

PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

3.º Ciclo | 2022 – 2027

RIBEIRAS DO ALGARVE (RH8)



Parte 2 | Caracterização e Diagnóstico
Volume A

Maio | 2023

ÍNDICE

1.	REGIÃO HIDROGRÁFICA	1
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	3
1.1.2.	Massas de água subterrânea	5
1.1.2.1.	Ecosistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas e dos ecossistemas dependentes das águas subterrâneas	6
1.1.3.	Síntese das massas de água	8
1.2.	ZONAS PROTEGIDAS	11
1.2.1.	Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano	15
1.2.2.	Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico	17
1.2.3.	Zonas designadas como águas de recreio	19
1.2.4.	Zonas designadas como zonas sensíveis	20
1.2.5.	Zonas designadas como zonas vulneráveis	21
1.2.6.	Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	22
1.2.7.	Zonas de infiltração máxima	25
1.2.8.	Síntese das zonas protegidas	26
2.	PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUA	28
2.1.	PRESSÕES QUALITATIVAS	30
2.1.1.	Setor urbano	32
2.1.2.	Outras atividades económicas	35
2.1.2.1.	Indústria transformadora	36
2.1.2.2.	Indústria alimentar e do vinho	37
2.1.2.3.	Indústria extrativa	38
2.1.2.4.	Agricultura	40
2.1.2.5.	Pecuária	44
2.1.2.6.	Aquicultura	46
2.1.2.7.	Turismo	47
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	57
2.1.5.	Passivos ambientais	59
2.1.6.	Síntese	59
2.2.	PRESSÕES QUANTITATIVAS	61
2.2.1.	Volumes captados	61
2.2.1.1.	Setor urbano	61
2.2.1.2.	Indústria	63
2.2.1.3.	Agricultura	63
2.2.1.4.	Pecuária	65
2.2.1.5.	Turismo	67
2.2.1.6.	Energia	68
2.2.1.7.	Outros setores	68
2.2.1.8.	Síntese	69
2.2.2.	Transvases	70
2.3.	PRESSÕES HIDROMORFOLÓGICAS	71

2.3.1.	Barragens e açudes	71
2.3.2.	Alteração do leito e da margem	77
2.3.3.	Inertes	79
2.3.4.	Intervenções costeiras	80
2.3.5.	Infraestruturas de apoio à navegação em rios	83
2.3.6.	Pontes e viadutos.....	83
2.3.7.	Diques e Comportas.....	84
2.3.8.	Entubamentos.....	85
2.3.9.	Instalações portuárias.....	85
2.4.	PRESSÕES BIOLÓGICAS	88
2.4.1.	Introdução de espécies	88
2.4.2.	Introdução de doenças	92
2.4.3.	Exploração e remoção	93
3.	PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	98
3.1.	ÁGUAS SUPERFICIAIS	99
3.2.	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	101
3.3.	ZONAS PROTEGIDAS	104
4.	CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA	107
4.1.	ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAL	108
4.1.1.	Critérios de classificação do estado.....	108
4.1.1.1.	Critérios de classificação do estado/ potencial ecológico	109
4.1.1.2.	Critérios de classificação do estado químico	110
4.1.1.3.	Critérios de classificação do estado das zonas protegidas	110
4.1.2.	Estado ecológico e potencial ecológico	111
4.1.3.	Estado químico.....	115
4.1.4.	Estado global.....	118
4.1.5.	Avaliação das zonas protegidas	121
4.2.	ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	126
4.2.1.	Critérios de classificação do estado.....	126
4.2.1.1.	Critérios de classificação do estado quantitativo	126
4.2.1.2.	Critérios de classificação do estado químico	127
4.2.1.3.	Critérios de classificação do estado das zonas protegidas	129
4.2.2.	Estado quantitativo.....	129
4.2.3.	Estado químico.....	131
4.2.4.	Estado global.....	133
4.2.5.	Avaliação das zonas protegidas	135
5.	DIAGNÓSTICO.....	137
5.1.	ANÁLISE DAS MASSAS DE ÁGUA (PRESSÃO-ESTADO)	138
5.1.1.	Impactes significativos	139
5.1.2.	Pressões significativas.....	141
5.1.3.	Relação Impacte-Pressão.....	145
5.2.	FICHAS DE MASSA DE ÁGUA.....	148
ANEXOS	153	
ANEXO I -	Lista das massas de água.....	154
ANEXO II -	Fichas das massas de água fortemente modificadas e artificiais	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Usos identificados nas massas de água fortemente modificadas da categoria lagos (albufeiras), na RH	5
Figura 1.2 – Delimitação das massas de água superficiais na RH	9
Figura 1.3 – Delimitação das massas de água subterrânea na RH	10
Figura 1.4 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH	16
Figura 1.5 – Zonas de captação de água subterrânea para a produção de água para consumo humano na RH	17
Figura 1.6 – Troços piscícolas na RH	18
Figura 1.7 – Águas identificadas como conquícolas na RH	19
Figura 1.8 – Águas balneares na RH	20
Figura 1.9 – Zonas vulneráveis na RH	22
Figura 1.10 – Zonas Especiais de Conservação na RH	23
Figura 1.11 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH	24
Figura 1.12 – Zonas de Infiltração Máxima na RH	26
Figura 2.1 – Principais grupos de pressões sobre as massas de água	30
Figura 2.2 – Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no meio hídrico, na RH	34
Figura 2.3 – Concessões mineiras em exploração na RH	39
Figura 2.4 – Pedreiras na RH	39
Figura 2.5 – Campos de golfe na RH	49
Figura 2.6 – Aterros na RH	58
Figura 2.7 – Lixeiras na RH	58
Figura 2.8 – Captações de água superficial para abastecimento público na RH	62
Figura 2.9 – Captações de água subterrânea para abastecimento público na RH	62
Figura 2.10 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor agrícola (rega)	65
Figura 2.11 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor pecuária	67
Figura 2.12 – Estimativa dos volumes mensais captados para o golfe	68
Figura 2.13 – Localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura na RH	76
Figura 2.14 – Localização das barragens com RCE na RH	77
Figura 2.15 – Localização das intervenções do leito e da margem na RH	79
Figura 2.16 – Localização das intervenções associadas a inertes na RH	80
Figura 2.17 – Localização das intervenções costeiras na RH	82
Figura 2.18 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em águas costeiras e de transição na RH	83
Figura 2.19 – Localização dos diques e comportas na RH	85
Figura 2.20 – Localização das infraestruturas portuárias na RH	87
Figura 2.21 – 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).	88

Figura 2.22 – 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).	89
Figura 3.1 - Localização das estações de monitorização das águas superficiais na RH	101
Figura 3.2 – Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH	103
Figura 3.3 – Localização dos pontos de monitorização do estado quantitativo nas massas de água subterrânea da RH	104
Figura 4.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais (adaptado de <i>UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive</i> , 2007)	109
Figura 4.2 – Classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial na RH	113
Figura 4.3 - Classificação do estado químico das massas de água superficiais na RH	117
Figura 4.4 - Classificação do estado global das massas de água na RH	120
Figura 4.5 - Evolução do estado global das massas de água superficiais	121
Figura 4.6 – Estado quantitativo das massas de água de subterrânea na RH	130
Figura 4.7 – Estado químico das massas de água subterrânea na RH	132
Figura 4.8- Classificação do estado global das massas de água na RH	134
Figura 4.9- Evolução do estado global das massas de água subterrânea	134
Figura 5.1 – Diagrama do modelo DPSIR	138
Figura 5.2 – Metodologia aplicada para a definição de objetivos ambientais nas massas de água	139
Figura 5.3 – Distribuição das massas de água superficial com impactes significativos na RH.....	140
Figura 5.4 – Distribuição das massas de água superficial com pressões significativas na RH	144
Figura 5.5 – Metodologia da análise de risco do não cumprimento dos objetivos ambientais	145
Figura 5.6 – Relação impacte-pressão responsável nas massas de água superficial da RH	148

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	3
Quadro 1.3 – Massas de água superficiais fortemente modificadas da RH que sofreram alterações de natureza	4
Quadro 1.4 - Massas de água artificiais da RH que sofreram alterações de delimitação.....	5
Quadro 1.5 – Correspondência dos códigos das massas de água subterrâneas entre o 2.º e 3.º ciclo	6
Quadro 1.6 – Critérios hidrogeológicos para identificação dos ETDAS/EDAS	7
Quadro 1.7 – ETDAS/EDAS na RH	8
Quadro 1.8 – Massas de água por categoria identificadas na RH	8
Quadro 1.9 – Zonas de captação de água superficial destinadas à produção de água para consumo humano na RH....	15
Quadro 1.10 – Águas piscícolas classificadas como zonas protegidas na RH	17
Quadro 1.11 – Águas conquícolas classificadas como zonas protegidas na RH	18
Quadro 1.12 – Águas balneares na RH	19
Quadro 1.13 – Zonas sensíveis na RH	21
Quadro 1.14 – Zonas vulneráveis identificadas na RH.....	21
Quadro 1.18 – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas na RH.....	25
Quadro 1.19 – Zonas protegidas na RH	26
Quadro 1.20 – Outras zonas de proteção na RH	27
Quadro 2.1- Carga rejeitada no meio hídrico por sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais na RH	33
Quadro 2.2 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por sub-bacia na RH	34
Quadro 2.3 - Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por categoria de massas de água na RH	35
Quadro 2.4- Carga rejeitada pela indústria transformadora na RH, por CAE e por tipo de meio recetor.....	36
Quadro 2.5- Carga rejeitada pela indústria transformadora na RH, por sub-bacia.....	36
Quadro 2.6- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por CAE e por tipo de meio recetor.....	37
Quadro 2.7- Carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho na RH, por sub-bacia.....	38
Quadro 2.8- Número de concessões mineiras em exploração e área ocupada na RH	38
Quadro 2.9 - Carga rejeitada pela indústria extrativa na RH.....	40
Quadro 2.10 – Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH.....	40
Quadro 2.11 - Superfície regada na RH	41
Quadro 2.12 – Regadios públicos na RH.....	41
Quadro 2.13 - Classes de uso e ocupação do solo e correspondentes taxas de exportação de N e P	43
Quadro 2.14 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da agricultura na RH.....	44
Quadro 2.15 – Número de efetivo pecuário na RH	45

Quadro 2.16 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da pecuária na RH	46
Quadro 2.17 – Aquiculturas em exploração na RH.....	46
Quadro 2.18 - Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH	47
Quadro 2.19- Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH, por sub-bacia.....	47
Quadro 2.20 - Carga estimada rejeitada pelos campos de golfe na RH	48
Quadro 2.21 - Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH	49
Quadro 2.22- Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística por sub-bacia.....	49
Quadro 2.23- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por CAE e por tipo de meio recetor	50
Quadro 2.24- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por sub-bacia	51
Quadro 2.25 - Emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH	52
Quadro 2.26 - Contribuição dos setores de atividade na emissão de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH	54
Quadro 2.27 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados aos setores de atividade na RH	55
Quadro 2.28 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados ao setor agrícola na RH	57
Quadro 2.29 - Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixiviantes na RH	57
Quadro 2.30 – Carga pontual rejeitada na RH, por setor de atividade	59
Quadro 2.31- Carga pontual rejeitada na RH, por sub-bacia.....	60
Quadro 2.32 – Carga difusa estimada na RH	60
Quadro 2.33- Carga difusa rejeitada na RH, por sub-bacia	60
Quadro 2.34 – Volume captado para o setor urbano na RH, por sub-bacia.....	61
Quadro 2.35 – Volume captado para a indústria na RH, por sub-bacia	63
Quadro 2.36 – Volume estimado para a agricultura na RH, por sub-bacia	65
Quadro 2.37 – Captações específicas para cada tipologia de animal	65
Quadro 2.38 – Valores de referência para o cálculo das quantidades de água de lavagem utilizadas na atividade pecuária	66
Quadro 2.39 – Volume estimado para a pecuária na RH, por sub-bacia.....	67
Quadro 2.40 – Volume captado para o golfe na RH, por sub-bacia	68
Quadro 2.41 – Volume captado para outros setores na RH, por sub-bacia	69
Quadro 2.42 - Volumes de água captados por setor na RH.....	69
Quadro 2.43 – Volume total captado na RH, por sub-bacia	69
Quadro 2.44 - Número total de barragens e açudes identificados na RH	73
Quadro 2.45 – Barragens na RH para abastecimento público e rega	74
Quadro 2.46 – Caracterização das grandes barragens na RH.....	74
Quadro 2.47 – Número de barragens e açudes na RH por usos.....	75
Quadro 2.48 – Número Intervenções no leito e margens na RH por tipologia	78
Quadro 2.49 – Número Intervenções no leito e margens por objetivo na RH	78

Quadro 2.50 – Inertes por tipologia na RH	80
Quadro 2.51 - Intervenções costeiras existentes em águas de transição e costeiras na RH	81
Quadro 2.52 – Estruturas de apoio à navegação existentes em águas de transição e costeiras na RH	82
Quadro 2.53 - Diques e Comportas identificados na RH	84
Quadro 2.54 - Entubamentos identificados na RH	85
Quadro 2.55 – Infraestruturas portuárias na RH	86
Quadro 2.56 - Infraestruturas de apoio nas massas de água costeiras e de transição da RH	86
Quadro 2.57 - Espécies exóticas referenciadas nas MA da RH8, incluindo-se a indicação daquelas que são consideradas como EEI no âmbito do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.	90
Quadro 2.58 - Doenças identificadas em Portugal continental, com potencial impacte sobre organismos aquáticos ou dependentes de habitats aquáticos	93
Quadro 2.59 - 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)	94
Quadro 2.60 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a embarcação local, considerando o somatório dos registos associados aos portos de Albufeira, Fuzeta, Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira, Sagres, Santa Luzia e Tavira. Fonte: DGRM.....	95
Quadro 2.61 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a arrasto de fundo, considerando o somatório dos registos associados aos portos de Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira e Sagres. Fonte: DGRM.....	95
Quadro 2.62 - Zonas de produção de bivalves identificadas na RH e espécies associadas	96
Quadro 3.1 – Rede de monitorização do estado das águas superficiais na RH	99
Quadro 3.2 – Rede de monitorização do estado químico no biota (peixes de águas interiores e bivalves de águas costeiras) na RH	100
Quadro 3.3 – Rede de monitorização do estado químico nos sedimentos na RH.....	100
Quadro 3.4 – Rede de monitorização do estado químico e do estado quantitativo das águas subterrâneas na RH.....	102
Quadro 3.5 – Rede de monitorização das zonas protegidas na RH	106
Quadro 4.1 - Elementos de qualidade utilizados na avaliação do estado/potencial ecológico.....	109
Quadro 4.2 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água superficiais incluídas em zonas protegidas	110
Quadro 4.3 – Classificação do estado ecológico das massas de água superficial naturais na RH	111
Quadro 4.4 – Classificação do potencial ecológico das massas de água fortemente modificadas e artificiais na RH....	112
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	113
Quadro 4.6 – Comparação do potencial ecológico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 2º e o 3.º ciclos de planeamento na RH	114
Quadro 4.7 – Classificação do estado químico das massas de água superficial naturais na RH.....	115
Quadro 4.8 – Classificação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais na RH	116
Quadro 4.9 – Comparação do estado químico das massas de água superficial naturais, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH	117
Quadro 4.10 – 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	118

Quadro 4.11 – Classificação do estado global das massas de água superficial na RH.....	119
Quadro 4.12 – Classificação do estado global das massas de água superficial interiores nas bacias e sub-bacias desta RH	119
Quadro 4.13 – Avaliação complementar das massas de água inseridas nas zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH.....	122
Quadro 4.14 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas piscícolas na RH	122
Quadro 4.15 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de bivalves na RH.....	123
Quadro 4.16 – Avaliação complementar das massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas balneares na RH	124
Quadro 4.17 – 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	125
Quadro 4.18 – Critérios de avaliação complementar para as massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas	129
Quadro 4.19 – Classificação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas na RH	129
Quadro 4.20 – Comparação do estado quantitativo das massas de água subterrânea, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH	131
Quadro 4.21 – Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH	131
Quadro 4.22 – Comparação do estado químico das massas de água subterrâneas, entre o 2.º e o 3.º ciclos de planeamento, na RH	133
Quadro 4.23 – Classificação do estado global das massas de água subterrânea na RH.....	133
Quadro 4.24 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano na RH	135
Quadro 4.25 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas designadas como zonas vulneráveis na RH	136
Quadro 5.1 – Impactes significativos identificados nas massas de água superficial da RH	140
Quadro 5.2 – Impactes significativos identificados nas massas de água subterrânea da RH	141
Quadro 5.3 – Pressões significativas identificados nas massas de água superficial da RH.....	143
Quadro 5.4 – Pressões significativas identificados nas massas de água subterrânea da RH	144
Quadro 5.5 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água superficial da RH	146
Quadro 5.6 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água subterrânea da RH	146
Quadro 5.7 – Ficha tipo de massa de água superficial	149
Quadro 5.8 – Ficha tipo de massa de água subterrânea	151

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 71 massas de água naturais, das quais 59 da categoria rios, três da categoria águas de transição e nove 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 duas massas de água naturais da categoria rios e duas massas de água da categoria transição que foram agregadas tendo por base atualizações na informação cartográfica e levantamento das pressões, tal como se apresenta no Quadro 1.2. Quanto à natureza duas massas de água fortemente modificadas foram alteradas para naturais tal como consta no item 1.1.1.2.

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
Ria Formosa WB5	PTRF5	PT08RF5
Ria Formosa WB4	PTRF4	PT08RF4
Ria Formosa WB3	PTRF3	PT08RF3
Ria Formosa WB2	PTRF2	PT08RF2
Ria Formosa WB1	PTRF1	PT08RF1

Designação	Código 2.º ciclo	Código 3.º ciclo
CWB-II-7	PTCOST17	PT08COST17
CWB-I-6	PTCOST16	PT08COST16
CWB-II-6	PTCOST15	PT08COST15
CWB-II-5B	PTCOST14	PT08COST14
Ria Alvor	PT08RDA1700	PT08RDA1700

Quadro 1.2 – Massas de água superficiais naturais da RH que sofreram alterações de delimitação

Bacia hidrográfica	2.º Ciclo		3.º Ciclo		Justificação
	Designação	Código	Designação	Código	
Ribeiras do Algarve	Ribeira de Odelouca	PT08RDA1655	Ribeira de Odelouca	PT08RDA1656	Agregação da PT07GUA1655 e PT07GUA1656.
Ribeiras do Algarve	Ribeira de Odelouca	PT08RDA1656			
Ribeiras do Algarve	Arade-WB2-HMWB	PT08RDA1684	Arade-WB2	PT08RDA1684A	Agregação da PT08RDA1684 e PT08RDA1686.
Ribeiras do Algarve	Arade-WB2	PT08RDA1686			
-	-	-	PT08TEW08	Água Territorial da RH8	-

Em suma, no 3.º ciclo, estão delimitadas 58 massas de água naturais da categoria rios, três de transição, dez costeiras e uma territorial, num total de 72 massas de água. 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 carácter 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 das Ribeiras do Algarve.

Com a revisão efetuada para o 3.º ciclo de planeamento, verificou-se a alteração de categoria das massas de água rios (albufeiras) para lagos (albufeiras) e a alteração da natureza de duas massas de água que passaram de fortemente modificadas para naturais (Quadro 1.3).

Quadro 1.3 – Massas de água superficiais fortemente modificadas da RH que sofreram alterações de natureza

Bacia hidrográfica	Categoria	Código	2.º ciclo		3.º ciclo		Justificação
			Designação	Natureza	Designação	Natureza	
Ribeiras do Algarve	Transição	PT08RDA1684A	Arade-WB2-HMWB	Fortemente modificada	Arade-WB2	Natural	As alterações hidromorfológicas existentes não são consideradas impeditivas da massa de água alcançar o Bom estado. Posteriormente à alteração da natureza, foi agregada com a massa de água PT08RDA1686.
Ribeiras do Algarve	Costeiras	PT08RF2	Ria Formosa WB2	Fortemente modificada	Ria Formosa WB2	Natural	As alterações hidromorfológicas existentes não são consideradas impeditivas da massa de água alcançar o Bom estado.

Assim, nesta RH encontram-se atualmente identificadas oito massas de água fortemente modificadas (em vez das dez do 2.º ciclo) sendo quatro da categoria rios e quatro 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.

