3.3 – Rede de monitorização do estado químico nos sedimentos na RH**

Nome da Estação	Massa de Água	Código da Estação
Rio Caia	PT07GUA1428I1	20O/06
Monte da Vinha	PT07GUA1427	21O/01
Rio Ardila	PT07GUA1490N1	24O/05
Pulo do Lobo	PT07GUA1588	27L/06

Na Figura 3.1 pode observar-se a distribuição dos pontos de monitorização nas massas de água superficiais desta RH.



**Figura 3.1 - Localização das estações de monitorização das águas superficiais na RH**

## 3.2. Águas subterrâneas

A DQA tem como objetivo assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas, impedindo ou limitando a descarga de poluentes nas águas subterrâneas, bem como evitar a deterioração do estado de todas as massas de água. Em termos de quantidade visa garantir o equilíbrio entre as captações e as recargas dessas águas, com o objetivo de alcançar um Bom estado das águas subterrâneas.

Os programas de monitorização para as águas subterrâneas, incluem a monitorização dos estados químico e quantitativo.

A metodologia preconizada para o estabelecimento das redes de monitorização do estado químico e do estado quantitativo encontram-se explanadas no documento “Critérios de monitorização das massas de água” que faz parte integrante deste Plano.

Nesta RH as oito massas de água subterrânea existentes são monitorizadas para avaliação do estado químico e do estado quantitativo.

A rede de monitorização para avaliação do estado químico compreende 59 pontos de monitorização de vigilância e 16 pontos de monitorização operacional, uma vez que duas massas de água apresentaram estado químico Medíocre, no ciclo anterior. Para as outras seis massas de água não havia indícios que estivessem em risco de não cumprir os objetivos ambientais, pelo que não se estabeleceu qualquer rede operacional. A frequência de amostragem na rede de vigilância e operacional foi semestral, com uma campanha nas águas altas (março-maio) e outra nas águas baixas (setembro-outubro). Os parâmetros analisados correspondem aos parâmetros decorrentes da DQA – teor de oxigénio, pH, condutividade, nitratos e azoto amoniacal – bem como os parâmetros constantes nos Anexos I e II da Diretiva filha das Águas Subterrâneas transposta pelo Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 34/2016 de 28 de junho. Na rede operacional, os parâmetros analisados são os que colocaram as massas de água com estado medíocre, que para esta RH, foi o nitrato.

Do total de estações que compreende a rede de monitorização do estado químico, uma é comum às duas redes, isto é, pertence, simultaneamente, à rede de vigilância e operacional.

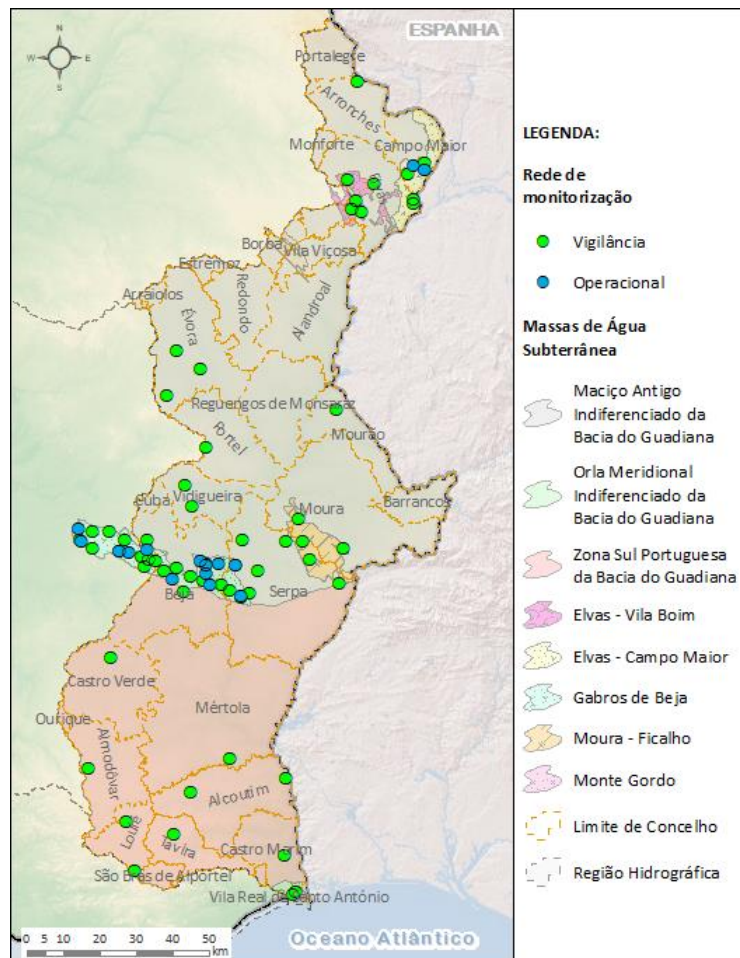
A rede de monitorização do estado quantitativo é constituída por 21 estações, sendo a frequência das medições dos níveis piezométricos mensal. O Quadro 3.4 apresenta a rede de monitorização das massas de água subterrânea, quer para o estado químico, quer para o estado quantitativo, nesta RH.

**Quadro 3.4 – Rede de monitorização do estado químico e do estado quantitativo das águas subterrâneas na RH**

Categoria	Estado químico						Estado quantitativo		
	Rede de vigilância			Rede operacional			Estações	Massas de água monitorizadas	
	Estações	Massas de água monitorizadas		Estações	Massas de água monitorizadas			N.º	N.º
	N.º	N.º	%	N.º	N.º	%			
Águas subterrâneas	59	7	88,0	16	2	25,0	21	7	87,5

Nesta RH houve *grouping* das massas de água subterrâneas tanto para avaliação do estado químico como para avaliação do estado quantitativo. Assim, para os dois estados, a massa de água Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana encontra-se agrupada com a massa de água Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Sotavento, sendo esta última que determina o estado.

Na Figura 3.2 pode observar-se a distribuição dos pontos de monitorização do estado químico nas oito massas de água subterrânea desta RH.



**Figura 3.2- Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH**

A Figura 3.3 apresenta o mapa com a distribuição dos pontos de monitorização do estado quantitativo das oito massas de água subterrânea desta RH.





Assim, as massas de água nesta situação foram identificadas como pontos a monitorizar e sujeitas a monitorização suplementar de forma a cumprir os requisitos do artigo 8º da DQA e do artigo 54.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. Nessas massas de água foram monitorizadas:

- Todas as substâncias descarregadas pertencentes à lista de substâncias prioritárias, de acordo com a Diretiva 2008/105/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro;
- Todas as outras substâncias descarregadas em quantidades significativas passíveis de afetar o estado dessas águas e que são sujeitas a controlo, de acordo com a Diretiva 98/83/CE, transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

No respeitante às massas de água subterrâneas o programa de monitorização implementado, visa cumprir os requisitos do artigo 8º da DQA e do artigo 54.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e abrange todas as massas de água existentes na RH, pois considera-se que a totalidade das massas de água constituem origens de água para consumo humano. Neste contexto, existem 15 estações de monitorização, distribuídas pelas quatro massas de água desta RH que constituem, atualmente, origens de água para abastecimento público. O número de estações de monitorização, em cada massa de água, varia entre três e seis.

Refere-se que nas várias RH todas as massas de água subterrânea são consideradas reservas estratégicas, de modo a terem o mesmo nível de proteção, para serem utilizadas em alturas críticas, nomeadamente em períodos de seca ou na impossibilidade de utilização da captação de água superficial ou subterrânea existente.

#### ○ Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico

A Diretiva Comunitária 78/659/CEE, transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei n.º 236/98, 1 de agosto, implica a designação de troços como águas piscícolas – de Salmonídeos e de Ciprinídeos - sendo esses troços considerados como zonas protegidas. Apesar da revogação desta Diretiva pela DQA, no final de 2013, a classificação destas zonas será realizada nos termos do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, ainda em vigor. As massas de água assim designadas como zonas protegidas foram monitorizadas de forma a cumprir os requisitos do referido Decreto-Lei.

Nesta RH não existem águas piscícolas classificadas como águas de salmonídeos.

A Diretiva 79/923/CE do Conselho, de 30 de outubro, relativa à qualidade das águas do litoral e salobras para fins aquícolas – águas conquícolas, foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 236/98, 1 de agosto, estabelecendo normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Estabelece no seu artigo 41º que sejam classificadas as águas conquícolas.

As águas conquícolas são monitorizadas pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., (IPMA, I.P.), de acordo com o programa de monitorização definido por esta entidade.

#### ○ Zonas designadas como águas balneares

Para as massas de água designadas como águas balneares a monitorização deve ser complementada com as exigências da Diretiva 2006/7/CE, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 135/2009, 3 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º 121/2014, de 7 de agosto. Importa referir que o ano de referência para a avaliação destas zonas designadas é 2020.



○ Zonas designadas como vulneráveis aos nitratos de origem agrícola

As zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola são definidas no âmbito da Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro, transposta para o quadro jurídico português pelo Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, com as posteriores alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, com o objetivo de impedir ou reduzir, a propagação da poluição das massas de água causada ou induzida por nitratos, cuja origem reside na atividade agrícola.

A monitorização das zonas vulneráveis associadas às massas de água subterrâneas está contemplada pela análise do respetivo estado químico, sendo que para as massas de água superficiais esta avaliação se encontra abrangida pelo estado/potencial ecológico.

Nesta RH estão designadas duas zonas vulneráveis que são monitorizadas por 47 estações.

O Quadro 3.5 apresenta o n.º de estações de monitorização referentes às zonas protegidas nesta RH.

**Quadro 3.5 – Rede de monitorização das zonas protegidas na RH**

Zonas protegidas		Estações (N.º)
Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano	Rios	2
	Albufeiras	6
Captações de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		15
Águas piscícolas	Salmonídeos	-
	Ciprinídeos	6
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	1
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	2
	Águas interiores	5
Zonas vulneráveis		47

## 4. CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

## 4.1. Estado das massas de água superficial

### 4.1.1. Critérios de classificação do estado

A avaliação do estado global das águas de superfície naturais inclui a avaliação do estado ecológico e do estado químico. A avaliação do estado global das massas de água artificiais ou fortemente modificadas é realizada através da avaliação do potencial ecológico e do estado químico.

O estado ecológico traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica, ou seja do mesmo tipo, em condições consideradas de referência. As condições de referência equivalem a um estado que corresponde à presença de pressões antrópicas pouco significativas e em que apenas ocorrem pequenas modificações físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas.

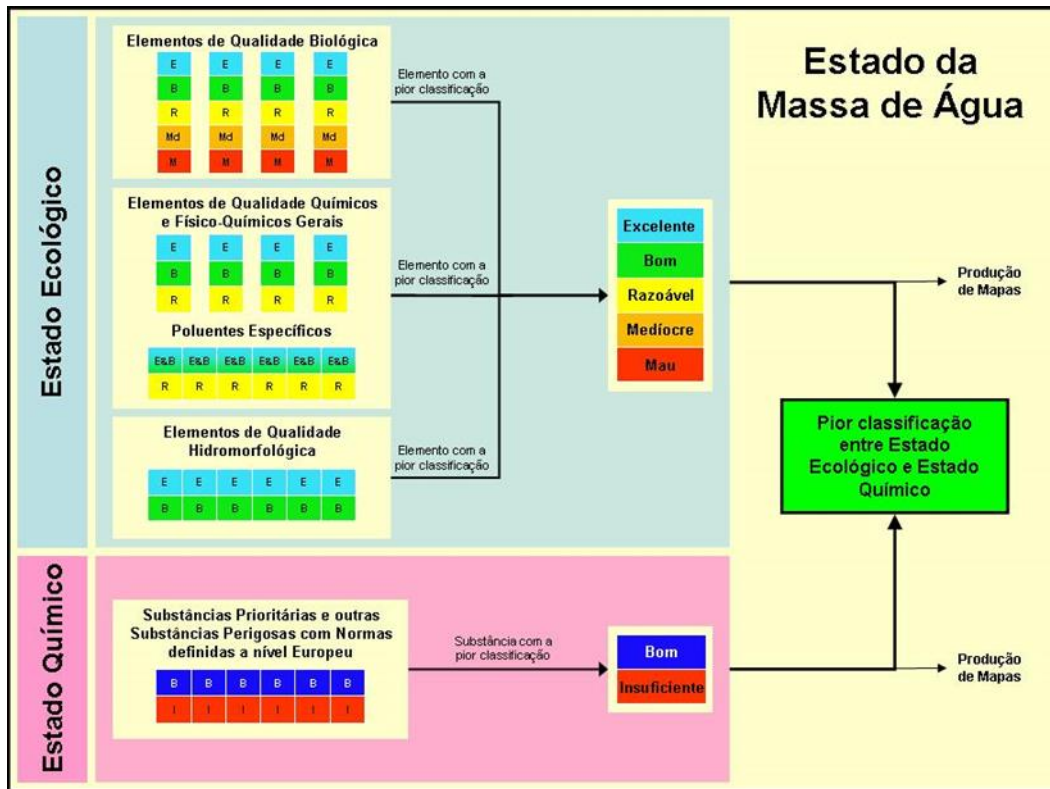
O potencial ecológico é expresso com base no desvio ao “máximo potencial ecológico”, que representa as condições biológicas e físico-químicas em que os únicos impactes na massa de água resultam das suas características artificiais ou fortemente modificadas após a implementação de todas as medidas de mitigação que não afetem significativamente os usos ou o ambiente envolvente, de forma a assegurar a melhor aproximação ao *continuum* ecológico, em particular no que respeita à migração da fauna e existência de habitats apropriados para a sua reprodução e desenvolvimento.

O estado/potencial ecológico corresponde a uma estimativa do grau de alteração da estrutura e função do ecossistema devido às diferentes pressões antrópicas e integra a avaliação de elementos de qualidade biológica e de elementos de suporte aos elementos biológicos, isto é, químicos, físico-químicos e hidromorfológicos. A classificação final do estado/potencial ecológico resulta da pior classificação obtida para cada elemento de qualidade, conforme indicado na Figura 4.1. Os critérios de classificação do estado/potencial ecológico foram estabelecidos por cada Estado Membro.

A avaliação do estado químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas substâncias são suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para os ecossistemas e para a saúde humana, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

A definição dos critérios de classificação do estado químico foi estabelecida a nível comunitário no âmbito da Diretiva das Substâncias Prioritárias.

A Figura 4.1 apresenta um esquema conceptual da classificação do estado global das águas de superfície (adaptado de UK TAG, 2007).



**Figura 4.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais (adaptado de UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive, 2007)**

Para as massas de água que não foram abrangidas pelos programas de monitorização, apresentados no capítulo 3, utilizaram-se, sempre que possível, métodos indiretos de classificação nomeadamente, modelação, análise pericial e agrupamento de massas de água, nos termos previstos no Guidance Document No. 7 “Monitoring under the Water Framework Directive”.

A metodologia seguida na classificação das massas de água encontra-se descrita no documento “Critérios de Classificação das Massas de Água”, anexo a este PGRH.

#### 4.1.1.1. Critérios de classificação do estado/ potencial ecológico

A avaliação do estado/ potencial ecológico baseia-se na classificação de vários elementos de qualidade (biológicos, químicos e físico-químicos e hidromorfológicos) os quais variam de acordo com a categoria de massa de água. A avaliação das massas de água artificiais e fortemente modificadas recorreu aos mesmos elementos de qualidade utilizados na avaliação da categoria de massas de água naturais que mais se assemelha à massa de água artificial ou fortemente modificada em causa (Quadro 4.1).

**Quadro 4.1 - Elementos de qualidade utilizados na avaliação do estado/potencial ecológico**

Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras
<b>Elementos de Qualidade Biológica</b>			
Fitobentos – Diatomáceas Macrófitos Invertebrados bentónicos Fauna piscícola	Fitoplâncton	Fitoplâncton Restante flora aquática Invertebrados bentónicos Fauna piscícola	<b>Fitoplâncton</b> <b>Restante flora aquática</b> <b>Invertebrados bentónicos</b>

Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras
Fitoplâncton (*)			
Elementos de Qualidade Hidromorfológica			
Regime hidrológico Condições morfológicas Continuidade do rio	Regime hidrológico Condições morfológicas	Regime de marés Condições morfológicas	Regime de marés Condições morfológicas
Elementos de Qualidade Químicos e Físico-Químicos			
Condições gerais Poluentes específicos	Condições gerais Poluentes específicos	Condições gerais Poluentes específicos	Condições gerais Poluentes específicos

#### 4.1.1.2. Critérios de classificação do estado químico

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

A Diretiva 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, inclui NQA para 45 substâncias, definidas ao nível da matriz água e da matriz biota e introduz alterações relativamente à Diretiva 2008/105/CE, adicionando 12 substâncias e atualizando as NQA de algumas substâncias. Estabelece igualmente orientações para a matriz sedimentos, nomeadamente, a avaliação do estado químico deverá ser efetuada mediante uma análise de tendências.

#### 4.1.1.3. Critérios de classificação do estado das zonas protegidas

As massas de água superficiais englobadas em zonas protegidas estão sujeitas a uma avaliação complementar realizada segundo critérios específicos, sintetizados no Quadro 4.2.

**Quadro 4.2 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água superficiais incluídas em zonas protegidas**

Zonas protegidas	Critérios de classificação
Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano	A classificação da qualidade da água é realizada em conformidade com o disposto no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro (repblicado pelo Decreto-Lei n.º 2018/2015, de 7 de outubro). Esta classificação tem 4 classes (A1, A2, A3 e >A3) que implicam diferentes níveis de tratamento para a produção de água potável. Para articular a legislação nacional com a DQA, considera-se que quando a qualidade da água tem uma classificação >A3 a massa de água não cumpre os objetivos da zona protegida.
Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico	<u>Águas piscícolas</u> : A classificação da qualidade da água é realizada em conformidade com o disposto no Anexo X do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Esta classificação tem 2 classes: Conforme ou Não Conforme Para articular a legislação nacional com a DQA, considera-se que quando a classificação não está conforme, a massa de água não cumpre os objetivos da zona protegida. <u>Águas conquícolos</u> : A classificação das águas conquícolos é realizada pelo IPMA, I.P., de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto e na Diretiva 2006/113/CE, de 12 dezembro. Esta classificação abrange a matriz água e a matriz bivalve e tem duas classes: Conforme ou Não Conforme. No contexto da classificação destas zonas protegidas no âmbito da DQA, foram considerados apenas os resultados para a matriz água. Assim sendo, considera-se que a massa de água não atinge os objetivos para a área conquícola quando a classificação para a matriz água é Não Conforme.
Zonas designadas como águas de recreio	A massa de água não cumpre os objetivos da zona protegida quando a água balnear tem classificação “má” no ano de referência para a avaliação (2020) ou, não tendo sido identificada e classificada em 2020, obteve classificação “má” em anos anteriores.

Zonas protegidas	Critérios de classificação
Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes	A massa de água designada, no âmbito da Diretiva de Águas Residuais Urbanas, como zona sensível por nutrientes (excluindo as massas de água que estão na bacia de drenagem), é considerada com um estado inferior a bom. A massa de água designada como zona vulnerável aos nitratos de origem agrícola, no âmbito da Diretiva Nitratos, é considerada que não cumpre os objetivos da zona protegida.
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Não existem critérios de classificação complementares. A classificação final corresponde à obtida com os critérios da DQA para o estado das massas de água, já que se considera que estes critérios são suficientes para atingir os objetivos previstos nestas duas diretivas.

#### 4.1.2. Estado ecológico e potencial ecológico

A classificação do estado/potencial ecológico das massas de água interiores, bem como das massas de água de transição e costeiras, baseia-se nos resultados dos programas de monitorização implementados no período 2014-2019 para o efeito e que se encontram descritos no documento “Critérios para a classificação das massas de água”.

Sintetiza-se no Quadro 4.3 o resultado da classificação do estado ecológico para as massas de água superficiais naturais desta RH.

**Quadro 4.3 – Classificação do estado ecológico das massas de água superficial naturais na RH**

Classificação	Rios		Águas de transição		Águas costeiras		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Excelente</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>Bom</b>	86	43,2	1	20,0	0	0,0	<b>87</b>	<b>42,2</b>
<b>Razoável</b>	63	31,7	1	20,0	2	100,0	<b>66</b>	<b>32,0</b>
<b>Medíocre</b>	36	18,1	2	40,0	0	0,0	<b>38</b>	<b>18,4</b>
<b>Mau</b>	14	7,0	1	20,0	0	0,0	<b>15</b>	<b>7,3</b>
<b>Desconhecido</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>199</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>206</b>	<b>100,0</b>

Nota: O somatório das percentagens parcelares pode diferir de 100% devido ao número de casas decimais.

A água territorial não está incluída no quadro, uma vez que a classificação do estado ecológico não se aplica a esta categoria de massa de água.

As MA naturais da categoria rio foram maioritariamente classificadas em estado ecológico inferior a Bom, representando cerca de 57% deste conjunto de MA. As classes inferiores a Bom foram sobretudo determinadas pelo teor em nutrientes observado nas MA, bem como por elementos de qualidade biológicos. Assim, o parâmetro mais penalizador no que diz respeito à qualidade dos rios naturais foi o fósforo total, seguido pelo elemento biológico macroinvertebrados, bem como por fosfato, nitrato, fitobentos, azoto total, sólidos suspensos totais e nitrito, entre outros. Desta forma, a carga de nutrientes afigura-se como uma das principais condicionantes da qualidade ecológica nesta RH, verificando-se igualmente a existência de indicadores de poluição associada com pecuária, descargas de efluentes e alterações hidromorfológicas. Dentro das massas de água classificadas em Bom estado ecológico regista-se também a existência de duas massas de água consideradas como estando em risco de não atingir os objetivos ambientais, em resultado das pressões identificadas. Ao nível dos poluentes específicos prevalece o amoníaco e o zinco. Relativamente a este último, a sua prevalência verifica-se não só nesta região mas de forma geral a nível nacional, dado ser um poluente de uso muito frequente, para diferentes fins (embora possa também derivar das características



geológicas locais). Detetaram-se ainda outros metais (cobre, crómio e arsénio) e produtos fitofarmacêuticos (linurão, 2,4-D, terbutilazina, desetilterbutilazina).

As classificações de estado ecológico resultam maioritariamente de dados de monitorização, tendo 31 massas de água sido classificadas com recurso a *grouping* e quatro foram classificadas com base em análise pericial.

No que se refere às massas de água de transição, esta RH apresenta 20% em estado ecológico Bom (Guadiana-WB3), 20% em estado Razoável (Guadiana-WB1), 40% em estado Mediocre (Guadiana-WB2 e Guadiana-WB4) e 20% em estado Mau (Guadiana-WB3F), o que reflete a pressão antrópica nas zonas estuarinas. Os elementos de qualidade responsáveis pelo estado inferior a bom são os elementos biológicos, nomeadamente os macroinvertebrados bentónicos e a fauna piscícola (Guadiana-WB1, Guadiana-WB2 e Guadiana-WB3F), os sapais (Guadiana-WB1) e os macroinvertebrados bentónicos e fitoplâncton (Guadiana-WB4). As massas de água costeiras desta RH encontram-se ambas em estado ecológico Razoável devido aos nutrientes, azoto amoniacal e fosfato. Todas as classificações foram obtidas com dados de monitorização.

No que concerne ao potencial ecológico das massas de água fortemente modificadas o resultado da classificação encontra-se representado no Quadro 4.4.

**Quadro 4.4 – Classificação do potencial ecológico das massas de água fortemente modificadas e artificiais na RH**

Classificação	Massas de água fortemente modificadas								Massas de água artificiais		TOTAL	
	Rios		Albufeiras		Águas de transição		Águas costeiras		Rios			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Bom e superior</b>	3	12,5	12	40,0	-	-	-	-	3	75,0	<b>18</b>	<b>31,0</b>
<b>Razoável</b>	11	45,8	14	46,7	-	-	-	-	1	25,0	<b>26</b>	<b>44,8</b>
<b>Mediocre</b>	8	33,3	3	10,0	-	-	-	-	0	0,0	<b>11</b>	<b>19,0</b>
<b>Mau</b>	2	8,3	1	3,3	-	-	-	-	0	0,0	<b>3</b>	<b>5,2</b>
<b>Desconhecido</b>	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	-	-	-	-	<b>4</b>	<b>100,0</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>

Nota: O somatório das percentagens parcelares pode diferir de 100% devido ao número de casas decimais.

Relativamente às MAFM interiores, encontram-se maioritariamente classificadas abaixo de Bom. As principais penalizações identificadas nos rios estão relacionadas com macroinvertebrados, fósforo total, fauna piscícola, sólidos suspensos totais e nitrato, entre outros, refletindo assim as alterações hidromorfológicas e os usos que lhe estão associados, bem como outros usos existentes nas bacias de drenagem destas massas de água. Ao nível dos poluentes específicos, verificam-se sobretudo penalizações associadas com zinco. Este poluente é de uso muito frequente, para diferentes fins, embora possa também derivar das características geológicas locais. Com menor frequência, registaram-se ainda penalizações associadas com cianeto, bário, cobre, crómio, linurão, 2,4-D e arsénio.

Em 12 destas massas de água verifica-se ainda a necessidade de implementação de medidas de mitigação dirigidas à minimização das alterações existentes. Adicionalmente, uma massa de água com potencial ecológico Bom e superior está considerada como em risco de não cumprir os objetivos ambientais pelo mesmo motivo.

Relativamente às albufeiras, predominam as classificações abaixo de Bom e superior, representando, no seu conjunto, cerca de 60% destas MA. As classificações penalizadoras resultam sobretudo de fitoplâncton e fósforo total, verificando-se também classificações abaixo de Bom para azoto total, CBO5 e azoto amoniacal,

entre outros. Dentro dos poluentes específicos verificou-se a ocorrência de penalizações associadas com amoníaco, cianeto e dimetoato.

As classificações de potencial ecológico das massas de água interiores resultam maioritariamente de dados de monitorização, tendo duas MA rio e uma albufeira sido classificados com base em análise pericial e não havendo recurso a *grouping*.

Nas MA artificiais, 75% estão classificadas com Bom. Há apenas uma com potencial inferior a Bom, devido aos parâmetros nitratos e sólidos suspensos totais.

Não se encontram designadas MAFM das categorias transição e costeiras.

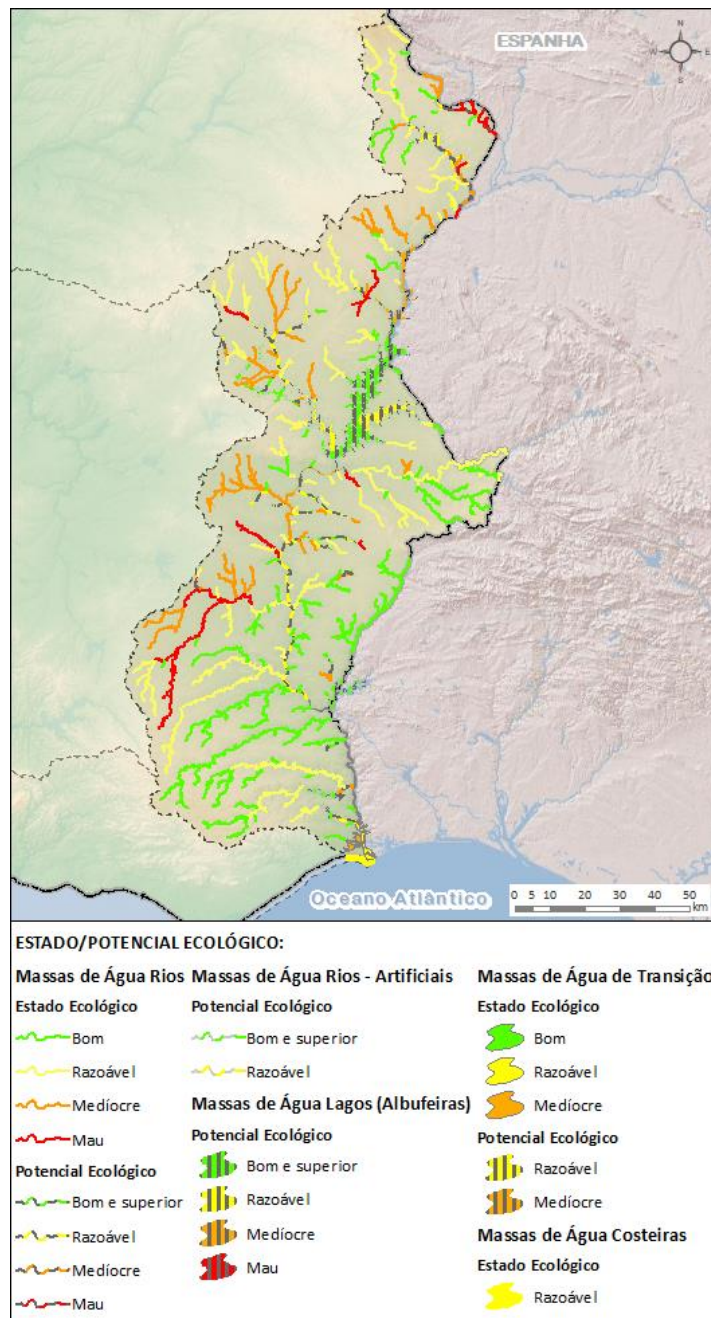





Figura 4.2 – Classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial na RH

No respeitante ao estado ecológico das massas de água superficiais naturais efetuou-se ainda uma comparação entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, encontrando-se o resultado expresso no Quadro 4.5.

**Quadro 4.5 – Comparação do estado ecológico das massas de água superficial naturais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH**

Massas de água		Bom e Superior (%)	Inferior a Bom (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
Rios	2.º Ciclo	43,4	56,1	0,5	
	3.º Ciclo	43,2	56,8	0,0	
Águas de transição	2.º Ciclo	20,0	80,0	0,0	
	3.º Ciclo	20,0	80,0	0,0	
Águas costeiras	2.º Ciclo	0,0	100,0	0,0	
	3.º Ciclo	0,0	100,0	0,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom e superior” em cada ciclo.

Nesta RH observa-se um ligeiro decréscimo na proporção de massas de água naturais da categoria rio classificadas como Bom e superior, por comparação com os resultados obtidos no 2.º ciclo de planeamento.

Para as MA classificadas com estado ecológico inferior a Bom, as principais pressões identificadas estão associadas com práticas agrícolas e pecuária, identificando-se igualmente pressões associadas com o setor urbano, alterações hidromorfológicas, entre outras.


Importa ainda notar que o período decorrido entre 2014 e 2019 abrangeu períodos de seca acentuada, associada com uma redução generalizada da precipitação, conforme se pode verificar no capítulo 5.1., colocando os ecossistemas em situação de particular *stress* hídrico e diminuindo a capacidade de diluição e recuperação dos sistemas aquáticos.

Todos estes fatores contribuíram para a evolução verificada ao nível da qualidade. Tal como no ciclo anterior, não existem MA rio com estado ecológico desconhecido.

Comparando o 2.º com o 3.º ciclo de planeamento, verifica-se que os resultados das águas de transição e costeiras se mantém inalterados, com 80% das massas de água de transição e 100% das águas costeiras em estado inferior a bom. Não existem massas de água destas categorias em estado desconhecido.

No que concerne ao potencial ecológico das massas de água superficiais fortemente modificadas e artificiais efetuou-se igualmente uma comparação entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, encontrando-se o resultado expresso no Quadro 4.6.

**Quadro 4.6 – Comparação do potencial ecológico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento na RH**

Massas de água		Bom e Superior (%)	Inferior a Bom (%)	Desconhecido (%)	Evolução*	
Massas de	Rios	2.º Ciclo	6,9	72,4	20,7	

Massas de água			Bom e Superior (%)	Inferior a Bom (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
	Albufeiras	3.º Ciclo	12,5	87,5	0,0	
		2.º Ciclo	40,7	59,3	0,0	
		3.º Ciclo	40,0	60,0	0,0	
	Águas de transição	2.º Ciclo	-	-	-	Não aplicável
		3.º Ciclo	-	-	-	
	Águas costeiras	2.º Ciclo	-	-	-	Não aplicável
		3.º Ciclo	-	-	-	
	Massas de água artificiais	Rios	2.º Ciclo	0,0	0,0	100,0
3.º Ciclo			75,0	25,0	0,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom e superior” em cada ciclo.

Para as MAFM da categoria rio verifica-se um ligeiro aumento na proporção de MA classificadas como Bom e superior, acompanhado por um aumento também na proporção de massas de água classificadas como Inferior a Bom, deixando ainda de haver MA com potencial ecológico desconhecido. Relativamente às albufeiras, observa-se estabilidade na distribuição das massas de água como Bom e superior e Inferior a Bom. A evolução observada decorre da ação conjugada das pressões existentes, com destaque para as práticas associadas com o setor agrícola, e de condicionantes relativas às disponibilidades hídricas, atrás referidas.

Não se encontram designadas MAFM das categorias transição e costeiras.

As MA artificiais foram classificadas pela primeira vez neste ciclo.

Com base nos dados da monitorização realizada no período 2014-2019 foi assim avaliada a classificação do estado/potencial ecológico da totalidade das massas de água superficiais naturais, fortemente modificadas e artificiais desta RH, independentemente da categoria de MA em causa.

### 4.1.3. Estado químico

A classificação do estado químico das massas de água superficiais naturais bem como das massas de água fortemente modificadas, teve por base os resultados dos programas de monitorização implementados no período 2014-2019 para o efeito e que se encontram descritos no documento “Critérios para a classificação das massas de água”.

Refere-se ainda que a classificação do estado químico das massas de água superficiais interiores envolveu as matrizes água e biota-peixes.

O Quadro 4.7. apresenta a classificação do estado químico para as diferentes categorias de massas de água superficial naturais.

**Quadro 4.7 – Classificação do estado químico das massas de água superficial naturais na RH**

Classificação	Rios		Águas de Transição		Águas Costeiras		Águas Territoriais		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Bom</b>	155	77,9	4	80,0	2	100,0	1	100,0	<b>162</b>	<b>78,3</b>
<b>Insuficiente</b>	10	5,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	<b>11</b>	<b>5,3</b>
<b>Desconhecido</b>	34	17,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>34</b>	<b>16,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>199</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>1</b>	<b>100,0</b>	<b>207</b>	<b>100,0</b>

Nota: O somatório das percentagens parcelares pode diferir de 100% devido ao número de casas decimais.

As MA superficiais interiores foram maioritariamente classificadas com Bom estado químico, num total de 155 MA, correspondendo a cerca de 78% das MA, encontrando-se 10 com estado Insuficiente e 34 permanecem com estado Desconhecido. Nas MA com estado Insuficiente, o cádmio dissolvido foi a substância mais detetada, sendo ainda detetado chumbo dissolvido, mercúrio dissolvido, níquel dissolvido, fluoranteno.

As classificações de estado químico das MA interiores naturais resultam maioritariamente de dados de monitorização, com 24 massas de água a serem classificadas com recurso a análise pericial e 25 com recurso a *grouping*.

No que respeita à matriz biota-peixes, as concentrações de mercúrio e de éteres difenílicos bromados encontradas ultrapassaram as NQA respetivas. De acordo com o número 2 do artigo 7ºA do Decreto-Lei nº 103/2010 de 24 de setembro alterado pelo Decreto-Lei nº 218/2015 de 7 de outubro, tratando-se de substâncias consideradas persistentes, bioacumuláveis e tóxicas muito disseminadas, podem apresentar desvios em relação às NQA, pelo que em termos de classificação não se encontram em incumprimento.