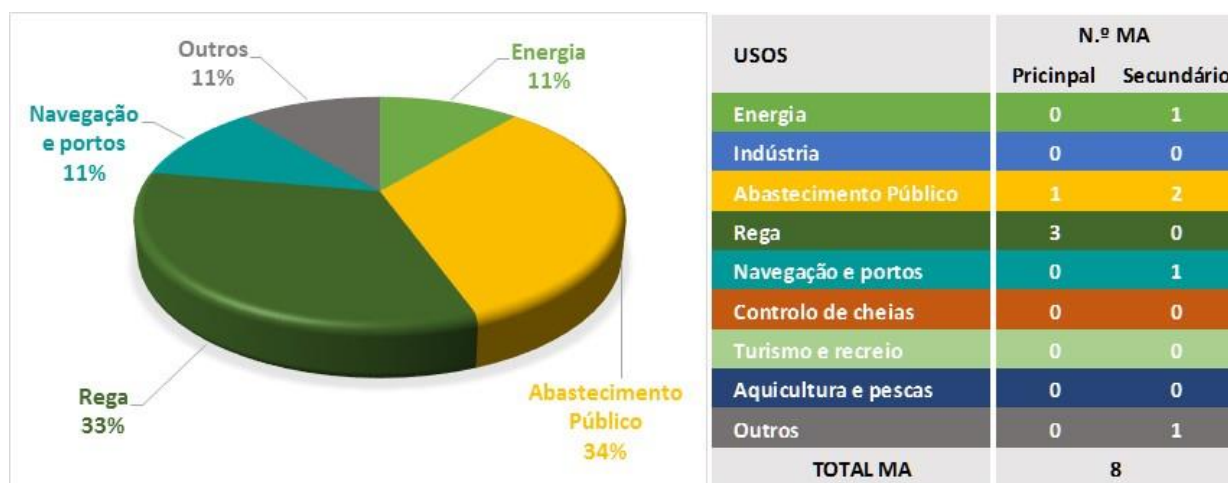


Figura 1.1 – Usos identificados nas massas de água fortemente modificadas da categoria lagos (albufeiras), na RH

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 km², que tenham comprimento igual ou superior a 5 km e/ou caudal médio anual de pelo menos 100 l/s.

Nesta RH não existiu alteração no número de massas de água artificiais, mantendo-se as duas massas de água identificadas no 2.º ciclo tendo as mesmas sofrido contudo alteração 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	
Silves, Lagoa e Portimão	PT08ART0020	Silves, Lagoa e Portimão	PT08ART0020A	Atualização da delimitação em função da rede primária do perímetro de rega
Alvor	PT08ART0021	Alvor	PT08ART0021A	Atualização da delimitação em função da rede primária do perímetro de rega

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, cársticos 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 25 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 1.5.

Quadro 1.5 – 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
ALMANSIL - MEDRONHAL	PTM9	PT08M9
SÃO BRÁS DE ALPORTEL	PTM8	PT08M8
QUARTEIRA	PTM7	PT08M7
ALBUFEIRA - RIBEIRA DE QUARTEIRA	PTM6	PT08M6
QUERENÇA - SILVES	PTM5	PT08M5
FERRAGUDO - ALBUFEIRA	PTM4	PT08M4
MEXILHOEIRA GRANDE - PORTIMÃO	PTM3	PT08M3
ALMÁDENA - ODEÁXERE	PTM2	PT08M2
CAMPINA DE FARO - SUBSISTEMA FARO	PTM19	PT08M19
CAMPINA DE FARO - SUBSISTEMA VALE DE LOBO	PTM18	PT08M18
SÃO BARTOLOMEU	PTM16	PT08M16
LUZ - TAVIRA	PTM15	PT08M15
MALHÃO	PTM14	PT08M14
PERAL - MONCARAPACHO	PTM13	PT08M13
CHÃO DE CEVADA - QUINTA JOÃO DE OURÉM	PTM11	PT08M11
SÃO JOÃO DA VENDA - QUELFES	PTM10	PT08M10
COVÕES	PTM1	PT08M1
ORLA MERIDIONAL INDIFERENCIADO DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO SOTAVENTO	PTM03RH8_C2	PT08M03_C2
ORLA MERIDIONAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO ARADE	PTM02RH8_C2	PT08M02_C2
ORLA MERIDIONAL INDIFERENCIADO DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO BARLAVENTO	PTM01RH8_C2	PT08M01_C2
VÁRZEA DE ALJEZUR	PTA0Z4RH8	PT08A0Z4
ZONA SUL PORTUGUESA DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO SOTAVENTO	PTA0Z3RH8_C2	PT08A0Z3_C2
ZONA SUL PORTUGUESA DA BACIA DO ARADE	PTA0Z2RH8_C2	PT08A0Z2_C2
ZONA SUL PORTUGUESA DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO BARLAVENTO	PTA0Z1RH8_C2	PT08A0Z1_C2
MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO ALGARVE	PTA0X1RH8_C2	PT08A0X1_C2

1.1.2.1. 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 sub-temas sintetizados no Quadro 1.6.

Quadro 1.6 – 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 indicam 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 foram identificados nesta RH cinco sistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas (EDAS) e dois sistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS). O Quadro 1.7 sistematiza a identificação dos ETDAS/EDAS e respetiva massa de água da RH.

Quadro 1.7 – ETDAS/EDAS na RH

Designação		Massa(s) de água subterrânea	
		Código	Designação
EDAS	Alte	PTM5	Querença - Silves
	Fontes de Estômbar – Rio Arade		
	Boca do Rio	PTM2	Almádena - Odeáxere
	Portelas - Sargaçal		
	Ribeira de Quarteira – Fonte Benémola	PTM5	Querença – Silves
		PTM6	Albufeira – Ribeira de Quarteira
		PTM7	Quarteira
ETDAS	Boca do Rio	PTM2	Almádena - Odeáxere
	Portelas - Sargaçal		

1.1.3. Síntese das massas de água

O Quadro 1.8, 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 1.8 – Massas de água por categoria identificadas na RH

Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	TOTAL (N.º)
Superficiais	Rios	58	4	2	64
	Lagos (Albufeiras)	0	4	0	4
	Águas de transição	3	0	0	3
	Águas costeiras	10	0	0	10

Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	TOTAL (N.º)
	Águas territoriais	1	0	0	1
Sub-total		72	8	2	82
Subterrâneas		25	-	-	25
TOTAL		97	8	2	107

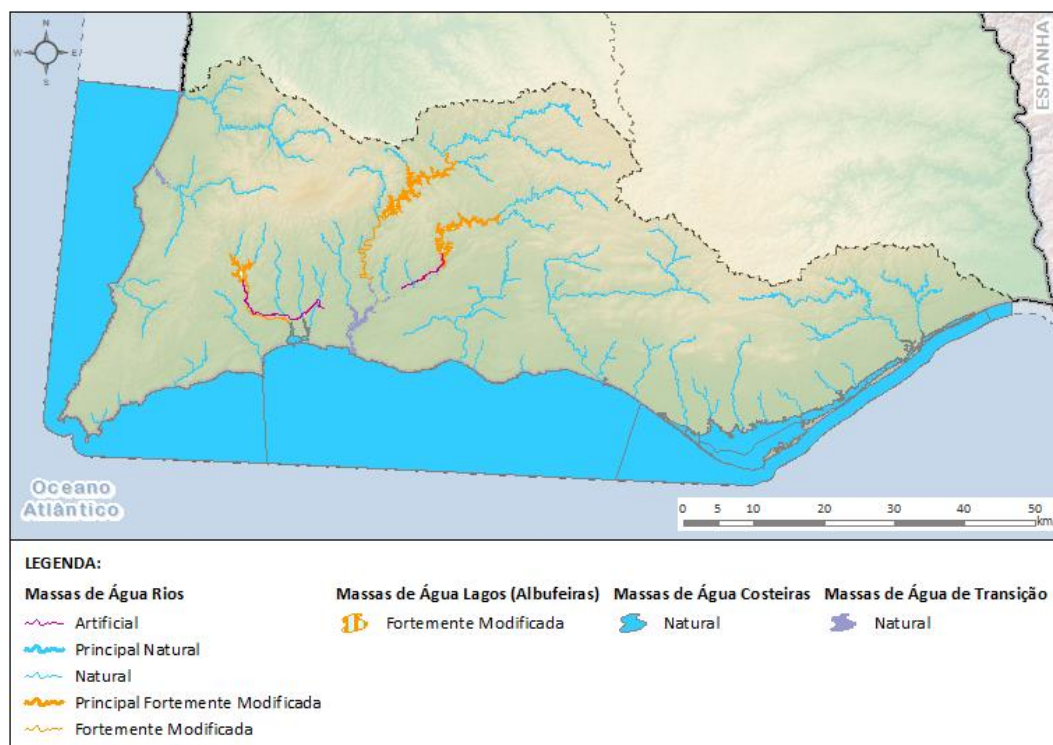


Figura 1.2 – Delimitação das massas de água superficiais na RH

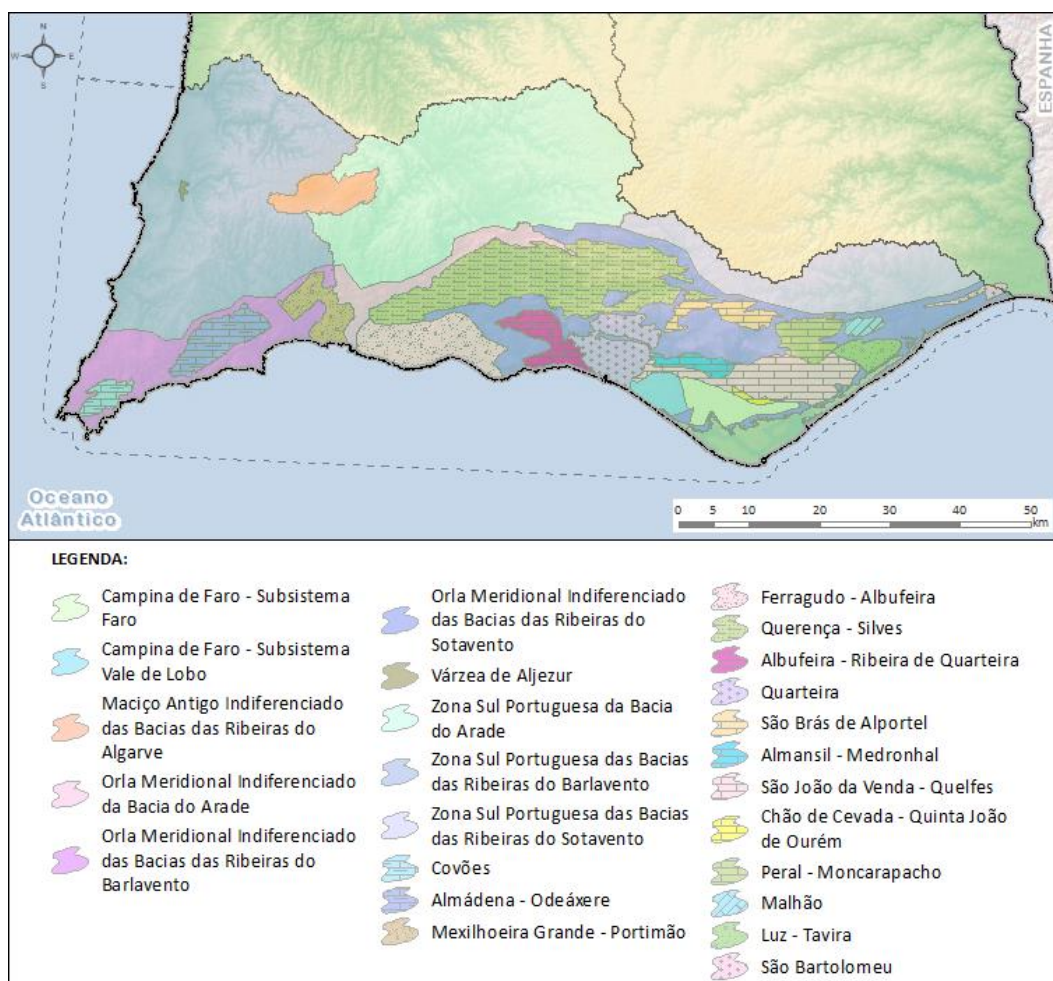


Figura 1.3 – Delimitação das massas de água subterrânea na RH

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 jjj) 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 m³/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 m³/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 m³/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 interditam 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 10m³/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 duas captações de água superficial para abastecimento público (Quadro 1.9 e Figura 1.4.).

Quadro 1.9 – 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)	2	2
TOTAL	2	2



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 m³/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 15 zonas protegidas para captação de água subterrânea destinada à produção de água para consumo humano, que coincidem com 15 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, foram publicadas quatro portarias que estabelecem os perímetros de proteção para 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 1.10 e a Figura 1.6 apresentam as águas piscícolas classificadas como zonas protegidas nesta RH.

Quadro 1.10 – 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	2	138	8



Figura 1.6 – Troços piscícolas na RH

O Quadro 1.11 e a Figura 1.7 apresentam as águas conquícolas classificadas como zonas protegidas nesta RH.

Quadro 1.11 – Águas conquícolas classificadas como zonas protegidas na RH

Tipo	Zonas protegidas		
	N.º	Área (km²)	Massas de água abrangidas (N.º)
Águas de transição	1	0,2	1
Águas costeiras	16	1600	10
TOTAL	17	1600	11



Figura 1.7 – Águas identificadas como conquícolas na RH

1.2.3. Zonas designadas como águas de recreio

Em 2020 foram identificadas nesta RH 107 águas balneares de acordo com a Portaria n.º 136/2020, de 4 de junho, na sua redação atual (Quadro 1.12 e Figura 1.8).

Quadro 1.12 – Águas balneares na RH

Categoria	Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)
Águas costeiras e de transição	107	8
Águas interiores	0	0
TOTAL	107	8



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 foram, à data, designadas três zonas sensíveis, sendo um delas 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.

Foram mantidas nesta RH as zonas anteriormente designadas, de acordo com as características que se apresentam no Quadro 1.13.

Quadro 1.13 – Zonas sensíveis na RH

Zona sensível			Massa de água		Observações
Designação	Código	Critério de Identificação	Designação	Código	
Estuário do Arade	PTTW23	c) Diretiva 91/492/CEE (Moluscos bivalves)	Arade-WB1	PT08RDA1701	Identificada na última revisão
Lagoa dos Salgados	PTTW24	a) Eutrofização	Ribeira de Espiche	PT08RDA1704	Identificada na última revisão
Ria Formosa	PTTW25	c) Diretiva 91/492/CEE (Moluscos bivalves)	Ria Formosa WB1	PT08RF1	Identificada na última revisão
			Ria Formosa WB2	PT08RF2	
			Ria Formosa WB3	PT08RF3	
			Ria Formosa WB4	PT08RF4	
			Ria Formosa WB5	PT08RF5	

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 1.14.

Quadro 1.14 – Zonas vulneráveis identificadas na RH

Zona vulnerável				Massa de Água	
Designação	Portaria de designação	Área (km²)	Portaria do programa de ação	Designação	Código
Faro	Portaria n.º 164/2010, de 16 de março	98	Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto	Almansil - Medronhal	PTM9
				Campina de Faro – Subsistema Faro	PTM19
				Chão de Cevada – Quinta João de Ourém	PTM11
				São João da Venda - Quelfes	PTM10
Luz - Tavira	Portaria n.º 164/2010, de 16 de março	32	Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto	Luz - Tavira	PTM15

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

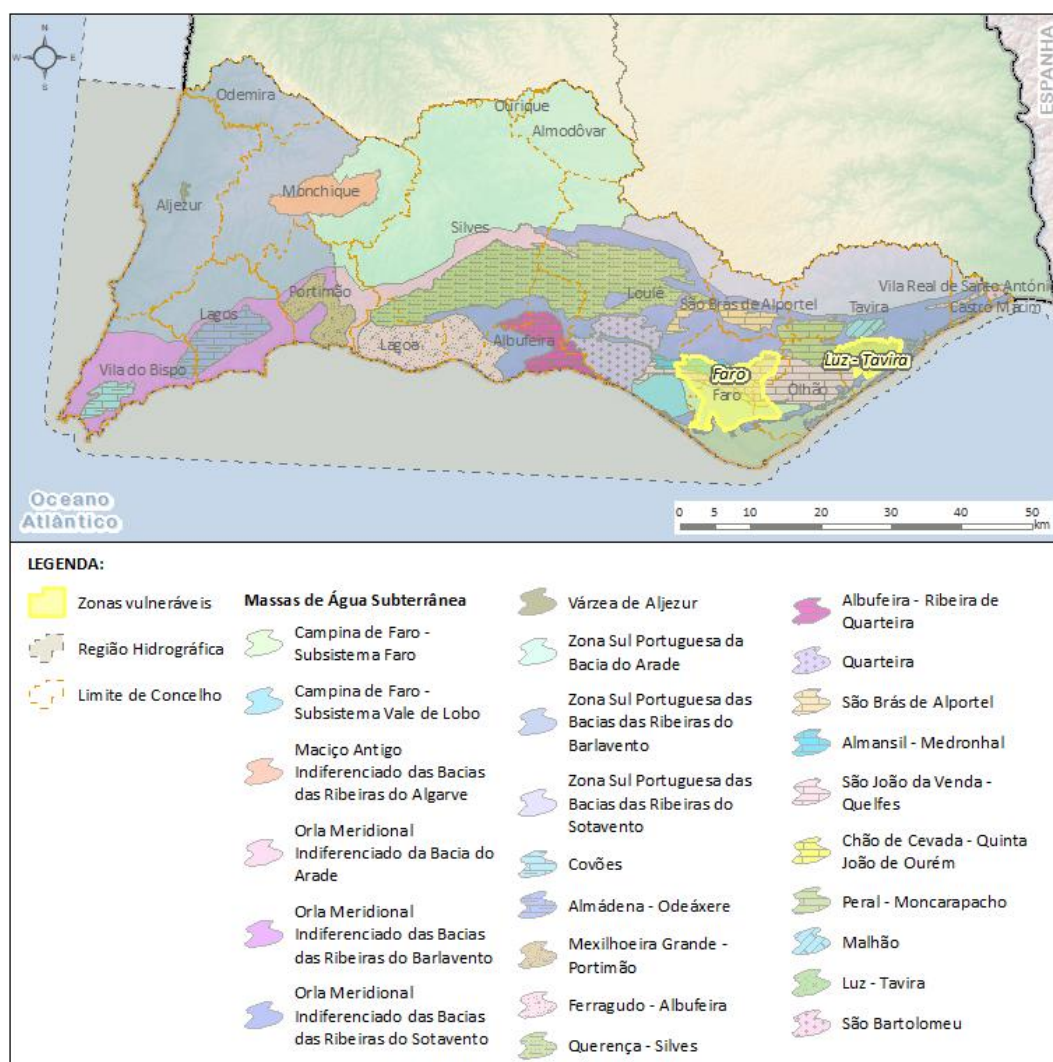


Figura 1.9 – Zonas vulneráveis na RH

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 oito Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e cinco Zonas de Proteção Especial (ZPE). O Quadro 1.15 e a Figura 1.10 indicam as ZEC incluídas, parcial ou totalmente, na RH.

Quadro 1.15 – Zonas Especiais de Conservação identificadas na RH

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Costa Sudoeste	PTCON0012	10	ZEC partilhada com a RH6
Ria Formosa/Castro Marim	PTCON0013	8	ZEC partilhada com a RH7
Monchique	PTCON0037	17	ZEC partilhada com a RH6
Ribeira de Quarteira	PTCON0038	1	
Barrocal	PTCON0049	4	
Arade/Odelouca	PTCON0052	5	
Caldeirão	PTCON0057	7	ZEC partilhada com a RH6 e RH7
Ria de Alvor	PTCON0058	4	

Fonte: ICNF, 2021

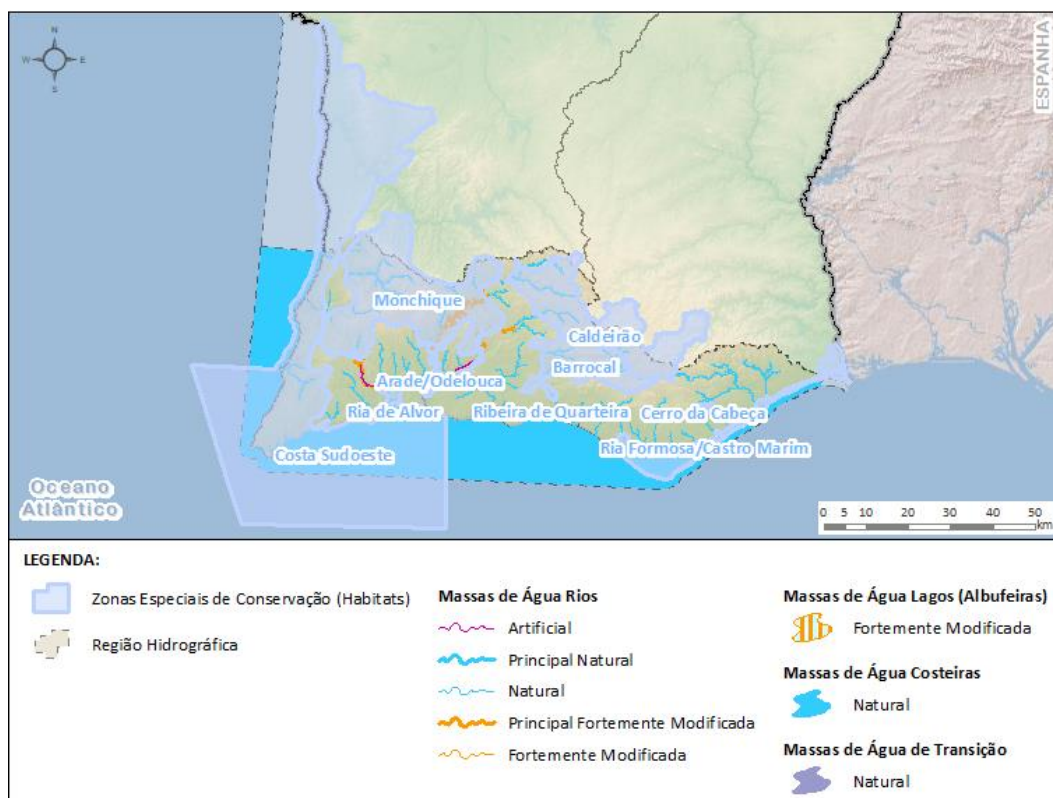


Figura 1.10 – Zonas Especiais de Conservação na RH

O Quadro 1.16 e a Figura 1.11 indicam as ZPE incluídas, parcial ou totalmente, na RH.