A avaliação das substâncias na matriz sedimentos realiza-se por análise de tendências, conforme o disposto no número 14 do artigo 4º do Decreto-Lei nº 103/2010 de 24 de setembro alterado pelo Decreto-Lei nº 218/2015 de 7 de outubro. Nas quatro estações monitorizadas nas águas interiores desta RH nos anos 2013, 2014, 2015 e 2018, os resultados obtidos ainda não permitem uma análise de tendência robusta, devido à série curta de dados.

Assim, considerando o período de monitorização, a dinâmica dos sedimentos nos rios da RH apresenta os perfis de concentrações, para as substâncias seguintes:

- **Éteres Difenílicos Bromados (PBDEs):** as estações apresentaram um perfil de concentrações com oscilações sem tendência, em Ardila, o perfil de concentrações evidenciou tendência de descida.
- **Cádmio:** os valores encontrados em todas as estações desta RH foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico.
- **Fluoranteno:** as estações apresentaram valores próximos do limite de quantificação do método analítico, sem tendência, com exceção de Monte Vinha, com tendência de subida e Rio Ardila, com tendência descida.
- **Chumbo:** Na estação Rio Caia os resultados foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico, em Monte Vinha e Rio Ardila, as concentrações foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico com exceção do ano 2015, sem tendência. Relativamente a Pulo do Lobo, verificou-se tendência de subida, situação a confirmar nas próximas monitorizações.
- **Mercúrio:** no Rio Caia, Ardila e Monte Vinha, a tendência é de subida, sendo que nesta última estação os valores são elevados. Na estação Pulo do Lobo as concentrações determinadas foram inferiores ou igual ao limite de quantificação do método analítico.



- Níquel: as estações apresentaram valores da mesma ordem de grandeza sem tendência, com exceção do Monte Vinha, onde os resultados foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico.
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAPs): os valores encontrados em todas as estações desta RH foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico.
- Dioxinas e Compostos semelhantes a dioxinas: os valores encontrados nos três primeiros anos de monitorização evidenciaram concentrações consideradas de fundo, pelo que vão ser monitorizadas com uma frequência mais alargada.

Para as estações desta RH, será necessário aferir a sua evolução, de modo a obter uma tendência robusta.

A classificação do estado químico das massas de água de transição e costeiras baseia-se nos resultados dos programas de monitorização implementados para o efeito. Refere-se também que a classificação do estado químico das águas costeiras envolveu as matrizes água e biota-bivalves. Verifica-se que 83% apresentam estado químico Bom e 17% inferior a bom (Guadiana-WB2), devido ao parâmetro PFOS.

No respeitante à massa de água territorial, e conforme requisito da DQA, torna-se necessário efetuar a avaliação do estado químico.

Neste contexto e tendo em conta o Bom estado químico da massa de água costeira contígua bem como as pressões existentes nesta, considera-se que, pericialmente, a massa de água territorial também apresenta Bom estado químico.

No que concerne ao estado químico para as diferentes categorias de massas de água fortemente modificadas e artificiais apresenta-se a classificação no Quadro 4.8.

**Quadro 4.8 – Classificação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais na RH**

Classificação	Massas de água fortemente modificadas								Massas de água artificiais		TOTAL	
	Rios		Albufeiras		Águas de Transição		Águas Costeiras		Rios			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Bom</b>	18	75,0	26	86,7	-	-	-	-	0	0,0	<b>44</b>	<b>75,9</b>
<b>Insuficiente</b>	2	8,3	2	6,7	-	-	-	-	0	0,0	<b>4</b>	<b>6,9</b>
<b>Desconhecido</b>	4	16,7	2	6,7	-	-	-	-	4	100,0	<b>10</b>	<b>17,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	-	-	-	-	<b>4</b>	<b>100,0</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>

Nota: O somatório das percentagens parcelares pode diferir de 100% devido ao número de casas decimais.

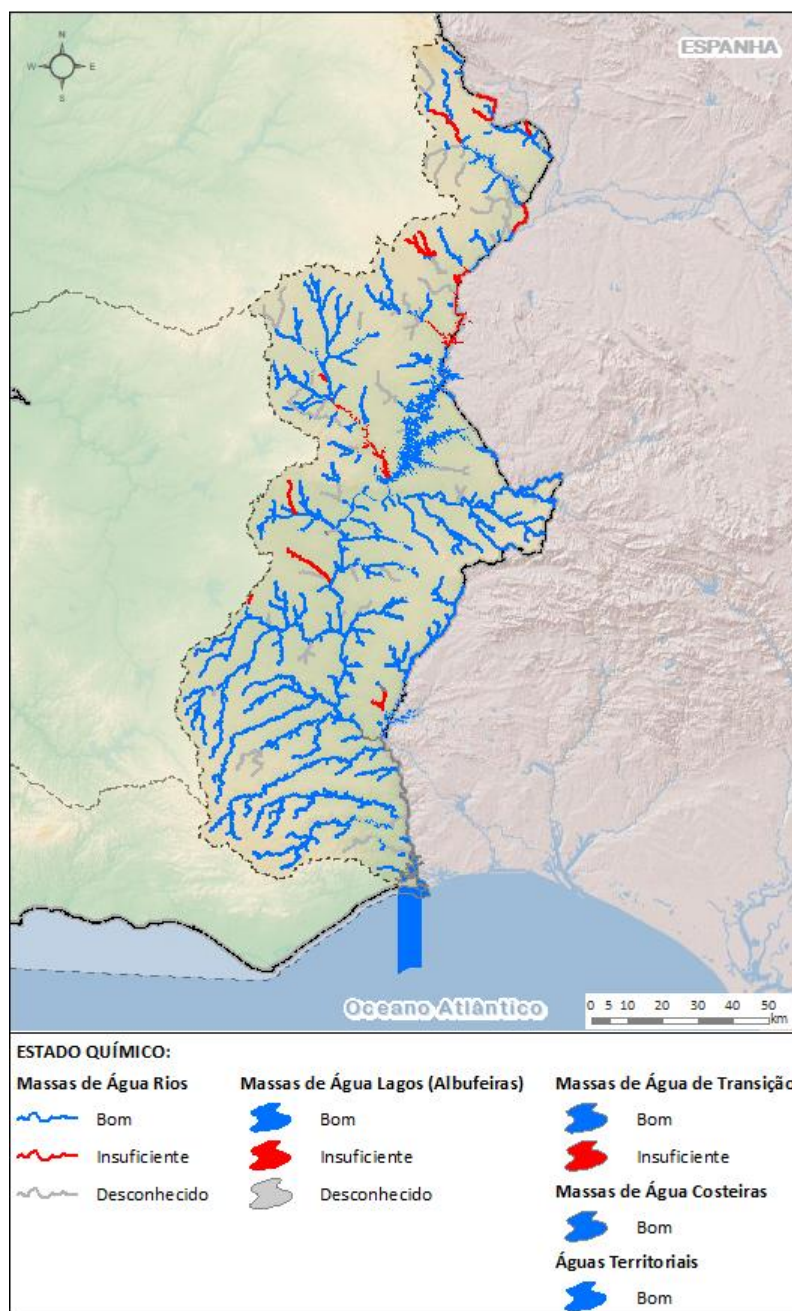
As MAFM rio foram maioritariamente classificadas com Bom estado químico, correspondendo a cerca de 75% das MA classificadas. Há duas com estado Insuficiente e quatro permanecem com estado Desconhecido. Na MA rio com estado desconhecido foram detetadas as substâncias benzo(a)pireno, cádmio dissolvido, chumbo dissolvido e níquel dissolvido. Para as albufeiras, mantém-se a tendência de predomínio das classificações Bom, registando-se duas MA com estado Insuficiente e duas com estado Desconhecido. Nas MA com estado Insuficiente, as penalizações encontram-se associadas com benzo(a)pireno e mercúrio.

As classificações de estado químico das MAFM interiores resultam maioritariamente de dados de monitorização, com uma massa de água da categoria rio a ser classificada com recurso a análise pericial.

Não se encontram designadas MAFM das categorias transição e costeiras.

Relativamente às MA artificiais, não foi possível realizar a avaliação do estado químico.








**Figura 4.3 - Classificação do estado químico das massas de água superficiais na RH**

No respeitante ao estado químico das massas de água superficiais naturais efetuou-se ainda uma comparação entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, apresentando-se o resultado no Quadro 4.8.

**Quadro 4.8 – Comparação do estado químico das massas de água superficial naturais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH**

Massas de água		Bom (%)	Insuficiente (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
2.º Ciclo	2.º Ciclo	6,8	0,0	93,2	

Massas de água		Bom (%)	Insuficiente (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
Águas de transição	3.º Ciclo	77,9	5,0	17,1	
	2.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
	3.º Ciclo	80,0	20,0	0,0	
Águas costeiras	2.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
	3.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom” em cada ciclo.


No que diz respeito ao 3º ciclo, verifica-se uma melhoria acentuada do estado químico das massas de água superficial naturais da categoria rios, comparativamente ao 2.º ciclo, acompanhada por um ligeiro aumento no que respeita ao número de massas de água classificadas como Insuficiente e de uma descida no que respeita ao número de massas de água com estado desconhecido.

Comparando os resultados do 2.º e 3.º ciclo de planeamento, observa-se nas águas de transição uma depreciação dos resultados, uma vez que no 3º ciclo 17% das massas de água não atingem o Bom estado químico. As águas costeiras mantêm 100% das massas de água em Bom estado químico. Não há massas de água destas categorias com estado químico desconhecido.

No respeitante ao estado químico das massas de água superficiais fortemente modificadas e artificiais efetuou-se igualmente uma comparação entre o 2º e o 3º ciclos de planeamento, estando o resultado exposto no Quadro 4.9.

**Quadro 4.9 – Comparação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH**

Massas de água			Bom (%)	Insuficiente (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
Massas de água fortemente modificadas	Rios	2.º Ciclo	10,3	3,4	86,2	
		3.º Ciclo	75,0	8,3	16,7	
	Albufeiras	2.º Ciclo	40,7	3,7	55,6	
		3.º Ciclo	86,7	6,7	6,7	
	Águas de transição	2.º Ciclo	-	-	-	Não aplicável
		3.º Ciclo	-	-	-	
	Águas costeiras	2.º Ciclo	-	-	-	Não aplicável
		3.º Ciclo	-	-	-	

Massas de água			Bom (%)	Insuficiente (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
Massas de água artificiais	Rios	2.º Ciclo	0,0	0,0	100,0	
		3.º Ciclo	0,0	0,0	100,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom” em cada ciclo.

No que diz respeito ao 3.º ciclo, verifica-se uma melhoria acentuada do estado químico das MAFM das categorias rios e albufeiras, comparativamente ao 2.º ciclo. A maioria das massas de água são agora classificadas como estando em Bom estado químico, enquanto no ciclo anterior predominavam os desconhecidos. Contudo, as MA artificiais continuam sem monitorização do estado químico.

Nesta RH não se encontram definidas MAFM das categorias transição e costeiras.

Relativamente às MA artificiais, não foi possível realizar a avaliação do estado químico.

#### 4.1.4. Estado global

O estado global das massas de água resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico (Quadro 4.10), não englobando a avaliação das zonas protegidas.

**Quadro 4.10 – Classificação do estado global das massas de água superficial na RH**

Classificação	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	Águas Territoriais	TOTAL	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%
Bom e Superior	91	12	1	0	1	105	39,6
Inferior a Bom	136	18	4	2	0	160	60,4
Desconhecido	0	0	0	0	0	0	0,0
TOTAL	227	30	5	2	1	265	100,0

Tendo por base o universo das massas de água superficial existentes nesta RH, constata-se que cerca de 60% apresentam um estado global Inferior a Bom e 39,6% apresentam um estado global Bom e Superior, não havendo MA com estado global desconhecido.

Relativamente aos rios e albufeiras, a maioria das MA são classificadas com estado global Inferior a Bom, correspondendo, respetivamente, a cerca de 59% dos rios e a 60% das albufeiras.

Procurou-se ainda detalhar o estado das massas de água interiores nas bacias e, quando aplicável, sub-bacias desta RH (Quadro 4.11).

**Quadro 4.11 – Classificação do estado global das massas de água superficial interiores nas bacias e sub-bacias desta RH**

Sub-bacias	Albufeiras							Rios						
	Bom e Superior		Inferior a Bom		Desconhecido		TOTAL	Bom e Superior		Inferior a Bom		Desconhecido		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º
Alcarrache	-	-	1	100,0	-	-	1	1	50,0	1	50,0	-	-	2
Ardila	-	-	-	-	-	-	-	9	56,3	7	43,8	-	-	16
Caia	-	-	1	100,0	-	-	1	6	35,3	11	64,7	-	-	17
Chança	2	100,0	-	-	-	-	2	9	81,8	2	18,2	-	-	11
Cobres	-	-	1	100,0	-	-	1	5	31,3	11	68,8	-	-	16
Degebe	2	33,3	4	66,7	-	-	6	3	11,1	24	88,9	-	-	27
Guadiana	8	44,4	10	55,6	-	-	18	50	42,0	69	58,0	-	-	119
Murtega	-	-	-	-	-	-	-	2	66,7	1	33,3	-	-	3
Xévorá	-	-	1	100,0	-	-	1	3	25,0	9	75,0	-	-	12
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>40,0</b>	<b>18</b>	<b>60,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>88</b>	<b>39,5</b>	<b>135</b>	<b>60,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>223</b>

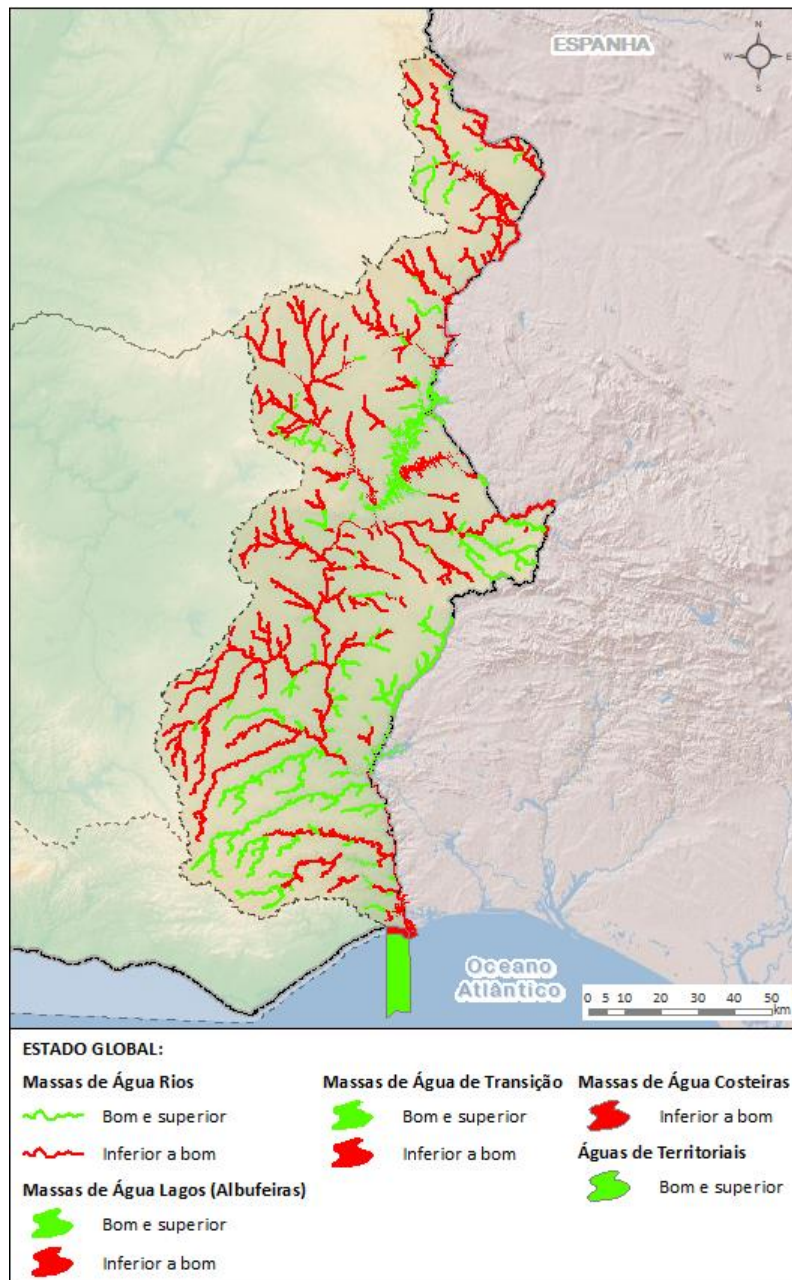
Nota: O somatório das percentagens parcelares pode diferir de 100% devido ao número de casas decimais.

As albufeiras existentes nas sub-bacias desta RH apresentam na sua maioria um estado global inferior a Bom. Salienta-se por sua vez o estado global Bom e Superior das duas albufeiras na sub-bacia do Chança (Chança e Tapada Grande). No respeitante aos rios, verifica-se a predominância de penalizações no que respeita à qualidade da água, com cerca de 61% das massas de água localizadas nas várias sub-bacias a obterem estado global inferior a Bom. Conforme referido anteriormente os principais parâmetros penalizadores correspondem aos nutrientes e suas repercussões nos elementos de qualidade biológicos, nomeadamente fitobentos (diatomáceas) e macrófitos, bem como macroinvertebrados, e peixes, e ainda o fitoplâncton no caso das albufeiras e no rio Guadiana. Salienta-se também o aparecimento de metais, designadamente, cádmio, cobre, arsénio, zinco, chumbo, crómio e níquel, essencialmente na sub-bacia do Chança e, o mercúrio nas sub-bacias do Cobres, Degebe e Guadiana. De forma similar, merece destaque o aparecimento de produtos fitofarmacêuticos, nomeadamente, linurão (nas sub-bacias do Ardila, Degbe e Guadiana), terbutilazina (nas sub-bacias do Degbe e Guadiana), desetilterbutilazina (na sub-bacia do Degbe), 2,4-D (nas sub-bacias do Guadiana e Cobres) e dimetoato (na sub-bacia do Degbe). Nas sub-bacias do Guadiana, Caia e Degbe destaca-se o aparecimento do benzo(a)pireno.

No que se refere às massas de água de transição e costeiras, verifica-se que todas as massas de água foram classificadas com base em resultados dos programas monitorização, tanto para o estado/potencial ecológico, como para o estado químico. Todas as massas de água costeiras apresentam resultados Inferior a Bom. Já no que se refere às águas de transição, verifica-se que a maioria das massas de água se encontram em estado Inferior a Bom.

As MA artificiais foram classificadas pela primeira vez neste ciclo em termos de potencial ecológico. Contudo, não foi possível realizar a avaliação do estado químico.

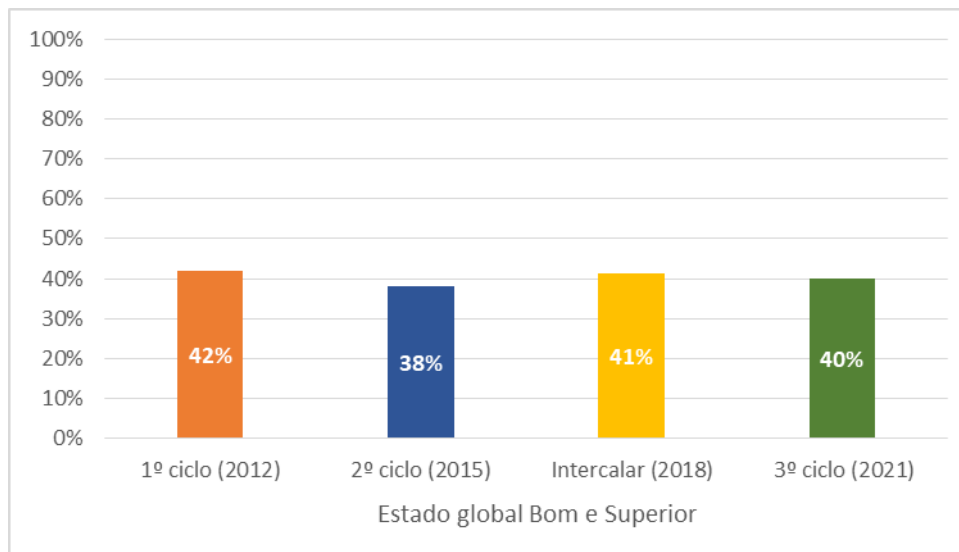
O mapa da Figura 4.4 representa a classificação do estado global das massas de água na região hidrográfica.



**Figura 4.4 - Classificação do estado global das massas de água na RH**

Como síntese do estado global das massas de água superficiais apresenta-se na Figura 4.5 a evolução do estado destas categorias de águas.





**Figura 4.5 - Evolução do estado global das massas de água superficiais**

Da análise da Figura 4.5 é possível observar que desde o 1º ciclo até ao 3º ciclo de planeamento, o estado global das massas de água superficiais tem sofrido ligeiras flutuações. Houve um decréscimo de qualidade no 2º ciclo e uma melhoria do estado global na avaliação intercalar, tendo-se registado um ligeiro decréscimo no 3º ciclo. Importa salientar que, no decurso deste período, houve uma diminuição significativa no número de massas de água sem monitorização, em resultado de um esforço acrescido relativamente à obtenção de dados, como atrás ilustrado. Em paralelo, neste período foram ainda complementados os sistemas de classificação, bem como ajustados alguns dos limiares e critérios de classificação existentes. Estes aspetos, em articulação com as pressões existentes, podem ter contribuído para as alterações verificadas no estado destas massas de água ao longo do tempo.

Decorrente da classificação do estado das massas de água, importa estabelecer as redes de monitorização, para o próximo ciclo de planeamento, tendo em conta o estado das massas de água bem como as pressões identificadas. As redes de monitorização gizadas para o novo ciclo seguem os requisitos do documento “Critérios para a monitorização das massas de água”.

Assim, a rede de monitorização de vigilância abrange as diversas massas de água superficiais, sendo a rede operacional implementada nas massas de água com estado inferior a Bom ou em risco de não cumprir os objetivos ambientais.

#### 4.1.5. Avaliação das zonas protegidas

Complementarmente à classificação do estado nas massas de água que integram zonas protegidas definidas no âmbito da DQA, foi feita uma avaliação de cumprimento dos objetivos da zona protegida, com informação resultante da monitorização específica constante da legislação que criou cada uma dessas zonas protegidas. A avaliação complementar integra as seguintes zonas protegidas:

- ✓ Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- ✓ Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- ✓ Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo águas balneares.

Relativamente às massas de água abrangidas pelas zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens, não existem critérios de classificação complementares.



A classificação final corresponde à obtida com os critérios da DQA para o estado das massas de água, já que não existem evidências que estes critérios não sejam suficientes para atingir os objetivos previstos nestas duas diretivas. Assim, os objetivos ambientais destas zonas protegidas são coincidentes com os definidos para atingir ou manter o Bom estado das massas de água.

- Zonas protegidas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano

No âmbito do n.º 1 do artigo 7º (águas utilizadas para captação de água potável) da DQA, devem ser identificadas, em cada região hidrográfica, as massas de água destinadas à captação de água para consumo humano que forneçam mais de 10m<sup>3</sup>/dia em média ou, que sirvam mais de 50 pessoas, bem como as massas de água previstas para esse fim.

Conforme anteriormente referido, quando a classificação for “>A3”, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro (repblicado pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro) considera-se que a massa de água não cumpre os objetivos da zona protegida.

O Quadro 4.12 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas com captações destinadas à produção de água para consumo humano.

**Quadro 4.12 – Avaliação complementar das massas de água inseridas nas zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH**

Avaliação	Zonas Protegidas		Massas de água inseridas nas zonas protegidas	
	N.º	%	N.º	%
Cumpre	4	50	3	43
Não Cumpre	4	50	4	57
Desconhecido	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, das sete massas de água abrangidas pelas oito zonas protegidas de captações de água destinada à produção de água para consumo humano, 43% cumprem os objetivos das zonas protegidas.

- Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico

O Quadro 4.13 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas piscícolas.

**Quadro 4.13 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas piscícolas na RH**

Avaliação	Zonas Protegidas				Massas de água inseridas nas zonas protegidas			
	Salmonídeos		Cíprinídeos		Salmonídeos		Cíprinídeos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Cumpre	0	0	4	67	0	0	13	62
Não Cumpre	0	0	2	33	0	0	8	38

Avaliação	Zonas Protegidas				Massas de água inseridas nas zonas protegidas			
	Salmonídeos		Ciprinídeos		Salmonídeos		Ciprinídeos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Desconhecido</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, 13 massas de água inseridas nas seis zonas protegidas identificadas para ciprinídeos, cumprem o objetivo de zona protegida. As massas de água, PT07GUA1458A (Guadiana) e PT07GUA1441 (Guadiana) não cumprem os objetivos específicos destas zonas protegidas devido aos parâmetros, azoto amoniacal; pH e pH, respetivamente.

O Quadro 4.14 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de bivalves, relativa a 2018.

**Quadro 4.14 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de bivalves na RH**

Avaliação	Zonas Protegidas		Massas de água inseridas nas zonas protegidas	
	N.º	%	N.º	%
<b>Cumpre</b>	1	50	1	50
<b>Não Cumpre</b>	0	0	0	0
<b>Desconhecido</b>	1	50	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Nesta RH existem duas áreas de águas conquícolas, a ACL9 - Litoral 9, que abrange parte da massa de água PT07COST18 (CWB-I-7) e a ACEG - Estuário do Guadiana, que abrange parte da massa de água PT07GUA1631 (Guadiana-WB4). A ACL9 abrange a zona de produção L9 - Litoral Tavira - VRSA e a ACEG que abrange a zona de produção GUA - Rio Guadiana. A água conquícola ACL9 - Litoral 9 cumpre os objetivos da zona protegida para a matriz água e a água conquícola ACEG - Estuário do Guadiana encontra-se em estado desconhecido. Assim sendo, das duas massas de água parcialmente abrangidas por águas conquícolas, e de acordo com os critérios estabelecidos para a avaliação no âmbito da DQA, 50% cumprem os objetivos das zonas protegidas e 50% estão em estado desconhecido. No entanto, importa referir que a água conquícola ACL9 - Litoral 9 não cumpre os objetivos de conformidade estabelecidos na legislação para a matriz bivalves devido à concentração de coliformes fecais no corpo destes organismos.

- Massas de água designadas como águas balneares

O Quadro 4.15 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares.

**Quadro 4.15 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas balneares na RH**

Avaliação	Zonas Protegidas		Massas de água inseridas nas zonas protegidas	
	N.º	%	N.º	%
Cumpre	7	100	5	100
Não Cumpre	0	0	0	0
Desconhecido	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, as cinco massas de água incluídas nas 7 zonas protegidas para as águas balneares, todas cumprem os objetivos das zonas.

- Zonas protegidas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens

O Quadro 4.16 apresenta o estado das massas de água inseridas nas zonas protegidas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens.

**Quadro 4.16 – Estado das massas de água inseridas em zonas protegidas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens**

Estado	Massas de água inseridas nas zonas protegidas designadas para a conservação das aves selvagens		Massas de água inseridas nas zonas protegidas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens		Total de massas de água	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Bom e superior	37	47	34	40	71	44
Inferior a bom	41	53	50	60	91	56
Desconhecido	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

Na RH, das 162 massas de água incluídas nestas zonas protegidas, 44% estão com estado Bom e superior.

## 4.2. Estado das massas de água subterrânea

O estado das massas de água subterrânea engloba a avaliação do estado químico e do estado quantitativo.

### 4.2.1. Critérios de classificação do estado

A classificação das massas de água subterrâneas inclui a avaliação do estado químico e do estado quantitativo. O processo de classificação deverá indexar a cada massa de água subterrânea uma única classe de estado. Para as águas subterrâneas são estabelecidas duas classes de estado (Medíocre e Bom), em resultado das pressões a que a massa de água se encontra sujeita. O estado global da massa de água corresponde ao pior estado registado – quantitativo e químico.

Os critérios de avaliação do estado químico e quantitativo das massas de água subterrânea encontram-se descritos, em pormenor, no documento “Critérios para a classificação das massas de água”, que faz parte integrante deste Plano.

#### 4.2.1.1. Critérios de classificação do estado quantitativo

O Bom estado quantitativo, de acordo com o disposto no artigo 4.º da DQA, é o estado de um meio hídrico subterrâneo em que o nível piezométrico é tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando por isso sujeitas a alterações antrópicas.

A definição do Bom estado quantitativo das massas de águas subterrâneas deve considerar os critérios previstos na Portaria n.º 1115/2009, de 29 de setembro, que são os seguintes:

- O nível de água na massa de água subterrânea deve ser tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não sejam ultrapassados pela taxa média anual de extração a longo prazo, de acordo com o n.º 2.1.2. do anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março;
- A ocorrência de alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível não compromete o Bom estado quantitativo, desde que essas alterações:
  - Não provoquem intrusões de água salgada, constantes e claramente identificadas;
  - Não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais especificados nos termos do artigo 4.º da DQA para as águas de superfície que lhe estão associadas (EDAS);
  - Não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes (ETDAS) da massa de água subterrânea.
- Considera-se que uma massa de água subterrânea atinge o Bom estado quantitativo quando a taxa média anual de captações a longo prazo for inferior a 80% da recarga média anual a longo prazo. O limiar dos 80% da recarga corresponde aos recursos hídricos subterrâneos disponíveis.

Importa referir que neste 3º ciclo de planeamento, face à diminuição da precipitação nos últimos 20 anos, considerou-se oportuno diminuir o limiar dos recursos subterrâneos disponíveis de 90% para 80% da recarga média anual a longo prazo, com o intuito de proteger e preservar as águas subterrâneas, face à diminuição das disponibilidades hídricas subterrâneas e aumento das extrações sobre as massas de água.

Para avaliação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas considera-se crucial a determinação de dois parâmetros - as extrações existentes em cada massa de água e a recarga média anual a longo prazo. De referir que para o cálculo da recarga, se utilizaram séries de precipitação com 90 anos. Como

complemento a esta avaliação importa ainda referir a análise de tendência dos níveis piezométricos, com o intuito de aferir a evolução dos mesmos e de averiguar da sustentabilidade dos usos existentes.

O balanço entre a recarga média anual a longo prazo e as extrações existentes na massa de água, vai ditar o estado da massa de água subterrânea, sendo que este é Bom quando a recarga é superior às extrações, e Medíocre, quando as extrações são superiores à recarga. Esta avaliação é complementada com a evolução da tendência dos níveis piezométricos, tendo-se utilizado o teste de Mann-Kendall com o declive Sen.

Para além do balanço hídrico, são realizados outros testes que sejam relevantes para a massa de água, conforme se encontra descrito, em pormenor, no documento “Critérios para a classificação das massas de água”.

A avaliação final do estado quantitativo é determinada pela pior classificação dos testes que se aplicam à massa de água subterrânea, ou seja, se por exemplo a classificação de um teste for Medíocre, então a classificação final da massa de água é Medíocre.

Acresce que nas massas de água com estado Medíocre, não é possível atribuir novas autorizações de captação de água ou o aumento de volume extraído nas captações já existentes, uma vez que as extrações são superiores aos recursos hídricos subterrâneos disponíveis.

As massas de água em risco de não atingir os objetivos ambientais, indiciam que o volume extraído encontra-se próximo dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, pelo que, o volume de 20% da recarga média anual que permanece nas massas de água corresponde, por um lado, ao caudal ambiental necessário para manutenção dos sistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas, por outro lado, os restantes 10% constituem reservas estratégicas para o abastecimento público.

#### 4.2.1.2. Critérios de classificação do estado químico

A definição do estado químico de uma massa de água subterrânea tem por base os critérios e termos previstos no n.º 2.3 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e no Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2006/118/CE, de 12 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho e deve considerar o seguinte:

- As normas de qualidade da água subterrânea referidas no anexo I do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho, relativas a nitratos e a substâncias ativas dos pesticidas, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e de reação;
- Os limiares que vierem a ser estabelecidos em conformidade com o procedimento previsto na parte A do anexo II do Decreto – Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho, para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que tenham sido identificados como contribuindo para a caracterização das massas ou grupo de massas de água subterrânea consideradas em risco, tendo em conta, pelo menos, a lista da parte B do Anexo II do mesmo decreto-lei:
  - Substâncias, iões, ou indicadores, que podem ocorrer naturalmente ou como resultado de atividades humanas:
    - Arsénio;
    - Cádmio;
    - Chumbo;
    - Mercúrio;
    - Azoto amoniacal;
    - Cloreto;
    - Sulfato;
    - Nitritos;

- Fósforo total
- Substâncias sintéticas artificiais:
  - Tricloroetano;
  - Tetracloroetano.
- Parâmetro indicativo de intrusões salinas ou outras:
  - Condutividade.
- os limiares de qualidade aplicáveis ao Bom estado químico da água subterrânea baseiam-se na proteção da massa de água, em conformidade com os pontos 1, 2 e 3 da parte A do Anexo II, concedendo particular atenção às suas repercussões e inter-relação com as águas de superfície e ecossistemas terrestres associados e as zonas húmidas diretamente dependentes, devendo ser tidos em conta, nomeadamente, conhecimentos de toxicologia e de ecotoxicologia;
- os limiares podem ser estabelecidos a nível nacional, a nível da região hidrográfica ou a nível da parte da região hidrográfica internacional situada no território nacional ou ainda a nível da massa ou grupo de massas de água subterrânea.

Para este ciclo de planeamento, os limiares foram estabelecidos a nível nacional e procedeu-se à sua revisão, sendo que **foram estabelecidos para 54 substâncias**, conforme consta no documento “Critérios para a classificação das massas de água”. Foram, igualmente, estabelecidas exceções a estes limiares, 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 (conforme vertido no documento “Critérios para a classificação das massas de água”).

Uma massa de água subterrânea encontra-se em Bom estado químico sempre que:

- os resultados relevantes da monitorização tenham demonstrado que as condições definidas no n.º 2.3.2 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março (intrusão salina, qualidade química das massas de água superficiais, ecossistemas terrestres diretamente dependentes da massa de água) estão a ser cumpridas; ou
- os valores das normas de qualidade de água subterrânea e os limiares estabelecidos não sejam excedidos em nenhum ponto de monitorização nessa massa de água.

A metodologia para avaliar o estado químico das massas de água consiste numa agregação dos dados, fazendo-se depois a comparação com as normas de qualidade e limiares estabelecidos. Caso todas as estações de qualidade de uma massa de água apresentem um valor médio abaixo dos normativos legais, então a massa de água subterrânea encontra-se em Bom estado químico.

No caso de haver, pelo menos, uma estação de monitorização de qualidade que apresente um valor médio acima das normas de qualidade ou dos limiares, então ter-se-á que proceder a uma investigação apropriada que consiste na realização de vários testes relevantes para cada massa de água subterrânea. Esta investigação vai permitir avaliar se a excedência das normas de qualidade ou dos limiares vai ser responsável, ou não, pela classificação da massa de água em estado químico Medíocre.