Quadro 1.16 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Monchique	PTCON0037	17	ZPE partilhada com a RH6
Caldeirão	PTCON0057	7	ZPE partilhada com a RH6 e RH7

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Costa Sudoeste	PTZPE0015	9	ZPE partilhada com a RH6
Leixão da Gaivota	PTZPE0016	1	-
Ria Formosa	PTZPE0017	8	-

Fonte: ICNF, 2021

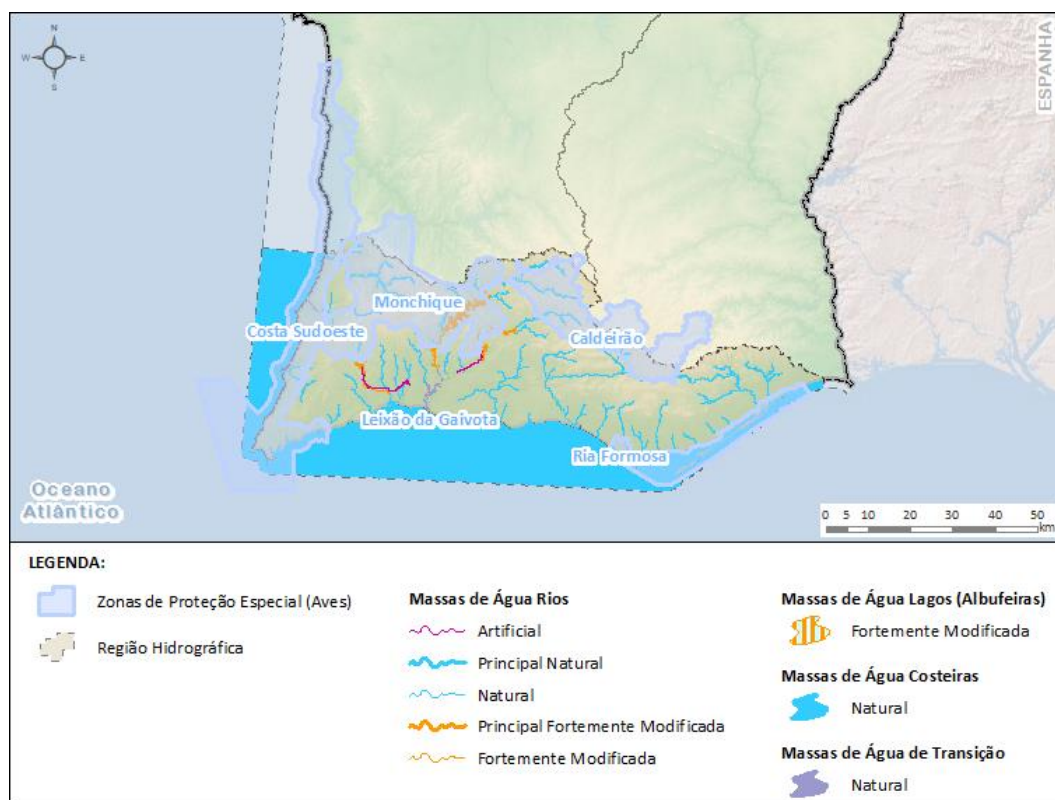


Figura 1.11 – Zonas de Proteção Especial localizadas na RH

O Quadro 1.17 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 1.17 – Outras zonas de proteção localizadas na RH

Designação	Código	Massas de água total ou parcialmente abrangidas (N.º)	Observações
Ria Formosa	3PT002	7	Sítio Ramsar
Ria de Alvor	3PT009	2	Sítio Ramsar

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 1.18 apresenta os objetivos associados aos recursos hídricos para as áreas protegidas incluídas nesta RH.

Quadro 1.18 – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas na RH

Área Protegida	Documento Legal	Objetivos para os recursos hídricos
Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011, de 4 de fevereiro Declaração de Retificação n.º 10-B/2011, de 5 de abril	Contribuir para a promoção da gestão e utilização sustentável dos recursos marinhos. Assegurar a gestão e utilização sustentável dos valores naturais, paisagísticos e culturais, visando a sua efetiva conservação, em particular em locais considerados prioritários ou fundamentais para a manutenção das funções ecológicas vitais para a sua evolução e perpetuação dinâmica.
Parque Natural da Ria Formosa	Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2009, de 2 de setembro	Promover a conservação e a recuperação dos <i>habitats</i> terrestres e aquáticos e das espécies da flora e da fauna indígenas, em particular dos valores naturais de interesse comunitário, nos termos da legislação em vigor.

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

Nesta RH foram delimitadas Zonas de Infiltração Máxima que abrangem 15 massas de água subterrâneas (Figura 1.12) encontrando-se as condicionantes a aplicar nestas zonas preconizadas na medida regional “Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) ”.

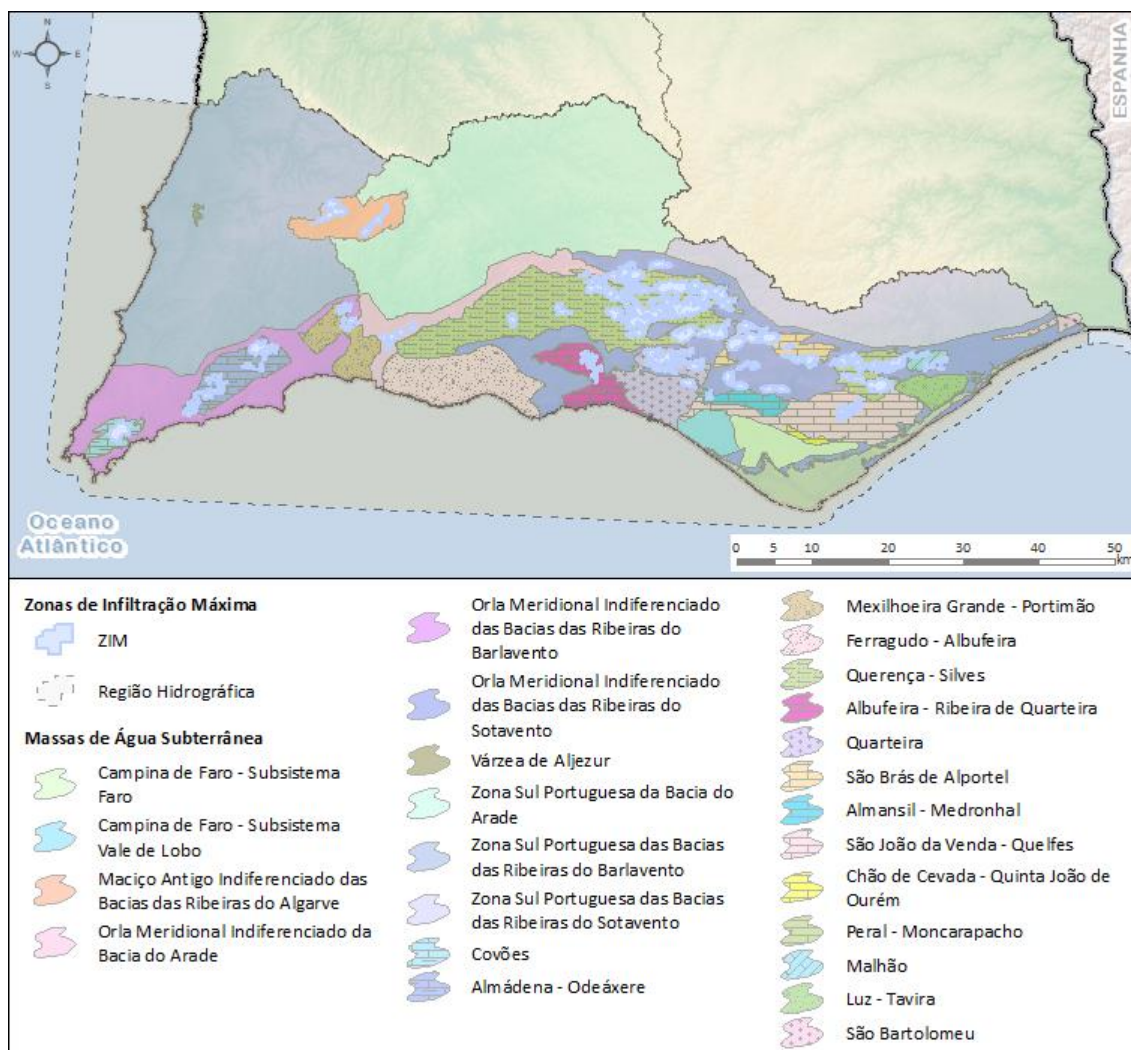


Figura 1.12 – Zonas de Infiltração Máxima na RH

1.2.8. Síntese das zonas protegidas

O Quadro 1.19 apresenta uma síntese das zonas protegidas identificadas nesta RH para o 3.º ciclo de planeamento.

Quadro 1.19 – 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	Lagos (Albufeiras)	2	2	50
Massas de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		15	15	60
Águas piscícolas	Salmonídeos	-	-	-
	Ciprinídeos	2	8	13

Zonas protegidas		N.º Zonas protegidas	N.º Massas de água abrangidas	% do N.º Total de Massas de Água na categoria
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	17	11	85
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	107	8	62
	Águas interiores	0	0	0
Zonas sensíveis (eutrofização)		1	1	2
Zonas vulneráveis		2	5	20
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	8	48	45
	Zonas de proteção especial	5	40	38
Zonas de Infiltração Máxima		-	15	60

O Quadro 1.20 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 1.20 – Outras zonas de proteção na RH

Zonas protegidas		N.º Outras zonas de proteção	N.º Massas de água abrangidas
Zonas sensíveis (critério C)		2	6
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Sítios Ramsar	2	9
	Reservas da biosfera	-	-

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 nas 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.

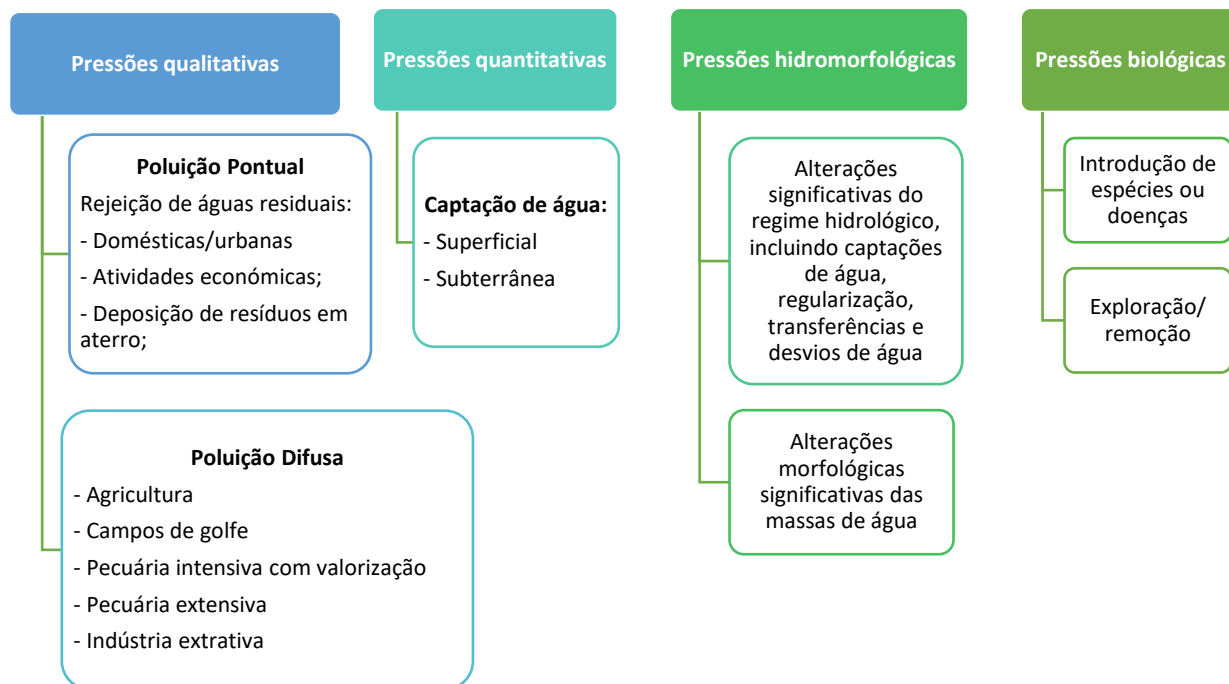


Figura 2.1– Principais grupos de pressões sobre as massas de água

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 (≤ 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 impacto significativo desde que não incida sobre os recursos hídricos (cfr. n.º 3 do artigo 63º 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 apresenta as cargas rejeitadas nesta RH para o meio hídrico em função do grau de tratamento instalado. Não existem nesta RH, ETAR públicas urbanas com rejeição no solo.

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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Secundário	25 307	22 635	21	37 854	115 462	38 886	6 059
Mais avançado que secundário	1 253 356	772 003	36	642 514	3 230 782	1 142 136	169 869
TOTAL	1 278 663	794 638	57	680 367	3 346 244	1 181 023	175 928

Nesta RH os sistemas de tratamento mais avançado que o secundário representam 63% do número de ETAR, atendendo às características de alguns meios recetores em causa (zonas sensíveis, vulneráveis, zonas de máxima infiltração) e/ou às utilizações dos recursos hídricos em determinados meios recetores (zonas balneares, zonas de criação e apanha de moluscos, reutilização de águas).

No que se refere à conformidade com as licenças emitidas, 86% 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 88% cumpriram em 2018 todos os requisitos da mesma. Destas, seis estão abrangidas pelo regulamento PRTR (capacidade em horizonte de projeto superior a 100.000 e.p.). A nova ETAR da Companheira, em Portimão, é a maior da região com uma capacidade para cerca de 140.000 e.p.

A Figura 2.2 apresenta a localização dos pontos de descarga das ETAR com rejeição no meio hídrico e respetivo grau de tratamento instalado.

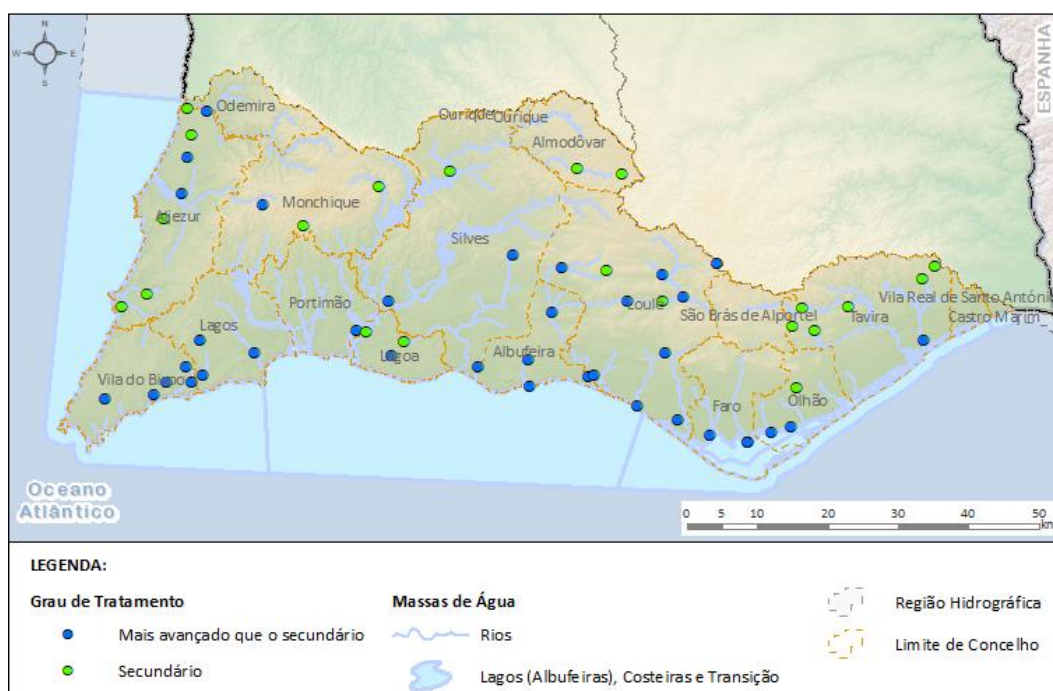


Figura 2.2- Pontos de descarga das ETAR públicas urbanas no meio hídrico, na RH

O Quadro 2.2 apresenta a carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais por sub-bacia, na RH.

Quadro 2.2 - 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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	2 478	3	798	5 782	3 764	644
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	110 000	1	24 573	155 030	46 473	11 720
	Ribeiras do Algarve	Arade	81 940	7	240 778	1 499 367	356 786	52 169
		Barlavento	56 798	15	60 161	286 676	154 119	19 825
		Ria Formosa	290740	7	262 319	945 960	417 955	66 163
		Sotavento	252682	24	91 738	453 429	201 925	25 407
	Sub-total		794 638	57	680 367	3 346 244	1 181 023	175 928
	Águas subterrâneas	Sub-total		-	-	-	-	-
TOTAL		794 638	57	680 367	3 346 244	1 181 023	175 928	

Verifica-se que a sub-bacia do Arade é a mais pressionada, com cerca de 40% da carga total rejeitada, seguindo-se a zona costeira da Ria Formosa com 31%.

O Quadro 2.3 apresenta a carga rejeitada por categoria de massas de água nesta RH.

Quadro 2.3 - 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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Superficiais	Rios	162 258	796 761	380 635	48 844
	Lagos (albufeiras)	322	912	1 309	145
	Águas de transição	230 098	1 441 799	330 886	48 412
	Águas costeiras	287 690	1 106 771	468 192	78 527
TOTAL		680 367	3 346 244	1 181 023	175 928

Nesta RH, 38% da carga total (CBO₅ + CQO + P_{total} + N_{total}) é rejeitada em massas de água de transição, em particular no estuário do Rio Arade, face ao sub-dimensionamento da antiga ETAR da Companheira (remodelada e que arrancou em abril de 2018), que servia todo o concelho de Portimão e parte do concelho de Monchique. Seguem-se as massas de água costeiras com 36% da carga total, onde é realizada a rejeição de algumas das maiores ETAR da região, como as ETAR de Vale Faro (em Albufeira), Faro Nascente e Olhão Poente (que deram origem à ETAR Faro-Olhão a partir de novembro de 2018). Nos rios é realizada a rejeição de 25% da carga total, que não inclui a bacia do Rio Arade. E finalmente a descarga em albufeiras corresponde a 0,05% da carga total, que corresponde à rejeição de uma pequena ETAR (ETAR de S. Marcos da Serra, que serve cerca de 600 e.p. na albufeira de Odelouca).

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 de 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 carácter 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.

A caracterização das pressões com origem na indústria transformadora na RH contempla as seguintes atividades industriais:

- Indústria da cortiça;
- Fabricação de betão pronto;
- Fabricação de cimento.

A metodologia adotada para a determinação das cargas poluentes oriundas da indústria transformadora 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 destas instalações industriais 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 2.4 apresenta as cargas rejeitadas pela indústria transformadora na RH, por tipo de atividade e por tipo de meio recetor.

Quadro 2.4- Carga rejeitada pela indústria transformadora na RH, por CAE e por tipo de meio recetor

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
16295	Fabricação de outros produtos de cortiça	27	91	266	177
23510	Fabricação de cimento	42	216	58	20
23630	Fabricação de betão pronto	38	143	14	10
TOTAL		106	450	338	207
Meio recetor	Hídrico (%)	96,79	96,51	99,22	99,84
	Solo (%)	3,21	3,49	0,78	0,16

Nesta RH o contributo pouco significativo da indústria transformadora, em termos de carga rejeitada, é proporcional à expressão deste setor no contexto da economia da região. Existem apenas duas instalações de fabrico de cimento abrangidas pelo Regulamento PRTR sendo uma abrangida também e pela Diretiva DEI.

O Quadro 2.5 apresenta a carga rejeitada pela indústria transformadora, por sub-bacia.