Após a realização dos testes relevantes para a massa de água subterrânea, a avaliação final do estado químico é determinada pela pior classificação destes testes, ou seja, se a classificação de um teste for medíocre, a classificação final da massa de água é Medíocre. Todo o procedimento de avaliação do estado químico, encontra-se descrito, em detalhe, no documento “Critérios para a classificação das massas de água”.



O período de monitorização considerado para esta avaliação química foi o correspondente aos anos 2014-2019, sendo os dados provenientes das redes de monitorização de vigilância e operacional das massas de água subterrânea.

#### 4.2.1.3. Critérios de classificação do estado das zonas protegidas

As massas de água subterrâneas englobadas em zonas protegidas estão sujeitas a uma avaliação complementar realizada segundo critérios específicos.

A apresentação da classificação das zonas protegidas é feita de acordo com duas classes: “Cumprir os objetivos da zona protegida” ou “Não cumprir os objetivos da zona protegida”, sintetizados no Quadro 4.17.

**Quadro 4.17 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas**

Zonas protegidas	Critérios de classificação complementares
Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano	A classificação da qualidade da água é realizada em conformidade com o disposto no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Esta classificação tem quatro classes (A1, A2, A3 e >A3) que implicam diferentes níveis de tratamento para a produção de água potável. Para articular a legislação nacional com a DQA, considera-se que quando a qualidade da água tem uma classificação >A3 a massa de água não cumpre os objetivos da zona protegida.
Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes	A massa de água designada como zona vulnerável aos nitratos de origem agrícola, no âmbito da Diretiva Nitratos, é considerada que não cumpre os objetivos da zona protegida.

#### 4.2.2. Estado quantitativo

O Quadro 4.18 apresenta a classificação do estado quantitativo das massas de água subterrânea na RH7, assim como a Figura 4.6.

**Quadro 4.18 – Classificação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas na RH**

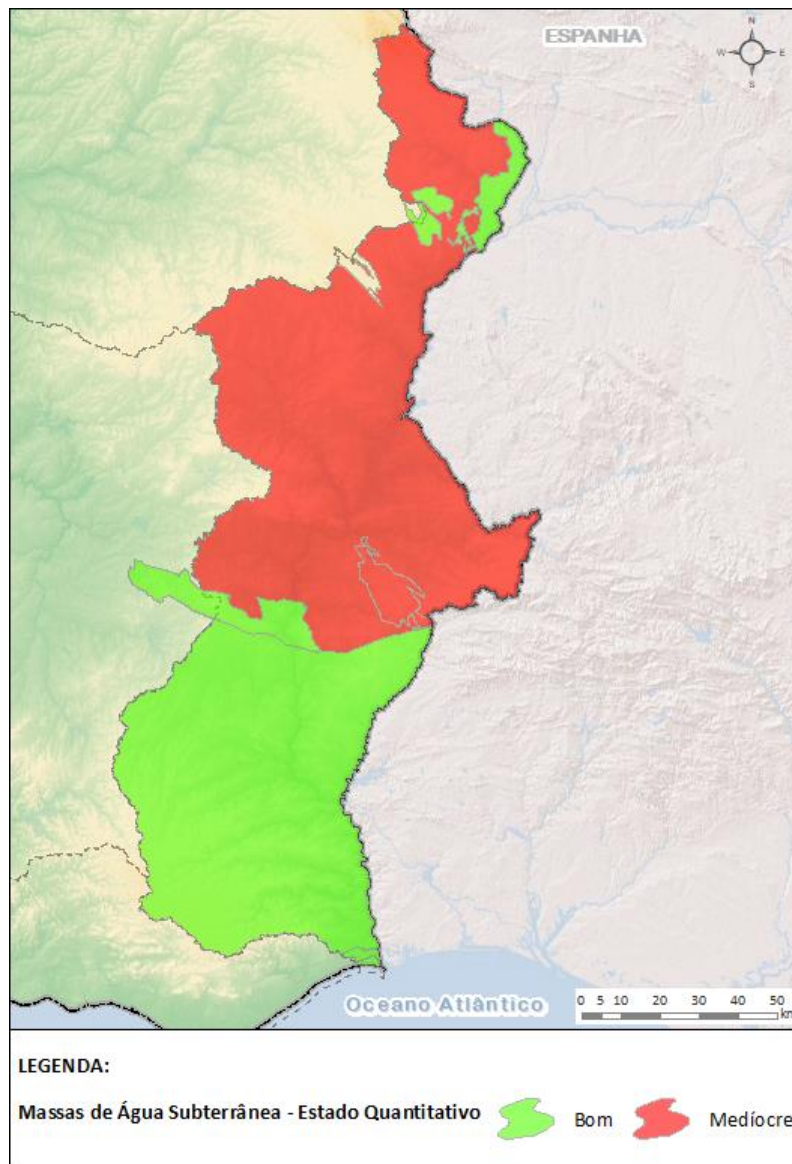
Classificação	Massas de água subterrâneas	
	N.º	%
Bom	6	75,0
Medíocre	2	25,0
Desconhecido	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Tendo por base a avaliação do estado quantitativo das oito massas de água subterrâneas desta RH constata-se que seis apresentam Bom estado quantitativo e duas, estado Medíocre. Estão nesta última situação, as massas de água Moura – Ficalho e Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana. A pressão responsável por este estado, é a captação de água para as atividades agrícolas, nomeadamente a rega.

No respeitante à análise de tendência dos níveis piezométricos, verifica-se que quatro massas de água apresentam estabilidade do nível da água subterrânea e as outras quatro, descida, indiciando que não existe sustentabilidade nos usos existentes.

Não obstante seis massas de água apresentarem Bom estado quantitativo, destas, três - **Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, Elvas – Vila Boim e Gabros de Beja** - encontram-se em risco de não atingir os objetivos ambientais, uma vez que o volume extraído está próximo dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, em especial na massa de água Elvas – Vila Boim. A pressão significativa, que coloca estas massas de água em risco, é, mais uma vez, a agricultura.


Importa, contudo, ir sempre aferindo os novos pedidos de extrações, nestas massas de água, com os recursos hídricos subterrâneos disponíveis, para que se volte a verificar o equilíbrio entre os recursos e as utilizações.



**Figura 4.6 – Estado quantitativo das massas de água de subterrânea na RH**

No Quadro 4.19 pode ser analisada a comparação da avaliação do estado quantitativo das massas de água subterrânea entre o 2.º e 3.º ciclos de planeamento.

**Quadro 4.19 – Comparação do estado quantitativo das massas de água subterrânea, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH**

Massas de água	Bom		Medíocre		Desconhecido		Evolução*
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
2.º Ciclo	8	100,0	0	0,0	0	0,0	
3.º Ciclo	6	75,0	2	25,0	0	0,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom” em cada ciclo.

Conforme o Quadro 4.19, verifica-se que o estado quantitativo das massas de água subterrânea desta região sofreu alteração entre os 2.º e 3.º ciclos de planeamento, sendo que duas massas de água passaram para estado Medíocre no presente ciclo de planeamento.

### 4.2.3. Estado químico

O Quadro 4.20 e a Figura 4.7 apresentam a classificação do estado químico das massas de água subterrânea nesta RH.

**Quadro 4.20 – Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH**

Classificação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Bom	3	37,5
Medíocre	5	62,5
Desconhecido	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Conforme se pode analisar, há três massas de água subterrânea que apresentam um estado químico Bom e cinco com estado químico Medíocre. Os parâmetros que colocam as massas de água com este estado são:

- Elvas – Campo Maior: fósforo total e tebuconazol (produto fitofarmacêutico);
- Gabros de Beja: nitrato, fósforo total e dimetoato (produto fitofarmacêutico);
- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana: nitrato;
- Monte Gordo: fósforo total, nitrato e oxidabilidade;
- Moura – Ficalho: dimetoato (produto fitofarmacêutico).

A pressão responsável pelo estado químico Medíocre é a agricultura, que inclui o setor agrícola e a pecuária.

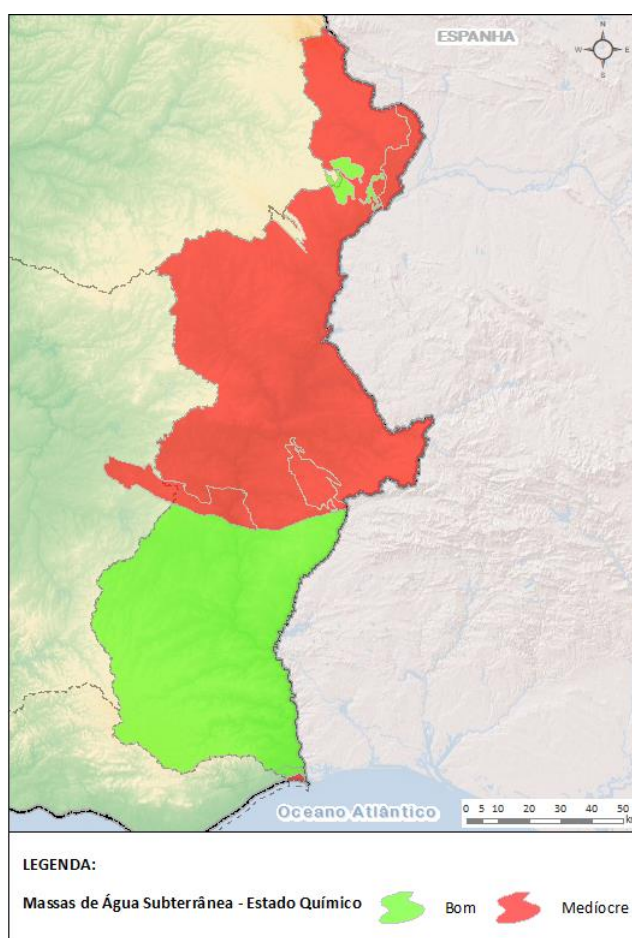
Das três massas de água que estão com Bom estado químico, uma encontra-se em risco de não atingir os objetivos ambientais, uma vez que houve estações cujo valor médio ultrapassou o limiar e/ou norma de qualidade para os parâmetros fósforo total e nitrato. A massa de água que se encontra nesta situação é **Elvas – Vila Boim**. Assim, esta massa de água foi sujeita a testes, conforme está explicado no documento “Critérios para a Classificação das Massas de Água”, que faz parte integrante deste Plano.

As massas de água com estado medíocre também se encontram em risco devido a alguns parâmetros que apresentaram valores médios acima dos limiares, em algumas estações de qualidade. Assim, encontram-se nesta situação as seguintes massas de água:

- Elvas – Campo Maior devido: nitrato, bentazona, desetilatrizona (produtos fitofarmacêuticos) e à soma de todos os pesticidas individuais detetados e quantificados;
- Gabros de Beja devido: atrazina, desetilatrizona, desilterbutilazina (produtos fitofarmacêuticos) e a soma de todos os pesticidas individuais detetados e quantificados;
- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana devido: azoto amoniacal, desilterbutilazina, linurão, terbutilazina (produtos fitofarmacêuticos) e a soma de todos os pesticidas individuais detetados e quantificados.

O risco que estas massas de água apresentam, deve-se às atividades agrícolas existentes, quer seja o setor agrícola, quer o da pecuária.


No que diz respeito à tendência dos valores, para os parâmetros que colocam as massas de água com estado químico Medíocre e em risco, designadamente nitrato e fósforo total, verifica-se uma estabilidade.



**Figura 4.7 – Estado químico das massas de água subterrânea na RH**

O Quadro 4.21 representa a comparação da avaliação do estado químico das massas de água subterrâneas entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento.

**Quadro 4.21 – Comparação do estado químico das massas de água subterrâneas, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH**

Massas de água	Bom		Medíocre		Desconhecido		Evolução*
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
2.º Ciclo	6	75,0	2	25,0	0	0,0	
3.º Ciclo	3	37,5	5	62,5	0	0,0	

\* Variação relativamente à proporção de massas de água classificadas como “Bom” em cada ciclo.

Verifica-se que nesta RH, a classificação do estado químico das massas de água subterrânea alterou-se entre os 2.º e 3.º ciclos de planeamento, com um menor número a apresentar estado Bom. Assim, passou-se de 75% de massas de água para 37,5% com Bom estado químico. Consequentemente, o estado químico Medíocre, passou de 25% para 62,5% das massas de água subterrâneas, desta RH, do 2.º ciclo de planeamento para o 3.º ciclo.

#### 4.2.4. Estado global

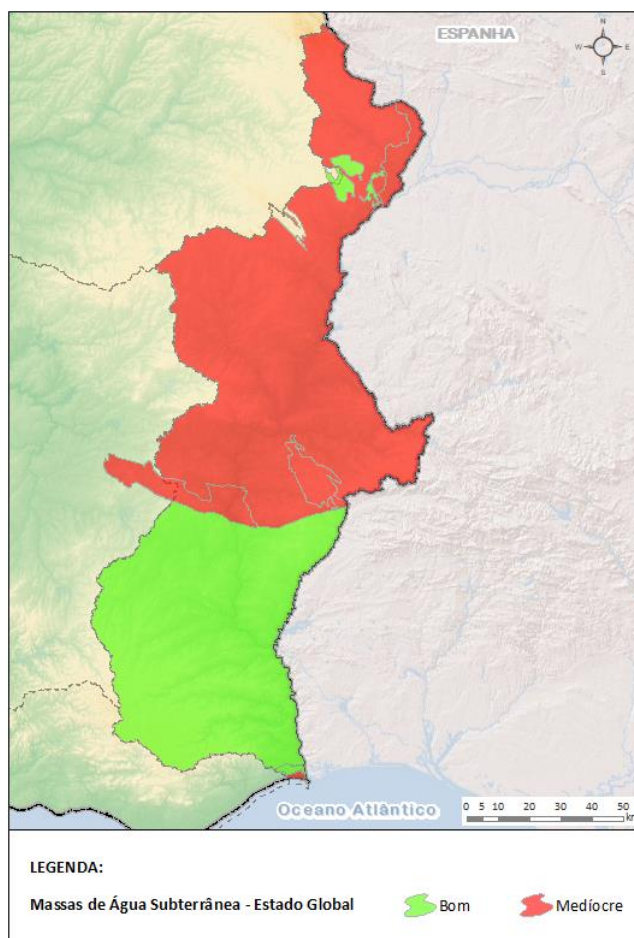
O estado global das massas de água subterrânea, tal como é descrito no documento “Critérios para a classificação das massas de água”, resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico. Não engloba as zonas protegidas. No Quadro 4.22 encontra-se a classificação global das massas de água subterrânea desta RH.

**Quadro 4.22 – Classificação do estado global das massas de água subterrânea na RH**

Classificação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Bom	3	37,5
Medíocre	5	62,5
Desconhecido	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

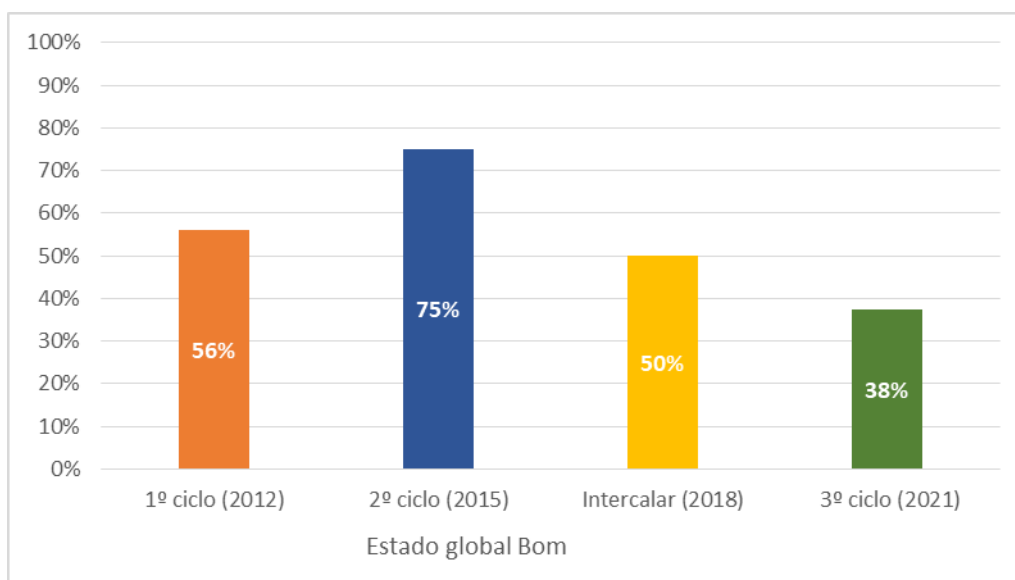
Conforme se pode observar, três massas de água subterrânea desta RH apresentam um estado global Bom, enquanto cinco apresentam um estado global Medíocre. O mapa da Figura 4.8 representa a classificação do estado global das massas de água na região hidrográfica.





**Figura 4.8 - Classificação do estado global das massas de água na RH**

Como síntese do estado global das massas de água subterrâneas apresenta-se na Figura 4.9 a evolução do estado desta categoria de águas ao longo do tempo.



**Figura 4.9 - Evolução do estado global das massas de água subterrânea**



Da análise da Figura 4.9 é possível observar que desde o 1.º ciclo até ao 3.º ciclo de planeamento, o estado global das massas de água subterrâneas tem sofrido alterações, isto é, as massas de água desta RH têm alterado o Bom estado ao longo do tempo, sendo que no presente ciclo apresenta a menor percentagem de massas de água com este estado.

Importa realçar que **as massas de água subterrâneas são consideradas reservas estratégicas a nível nacional**, de modo a serem protegidas em termos de quantidade e de qualidade, com o intuito de poderem ser utilizadas para abastecimento público, caso seja necessário em períodos de seca.

Nesta RH já se tem registado esta situação crítica, devendo se tomar estas mesmas medidas preventivas, uma vez que estes fenómenos começam a ser cada vez mais frequentes e a atingir áreas que, anteriormente, não eram afetadas. Aliás, a tendência de descida dos níveis piezométricos, que se denota em 50% das massas de água desta região, levam a que sejam objeto de especial atenção. Também nesta situação, estão as massas de água com estado quantitativo medíocre e as que se encontram em risco de não atingir os objetivos ambientais.

Decorrente da classificação do estado das massas de água, as redes de monitorização, para o próximo ciclo de planeamento, devem ser adaptadas ao estado das massas de água do presente ciclo. Tal como é descrito no documento “Critérios para a monitorização das massas de água”, que faz parte integrante deste Plano, as redes de monitorização são de carácter dinâmico pois devem ajustar-se à classificação da massa de água, assim como às pressões identificadas. É, igualmente, necessário ter em conta se os objetivos ambientais estão em risco de serem cumpridos.

Para as três massas de água subterrâneas desta RH, em que o estado químico é Bom mantém-se uma rede de vigilância, com os mesmos parâmetros e frequência que têm sido adotados. Revela-se necessário definir uma rede operacional, para as cinco massas de água que estão em estado químico Medíocre e para aquela que está em risco de não atingir os objetivos ambientais. Assim, a rede de monitorização, de vigilância, para o próximo ciclo vai se manter com as mesmas estações de monitorização, procurando-se incluir mais estações de vigilância quando for possível. Nesta RH, esta situação deverá ser objeto de atenção especial, uma vez que a rede está deficitária, em termos de número de estações. O número de estações da rede operacional vai aumentar, uma vez que há mais massas de água com estado químico medíocre ou em risco de não atingir os objetivos ambientais. No respeitante à rede de monitorização para avaliação do estado quantitativo das massas de água, esta mantém-se em termos de frequência das medições, devendo também, neste caso, procurar-se aumentar a densidade da rede assim que possível. Também nesta rede, se deverá dar especial enfoque para se aumentar o número de estações de monitorização.

#### 4.2.5. Avaliação das zonas protegidas

Na RH7 encontramos as seguintes zonas protegidas objeto de classificação:

- Zonas protegidas para captação de água destinada à produção de água para consumo humano

No Quadro 4.23 pode observar-se a avaliação complementar das massas de água subterrânea inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano.

**Quadro 4.23 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH**

Avaliação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Cumpre	1	25

Avaliação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
<b>Não Cumpre</b>	3	75
<b>Desconhecido</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Das quatro massas de água subterrânea abrangidas pelas zonas protegidas para captação de água destinada à produção de água para consumo humano, uma cumpre os objetivos definidos para esta zona, na RH7, enquanto três não cumprem. O parâmetro que classifica estas zonas como não cumpre é o nitrato.

- Zonas designadas como vulneráveis aos nitratos de origem agrícola

No Quadro 4.24 pode observar-se a avaliação complementar das massas de água subterrânea inseridas em zonas protegidas designadas como vulneráveis aos nitratos.

**Quadro 4.24 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas designadas como zonas vulneráveis na RH**

Avaliação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
<b>Cumpre</b>	0	0
<b>Não Cumpre</b>	3	100
<b>Desconhecido</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

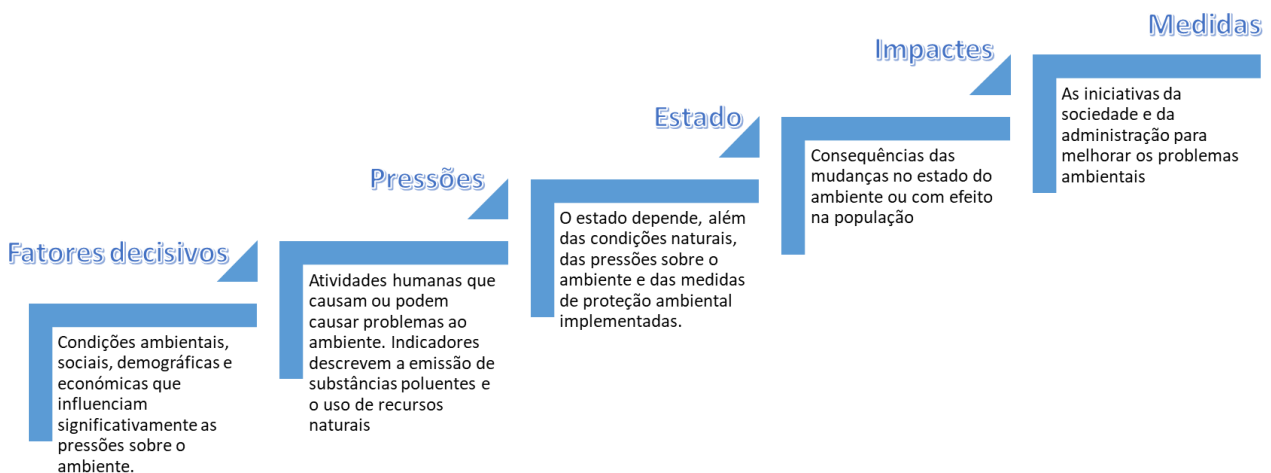
As três massas de água subterrânea abrangidas pelas zonas vulneráveis, não cumprem os objetivos definidos para estas zonas protegidas. O parâmetro responsável é o nitrato.

## 5. DIAGNÓSTICO



## 5.1. Análise das massas de água (pressão-estado)

A DQA/LA requer o cumprimento dos seus objetivos ambientais, designadamente o Bom estado das águas superficiais e das águas subterrâneas o mais tardar até ao final de 2015, a menos que os artigos 4.3 a 4.7 sejam aplicáveis. Para a sua verificação, são realizadas três tarefas: o inventário das pressões, a análise dos impactes e a avaliação do risco em que, com base na identificação das pressões e impactes, se encontram as massas de água para o cumprimento dos objetivos ambientais. Pretende-se assim uma integração com o modelo *DPSIR* - *Drivers, Pressure, State, Impact, Response* (fator decisivo, pressão, estado, impacte e medida, respetivamente), previsto no CIS Guia n.º 3, desenvolvido pela Agência Europeia do Ambiente para descrever as interações entre a atividade humana e o ambiente. A Figura 5.1 ilustra de forma sucinta cada um dos elementos constituintes do modelo:



**Figura 5.1 – Diagrama do modelo DPSIR**

Assim a avaliação de pressões e impactos constitui um processo que compreende as seguintes etapas:

1. Descrever as “driving forces”, especialmente o uso do solo, o desenvolvimento urbano, a indústria, a agricultura e outras atividades que geram pressões, independentemente dos seus reais impactes;
2. Identificar as pressões com possíveis impactes nas massas de água e nos usos da água, considerando a magnitude das pressões e a suscetibilidade da massa de água;
3. Avaliar os impactes decorrentes da pressão;
4. Avaliar a probabilidade de não cumprimento do objetivo.

Face ao estado das massas apresentado no capítulo 4 e à atualização das pressões sistematizada no capítulo 2 é necessário correlacionar a possível deterioração das massas de água com os efeitos das atividades humanas responsáveis pelas pressões. Esta situação de deterioração é evidenciada pelos impactos identificados nas massas de águas, decorrentes principalmente das pressões significativas identificadas.

Com base na metodologia anteriormente apresentada e visando a melhoria do estado das massas de água efetuou-se uma análise dos impactes e das pressões significativas nas massas de água superficial com estado inferior a bom e nas massas de água subterrânea em risco de não atingir o Bom estado químico e quantitativo, como ponto de partida para a definição das medidas necessárias para alcançar os objetivos ambientais, conforme sistematizado na Figura 5.2.



**Figura 5.2 – Metodologia aplicada para a definição de objetivos ambientais nas massas de água**

### 5.1.1. Impactes significativos

O impacte ambiental indica a alteração significativa dos elementos de qualidade das massas de água, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas.

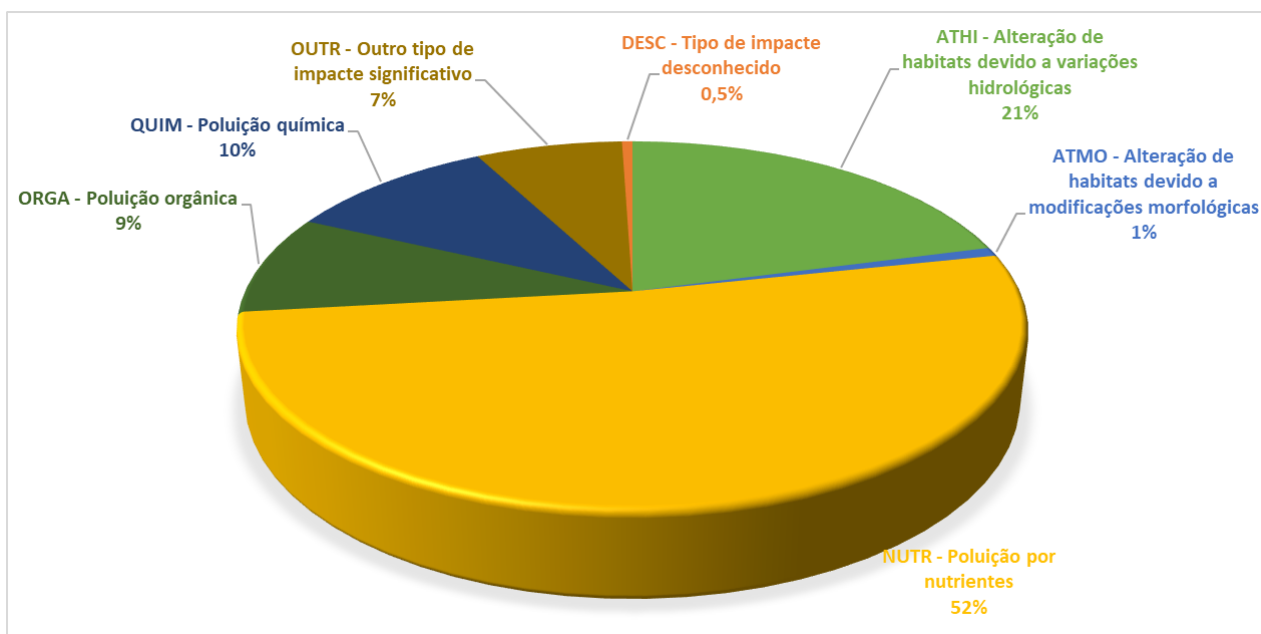
Assim, com base nos dados de monitorização das massas de água, na respetiva avaliação do estado e na identificação dos elementos de qualidade que não permitem atingir os objetivos ambientais são identificados os impactes respetivos. A sua sistematização tem por base a lista definida para reporte no WISE para assegurar, desde logo, uma correspondência direta. A lista é composta pelos seguintes itens:

- ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas
- ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas
- ATSA - Alterações nas direções de escoamento resultando em intrusão salina
- DESC - Tipo de impacte desconhecido
- ECOS - Danos causados a ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS) por razões químicas / quantitativas
- EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis
- LIXO - Lixo marinho (um impacte relacionado com DQEM)
- MICR - Poluição microbiológica
- NAPL - Não aplicável
- NUTR - Poluição por nutrientes
- ORGA - Poluição orgânica
- OTRO - Outro tipo de impacte significativo
- QUAL - Diminuição da qualidade das águas superficiais associadas aos EDAS por razões químicas / quantitativas
- QUIM - Poluição Química
- SALI - Poluição salina / intrusão
- SISI - Sem impacte significativo
- TEMP - Temperaturas elevadas

Os Quadro 5.1 e Quadro 5.3 e a Figura 5.3 sistematizam o número de massas de água superficial e subterrânea com estado inferior a bom bem como as massas de água subterrânea em risco de passar ao estado químico e quantitativo medíocre que apresentam determinados tipos de impactes significativos, sendo que algumas das massas de água podem ter mais do que um tipo de impacte significativo. Salienta-se que a utilização de *Outro tipo de impacte significativo* está relacionada com as pressões biológicas e o *Tipo de impacte desconhecido* está relacionada maioritariamente com as pressões antropogénicas de origem desconhecida.

**Quadro 5.1 – Impactes significativos identificados nas massas de água superficial da RH**

	Categoria de massa de água superficial				TOTAL
	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	
<b>MA superficial com estado inferior a bom (n.º)</b>	136	18	4	2	<b>160</b>
<b>IMPACTES SIGNIFICATIVOS</b>					
<b>ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas</b>	77	2	2	-	<b>81</b>
<b>ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas</b>	2	-	1	-	<b>3</b>
<b>NUTR - Poluição por nutrientes</b>	172	25	1	2	<b>200</b>
<b>ORGA - Poluição orgânica</b>	30	4	-	-	<b>34</b>
<b>QUIM - Poluição química</b>	35	4	1	-	<b>40</b>
<b>OTRO - Outro tipo de impacte significativo</b>	21	2	5	-	<b>28</b>
<b>DESC - Tipo de impacte desconhecido</b>	2	-	-	-	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>388</b>



**Figura 5.3 – Distribuição das massas de água superficial com impactes significativos na RH**

De uma forma geral, verifica-se que nas 160 massas de água superficial com estado inferior a bom, o principal impacte registado é a poluição por nutrientes, com 52% do total de impactes registados na RH, seguindo-se as alterações de habitats devido a variações hidrológicas (21%) e a poluição química (10%).

Em concreto, numa análise realizada por categoria de massa de água superficial, verifica-se ainda que o principal impacte observado foi também a poluição por nutrientes, presente em 51% das massas de água rios e em 681% das massas de água albufeiras com estado inferior a bom na RH. Nas quatro massas de água de transição o principal impacte significativo registado foi o outro tipo de impacte significativo, presente em 50% do total de massas de água desta categoria com estado inferior a bom, seguindo-se a alteração de habitats devido a variações hidrológicas, identificado em 20% do total de massas de água. O único impacte significativo registado nas 2 massas de água costeira com estado inferior foi também a poluição por nutrientes.



**Quadro 5.2 – Impactes significativos identificados nas massas de água subterrânea da RH**

	MA Subterrânea (n.º)		
	Com estado global Médio	Com estado global Bom	
		Em risco de passar a estado químico Médio	Em risco de passar a estado quantitativo Médio
	5	1	2
IMPACTES SIGNIFICATIVOS (n.º)			
NUTR - Poluição por nutrientes	5	2	-
ORGA - Poluição orgânica	1	-	-
QUIM - Poluição química	4	-	-
EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	3	-	2
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

No que diz respeito às cinco massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global médio observa-se que os impactes significativos registados do ponto de vista químico são sobretudo a poluição por nutrientes e a poluição química. Do ponto de vista quantitativo são as extrações que excedem os recursos subterrâneos disponíveis o único impacte identificado como significativo. Relativamente à massa de água com estado global bom mas em risco de passar ao estado químico médio verifica-se que é também a poluição por nutrientes o único impacte significativo identificado, ao passo que nas duas massas de água com estado global bom mas em risco de passarem ao estado quantitativo médio são as extrações que excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis o único impacte responsável.

### 5.1.2. Pressões significativas

A identificação das pressões significativas foi efetuada com recurso à lista disponível no guia de apoio ao reporte dos PGRH no WISE (Comissão Europeia, 2014), de modo a garantir também uma correspondência direta. A lista é composta pelos seguintes itens:

- 1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas
- 1.2 Pontual - Descargas de tempestade
- 1.3 Pontual - Instalações DEI
- 1.4 Pontual - Instalações não DEI
- 1.5 Pontual - Locais contaminados / zonas industriais abandonadas
- 1.6 Pontual - Locais de deposição de resíduos
- 1.7 Pontual - Minas
- 1.8 Pontual - Aquicultura
- 1.9 Pontual - Outros
- 2.1 Difusa - Drenagem urbana
- 2.2 Difusa - Agricultura
- 2.3 Difusa - Silvicultura
- 2.4 Difusa - Transportes
- 2.5 Difusas - Locais contaminados / zonas industriais abandonadas
- 2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem
- 2.7 Difusa - Deposição atmosférica
- 2.8 Difusa - Minas