Quadro 2.5- Carga rejeitada pela indústria transformadora na RH, por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Arade	27	91	266	177
		Barlavento	38	143	14	10
		Sotavento	38	200	56	20
	Sub-total		103	434	336	206

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas subterrâneas	Sub-total		3	16	3	0
	TOTAL		106	450	338	207

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

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:

- Culturas de produtos hortícolas, raízes e tubérculos;
- Viticultura;
- Cultura de citrinos e cultura de especiarias, plantas aromáticas, medicinais e farmacêuticas;
- Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos.

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

Quadro 2.6- 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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
01130	Culturas de produtos hortícolas, raízes e tubérculos	9 547	44 601	11 409	1 212
01210	Viticultura	2 190	3 651	153	44
01230	Cultura de citrinos	300	563	25	5
01280	Cultura de especiarias, plantas aromáticas, medicinais e farmacêuticas	720	1 368	180	36
10130	Fabricação de produtos à base de carne	228	403	49	9
10395	Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos	96	192	10	2
TOTAL		13 081	50 777	11 826	1 308
Meio recetor	Hídrico (%)	71,75	87,64	92,32	84,80
	Solo (%)	28,25	12,36	7,68	15,20

A atividade mais expressiva em termos de cargas rejeitadas é a produção e culturas de produtos hortícolas no sotavento algarvio, que representa 87% da carga total das rejeições pela indústria alimentar.

O Quadro 2.5 apresenta a carga rejeitada pela indústria alimentar e do vinho, por sub-bacia.

Quadro 2.7- 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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Ria Formosa	9 386	44 499	10 918	1 109
		Sub-total	9 386	44 499	10 918	1 109
Águas subterrâneas		Sub-total	3 695	6 278	908	199
		TOTAL	13 081	50 777	11 826	1 308

Verifica-se que a sub-bacia da Ria Formosa é a mais pressionada pelas rejeições da indústria alimentar e do vinho, com 86% 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 2.8 apresenta o número de concessões mineiras e a correspondente área total ocupada na RH.

Os mapas da Figura 2.3 e da Figura 2.4 apresentam, respetivamente, a localização das concessões mineiras e das pedreiras existentes na RH.

Quadro 2.8- Número de concessões mineiras em exploração e área ocupada na RH

Concessões mineiras (N.º)	Área concessionada (km²)
1	12,39

Nesta RH existe apenas uma exploração mineira, correspondente à mina de sal-gema de Loulé que ocupa uma área de 12,39 km².



Figura 2.3 - Concessões mineiras em exploração na RH

É de destacar a existência de 140 areeiros e 147 pedreiras, cuja pressão sobre as massas de água, em termos de carga rejeitada, não é significativa tendo em conta a informação disponível.



Figura 2.4 - Pedreiras na RH

O Quadro 2.9 apresenta as cargas rejeitadas pela indústria extrativa na RH por tipo de meio recetor.

Quadro 2.9 - Carga rejeitada pela indústria extrativa na RH

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
08112	Extração de granito ornamental e rochas similares	149	567	57	38

Na RH existe uma pedreira em Monchique de extração de granito ornamental e rochas similares (sienito nefelínico), com rejeição nos recursos hídricos superficiais, especificamente na sub-bacia do Arade.

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 2.10 apresenta a área da SAU na RH (considerando as áreas da CAOP¹ 2020), relacionando-a com a área da RH e com a área de SAU no Continente.

Quadro 2.10 – Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH

Região hidrográfica/Continente	Área total (km ²)	Área SAU (km ²)	Área SAU / Área total (%)	Área de SAU na RH/ Área de SAU Continente (%)
RH8	3839	788	20,5	2,1
Continente	89102	38387	43,1	100

¹ CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

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 (20,5%) é bastante inferior 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 2.11 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 2.11 - Superfície regada na RH

Região hidrográfica/Continente	Área total (km²)	Superfície regada		Superfície regada/ Área SAU (%)
		km²	%	
RH8	3839	214	5,6	27,1
Continente	89102	5623	6,3	14,6

Nesta RH, a relação entre a área regada e a área da região é de 5,6%, valor ligeiramente inferior ao do Continente, sendo no entanto a relação entre a área regada e a superfície de SAU (27,1%), superior aos valores do Continente. As principais culturas regadas na RH são os pomares, essencialmente citrinos, correspondendo, aproximadamente, a 70% da área regada total.

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 regadios os mais importantes sob o ponto de vista do potencial impacte sobre as massas de água. Neste sentido, foi sistematizada no Quadro 2.12 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 2.12 – Regadios públicos na RH

Designação	Grupo	Área de projeto (ha)	Área infraestruturada ou beneficiada ajustada (ha)	Área regada em 2019 dentro do perímetro (ha)	Observações
Alvor	II	1 747	1332	604	Regadio associado à barragem da Bravura.
Várzea do Benaciate	III	365	365	228	Regadio abastecido por furos.
Malhada do Peres	IV	56	70	25	Área em exploração = 28 ha. Regadio associado à barragem da Malhada do Peres.
Pinhal	IV	48	48	N.D.	Área em exploração = 0 ha.

Designação	Grupo	Área de projeto (ha)	Área infraestruturada ou beneficiada ajustada (ha)	Área regada em 2019 dentro do perímetro (ha)	Observações
Silves, Lagoa e Portimão	II	2 300	2300	1 332	Regadio associado às barragens do Arade e do Funcho.
Vale de Loulé	IV	50	50	N.D.	Área em exploração = 0 ha; Regadio abastecido por furos.
Sotavento Algarvio	II	8 549	8 331	4 324	Área em exploração = 8 331 ha dos quais 218 ha correspondem ao bloco da várzea de Beliche na RH7. Regadio associado ao sistema Hidráulico Odeleite-Beliche. Uma pequena área fração está localizada também da RH7 mas devido à reduzida expressão é apresentado apenas na RH8.
Mira	II	1 535	1524	730	Partilhado com a RH6. Os valores apresentados correspondem à área localizada na RH8.

Nesta RH existem 8 regadios públicos, cuja origem de água é superficial a partir das albufeiras da Bravura, Malhada do Peres, Arade/Funcho e Odeleite / Beliche, com exceção dos perímetros de rega da Várzea de Benaciate e do Vale de Loulé, cuja origem de água é subterrânea, a partir de captações instaladas na massa de água subterrânea Querença – Silves e o perímetro de rega do Pinhal na massa de água Albufeira-Ribeira de Quarteira.

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 2.13 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 2.13 - 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 ⁽¹⁾		% da área total de Portugal continental ⁽²⁾
		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 Arrozais				
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 ⁽³⁾ de sobreiro				
4.1.1.2 SAF ⁽³⁾ de azinheira				
4.1.1.3 SAF ⁽³⁾ de outros carvalhos				
4.1.1.4 SAF ⁽³⁾ de pinheiro manso				
4.1.1.5 SAF ⁽³⁾ de outras espécies				
4.1.1.6 SAF ⁽³⁾ de sobreiro com azinheira				
4.1.1.7 SAF ⁽³⁾ 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
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				

Classes de ocupação e uso do solo COS2018	Classes agregadas	Taxas de exportação ⁽¹⁾		% da área total de Portugal continental ⁽²⁾
		N total (kg/ha/ano)	P total (kg/ha/ano)	
5.1.2.3 Florestas de outras resinosas				
6.1.1.1 Matos				
Total				92,1

(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 km² (CAOP, 2020)

(3) Superfícies agroflorestais

O Quadro 2.14 apresenta os resultados da estimativa efetuada para a agricultura.

Quadro 2.14 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da agricultura na RH

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	34 948	4 399
		Costeiras do Sotavento	1 608	206
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	10 850	1 281
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	2 824	382
	Ribeiras do Algarve	Arade	201 168	13 111
		Barlavento	220 206	20 266
		Ria Formosa	28 472	4 056
		Sotavento	300 010	29 617
	Sub-total		800 085	73 318
Águas subterrâneas	Sub-total	562 045	14 714	
TOTAL		1 362 130	88 032	

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 2.15 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 2.15 – 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)
RH8	8 666	13 482	8 087	31 113	55 547
Continente	1 354 481	1 753 444	286 275	2 078 883	56 177 066

O efetivo pecuário nesta região é reduzido, comparativamente aos valores do continente, sendo os caprinos a classe mais representativa com apenas 3% 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_2O_5) 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 aflui 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 2.16 apresenta os resultados da estimativa efetuada para a pecuária.

Quadro 2.16 – Estimativa da carga de origem difusa proveniente da pecuária na RH

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N _{total}	P-P ₂ O ₅
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	23 942	8 790
		Costeiras do Sotavento	110	41
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	4 579	1 219
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	2 580	1 297
	Ribeiras do Algarve	Arade	115 161	51 853
		Barlavento	100 138	39 759
		Ria Formosa	15 537	7 020
		Sotavento	74 076	28 968
	Sub-total		336 124	138 947
	Sub-total		235 495	115 397
Águas subterrâneas		TOTAL	571 619	254 344

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)².

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 2.17 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.

Quadro 2.17 – Aquiculturas em exploração na RH

Concelho	Espécie	Regime de exploração	Quantidade produzida (Kg)
Lagos – Aqualvor e Piscicultura Vale da Lama	Robalo, dourada, linguado	Semi-intensivo	400000/ano
Portimão - Aquicultura da Espargueira, Aquicultura de Odiáxere, Aquicultura do Parchal.	Robalo, dourada, linguado	Semi-intensivo	650000/ano
Faro - Piscicultura dos Sapais	Robalo e dourada	Semi-intensivo	200000/ano
Faro – Tapada do Ludo	Robalo, dourada	Extensivo	Sem dados
Olhão - Necton	Microalgas	Extensivo	301/ano, peso seco
Olhão - Bivalvia	Bivalves - berçário	Extensivo	18000/ano
Olhão – Ilha da Lebre e de São Pedro	Piscicultura	Extensivo / em processo de abandono	Sem dados

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

Concelho	Espécie	Regime de exploração	Quantidade produzida (Kg)
Olhão – Moinho dos Ilhéus	Multitrófico	Extensivo melhorado	60000/ano

Fonte: DGRM / APA

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 2.18 apresenta a carga rejeitada no meio hídrico pelas explorações aquícolas com TURH emitido, em atividade na RH.

Quadro 2.18 - Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH

Explorações		Carga rejeitada (kg/ano)			
Tipo	N.º	CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Semi-intensivo	7	5 082	11 718	3 498	214

Nesta RH existem 7 pisciculturas semi-intensivas, 5 na Ria Formosa e 2 na Ria de Alvor. Foram criadas duas zonas para aquicultura *offshore*, encontrando-se os estabelecimentos em regime de instalação.

Relativamente aos viveiros, foram contabilizados 1417 na Ria Formosa e 29 na Ria de Alvor. A produção de bivalves destes viveiros é encaminhada para 3 depuradoras localizadas na Ria Formosa antes da sua colocação no mercado. O Quadro 2.19 apresenta a carga rejeitada pelas explorações aquícolas, por sub-bacia.

Quadro 2.19- Carga rejeitada pelas explorações aquícolas na RH, por sub-bacia

Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
		CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Ribeiras do Algarve	Arade	496	496	313	79
	Barlavento	0	6 636	288	84
	Ria Formosa	4 586	4 586	2 897	51
TOTAL		5 082	11 718	3 498	214

Verifica-se que a sub-bacia da Ria Formosa é a mais pressionada.

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*).

No Algarve, as atividades económicas associadas ao setor do turismo apresentam um peso significativo no tecido empresarial, no emprego e na riqueza produzida pela região. Esta importância traduz-se no facto de aproximadamente 40% das empresas da região terem atividades diretamente ligada ao turismo ou atividades

conexas e com um VAB (Valor acrescentado bruto) de cerca de 61% (adaptado de “Anuário Estatístico da Região de Algarve, 2018).

Tendo como referência o ano 2019, é de salientar que, em Portugal, o Algarve ocupa a primeira posição no ranking das dormidas nos empreendimentos turísticos, contribuindo com cerca de 30% para o total nacional, tendo sido registada para este ano a presença de cerca de 5.074.868 hóspedes (excluindo as dormidas em casa própria ou em alojamento paralelo).

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 2.20).

Para o cálculo das cargas produzidas³ pelos campos de golfe, adotou-se um valor de fertilização de 240 kg de N/ha.ano e 80 kg P₂O₅/ha.ano para greens/tees e 200 kg de N/ha.ano e 60 kg P₂O₅/ha.ano para fairways/roughs, considerando as seguintes proporções médias: tees (3,75%); fairways (42,5%); roughs (50%); greens (3,75%).

Quadro 2.20 - Carga estimada rejeitada pelos campos de golfe na RH

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)	
			N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	1 012	22
		Costeiras do Sotavento	122	3
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	2 122	46
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	1	0
	Ribeiras do Algarve	Arade	1 619	35
		Barlavento	2 743	60
		Ria Formosa	2 512	55
		Sotavento	5 911	129
	Sub-total		16 043	349
Águas subterrâneas	Sub-total	17 634	349	
	TOTAL	33 677	698	

Nesta RH, existem 37 campos de golfe, mais dois relativamente ao 2.º ciclo. O mapa da Figura 2.5 apresenta a localização dos campos de golfe existentes na RH.

³ Metodologia desenvolvida pela Universidade do Algarve (março de 2015).

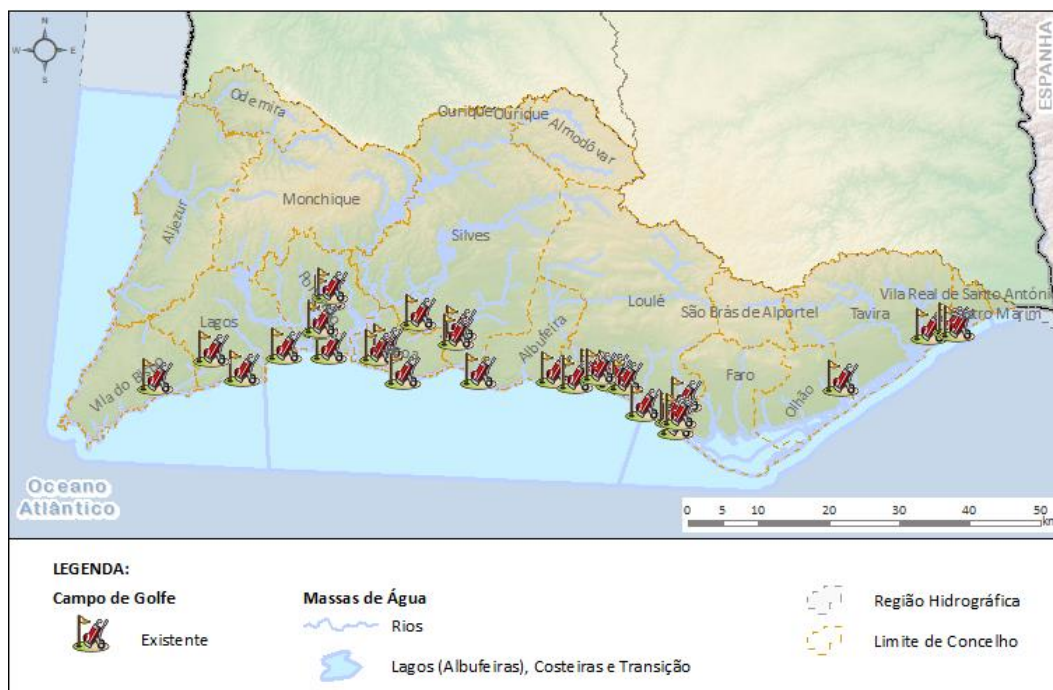


Figura 2.5 - Campos de golfe na RH

O Quadro 2.21 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 2.21 - Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística na RH

Tipo de atividade		Carga rejeitada (kg/ano)			
CAE	Designação	CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
55	Alojamento	1 682	4 847	485	269
93	Atividades desportivas, de diversão e recreativas	4 105	12 323	2 820	931
TOTAL		5 787	17 170	3 305	1 200
Meio recetor	Hídrico (%)	87,22	92,77	93,56	96,05
	Solo (%)	12,78	7,23	6,44	3,95

O setor das atividades desportivas, de diversão e recreativas, que inclui parques aquáticos e temáticos e autódromo, contribui com 72% da carga total rejeitada.

O Quadro 2.22 apresenta a carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística, por sub-bacia.

Quadro 2.22- Carga rejeitada pelos alojamentos e animação turística por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	981	3 679	368	245
	Ribeiras do Algarve	Barlavento	3 154	9 742	972	573

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
		Sotavento	912	2 508	1 752	334
		Sub-total	1 153	1 153	1 153	1 153
Águas subterrâneas		Sub-total	740	1 241	213	47
		TOTAL	5 787	17 170	3 305	1 200

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

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.

- Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (transporte de eletricidade);
- Captação, tratamento e distribuição de água (águas industriais);
- Recolha, tratamento e eliminação de resíduos;
- Engenharia civil;
- Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos;
- Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos;
- Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos;
- Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento);
- Atividades imobiliárias.

O Quadro 2.23 apresenta a carga rejeita por tipo de atividade nesta RH e por tipo de meio recetor.

Quadro 2.23- 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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
35	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (transporte de eletricidade)	51	85	39	8
36	Captação, tratamento e distribuição de água (águas industriais)	12	29	10	1
38	Recolha, tratamento e eliminação de resíduos (inclui CAE 38212 e 38311)	249	753	56	32
42	Engenharia civil	73	279	28	19
45	Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos	191	484	198	45
46	Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	280	2 071	545	37
47	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	11	84	30	12
52	Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)	569	5 571	192	41
68	Atividades imobiliárias	1 861	3 102	314	66
84	Administração Pública e Defesa (piscinas municipais)	73	274	27	18
TOTAL		3 370	12 733	1 439	278
Meio recetor	Hídrico (%)	25,35	59,11	54,50	48,66
	Solo (%)	74,65	40,89	45,50	51,34

O Quadro 2.24 apresenta a carga rejeitada por outras atividades, por sub-bacia.

Quadro 2.24- Carga rejeitada por outras atividades na RH, por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Carga rejeitada (kg/ano)			
			CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Arade	54	858	20	5
		Barlavento	149	1 021	40	6
		Ria Formosa	150	463	58	33
		Sotavento	502	5 184	667	92
	Sub-total		854	7 527	784	135
Águas subterrâneas	Sub-total		2 516	5 206	655	143
	TOTAL		3 370	12 733	1 439	278

Verifica-se que a sub-bacia do Sotavento 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 2.25 apresenta as emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos para as águas superficiais nesta RH.

Quadro 2.25 - Emissões de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias, outros poluentes e poluentes específicos na RH

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	Carga (Kg/ ano)
Ribeiras do Algarve	Barlavento	Antraceno	0,0000084
		Arsénio e seus compostos (As)	2,302
		Cianetos	13,429
		Diurão	0,3223
		Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)	94,192
		Hidrocarbonetos totais derivados do petróleo (C10 a C40)	0,0000042
		Isoproturão	0,3721
		Naftaleno	0,000114
		Nonilfenol	2,072
		Zinco e seus compostos (Zn)	23,980
	Arade	Arsénio e seus compostos (As)	35,736
		Benzo (g,h,i) perileno	0,0000023
		Cádmio e seus compostos (Cd)	0,0000573
		Chumbo e seus compostos (Pb)	6,097
		Cianetos	1,074
		Cobre e seus compostos (Cu)	60,534
		Crómio e seus compostos (Cr)	65,335
		Diurão	0,2499
		Fluoranteno	0,001126
		Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)	85,568
		Isoproturão	0,01686
		Mercúrio e seus compostos (Hg)	0,618
		Naftaleno	0,00349
		Níquel e seus compostos (Ni)	0,644
		Nonilfenol	53,638
		Octilfenol	1,878
		Triclorometano	4,419
		Zinco e seus compostos (Zn)	175,492
	Ria Formosa	Arsénio e seus compostos (As)	10,776

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	Carga (Kg/ ano)
		Cianetos	9,742
		Cobre e seus compostos (Cu)	10,793
		Crómio e seus compostos (Cr)	10,138
		Diurão	0,2768
		Fluoranteno	0,0102173
		Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)	57,368
		Isoproturão	0,1532
		Mercúrio e seus compostos (Hg)	0,0753
		Naftaleno	0,03177
		Níquel e seus compostos (Ni)	5,833
		Nonilfenol	7,414
		Octilfenol	0,7120
		Zinco e seus compostos (Zn)	109,877
	Sotavento	Arsénio e seus compostos (As)	7,292
		Cianetos	3,014
		Cobre e seus compostos (Cu)	9,018
		Crómio e seus compostos (Cr)	7,267
		Diurão	0,7239
		Fluoranteno	0,00316
		Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)	210,908
		Isoproturão	0,54576
		Mercúrio e seus compostos (Hg)	0,023278
		Naftaleno	0,0098297
		Níquel e seus compostos (Ni)	15,399
		Nonilfenol	4,349
		Octilfenol	0,2203
		Triclorometano	4,438
		Zinco e seus compostos (Zn)	154,243
Costeiras	Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	Crómio e seus compostos (Cr)	5,021
		Diurão	0,732
		Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP)	159,89
		Isoproturão	0,3705
		Níquel e seus compostos (Ni)	10,908
		Nonilfenol	4,397
		Zinco e seus compostos (Zn)	126,394

Da análise do quadro verifica-se que as emissões mais significativas quer em termos de cargas quer em termos de diversidade de substâncias poluentes (18) ocorrem na sub-bacia do Arade. A sub-bacia do Barlavento é a que recebe menor carga e a sub-bacia Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento é a que recebe menor diversidade de substâncias poluentes.

De uma forma geral, analisando as substâncias poluentes emitidas pode ainda constatar-se que o Ftalato de di-(2-etil-hexilo) é a substância com maior carga rejeitada, sobretudo na sub-bacia do Sotavento, seguindo-se o zinco e o crómio e seus compostos. De facto, com exceção da sub-bacia do Arade, em que o zinco e seus compostos é a substância poluente mais emitida, o Ftalato de di-(2-etil-hexilo) é mesmo a substância com maior carga rejeitada para as águas superficiais da RH8.

O Quadro 2.26 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 2.26 - 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)
Ribeiras do Algarve	Barlavento	• Arsénio e seus compostos (As) • Cianetos • Diurão • Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP) • Isoproturão • Nonilfenol • Zinco e seus compostos (Zn)	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais
		• Antraceno • Hidrocarbonetos totais derivados do petróleo (C10 a C40) • Naftaleno	47_Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
	Arade	• Arsénio e seus compostos (As) • Chumbo e seus compostos (Pb) • Cianetos • Cobre e seus compostos (Cu) • Crómio e seus compostos (Cr) • Diurão • Fluoranteno • Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP) • Isoproturão • Mercúrio e seus compostos (Hg) • Naftaleno • Níquel e seus compostos (Ni) • Nonilfenol • Octilfenol • Triclorometano • Zinco e seus compostos (Zn)	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais
		• Arsénio e seus compostos (As) • Benzo (g,h,i) perileno • Cádmio e seus compostos (Cd) • Chumbo e seus compostos (Pb) • Cianetos • Cobre e seus compostos (Cu) • Crómio e seus compostos (Cr) • Fluoranteno • Mercúrio e seus compostos (Hg) • Níquel e seus compostos (Ni) • Zinco e seus compostos (Zn)	38_Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais
	Ria Formosa	• Arsénio e seus compostos (As) • Cianetos • Cobre e seus compostos (Cu) • Crómio e seus compostos (Cr) • Diurão • Fluoranteno • Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP) • Isoproturão • Mercúrio e seus compostos (Hg) • Naftaleno • Níquel e seus compostos (Ni) • Nonilfenol • Octilfenol	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais

Bacia hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Substância poluente	CAE (N2)
		• Zinco e seus compostos (Zn)	
	Sotavento	• Arsénio e seus compostos (As) • Cianetos • Cobre e seus compostos (Cu) • Crómio e seus compostos (Cr) • Diurão • Fluoranteno • Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP) • Isoproturão • Mercúrio e seus compostos (Hg) • Naftaleno • Níquel e seus compostos (Ni) • Nonilfenol • Octilfenol • Triclorometano • Zinco e seus compostos (Zn)	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais
Costeiras	Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	• Crómio e seus compostos (Cr) • Diurão • Ftalato de di-(2-etil-hexilo) (DEHP) • Isoproturão • Níquel e seus compostos (Ni) • Nonilfenol • Zinco e seus compostos (Zn)	37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais

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 RH8, sendo que as sub-bacias do Barlavento e do Arade recebem emissões provenientes de dois setores e as sub-bacias da Ria Formosa, do Sotavento e Costeiras entre o Barlavento e do Sotavento recebem emissões apenas de um setor de atividade (37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais).

O setor identificado com o CAE “37_Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais” é o único presente nas cinco sub-bacias, sendo também o responsável pela maior carga e diversidade de substâncias poluentes rejeitadas.

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 2.27).

Quadro 2.27 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados aos setores de atividade na RH

Tipologia de pressão	Substâncias Prioritárias	Poluentes Específicos
Indústria alimentar e do vinho	Pesticidas: Alacloro, atrazina, clorfeninfos (E+Z), clorpirifos-etilo, diurão, isoproturão, simazina, terbutrina. Metais: Ni, Pb, Cd. COVs: Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloro de carbono. PAHs: Antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno.	Pesticidas: Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina. Metais: Cr, As, Ba, Sb, Cu, Zn. COVs: Etilbenzeno, tolueno, xileno total.

Tipologia de pressão	Substâncias Prioritárias	Poluentes Específicos
Indústria extrativa	Metais: Ni, Pb, Cd, Hg.	Metais: Cr, As, Ba, Sb, Cu, Zn. Cianetos totais.
Indústria transformadora	Metais: Ni, Pb, Cd, Hg. COVs: Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloreto 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).	Metais: Cr, As, Sb, Cu e Zn. COVs: Etilbenzeno, tolueno e xileno total. Cianetos totais, Fosfato de tributilo,
Urbana	Pesticidas: Aclonifena, alacloro, atrazina, bifenox, cibutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina. Metais: Ni, Pb, Cd, Hg. COVs: Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloreto 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).	Pesticidas: Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina. COVs: Etilbenzeno, tolueno, xileno total. Metais: Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn. Fosfato de tributilo, Cianetos totais.
Aterros	Pesticidas: Alacloro, atrazina, cibutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina. Metais: Ni, Pb, Cd, Hg. COVs: Benzeno, clorofórmio, diclorometano, 1,2-dicloroetano, tricloroetano e tetracloroetano, tetracloreto 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).	Pesticidas: Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina. COVs: Etilbenzeno, tolueno, xileno total. Metais: Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn. Fosfato de tributilo, Cianetos totais.
Aquicultura	Pesticidas: Alacloro, atrazina, clorfenvinfos, clorpirifos, diurão, isoproturão, simazina, terbutrina. Metais: Ni, Pb, Cd, Hg.	Pesticidas: Bentazona, 2,4 –D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina. Metais: Cr, As, Sb, Cu, Ba, Zn.

Importa referir que as substâncias mencionadas no Quadro 2.27 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 2.28).

Quadro 2.28 – Substâncias prioritárias e poluentes específicos associados ao setor agrícola na RH

Tipologia de pressão	Substâncias prioritárias	Poluentes específicos
Agricultura e pecuária	Pesticidas: Aclonifena, alacloro, atrazina, bifenox, cibutrina, clorfenvinfos, clorpirifos, DDT total, diclorvos, diurão, endossulfão total, isoproturão, p,p'-DDT, quinoxifena, simazina, terbutrina, trifluralina. Metal: Cd.	Pesticidas: Bentazona, 2,4 -D, mecoprope (MCP), linurão, dimetoato, desetilterbutilazina, terbutilazina. Metal: 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 existe em funcionamento apenas o Aterro Sanitário do Barlavento, localizado em Portimão, tal como havia já sido identificado no 2.º ciclo. Esta unidade encontra-se abrangida pelo regime das emissões industriais e rejeita as águas lixivantes no meio hídrico, após tratamento numa estação própria.

O Aterro Sanitário Intermunicipal Faro – Loulé – Olhão, encontra-se encerrado e produz lixiviados que são encaminhados para a ETAR Noroeste de Faro, pelo que não constitui uma pressão para a massa de água sob a sua influência (aquífero São João da Venda – Quelfes).

A metodologia adotada para a determinação das cargas rejeitadas diretamente nos recursos hídricos baseia-se na informação proveniente dos programas de autocontrolo definidos nas licenças 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 pelo aterro localizado na RH com rejeição direta nos recursos hídricos (Sub-bacia do Arade) são apresentadas no Quadro 2.29.

Quadro 2.29 - Carga rejeitada pelas estações de tratamento de águas lixivantes na RH

Aterros sanitários	N.º	Carga rejeitada (kg/ano)			
		CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Em funcionamento	1	1	10	28	0,03
Encerrados	1	-	-	-	-
TOTAL	2	1	10	28	0,03

As cargas apresentadas dizem apenas respeito à rejeição de águas residuais tratadas provenientes do aterro no mês de dezembro de 2018, uma vez que o aterro promove a recirculação e a reutilização dos lixiviados tratados não havendo lugar a descargas na generalidade dos meses do ano.

No que diz respeito às lixeiras mantêm-se as 22 encerradas, também já identificadas no 2.º ciclo. 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 no mapa da Figura 2.6 e da Figura 2.7, respetivamente.



Figura 2.6 - Aterros na RH

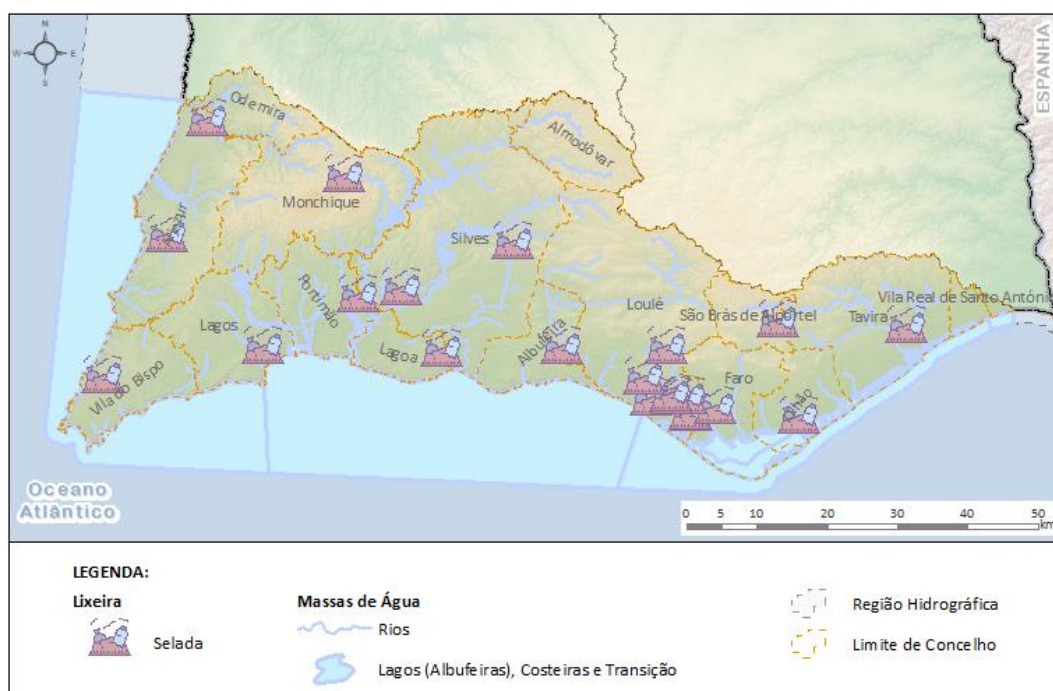


Figura 2.7 - Lixeiras na RH

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.

Nesta RH, os registos identificados pela EDM são achados arqueológicos no concelho de Aljezur já identificados pela Direção Regional de Cultura como parte do inventário arqueológico do sec. XIX de Estácio da Veiga. São identificadas no inventário apenas por questões de segurança (existência de sanjas, valas, etc.), mas não têm impacto nas massas de água uma vez que não existem escomboreiras ou qualquer escoamento, que possam vir a constituir uma pressão.

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 CBO₅, CQO, N_{total} e P_{total}.

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

Setor		Carga (kg/ano)			
		CBO ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Urbano	Águas residuais urbanas	680 367	3 346 244	1 181 023	175 928
Atividades económicas	Indústria transformadora	106	450	338	207
	Indústria alimentar e do Vinho	13 081	50 777	11 826	1 308
	Indústria extrativa	149	567	57	38
	Pecuária	-	-	-	-
	Aquicultura	5 082	11 718	3 498	214
	Alojamento e animação turística	5 787	17 170	3 305	1 200
	Outras atividades	3 370	12 733	1 439	278
Resíduos		1	10	28	0,03
TOTAL		707 943	3 439 669	1 201 514	179 173

Verifica-se que o setor urbano é o mais representativo em termos de cargas rejeitadas, ao qual corresponde 97% da carga total de rejeições na RH8. Tal facto poderá explicar-se com a fraca expressão da indústria nesta região e os setores de comércio e serviços estarem na grande maioria ligados a sistemas públicos.

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 ₅	CQO	N _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	798	5 782	3 764	644
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	25 554	158 709	46 841	11 965
	Ribeiras do Algarve	Arade	241 505	1 501 390	357 469	52 468
		Barlavento	63 502	304 218	155 434	20 497
		Ria Formosa	276 440	995 508	431 827	67 356
		Sotavento	93 191	461 321	204 399	25 853
	Sub-total		700 990	3 426 928	1 199 735	178 784
Águas subterrâneas	Sub-total	6 954	12 741	1 778	389	
	TOTAL		707 944	3 439 669	1 201 513	179 173

Verifica-se que a sub-bacia do Arade é a mais pressionada em termos de rejeições totais pontuais, com cerca de 39% da carga total rejeitada, seguindo-se a Ria Formosa com 32%. 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 _{total}	P _{total}
Agricultura	1 362 130	88 032
Pecuária	571 619	254 344
Golfe	33 677	698
TOTAL	1 967 426	343 074

Nota: A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em P-P₂O₅.

Em termos de poluição difusa a agricultura 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 _{total}	P _{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	59 902	13 211
		Costeiras do Sotavento	1 840	250
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	17 551	2 546
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	5 405	1 679
	Ribeiras do Algarve	Arade	317 948	64 999
		Barlavento	323 088	60 085
		Ria Formosa	46 520	11 131
		Sotavento	379 997	58 714
	Sub-total		1 152 252	212 615
Águas subterrâneas	Sub-total	815 175	22 283	
	TOTAL	1 967 426	343 075	

Nota: A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em P-P₂O₅.

Verifica-se que, no que se refere às águas superficiais, a sub-bacia do Sotavento é a mais pressionada em termos de pressões difusas.

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 **41 hm³**, sendo que 78% 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 ³)	
			Abastecimento público	Consumo humano
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Arade	27,6	-
		Barlavento	4,3	0,0001
		Sub-total	32,0	0,0001
Águas subterrâneas		Sub-total	8,5	0,1
		TOTAL	40,5	0,1

Os mapas da Figura 2.8 e da Figura 2.9 apresentam, respetivamente, a localização das captações de água superficial e subterrânea, para abastecimento público, existentes na RH.



Figura 2.8 – Captações de água superficial para abastecimento público na RH

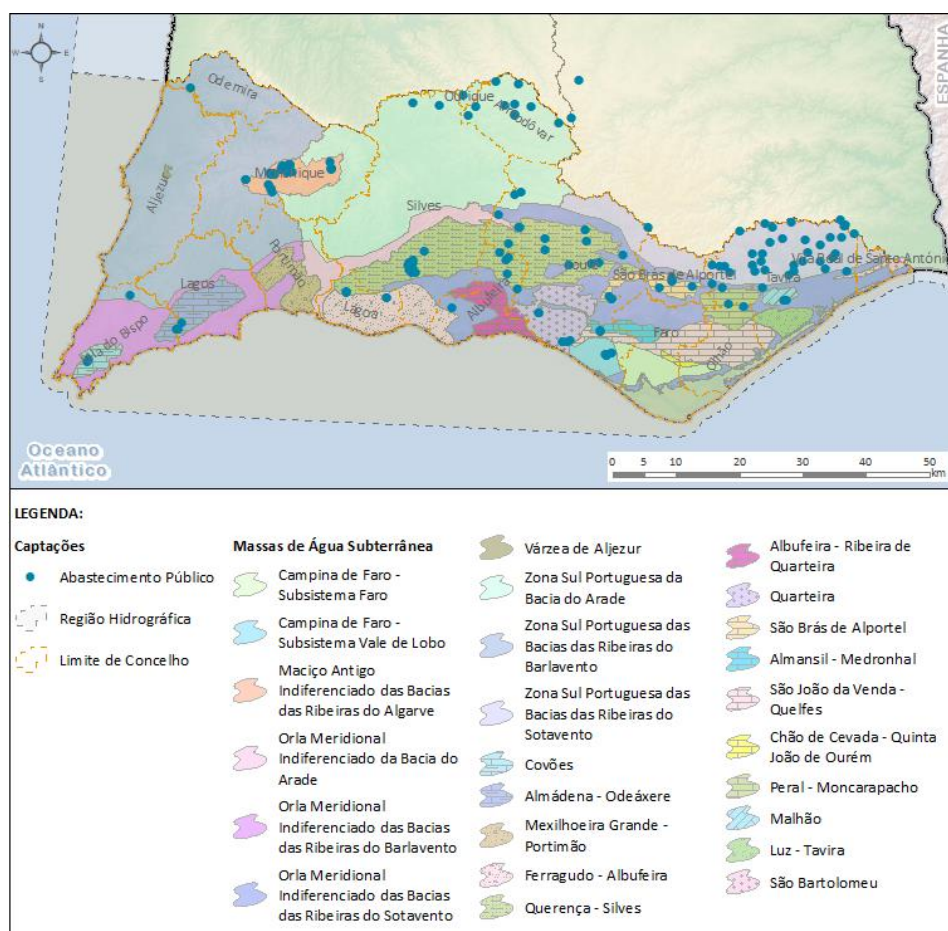


Figura 2.9 – Captações de água subterrânea para abastecimento público na RH

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, foi de **6,8 hm³**, sendo que 84% tem origem em massas de água superficiais. Os maiores volumes captados dizem respeito à indústria transformadora.

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 ³)			
			Transformadora	Alimentar e do vinho	Extrativa	Aquicultura
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	-	-	-	0,1
	Ribeiras do Algarve	Arade	-		-	5,4
		Barlavento	-	0,01		
		Ria Formosa	-			0,2
		Sotavento	0,01	-	-	-
	Sub-total		0,01	0,01		5,7
Águas subterrâneas	Sub-total		0,3	0,2	0,4	0,2
	TOTAL		0,3	0,2	0,4	5,9

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 m³/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 **123 hm³**.

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 2.10 ilustra os volumes mensais captados na RH por origem.

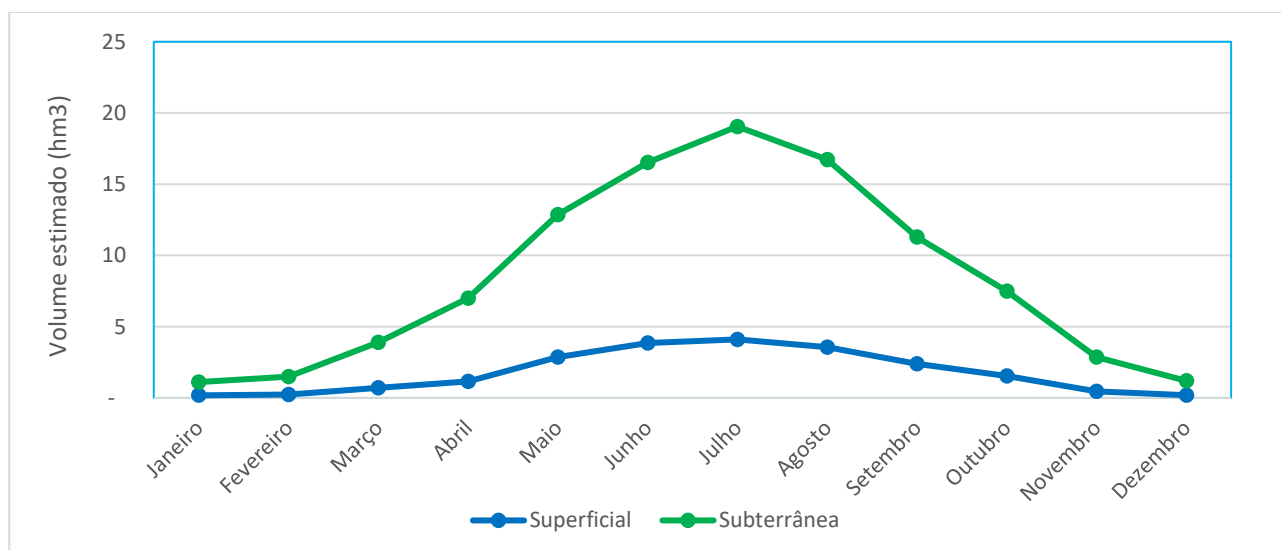


Figura 2.10 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor agrícola (rega)

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 (hm³)
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Arade	11,1
		Barlavento	4,9
		Sotavento	5,3
	Sub-total		21,3
Águas subterrâneas	Sub-total		101,5
	TOTAL		122,8

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 (m³/animal.mês)
Aves	0,0083

Animal	Consumo para abeberamento (m ³ /animal.mês)
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 captação é de 0,9 m³/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 ³ /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 **341 dam³**.