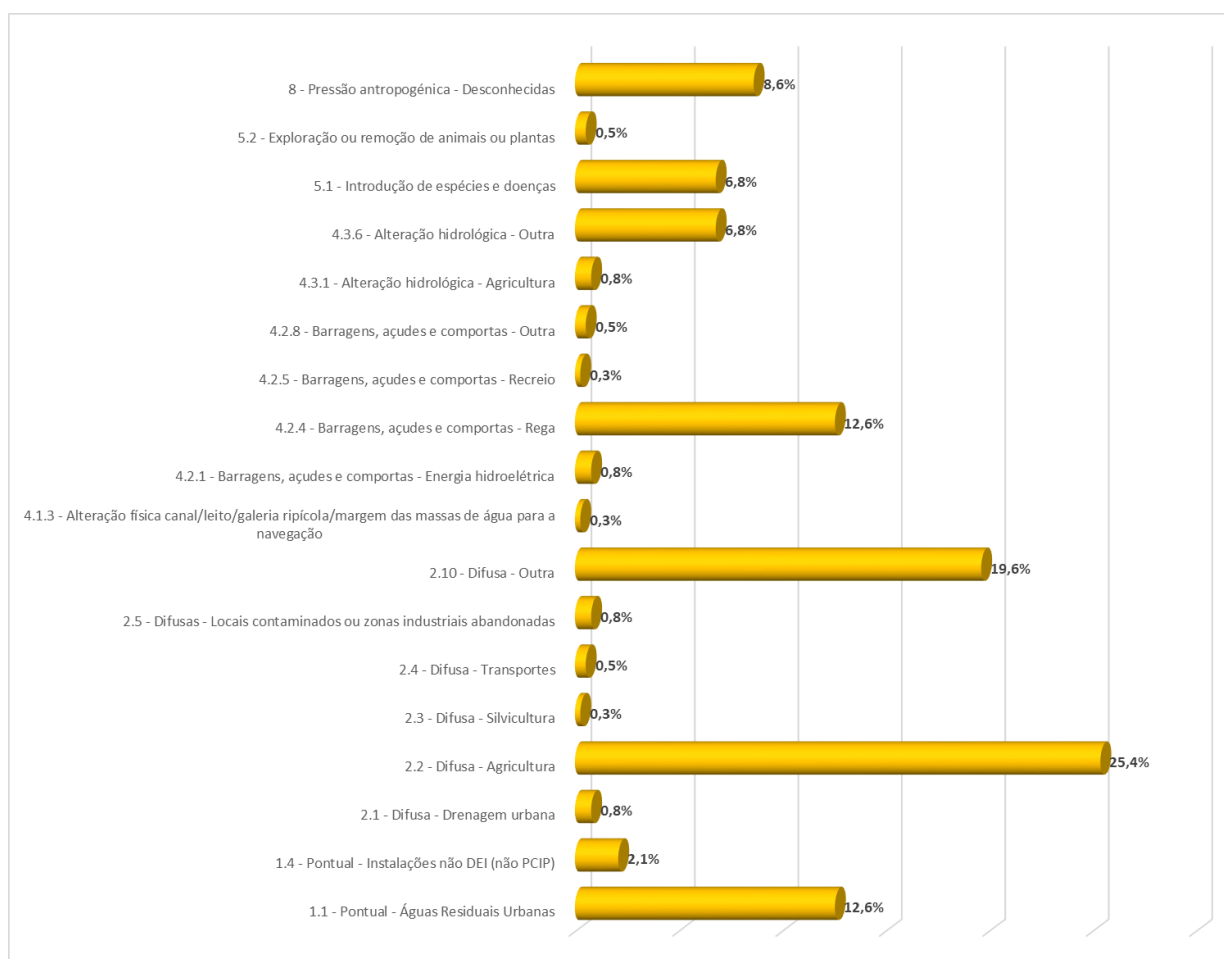
- 2.9 Difusa – Aquicultura
- 2.10 Difusa - Outras
- 3.1 Captação / Desvio de caudal - Agricultura
- 3.2 Captação / Desvio de caudal - Abastecimento Público
- 3.3 Captação / Desvio de caudal - Indústria
- 3.4 Captação / Desvio de caudal - Refrigeração
- 3.5 Captação / Desvio de caudal - Hidroelétrica
- 3.6 Captação / Desvio de caudal - Aquicultura
- 3.7 Captação / Desvio de caudal - Outros
- 4.1.1 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Controlo de cheias
- 4.1.2 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Agricultura
- 4.1.3 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Navegação
- 4.1.4 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Outros
- 4.1.5 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Desconhecido ou obsoleto
- 4.2.1 Barragens, açudes e comportas - Hidroelétrica
- 4.2.2 Barragens, açudes e comportas - Controlo de cheias
- 4.2.3 Barragens, açudes e comportas - Água para consumo humano
- 4.2.4 Barragens, açudes e comportas - Rega
- 4.2.5 Barragens, açudes e comportas- Recreio e lazer
- 4.2.6 Barragens, açudes e comportas - Indústria
- 4.2.7 Barragens, açudes e comportas - Navegação
- 4.2.8 Barragens, açudes e comportas - Outros
- 4.2.9 Barragens, açudes e comportas - Desconhecidos ou obsoletos
- 4.3.1 Alteração Hidrológica - Agricultura
- 4.3.2 Alteração Hidrológica - Transporte
- 4.3.3 Alteração Hidrológica - Hidroelétrica
- 4.3.4 Alteração Hidrológica - Abastecimento público
- 4.3.5 Alteração Hidrológica - Aquicultura
- 4.3.6 Alteração Hidrológica - Outros
- 4.4 Alteração hidromorfológica - Perda física (todo ou parte) de massas de água
- 4.5 Alteração hidromorfológica - Outros
- 5.1 Introdução de espécies e doenças
- 5.2 Exploração ou remoção de animais e plantas
- 5.3 Deposição ilegal de resíduos
- 6.1 Água Subterrânea - Recargas
- 6.2 Água Subterrânea - Alteração do nível de água ou volume
- 7 Pressões antropogénicas - Outros
- 8 Pressões antropogénicas - Desconhecidas
- 9 Pressões antropogénicas - Poluição histórica
- Pressão não significativa
- Não aplicável

Os Quadro 5.3 e Quadro 5.4 e a Figura 5.4 sistematizam o número de massas de água superficial e subterrânea com estado inferior a bom bem como as massas de água subterrânea em risco de passar ao

estado químico e quantitativo medíocre que apresentam determinados tipos de pressões significativas, sendo que algumas das massas de água podem ter mais do que um tipo de pressão significativa. Salienta-se que, de uma forma geral, a pressão significativa “*Difusa-Outra*” está maioritariamente associada à atividade pecuária.

**Quadro 5.3 – Pressões significativas identificados nas massas de água superficial da RH**

	Categoria de massa de água superficial				TOTAL
	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	
<b>MA superficial com estado inferior a bom (n.º)</b>	136	18	4	2	<b>160</b>
<b>PRESSÕES SIGNIFICATIVAS</b>					
<b>1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas</b>	46	2	-	-	<b>48</b>
<b>1.4 Pontual - Instalações não DEI</b>	7	1	-	-	<b>8</b>
<b>2.1 - Difusa - Drenagem urbana</b>	1	-	-	2	<b>3</b>
<b>2.2 Difusa - Agricultura</b>	82	14	1	-	<b>97</b>
<b>2.3 Difusa - Silvicultura</b>	1	-	-	-	<b>1</b>
<b>2.4 Difusa - Transportes</b>	-	2	-	-	<b>2</b>
<b>2.5 Difusas - Locais contaminados / zonas industriais abandonadas</b>	3	-	-	-	<b>3</b>
<b>2.10 Difusa - Outra</b>	63	12	-	-	<b>75</b>
<b>4.1.3 Alteração física do canal / leito / galeria rípícola / margens - Navegação</b>	-	-	1	-	<b>1</b>
<b>4.2.1 Barragens, açudes e comportas – Energia hidroelétrica</b>	1	-	2	-	<b>3</b>
<b>4.2.4 Barragens, açudes e comportas - Rega</b>	46	2	-	-	<b>48</b>
<b>4.2.5 Barragens, açudes e comportas - Recreio e lazer</b>	1	-	-	-	<b>1</b>
<b>4.2.8 Barragens, açudes e comportas - Outra</b>	2	-	-	-	<b>2</b>
<b>4.3.1 Alteração Hidrológica - Agricultura</b>	3	-	-	-	<b>3</b>
<b>4.3.6 Alteração Hidrológica - Outra</b>	26	-	-	-	<b>26</b>
<b>5.1 Introdução de espécies e doenças</b>	21	2	3	-	<b>26</b>
<b>5.2 Exploração ou remoção de animais e plantas</b>	-	-	2	-	<b>2</b>
<b>8 Pressões antropogénicas - Desconhecidas</b>	30	2	1	-	<b>33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>333</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>382</b>



**Figura 5.4 – Distribuição das massas de água superficial com pressões significativas na RH**

Mediante a observação do quadro e figura anteriores verifica-se que as 160 massas de água superficial com estado inferior a bom na RH apresentam como principais pressões significativas as difusas de origem agrícola e com outra origem (25,4% e 19,6%, respetivamente) e as resultantes da descarga de águas residuais urbanas (12,6%) e da existência de barragens, açudes e comportas para rega, ambas com 12,6%. Este padrão foi evidenciado sobretudo nas massas de água da categoria rios e em menor escala também nas albufeiras. No que diz respeito às massas de água de transição observa-se que a principal pressão significativa corresponde à introdução de espécies e doenças, registada em 30% do total das massas de água desta categoria com estado inferior a bom na RH. A única pressão significativa presente nas duas massas de água costeiras com estado inferior a bom na RH resulta é a difusa com origem na drenagem urbana.

**Quadro 5.4 – Pressões significativas identificados nas massas de água subterrânea da RH**

	MA Subterrânea (n.º)			
	Com estado global Médio	Com estado global Bom		
		3		
	Em risco de passar a estado químico Médio	Em risco de passar a estado quantitativo Médio		
	5	1	2	
<b>PRESSÕES SIGNIFICATIVAS (n.º)</b>				
2.1 Difusa - Drenagem urbana	1	-	-	
2.2 Difusa - Agricultura	5	1	-	
2.10 Difusa - Outra	1	1	-	

	MA Subterrânea (n.º)		
	Com estado global Médio	Com estado global Bom	
		3	
	Em risco de passar a estado químico Médio	Em risco de passar a estado quantitativo Médio	
	5	1	2
3.1 Captação / Desvio de caudal - Agricultura	3	-	2
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

No que diz respeito às cinco massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global médio observa-se que a principal pressão significativa registada que afeta o estado químico é decorrente da poluição difusa com origem na agricultura. Verifica-se ainda que a captação ou desvio de caudal para a agricultura é também a pressão significativa que mais afeta o estado quantitativo.

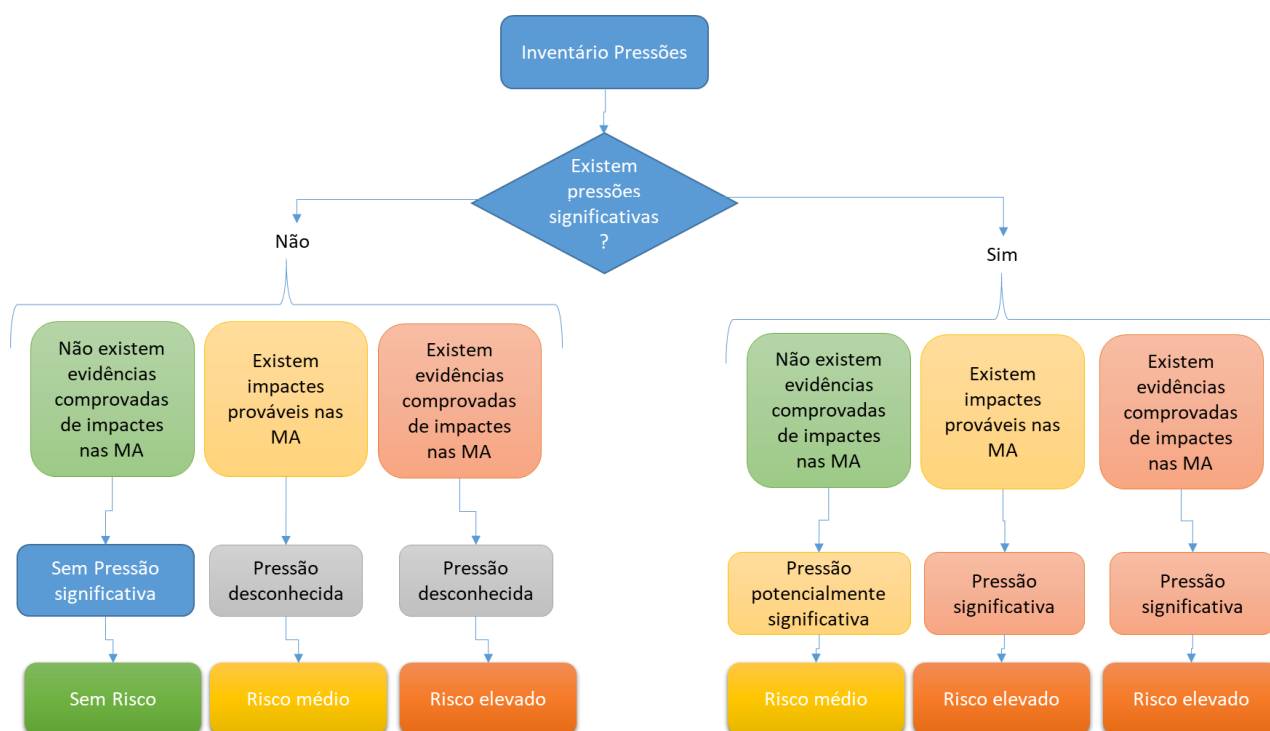
A massa de água subterrânea identificada com estado global bom mas em risco de passar ao estado químico médio apresenta também como pressões significativas as de origem difusa com origem na agricultura e com outra origem.

As duas massas de água subterrânea identificadas com estado global bom mas em risco de passar ao estado quantitativo médio apresentam como única pressão significativa a captação ou desvio de caudal para a agricultura.

### 5.1.3. Relação Impacte-Pressão

Após a identificação das “pressões significativas”, ou seja, aquelas que presumivelmente podem produzir um impacte, importa analisar o risco de não atingir o Bom estado das massas de água superficiais, diferenciando o estado ecológico / potencial e o estado químico, e das massas de água subterrâneas, diferenciando o estado quantitativo e o químico.

A metodologia utilizada encontra-se de forma resumida no esquema da Figura 5.5.



**Figura 5.5 – Metodologia da análise de risco do não cumprimento dos objetivos ambientais**

Considerando o anteriormente apresentado resume-se Quadro 5.5 e Quadro 5.6 a informação que relaciona pressão, impacte e setor responsável (driver) nas massas de água superficial e subterrânea com estado inferior a bom bem como as massas de água subterrânea em risco de passar ao estado químico e quantitativo medíocre. Importa salientar que cada massa de água pode ter associada várias pressões pelo que a informação detalhada deve ser consultada na respetiva ficha de massa de água. Em termos de setores de atividade, as pressões biológicas são consideradas como setor *Outro*, assim como as pressões que não se sabe a sua origem.

**Quadro 5.5 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água superficial da RH**

Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
Pontual	1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	Urbano	NUTR - Poluição por nutrientes	22
			ORGA - Poluição orgânica	25
			QUIM - Poluição química	1
	1.4 Pontual - Instalações não DEI	Indústria	NUTR - Poluição por nutrientes	3
			ORGA - Poluição orgânica	5
Difusa	2.1 - Difusa - Drenagem urbana	Urbano	NUTR - Poluição por nutrientes	2
			ORGA - Poluição orgânica	1
	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	95
			ORGA - Poluição orgânica	1
			QUIM - Poluição química	7
	2.3 Difusa - Silvicultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	1
	2.4 Difusa - Transportes	Transportes	QUIM - Poluição química	2
2.5 Difusas - Locais contaminados / zonas industriais abandonadas	Indústria	QUIM - Poluição química	6	
2.10 Difusa - Outras	Pecuária	NUTR - Poluição por nutrientes	73	



Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
			ORGA - Poluição orgânica	1
Hidromorfológica	4.1.3 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Navegação	Transportes	ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas	1
	4.2.1 Barragens, açudes e comportas - Hidroelétrica	Energia	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	2
			ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas	1
	4.2.4 Barragens, açudes e comportas - Rega	Agrícola	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	48
	4.2.5 Barragens, açudes e comportas - Recreio e lazer	Turismo	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	1
	4.2.8 Barragens, açudes e comportas - Outros	Outro	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	1
			ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas	1
4.3.1 Alteração Hidrológica - Agricultura	Agrícola	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	3	
4.3.6 Alteração Hidrológica - Outros	Outro	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	26	
Biológica	5.1 Introdução de espécies e doenças	Outro	OTRO - Outro tipo de impacte significativo	26
	5.2 Exploração ou remoção de animais e plantas	Pesca	OTRO - Outro tipo de impacte significativo	2
Outra	8 Pressões antropogénicas - Desconhecidas	Outro	NUTR - Poluição por nutrientes	4
			QUIM - Poluição química	30
			DESC - Tipo de impacte desconhecido	2
<b>TOTAL</b>				<b>394</b>

Assim, em termos de setores observa-se que a principal origem das pressões significativas, em número de massas de água superficial afetadas, são o agropecuário com 58% (em que a agricultura representa 67% e a pecuária 33%), o outro setor com 23% (sendo 7% de origem biológica e 16% com origem desconhecida) e o setor urbano (13%).