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

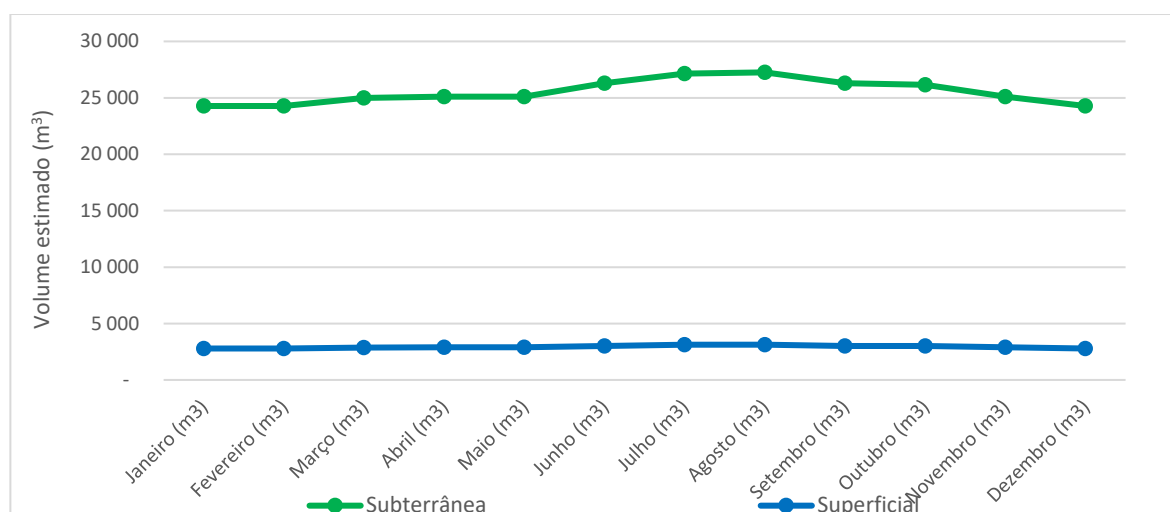


Figura 2.11 – Estimativa dos volumes mensais captados para o setor pecuária

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 (hm³)
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	0,002
		Costeiras do Sotavento	0,00001
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	0,0002
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	0,0001
	Ribeiras do Algarve	Arade	0,012
		Barlavento	0,011
		Ria Formosa	0,002
		Sotavento	0,008
	Sub-total		0,04
Águas subterrâneas	Sub-total		0,3
	TOTAL		0,3

2.2.1.5. Turismo

O apuramento do volume de água captado para o golfe, na maior parte dos casos, foi efetuado com base nos dados de autocontrolo (medições reportadas no âmbito da TRH) e, nos restantes casos, estimado com base nos valores máximos atribuídos nos TURH.

O volume total captado para o golfe na RH, é de 12 hm³, sendo cerca de 75% de origem subterrânea,

Salienta-se ainda que existem dois dos campos de golfe na região que utilizam ApR como origem exclusiva de água para rega, cujo volume não foi incluído nos valores acima referidos.

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

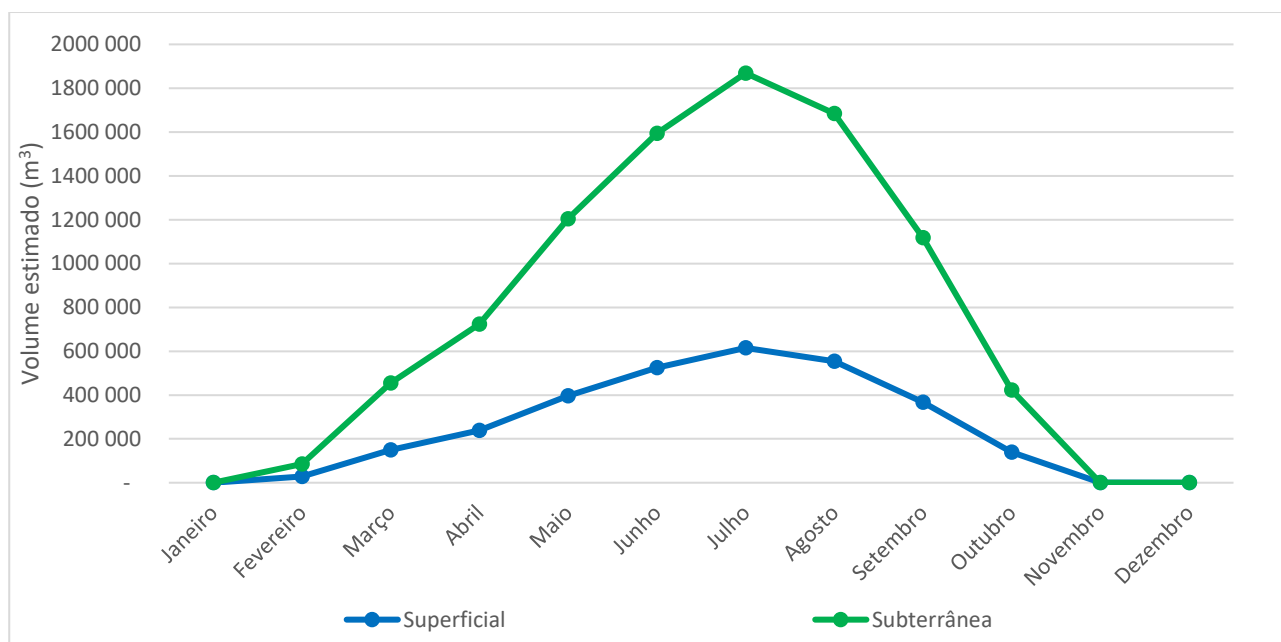


Figura 2.12 – Estimativa dos volumes mensais captados para o golfe

O Quadro 2.40 apresenta a desagregação dos volumes captados para o golfe por sub-bacia.

Quadro 2.40 – Volume captado para o golfe na RH, por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm³)
Águas superficiais	Ribeiras do Algarve	Arade	0,9
		Barlavento	2,1
		Sub-total	3
Águas subterrâneas	Sub-total		9
	TOTAL		12

O volume captado especificamente para empreendimentos turísticos nesta RH, foi apurado em **338 dam³**. 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

Não existem volumes captados nesta RH para produção de energia.

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 **0,8 hm³**.

O Quadro 2.41 apresenta a desagregação dos volumes captados para outros setores, por sub-bacia.

Quadro 2.41 – Volume captado para outros setores na RH, por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm³)
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	0,02
	Ribeiras do Algarve	Arade	0,01
		Ria Formosa	0,0001
		Sotavento	0,004
	Sub-total		0,03
Águas subterrâneas	Sub-total		0,8
	TOTAL		0,8

2.2.1.8. Síntese

O Quadro 2.42 resume os volumes captados pelos vários setores desta RH.

Quadro 2.42 - Volumes de água captados por setor na RH

Setor	Subsetor	Volume (hm³)		TOTAL
		Superficial	Subterrâneo	
Urbano	Abastecimento público	32,0	8,5	40,5
	Consumo humano	0,0001	0,1	0,1
Indústria	Transformadora	0,01	0,30	0,3
	Alimentar e do vinho	0,01	0,20	0,2
	Extrativa	-	0,4	0,4
	Aquicultura	5,7*	0,2	5,9
Agrícola	Agricultura - Rega	21,3	101,5	122,8
	Pecuária	0,04	0,3	0,33
Turismo	Golfe	3	9	12
	Empreendimentos turísticos	0,0002	0,34	0,34
Energia		-	-	-
Outro		0,03	0,8	0,8
TOTAL		62	122	184

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

(*) Captação em águas costeiras

A análise do Quadro 2.42 permite concluir que nesta RH os principais volumes captados/consumidos dizem respeito à agricultura, com cerca 67% do total captado, seguindo-se o abastecimento público com 22%.

O Quadro 2.43 apresenta a desagregação dos volumes totais captados por sub-bacia.

Quadro 2.43 – Volume total captado na RH, por sub-bacia

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm³)
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras do Barlavento	0,146
		Costeiras do Sotavento	0,00001
		Costeiras entre o Barlavento e o Sotavento	0,018
		Costeiras entre o Sotavento e o Guadiana	0,0001

Origem de água	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia hidrográfica	Volume (hm3)
	Ribeiras do Algarve	Arade	39,7
		Barlavento	16,7
		Ria Formosa	0,2
		Sotavento	5,3
	Sub-total		62,1
Águas subterrâneas	Sub-total		121,8
	TOTAL		184

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

Verifica-se que o maior volume captado na RH tem como origem as águas subterrâneas (66%), seguindo-se a sub-bacia do Arade com 22% do volume total captado.

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 não existem transvases.

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:

- as barragens e os açudes;
- os diques de proteção lateral e respetivas válvulas/comportas;
- as obras de proteção costeira como os esporões, quebra-mares e molhes;
- as alterações do leito e da margem com desvios e regularização de linhas de água;
- as canalizações e entubamentos das linhas de água;
- as pontes, viadutos, pontões e passagens hidráulicas;
- os transvases e desvio de caudais para diversos usos;
- as marinas, fluvinas, cais e outras estruturas para apoio de embarcações;
- as 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 hm³. 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 hm³. 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 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 hm³;
- 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 hm³;
- 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 2688 barragens e açudes com mais de 2 m de altura, das quais 9 estão abrangidas pelo RSB e 24 açudes com menos de 2 m de altura conforme consta no Quadro 2.44.

Quadro 2.44 - Número total de barragens e açudes identificados na RH

Classes	Número	Volume Total (dam ³) ⁽¹⁾	N.º com dispositivo que permite libertar RCE
RSB - Grande Barragem: (Altura >= 15 m) ou (Altura >= 10 m e Volume >= 1 hm ³)	9	271 556	1
RPB: Altura >=10 m e <15 m, com Volume <1 hm ³	17	703	
RPB: Altura >=5 m e <10 m	1 832	8 432	
RPB: Altura >=2 m e <5 m	825	2 729	
Açudes com altura <2 m	24		
Altura > 2 m mas sem determinação ⁽²⁾	5	2	
Total	2 712	283 423	1

(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 impacto no estado da massa de água.

A grande maioria das pequenas barragens tem por finalidade a rega, abeberamento do gado e reserva para combate a incêndios.

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 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.

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 5 barragens utilizadas principalmente para a produção de água para o abastecimento público e para a rega, todas classificadas como grandes barragens (Quadro 2.45).

Quadro 2.45 – Barragens na RH para abastecimento público e rega

Barragens	Usos	Regulamento	Classificação AAP	Situação	Documento Legal
Odelouca	Abastecimento	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 103/2009, de 25 de setembro
Bravura	Abastecimento, energia e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 71/2004, de 12 de junho
Arade	Energia e rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 174/2008, de 21 de novembro
Funcho	Rega	Grande Barragem	Protegida	Aprovado e publicado	RCM n.º 174/2008, de 21 de novembro
Malhada do Peres	Rega	Grande Barragem			

A caracterização das grandes barragens desta RH 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 (dam³)	Área Total inundada (km²)	Caudal máximo turbinado (m³/s)	Barragem a jusante (S/N)
Odelouca	2010	76	157000	7,8	-	N
Bravura	1958	41	34825	2,85	2,622	N
Arade	1956	50	28389	1,82	1,946	N
Funcho	1993	48,8	47720	3,6	-	
Malhada do Peres	2004	25	460	0,072	-	S
Vale da Telha	1983	19 ⁽¹⁾	2000		-	

Barragens	Conclusão da obra (ano)	Altura desde as fundações (m)	Volume total (dam ³)	Área Total inundada (km ²)	Caudal máximo turbinado (m ³ /s)	Barragem a jusante (S/N)
Morgado de Arge 1	1974	20	922	0,19	-	
Quinta do Freixo	2013	18	120			
São Marcos		16	120			

(1) Altura acima do terreno natural

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 e açudes por uso principal e secundário (conforme o definido para as albufeiras de águas públicas).

Quadro 2.47 – Número de barragens e açudes na RH por usos

Objetivo da infraestrutura	N.º	Volume total (dam ³) ⁽¹⁾
Energia e rega	1	28 389
Abastecimento público	2	157 000
Abastecimento e rega	3	47 795
Rega	67	1 613
Rega e Lazer	15	1 001
Lazer	24	321
Abastecimento público, energia e rega	1	34 825
Outro	2575	10 119
Não identificado	24	2 360
Total	2712	283 423

(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.

A localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura nesta RH apresenta-se na Figura 2.13.

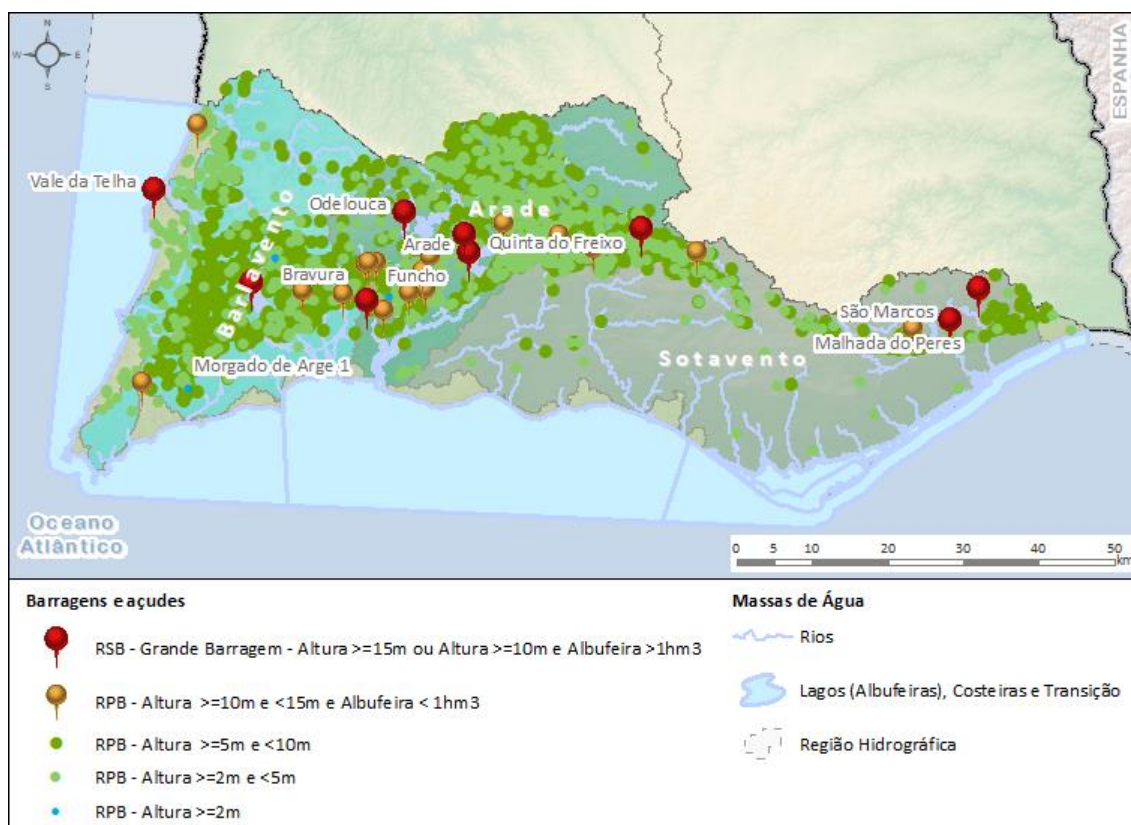


Figura 2.13 – Localização das barragens e açudes com mais de 2m de altura na RH

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)).

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 esteja previsto um RCE para as barragens associadas a Aproveitamentos Hidroagrícolas antigos, tem sido difícil a implementação destes regimes, por não estarem concluídos estudos para a sua definição e por se prever a necessidade de criação de órgãos específicos para a sua descarga. 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 das barragens, 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 ecológico e as alterações da fauna e flora observadas, incluindo as margens para o caso das comunidades vegetais, nos locais a jusante das barragens, 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 infraestruturas 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 existe uma infraestrutura, a barragem de Odelouca, com RCE estabelecido e libertado (Figura 2.14).

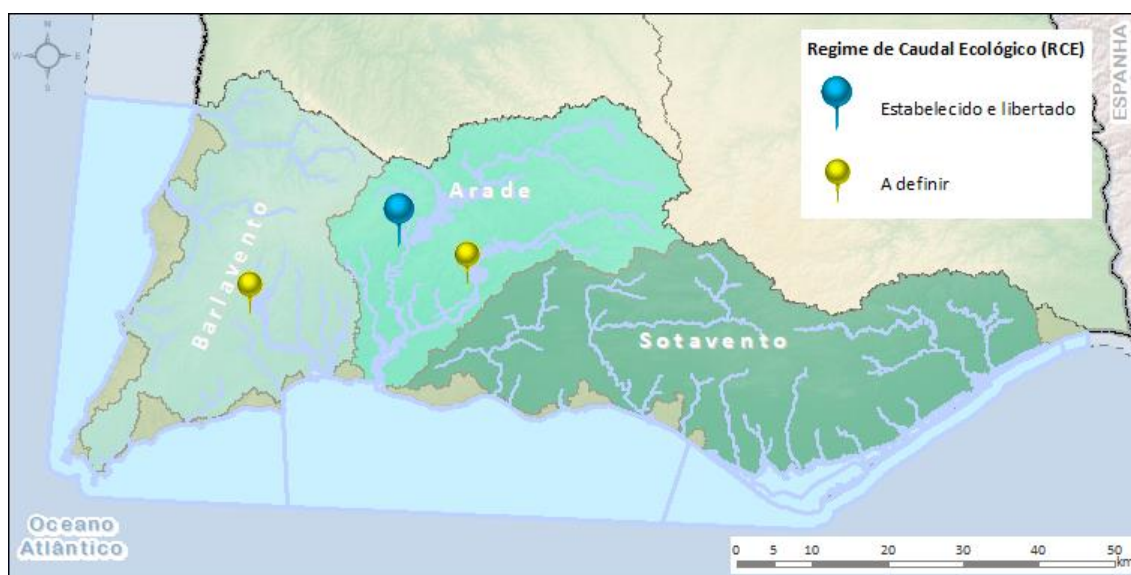


Figura 2.14 – Localização das barragens com RCE na RH

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 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 9 intervenções nos leitos e margens das massas de água conforme indicado no Quadro 2.48 e Quadro 2.49. A localização destas intervenções nesta RH apresenta-se na Figura 2.15.

Quadro 2.48 – Número Intervenções no leito e margens na RH por tipologia

Tipologia	N.º total de intervenções	N.º de intervenções com dados de extensão	Extensão intervencionada (m)
Regularização	8	8	5888
Canalização	1	1	740
Total	9	9	6628

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

Objetivo	N.º total de intervenções	N.º de intervenções com dados de extensão	Extensão intervencionada (m)
Controlo de cheias	7	7	4340
Navegação	2	2	2288
Total	9	9	6628



Figura 2.15 – 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 de 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 aos 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, o número de intervenções varia muito de ano para ano, tendo nesta RH sido registadas em 2018, 3 dragagens de manutenção para a navegação e uma alimentação artificial de praia conforme indicado no Quadro 2.50. A localização destas intervenções nesta RH apresenta-se na Figura 2.16.

Quadro 2.50 – Inertes por tipologia na RH

Tipologia	N.º de intervenções	Volume extraído (m³ /ano)
Dragagens	3	735 000
Alimentação artificial de praia	1	
Total	4	735 000



Figura 2.16 – 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 efeitos no recuo da linha de costa e, consequentemente, na perda de território e habitats, com impactos 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 do mar.

Para mitigar os efeitos da erosão costeira e proteger áreas urbanas e 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 43 pressões desta tipologia conforme sintetizado no Quadro 2.51. A localização destas intervenções nesta RH apresenta-se na Figura 2.17.

Quadro 2.51 - Intervenções costeiras existentes em águas de transição e costeiras na RH

Intervenção/infraestrutura	N.º total de infraestruturas	N.º de intervenções com dados de extensão	Extensão intervencionada (m)
Esporão	14	13	1 965
Molhe	14	14	7 650
Pontão	7	6	1 290
Quebramar	1	1	110
Defesa Frontal	2	-	-
Obras de Proteção	4	-	-
Muro	1	1	300
Total	43	35	11 315

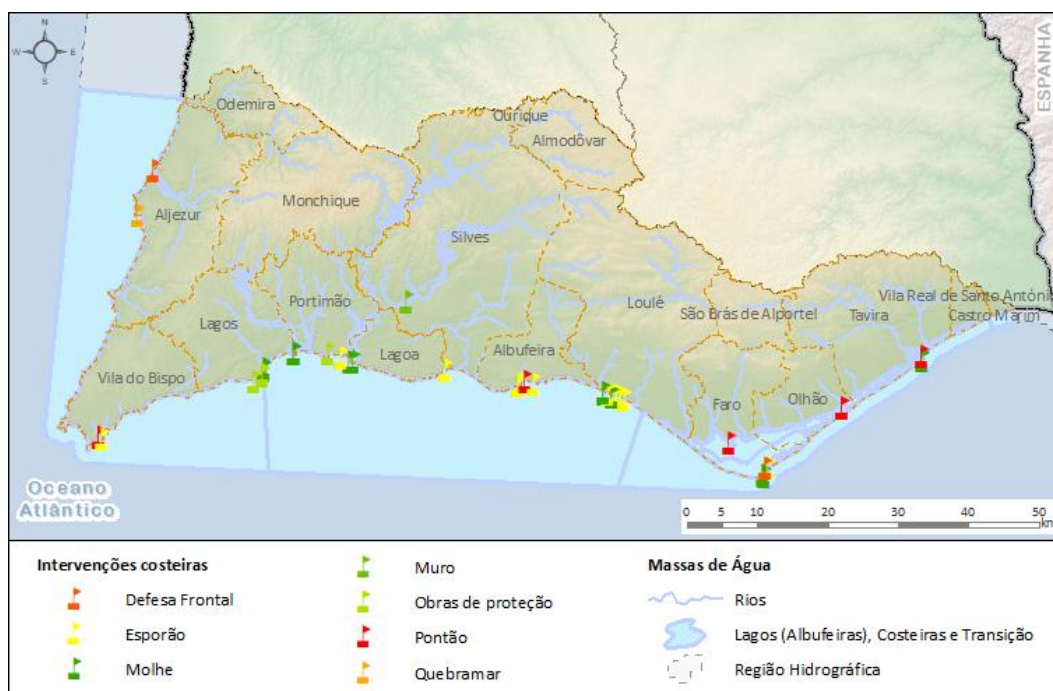


Figura 2.17 – Localização das intervenções costeiras na RH

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 27 pressões desta tipologia conforme sintetizado no Quadro 2.52 cuja localização é apresentada na Figura 2.18.

Quadro 2.52 – Estruturas de apoio à navegação existentes em águas de transição e costeiras na RH

Intervenção/infraestrutura	N.º	Uso associado
Cais e pontes	23	Pesca, recreio e lazer, navegação, reparação naval
Ancoradouro	1	Recreio e lazer
Rampa	3	Pesca
Total	27	-

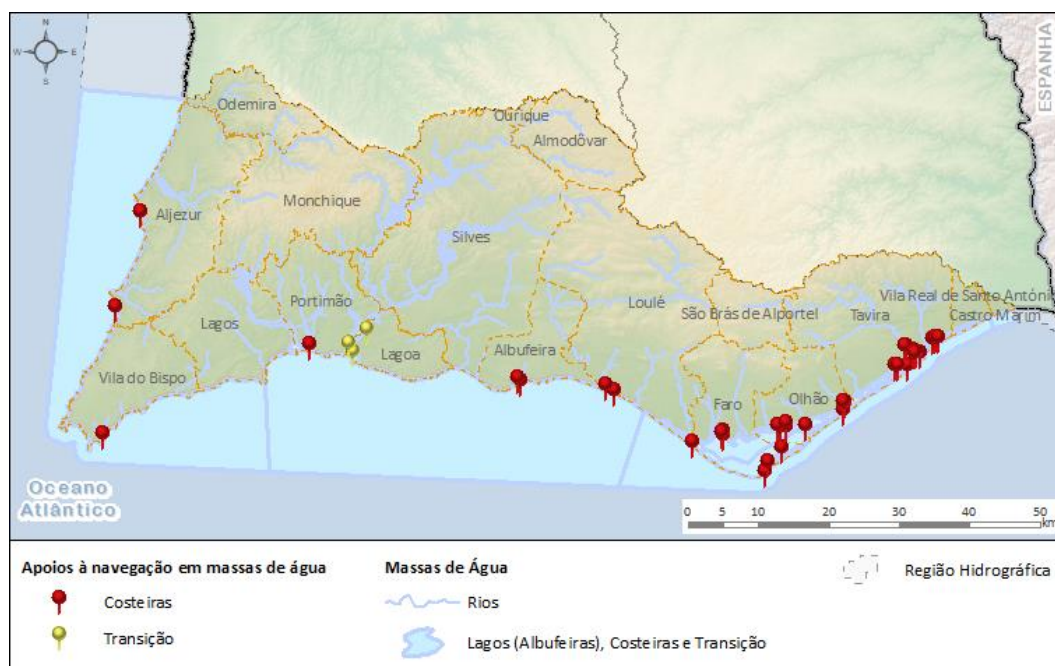


Figura 2.18 – Localização das infraestruturas de apoio à navegação em águas costeiras e de transição na RH

2.3.5. Infraestruturas de apoio à navegação em rios

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 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 foi identificado nas massas de água superficiais naturais uma marina para recreio e lazer (com reparação naval), a Marina de Lagos, com 462 postos de amarração e um porto de pesca também em Lagos.

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 357 pontes e 27 viadutos, num total de 384.

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 localizados 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 evitar a entrada de água salgada das marés, válvulas e comportas.

O reconhecimento efetuado nesta região relativamente aos diques e comportas teve como principal foco as zonas lagunares (lagoas costeiras) e estuarinas (águas de transição) uma vez que é nessas zonas territoriais que os mesmos ocorrem com relevância no Algarve.

Foi deste modo realizado o levantamento do número e extensão de diques (*lato sensu* - utilizando o SIG) nas zonas estuarinas e lagunares da RH8, por forma a identificar o grau de alteração da componente hidromorfológica associada aos recursos hídricos superficiais destas zonas.

A contabilização dos diques existentes (embora correspondam a estruturas artificiais), em si, não permite concluir acerca do grau de artificialização das correspondentes massas de água (numa perspetiva mais alargada). Estes diques construídos de forma massiva desde a ocupação humana destas áreas, permitem isolar (funcionando como barreiras) áreas para fins produtivos (sal, peixe, campos para pastagens, tanques para moinhos de maré). Todas estas zonas foram subtraídas ao efeito natural das marés sendo assim consideradas áreas sob um regime hidrológico controlado (baseado em comportas), e por tal zonas fortemente artificializadas (toda a área delimitada e não apenas o dique).

Na RH foram identificados 88 diques e 165 comportas de maré, conforme se pode observar no Quadro 2.53, distribuídos por massas de água rio, costeiras e de transição. A localização destas infraestruturas nesta RH apresenta-se na Figura 2.19.

Quadro 2.53 - Diques e Comportas identificados na RH

Finalidade	Número de diques	Extensão total (m)	Número de comportas
Marítimo	88	124 203	165
TOTAL	88	124 203	165

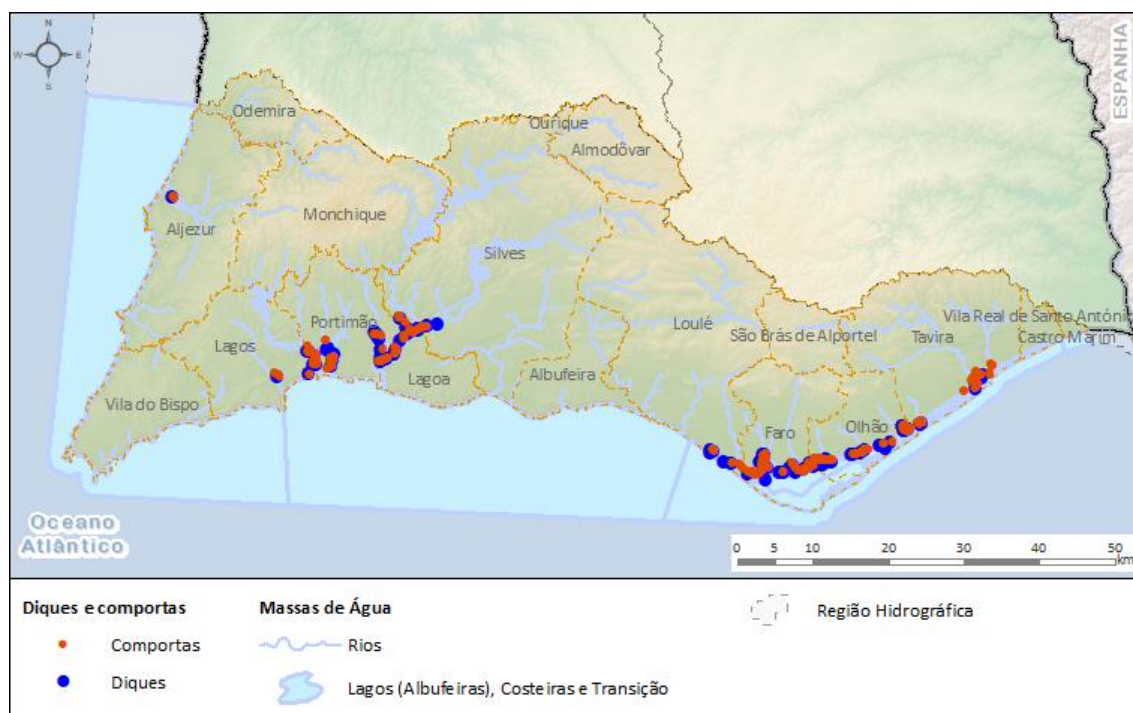


Figura 2.19 – Localização dos diques e comportas na RH

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 foram identificadas dez troços de massas de água que foram sujeitos a entubamento (Quadro 2.54).

Quadro 2.54 - Entubamentos identificados na RH

Massa de água	Designação	Entubamentos	Extensão total (m)	Tipo de secção
Rio Séquia	Barranco de Santa Catarina	1	360	retangular
Ria Formosa WB5	Barranco em Cabanas	1	153	retangular
Ria Formosa WB2	Olhão e Afoga Burros/aeroporto	2	1 083	retangular
Ribeira de Albufeira	Ribeira de Albufeira	1	1 971	retangular
Ribeira de Bensafrim	Lagos	1	954	circular
Ribeira de Monchique	Monchique	1	615	retangular
Ria Formosa WB1	Almancil	1	1 090	retangular
Ribeira do Cadouço	Loulé	1	1 049	retangular
CWB-II-6	Vale do Lobo	1	844	circular
TOTAL		10	8119	

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 logística;
- 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 identificada no item 2.3.3.

As instalações portuárias existentes nesta RH incluem o Porto Comercial (com terminal de Cruzeiros) e de recreio de Portimão (78 postos de amarração), o Porto Comercial de Faro com porto de recreio (501 postos de amarração) e o Porto de Pesca de Lagos com marina (462 postos de amarração), conforme consta no Quadro 2.55.

Quadro 2.55 – Infraestruturas portuárias na RH

Porto	Massa de água	Área (km²)	Tipologia
Porto de Portimão	ARADE-WB1	0,022	Porto comercial com terminal cruzeiros, porto de recreio e reparação naval
Porto de Faro	RIA FORMOSA WB2	0,014	Porto comercial, porto de recreio e reparação naval
Porto de Lagos	CWB-II-6 e Ribeira de Bensafrim		Porto de pesca, recreio e reparação naval

Complementarmente às infraestruturas portuárias e para apoio às atividades ligadas à pesca e à náutica de recreio, existem nas massas de água costeira e de transição, 17 infraestruturas que, por alterarem as características físicas das massas de água constituem pressões hidromorfológicas conforme identificado no Quadro 2.56. A localização destas infraestruturas nesta RH apresenta-se na Figura 2.20.

Quadro 2.56 - Infraestruturas de apoio nas massas de água costeiras e de transição da RH

Tipologia	N.º total de infraestruturas	N.º de infraestruturas com dados de postos	N.º Postos de Amarração
Marina	8	7	2689
Porto de pesca	9	1	400
Total	17	8	3089



Figura 2.20 – Localização das infraestruturas portuárias 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 2.21).

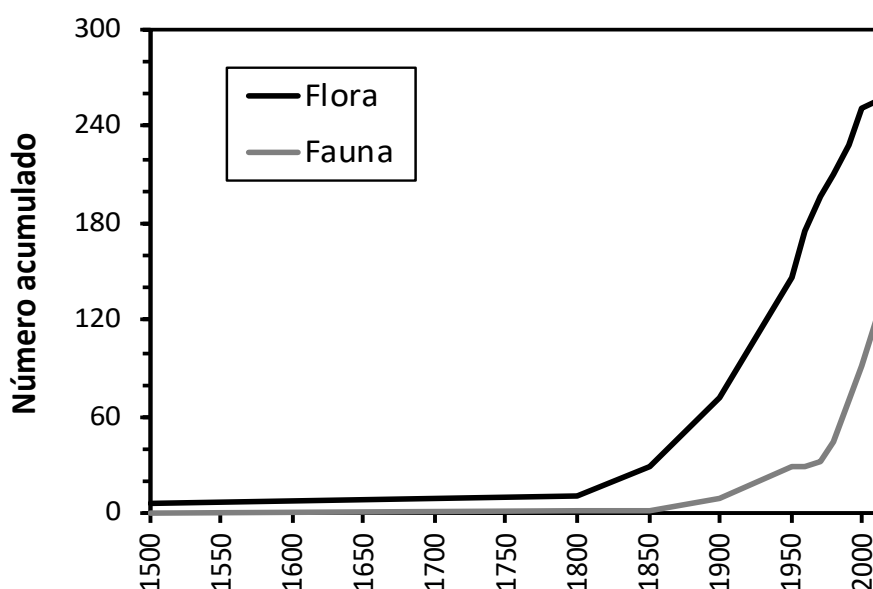


Figura 2.21 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas (flora vascular e fauna) em Portugal continental (retirado de Ribeiro *et al.*, 2018).

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 2.22), 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).

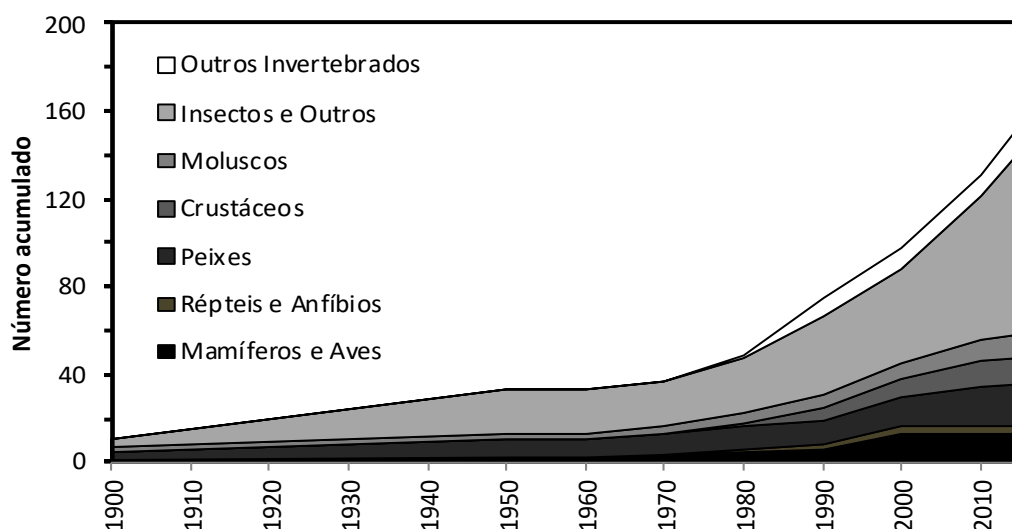


Figura 2.22 – Evolução temporal do número acumulado de registos de espécies não indígenas por grupo taxonómico, para Portugal continental (retirado de Ribeiro *et al.*, 2018).

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 e 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 2.57).

Quadro 2.57 - Espécies exóticas referenciadas nas MA da RH8, incluindo-se a indicação daquelas que são consideradas como EEI no âmbito do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

Nome científico	Nome comum	EEI	MA interiores	MA de transição	MA costeiras
Macroalgas					
<i>Asparagopsis armata</i> (Incluindo fase <i>Falkenbergia rufolanosa</i>)	Alga-asparagopsis	X			X
<i>Colpomenia peregrina</i>	Alga-bexiga	X			X
<i>Ulvaria obscura</i>					X
Plantas terrestres					
<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 pycnantha</i>	Acácia	X	X		
<i>Acacia retinodes</i>	Acácia-virilda	X	X		
<i>Acacia saligna</i>	Acácia	X	X		
<i>Agave americana</i>	Piteira	X	X		
<i>Ageratina adenophora</i>	Abundância	X	X		
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	X	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>Carpobrotus edulis</i>	Chorão-da-praia	X	X		
<i>Cortaderia selloana</i>	Penachos, erva-das-pampas	X	X		
<i>Datura stramonium</i>	Castanheiro-do-diabo	X	X		
<i>Ipomoea indica</i>	Bons-dias	X	X		
<i>Opuntia maxima</i>	Figueira-da-índia	X	X		
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Azedas	X	X		
<i>Paspalum paspalodes</i>	Gramma-de-joanópolis	X	X		
<i>Phytolacca americana</i>	Tintureira	X	X		
<i>Ricinus communis</i>	Rícino	X	X		
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Erva-da-fortuna	X	X		
Plantas aquáticas					
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto-de-água	X	X		
<i>Lagarosiphon major</i>	Elódea-africana	X	X		
Plantas de sapal					
<i>Cotula coronopifolia</i>	Botões-de-latão	X	X	X	X
<i>Limoniastrum monopetalum</i>				X	
<i>Spartina densiflora</i>	Spartina	X	X	X	X
Invertebrados (moluscos e crustáceos)					
<i>Amphibalanus amphitrite</i>	Craca-listada	X			X
<i>Austrominius modestus</i>	Craca-australiana	X			X
<i>Callinectes sapidus</i>	Caranguejo-azul			X	X
<i>Corbicula fluminea</i>	Amêijoia-asiática	X	X		
<i>Procambarus clarkii</i>	Lagostim-vermelho-da-Luisiana	X	X	X	

Nome científico	Nome comum	EEI	MA interiores	MA de transição	MA costeiras
<i>Ruditapes philippinarum</i>	Amêijoia-japonesa	X		X	
Outros invertebrados					
<i>Bugula neritina</i>				X	
<i>Hermodice carunculata</i>	Verme-de-fogo				X
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	Verme-tubular-australiano			X	
<i>Microcosmus squamiger</i>	Ascídia			X	
Peixes					
<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno	X	X		
<i>Australoheros facetus</i> (<i>Cichlasoma facetum</i>)	Chanchito	X	X		
<i>Carassius auratus</i>	Pimpão	X	X		
<i>Cynoscion regalis</i>	Corvinata-real			X	X
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	X	X		
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambúsia	X	X		
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca-sol	X	X		
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã	X	X		
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca	X	X		
Répteis					
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruga-de-orelha-vermelha	X	X	X	X
N.º total de espécies		50	37	11	11
N.º total de EEI		42	37	5	7

Na RH8 foi registado um elevado número de espécies exóticas (50), das quais 42 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 37 espécies exóticas, sendo todas invasoras. O grupo com maior número de espécies exóticas invasoras identificadas é o das plantas terrestres com 22, encontradas em geral nas margens dos cursos de água, seguindo-se os peixes com oito espécies, depois os invertebrados, as plantas aquáticas e as de sapal com duas espécies cada, e os répteis com uma espécie. De destacar, a presença generalizada pelas ribeiras algarvias da cana, do lagostim-vermelho-da-Luisiana, da perca-sol e da gambúsia.

Nas águas de transição detetaram-se 11 espécies exóticas, das quais cinco são invasoras. O grupo com maior número de espécies exóticas invasoras identificadas é o das plantas de sapal e invertebrados com duas espécies cada, seguindo-se os répteis com uma espécie.

Nas águas costeiras foram registadas 11 espécies exóticas, das quais sete são invasoras. As macroalgas, as plantas de sapal e os invertebrados encontram-se representados por duas espécies cada, registando-se ainda uma espécie de réptil. De destacar, a macroalga invasora alga-asparagopsis que terá a maior área de distribuição costeira nesta RH, sendo detetada em todas as seis praias monitorizadas (Odeceixe, Monte Clérigo, Ingrina, Lagos, Arrifes e Olhos d'Água) em 2019, chegando a ser dominante em Monte Clérigo e abundante em Odeceixe e em Ingrina. De salientar, também o caranguejo-azul, espécie que frequentemente foi encontrada nestas massas de água.

Nesta região hidrográfica importa salientar algumas espécies exóticas invasoras pela sua distribuição e pela frequência dos respetivos registos. Assim, nas macroalgas destaca-se a alga-asparagopsis; nas plantas terrestres, a cana; nos peixes, a perca-sol e a gambúsia; nos invertebrados, o lagostim-vermelho-da-Luisiana e o caranguejo-azul. De salientar ainda, a deteção do alburno, da amêijoia-asiática e da amêijoia-japonesa que apesar de terem uma distribuição pontual nesta RH, poderão nos próximos anos ter um forte aumento na distribuição geográfica, pela capacidade invasora que apresentam.

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.

2.4.2. 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 2.58) 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 Florestal⁴. 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 2.58.

⁴ 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

Quadro 2.58 - Doenças identificadas em Portugal continental, com potencial impacto 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
<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.

2.4.3. 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 impactos 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.

Nesta RH, a pesca em água interiores não apresenta expressão relevante, não estando delimitadas quaisquer zonas dedicadas a esta prática. Nas águas interiores continua a assumir particular importância a captura e remoção de algumas espécies nativas com elevado valor socioeconómico (Quadro 2.59), em particular espécies migradoras diádromas, como a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*). 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 coloca em causa a sustentabilidade dos efetivos desta espécie, que se encontra já fortemente

condicionada pelas alterações hidromorfológicas nos rios e ribeiras. Devido às características das ribeiras do Algarve, as espécies piscícolas são localmente pouco abundantes, incidindo a exploração de fauna piscícola sobretudo nas zonas marítimas.