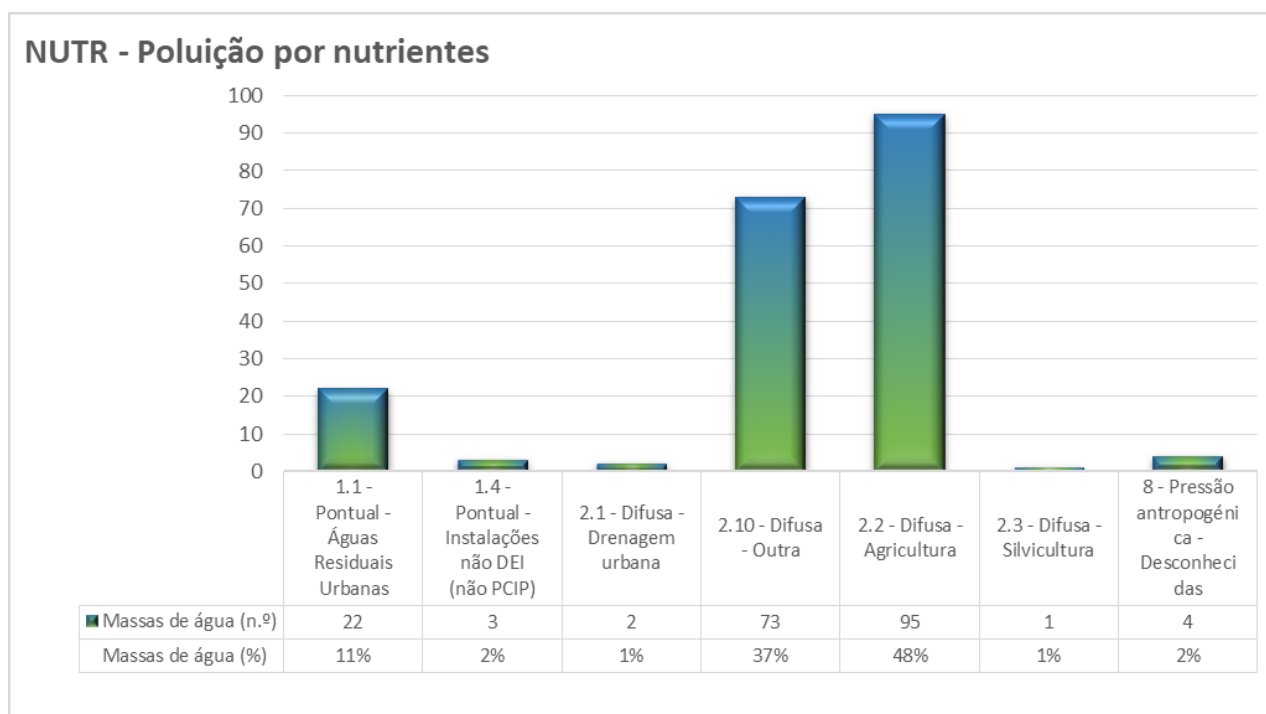
**Quadro 5.6 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água subterrânea da RH**

Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
<b>MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL MEDÍOCRE</b>				
Difusa	2.1 Difusa - Drenagem urbana	Urbano	ORGA - Poluição orgânica	1
	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	4
			QUIM - Poluição química	4
2.10 Difusa - Outra	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	1	
Pontual	3.1 Captação / Desvio de caudal - Agricultura	Agrícola	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	3
<b>MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL BOM E EM RISCO DE NÃO ATINGIR O BOM ESTADO QUÍMICO</b>				
Difusa	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	1
	2.10 Difusa - Outra	Pecuária	NUTR - Poluição por nutrientes	1
<b>MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL BOM E EM RISCO DE NÃO ATINGIR O BOM ESTADO QUANTITATIVO</b>				

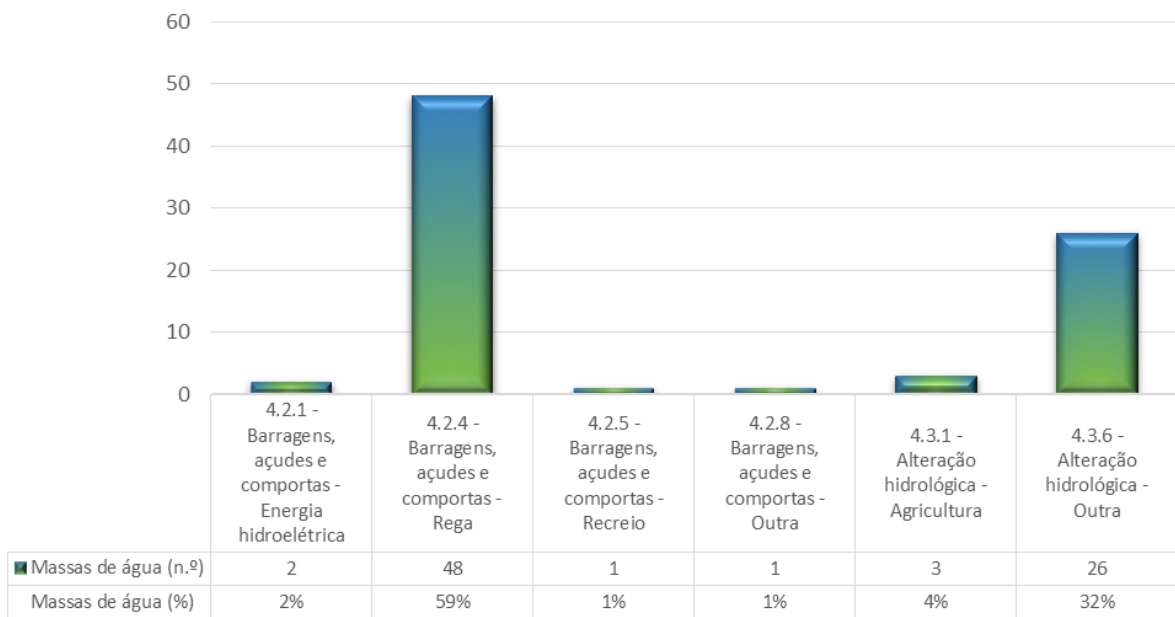
Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
Pontual	3.1 - Captação ou desvio de caudal - Agricultura	Agrícola	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	2
<b>TOTAL</b>				<b>17</b>

Numa análise por setores de atividade, observa-se que a principal origem das pressões e impactes significativos apresentados pelas massas de água subterrânea com estado global medíocre e também com estado global bom mas em risco de passar ao estado químico e quantitativo medíocre é o setor agropecuário com 94% (em que a agricultura representa 87,5% do número de massas de água afetadas e a pecuária 12,5%), seguindo-se o setor urbano com 6%.

A Figura 5.6 apresenta os gráficos com a distribuição das principais pressões significativas pelos tipos de impacte com maior expressão nas massas de água superficial com estado inferior a bom da RH.



### ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas



### QUIM - Poluição química

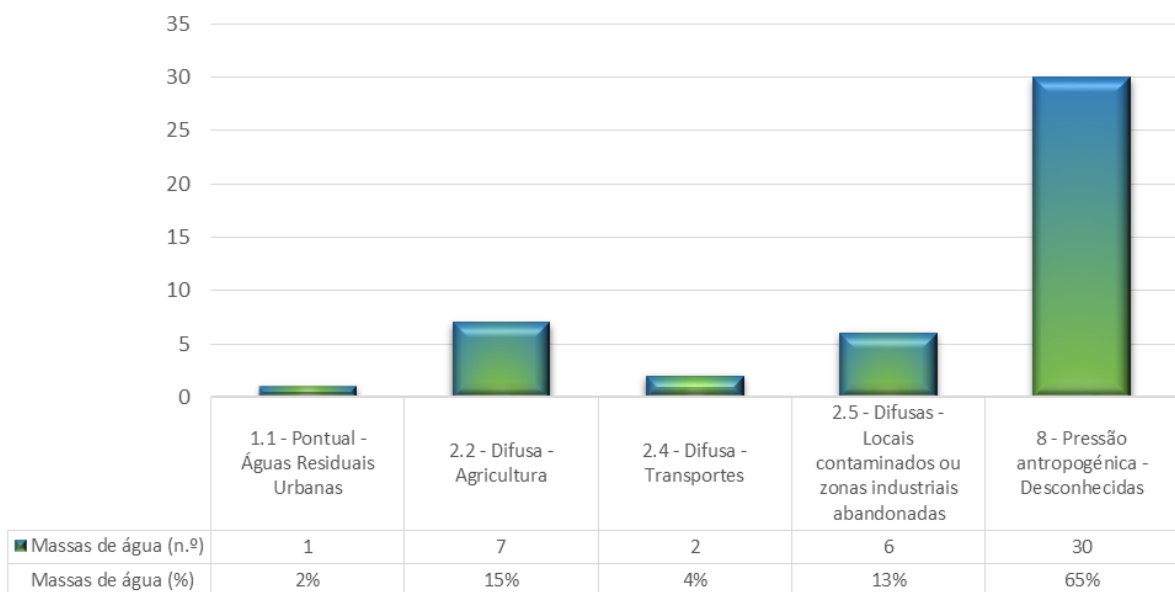


Figura 5.6 – Relação impacto-pressão responsável nas massas de água superficial da RH

## 5.2. Fichas de massa de água

Para sistematizar a caracterização de cada massa de água foram definidos modelos de ficha de massa de água superficial (Quadro 5.7) e subterrânea (Quadro 5.8) que integram a seguinte informação:

1. Identificação e localização;

2. Enquadramento territorial;
3. Zonas protegidas;
4. EDAS - Ecossistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas/ ETDAS - Ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (apenas para as águas subterrâneas);
5. Pressões qualitativas;
6. Pressões quantitativas;
7. Pressões hidromorfológicas (apenas para as águas superficiais);
8. Pressões biológicas (apenas para as águas superficiais);
9. Estações de monitorização;
10. Avaliação e classificação do estado;
11. Análise pressão-impacte-estado;
12. Objetivos ambientais;
13. Medidas do 2.º ciclo de planeamento;
14. Medidas do 3.º ciclo de planeamento.

As fichas de caracterização para as massas de água superficiais e subterrâneas desta RH, elaboradas de acordo com os exemplos seguintes, são apresentadas em documentos anexos ao PGRH.

**Quadro 5.7 – Ficha tipo de massa de água superficial**

Região Hidrográfica:		Ciclo de Planeamento 2022-2027				
<b>Ficha de Massa de Água Superficial</b>						
<b>Código:</b>			<b>Nome:</b>			
<b>Categoria:</b>			<b>Bacia hidrográfica:</b>			
<b>Natureza:</b>			<b>Sub-bacia hidrográfica:</b>			
<b>Tipologia:</b>			<b>Extensão (km):</b>			
<b>Internacional:</b>			<b>Área (km<sup>2</sup>):</b>			
<b>Código ES:</b>			<b>Área da bacia (km<sup>2</sup>):</b>			
<b>Mapa:</b>						
<b>Enquadramento territorial</b>						
<b>Concelhos:</b>						
<b>Zonas protegidas</b>						
<b>Código</b>		<b>Tipo</b>		<b>Designação</b>		
<b>Outras zonas de proteção</b>						
<b>Código</b>		<b>Tipo</b>		<b>Designação</b>		
<b>Pressões qualitativas</b>						
<i>Cargas pontuais por setor de atividade</i>						
<b>Setor</b>	<b>Subsetor</b>	<b>Rejeições (n.º)</b>	<b>CBOs (kg/ano)</b>	<b>CQO (kg/ano)</b>	<b>N<sub>total</sub> (kg/ano)</b>	<b>P<sub>total</sub> (kg/ano)</b>
<i>Cargas difusas por setor de atividade</i>						
<b>Setor</b>	<b>Subsetor</b>	<b>Unidade (n.º ou área)</b>	<b>N<sub>total</sub> (kg/ano)</b>		<b>P<sub>total</sub> (kg/ano)</b>	
<b>Pressões quantitativas</b>						
<i>Volumes captados por setor de atividade</i>						
<b>Setor</b>	<b>Subsetor</b>	<b>Captações (n.º)</b>		<b>Volume (hm<sup>3</sup>/ano)</b>		
<i>Transvases</i>						
<b>Massa de água de destino</b>		<b>Objetivo</b>		<b>Ano</b>	<b>Volume (hm<sup>3</sup>/ano)</b>	
<b>Código</b>	<b>Designação</b>					
<b>Pressões hidromorfológicas</b>						

Região Hidrográfica:				Ciclo de Planeamento 2022-2027			
<b>Barragens (RSB - Grande Barragem &gt; 15 m)</b>							
Designação	Altura (m)	Volume total armazenado (hm <sup>3</sup> )	Dispositivos de transposição para peixes		Regime de Caudais Ecológicos Libertado		
<b>Barragens e açudes</b>							
Classe	N.º	Volume total armazenado (hm <sup>3</sup> )	Dispositivos de transposição para peixes		Regime de Caudais Ecológicos libertado		
RPB: Altura entre [10 - 15 m] e Volume < 1 hm <sup>3</sup>							
RPB: Altura entre [5 - 10 m]							
RPB: Altura entre [2 - 5 m]							
RPB: Altura >=2 m							
Outra: Altura < 2 m							
Reservatório							
<b>Intervenções costeiras</b>							
Tipologia		Ano		N.º			
<b>Infraestruturas Portuárias</b>							
Tipologia		Finalidade		N.º			
<b>Apoios e estruturas em águas interiores</b>							
Tipologia		Finalidade		N.º			
<b>Alteração do leito e da margem</b>							
Tipologia		Extensão (m)					
<b>Inertes</b>							
Tipologia		Ano		Volume extraído/depositado (m <sup>3</sup> )			
<b>Pressões biológicas</b>							
Tipologia	Subtipo de pressão	Fator de pressão		Grupo Taxonómico	N.º de ocorrências		
<b>Estações de monitorização</b>							
Total de estações de qualidade (n.º)						Hidrométrica (n.º)	Meteorológica (n.º)
Matriz água		Matriz biota		Matriz sedimentos			
Vigilância (n.º)	Operacional (n.º)	Estações Peixes (n.º)	Estações Mexilhões (n.º)	Estações (n.º)			
<b>Avaliação do estado</b>							
<b>Estado/Potencial ecológico</b>							
Tipo de elemento de qualidade		Classificação		Parâmetro responsável			
Biológicos							
Hidromorfológicos							
Físico-químicos gerais							
Poluentes específicos							
<b>Estado químico</b>							
Substâncias Prioritárias							
<b>Classificação do estado</b>							
Ciclo de planeamento	Estado químico			Estado/Potencial ecológico			
	Estado	Nível de confiança		Estado	Nível de confiança		
1.º Ciclo (2009-2015)							
2.º Ciclo (2016-2021)							
3.º Ciclo (2022-2027)							
<b>Classificação do estado global</b>							
1.º Ciclo		2.º Ciclo		3.º Ciclo			
<b>Avaliação das zonas protegidas</b>							
Código	Tipo	Designação	Ciclo de Planeamento				
			1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo		

Região Hidrográfica:		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
<b>Análise pressão-impacte-estado</b>			
<i>Pressão(ões) significativa(s)</i>	<i>Impacte</i>	<i>Estado</i>	<i>Setor responsável</i>
		<i>Químico</i> <i>Ecológico</i>	
<b>Objetivos ambientais</b>			
	<i>Estado/potencial ecológico</i>	<i>Estado químico</i>	
Ano			
Tipo de exceção			
<b>Observações</b>			
<b>Medidas do 2.º ciclo de planeamento</b>			
<i>Código</i>	<i>Designação</i>	<i>Programação física (anos)</i>	<i>Estado de implementação</i>
<b>Medidas do 3.º ciclo de planeamento</b>			
<i>Código</i>	<i>Designação</i>	<i>Programação física (anos)</i>	

Quadro 5.8 – Ficha tipo de massa de água subterrânea

Região Hidrográfica:		Ciclo de Planeamento 2022-2027				
<b>Ficha de Massa de Água Subterrânea</b>						
<i>Código:</i>	<i>Nome:</i>					
<i>Meio hidrogeológico:</i>	<i>Área (km²):</i>					
	<i>Recarga média anual a longo prazo (hm³/ano):</i>					
	<i>Mapa:</i>					
<b>Enquadramento territorial</b>						
<i>Concelhos:</i>						
<b>Zonas protegidas</b>						
<i>Código</i>	<i>Tipo</i>	<i>Designação</i>				
<b>Ecosistemas Aquáticos Dependentes das Águas Subterrâneas (EDAS)</b>						
<i>Código</i>	<i>Nome</i>					
<b>Ecosistemas Terrestres Dependentes das Águas Subterrâneas (ETDAS)</b>						
<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>Origem</i>				
<b>Pressões qualitativas</b>						
<i>Cargas pontuais por setor de atividade</i>						
<i>Setor</i>	<i>Subsetor</i>	<i>Rejeições (n.º)</i>	<i>CBOs (kg/ano)</i>	<i>CQO (kg/ano)</i>	<i>N<sub>total</sub> (kg/ano)</i>	<i>P<sub>total</sub> (kg/ano)</i>
<i>Cargas difusas por setor de atividade</i>						
<i>Setor</i>	<i>Subsetor</i>	<i>Unidade (n.º ou área)</i>	<i>N<sub>total</sub> (kg/ano)</i>		<i>P<sub>total</sub> (kg/ano)</i>	
<b>Pressões quantitativas</b>						
<i>Volumes captados por setor de atividade</i>						
<i>Setor</i>	<i>Subsetor</i>	<i>Captações (n.º)</i>			<i>Volume (hm³/ano)</i>	
<b>Estações de monitorização</b>						
<i>Total de estações de qualidade (n.º)</i>					<i>Quantitativo (n.º)</i>	
<i>Vigilância (n.º)</i>			<i>Operacional (n.º)</i>			
<b>Avaliação do estado</b>						
<i>Estado químico</i>						



Região Hidrográfica:			Ciclo de Planeamento 2022-2027		
Elemento		Avaliação da tendência da concentração do(s) parâmetro(s)		Área da massa de água afetada (%)	
<b>Testes utilizados na avaliação do estado químico</b>					
Teste da avaliação global	Teste de proteção das águas de consumo	Teste da intrusão salina ou outra	Teste de diminuição da qualidade química ou ecológica das massas de água superficiais	Teste de avaliação dos ETDAS	
<b>Observações</b>					
<b>Estado quantitativo</b>					
Recursos hídricos subterrâneos disponíveis (hm <sup>3</sup> /ano)					
Tendência do nível piezométrico					
<b>Testes utilizados na avaliação do estado quantitativo</b>					
Teste do balanço hídrico	Teste da intrusão salina ou outra	Teste do escoamento superficial	Teste dos ecossistemas associados/dependentes das águas subterrâneas		
<b>Classificação do estado</b>					
Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado quantitativo		
	Estado	Nível de confiança	Estado	Nível de confiança	
1º Ciclo (2009-2015)					
2º Ciclo (2016-2021)					
3º Ciclo (2022-2027)					
<b>Classificação do estado global</b>					
1.º Ciclo		2.º Ciclo		3.º Ciclo	
<b>Avaliação das zonas protegidas</b>					
Código	Tipo	Designação	Ciclo de Planeamento		
			1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
<b>Análise pressão-impacte-estado</b>					
Pressão(ões) significativa(s)		Impacte	Estado	Setor responsável	
			Químico Quantitativo		
<b>Objetivos Ambientais</b>					
	Estado quantitativo		Estado químico		
Ano					
Tipo de exceção					
<b>Observações</b>					
<b>Medidas do 2.º ciclo de planeamento</b>					
Código	Designação		Programação física (anos)	Estado de implementação	
<b>Medidas do 3.º ciclo de planeamento</b>					
Código	Designação		Programação física (anos)		

# ANEXOS



## **ANEXO I - Lista das massas de água**

## **ANEXO II - Fichas das massas de água fortemente modificadas e artificiais**