No Quadro 2.59 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 2.59 - 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>Anguilla anguilla</i>	Enguia, Eiró (fase adulta); Meixão, Angula (fase larvar)	Nativa	Elevado
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Robalo-legítimo	Nativa	Elevado
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa, Sarmão	Exótica	Elevado
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã	Exótica	Elevado
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca, Sandre	Exótica	Elevado
<i>Chelon ramada</i>	Tainha-fataça	Nativa	Médio
<i>Luciobarbus sclateri</i>	Barbo-do-Sul	Nativa	Médio
<i>Mugil cephalus</i>	Saltor, Mugem, Tainha-olhalvo	Nativa	Médio
<i>Platichthys flesus</i>	Solha-das-pedras	Nativa	Médio
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga-comum	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

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 e são 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 2.60 as espécies capturadas em maior quantidade no período entre 2014 e 2019, em embarcações associadas com os portos de Albufeira, Fuzeta, Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira, Sagres, Santa Luzia e Tavira. 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 2.60 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a embarcação local, considerando o somatório dos registos associados aos portos de Albufeira, Fuzeta, Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira, Sagres, Santa Luzia e Tavira. Fonte: DGRM

Grupo	Nome científico	Nome comum	Quantidade (toneladas)
Cefalópodes	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo vulgar	5649,7
Peixes	<i>Scomber japonicus</i>	Cavala	1114,1
Cefalópodes	<i>Sepia officinalis</i>	Choco vulgar	1030,8
Peixes	<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	520,5
Bivalves	<i>Donax spp</i>	Conquilha	509,6
Bivalves	<i>Chamelea gallina</i>	Pé-de-burrinho	431,5
Peixes	<i>Sarpa salpa</i>	Salema	361,5
Peixes	<i>Sparus aurata</i>	Dourada	311,7
Peixes	<i>Conger conger</i>	Congro	285,6
Peixes	<i>Pagellus acarne</i>	Besugo	276,6

A pesca por arrasto de fundo nesta RH incidiu sobretudo sobre as espécies identificadas no Quadro 2.61, considerando os registos associados com os portos de Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira e Sagres. Foram capturados neste tipo de atividade exemplares de espécies diádromas, mas em proporções residuais.

Quadro 2.61 - Principais espécies capturadas no período 2014-2019 com recurso a arrasto de fundo, considerando o somatório dos registos associados aos portos de Lagos, Olhão, Portimão, Quarteira e Sagres. Fonte: DGRM

Grupo	Nome científico	Nome comum	Quantidade (toneladas)
Peixes	<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	5313,9
Peixes	<i>Trachurus picturatus</i>	Carapau negrão	2665,2
Peixes	<i>Micromesistius poutassou</i>	Verdinho	638,0
Peixes	<i>Scomber japonicus</i>	Cavala	538,3
Cefalópodes	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo vulgar	441,8
Peixes	<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada branca	406,6
Peixes	<i>Pagellus acarne</i>	Besugo	400,7
Peixes	<i>Diplodus vulgaris</i>	Safia	137,5
Cefalópodes	<i>Sepia officinalis</i>	Choco vulgar	131,9
Peixes	<i>Microchirus variegatus</i>	Azevia raiada	119,2

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 19 zonas de produção, a que estão associadas as espécies listadas no Quadro 2.62.

Quadro 2.62 - 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
Ria de Alvor – Povoação (POR2), Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG), Ria Formosa – Fuzeta (FUZ), Ria Formosa – Largura (FAR2), Ria Formosa – Marchil (FAR1), Ria Formosa – Olhão (OLH1, OLH2, OLH3, OLH4, OLH5), Ria Formosa – Tavira (TAV)	<i>Ruditapes decussatus</i>	Amêijoia-boa	-	x
Litoral Faro – Olhão (L8), Litoral Lagos – Albufeira (L7c2), Litoral Tavira – Vila Real de Santo António (L9)	<i>Spisula solida</i>	Amêijoia-branca	x	-
Ria Formosa – Olhão (OLH2)	<i>Politapes aureus</i> ¹	Amêijoia-cão	x	-
Ria Formosa – Fuzeta (FUZ), Ria Formosa – Olhão (OLH5)	<i>Cerastoderma edule</i> ²	Berbigão	x	-
Litoral Faro – Olhão (L8), Litoral Lagos – Albufeira (L7c2), Litoral Tavira – Vila Real de Santo António (L9)	<i>Donax trunculus</i>	Conquilha	x	-
Litoral Aljezur – S. Vicente (L7a), Litoral S. Vicente – Lagos (L7c1)	<i>Patella</i> spp.	Lapa	x	-
Ria de Alvor – Povoação (POR2), Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG)	<i>Solen marginatus</i> ³	Longueirão	x	-
Litoral Aljezur – S. Vicente (L7a), Ria de Alvor – Povoação (POR2), Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG), Ria Formosa – Largura (FAR2), Ria Formosa – Marchil (FAR1), Ria Formosa – Olhão (OLH2, OLH3, OLH4, OLH5), Ria Formosa – Tavira (TAV)	<i>Mytilus</i> spp.	Mexilhão	x	-
Litoral Lagos – Albufeira (L7c2), Litoral S. Vicente – Lagos (L7c1)	<i>Mytilus</i> spp.	Mexilhão	x	x
Litoral Offshore (L7b), Litoral S. Vicente – Lagos (L7c1), Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG), Ria Formosa – Cacela (VT), Ria Formosa – Fuzeta (FUZ), Ria Formosa – Largura (FAR2), Ria Formosa – Olhão (OLH1, OLH2, OLH4, OLH5), Ria Formosa – Tavira (TAV), Rio Arade – Parchal (POR3)	<i>Crassostrea gigas</i>	Ostra-japonesa/gigante	-	x
Litoral Lagos – Albufeira (L7c2)	<i>Ostrea edulis</i>	Ostra-plana	-	x
Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG)	<i>Crassostrea angulata</i>	Ostra-portuguesa	-	x
Litoral Aljezur – S. Vicente (L7a)	<i>Paracentrotus lividus</i>	Ouriço-do-mar	x	-
Litoral Faro – Olhão (L8), Litoral Lagos – Albufeira (L7c2), Litoral Tavira – Vila Real de Santo António (L9)	<i>Chamelea gallina</i>	Pé-de-burrinho	x	-

¹ - Espécie ocasional em Ria Formosa – Olhão (OLH5), Ria Formosa – Olhão (OLH4)

² - Espécie ocasional em Ria de Alvor – Vale da Lama (LAG), Ria Formosa – Largura (FAR2), Ria Formosa – Marchil (FAR1), Ria Formosa – Olhão (OLH2, OLH3, OLH4), Ria Formosa – Tavira (TAV)

³ - Espécie ocasional em Ria Formosa – Largura (FAR2), Ria Formosa – Olhão (OLH2, OLH3, OLH5), Ria Formosa – Tavira (TAV)

➤ Amêijoia-macha (*Venerupis corrugata*) - Espécie ocasional em Ria Formosa – Olhão (OLH2, OLH4)

Destas, verifica-se a exploração de cinco espécies em cultura e de dez espécies provenientes de bancos naturais, sendo o mexilhão comum a ambos os tipos de atividade. Importa ainda considerar que a extensão das zonas L7a e L9 se estendem para além desta RH, sendo a primeira comum à RH6 e a segunda comum à RH7.

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 impacto;
- 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 impacto da poluição accidental, bem como o cumprimento dos objetivos e medidas específicas necessárias para corrigir os efeitos da poluição accidental.

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)	63	9	9	39
	Massas de água monitorizadas (N.º)	55	4	3	9
Rede Operacional	Estações de monitorização (N.º)	15	0	0	9
	Massas de água monitorizadas (N.º)	15	0	0	3

Redes de monitorização	Categoria			
	Rios	Albufeiras	Águas de transição	Águas costeiras
Total de massas de água na RH (N.º)	64	4	3	10
Massas de água monitorizadas na RH (%)	86	100	100	90

Nesta RH, as redes operacional e de vigilância garantem a monitorização do estado/potencial ecológico em cerca de 86% dos rios, 100% das albufeiras e das águas de transição e 90% das águas costeiras.

Relativamente ao estado químico, nas águas interiores foi assegurada a monitorização de cerca de 72% dos rios, 100% das albufeiras e das águas de transição e 90% das águas costeiras.

No âmbito da avaliação do estado químico, foram ainda implementadas nesta região uma estação de controlo da matriz biota (mexilhão de águas costeiras) e duas 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	Zavial - Vila do Bispo	PT08COST14	31D/05

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

Nome da Estação	Massa de Água	Código da Estação
Bensafrim Jusante	PT08RDA1702A	31E/02
Vilamoura	PT08RDA1706	31I/02

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

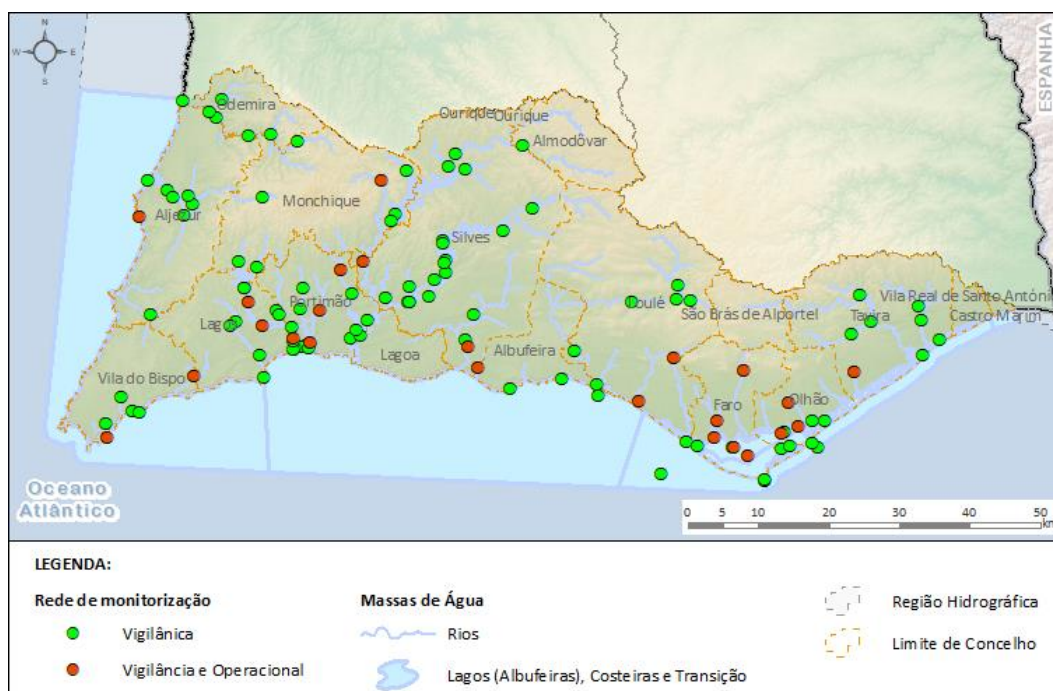


Figura 3.1 - Localização das estações de monitorização das águas superficiais na RH

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 25 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 91 pontos de monitorização de vigilância e 22 pontos de monitorização operacional, uma vez que três massas de água apresentaram estado químico Medíocre, no ciclo anterior. Para as restantes 22 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, dez são comuns às duas redes, isto é, pertencem, simultaneamente, à rede de vigilância e operacional.

A rede de monitorização do estado quantitativo é constituída por 137 estações, sendo a frequência das medições, dos níveis piezométricos e caudais de nascente, 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	91	23	92,0	22	3	12,0	137	24	96,0

Nesta RH houve *grouping* das massas de água subterrâneas tanto para avaliação do estado químico como para avaliação do estado quantitativo. Assim, no estado químico, as massas de água da Zona Sul Portuguesa das Bacias das Ribeiras do Sotavento, do Barlavento e do Arade, foram agrupadas com a MA Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, sendo esta que determina o estado. As MA da Orla Meridional Indiferenciado das Bacias do Barlavento e do Arade, foram agrupadas com a Orla Meridional Indiferenciado das Bacias do Sotavento, sendo esta que determina o estado. Este *grouping* é possível, uma vez que as formações aquíferas são semelhantes e as pressões existentes também o são. Para o estado quantitativo, o *grouping*, consistiu nas MA Zona Sul Portuguesa da Bacia do Arade e a das Ribeiras do Sotavento, com a MA Zona Sul Portuguesa das Bacias do Barlavento, sendo esta que determina o estado das outras duas. As massas de água da Orla Meridional Indiferenciado das Ribeiras do Barlavento e a da Bacia do Arade, foram agrupadas com a Orla Meridional Indiferenciado das Bacias do Sotavento, sendo esta que determina o estado. As razões são as mesmas que foram escritas acima, para o estado químico.

Na Figura 3.2 pode observar-se a distribuição dos pontos de monitorização do estado químico nas 25 massas de água subterrânea desta RH.

A Figura 3.3 apresenta o mapa com a distribuição dos pontos de monitorização do estado quantitativo das 25 massas de água subterrânea desta RH.

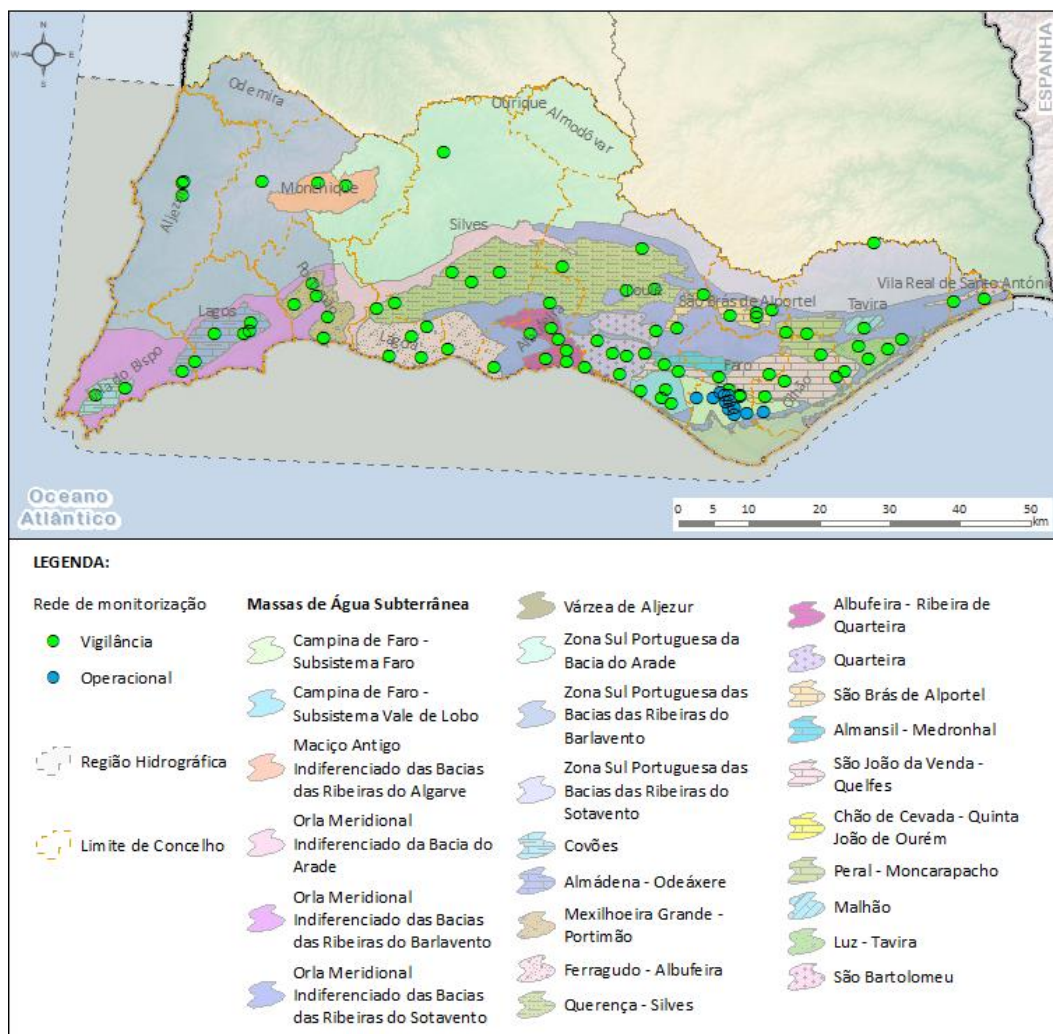


Figura 3.2 – Localização dos pontos de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH

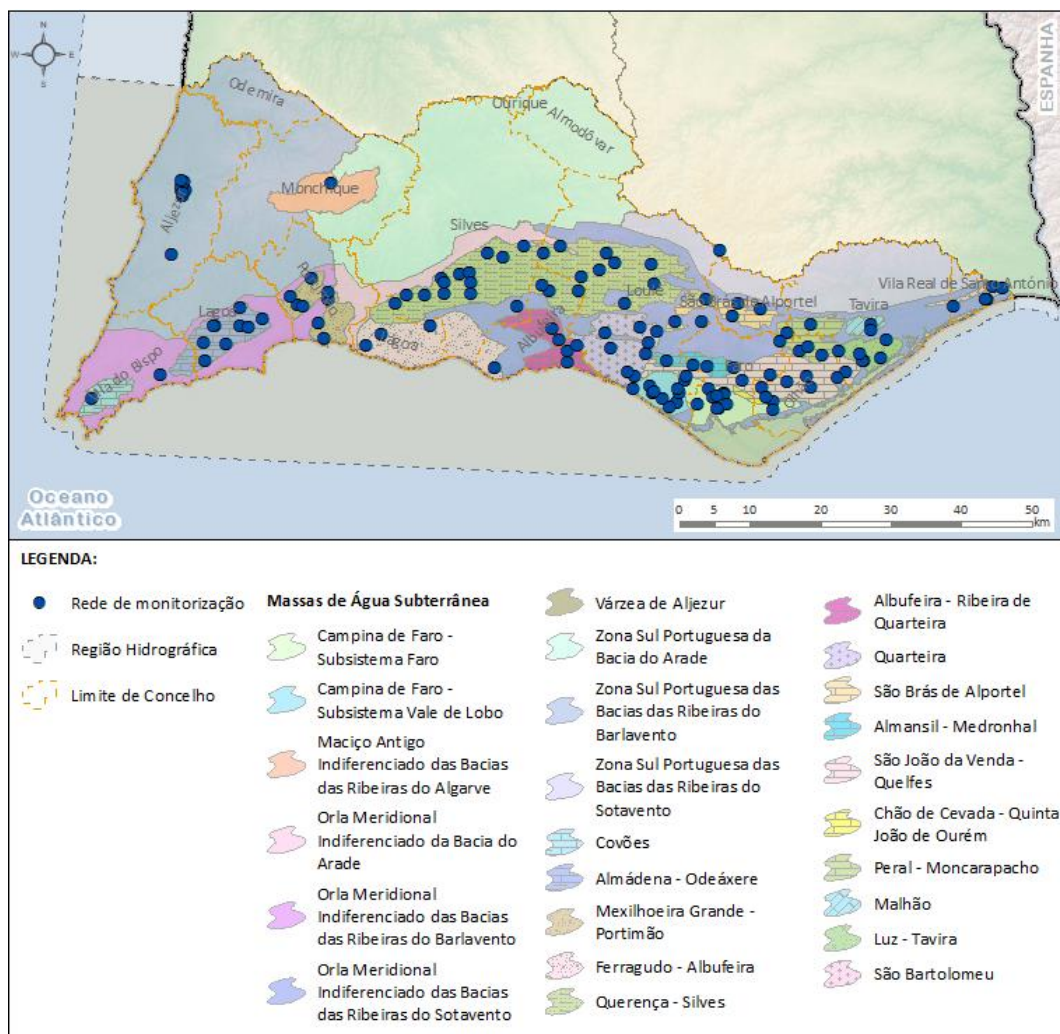


Figura 3.3 – Localização dos pontos de monitorização do estado quantitativo nas massas de água subterrânea da RH

3.3. Zonas protegidas

Para as zonas protegidas, os programas de monitorização são complementados pela monitorização específica constante da legislação que criou cada uma dessas zonas protegidas.

Os programas de monitorização das Zonas Protegidas integram:

- Locais de captação de água para a 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 zonas designadas como águas balneares;
- Zonas designadas como vulneráveis aos nitratos de origem agrícola.

○ Zonas de captação de água para a produção de água para consumo humano

Para as massas de águas superficiais e subterrâneas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano, que fornecem em média mais de 100 m³ por dia, foram

estabelecidos programas de monitorização de acordo com a frequência estabelecida no ponto 1.3.5. do Anexo V da DQA.

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 8.º 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 8.º 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 34 estações de monitorização, distribuídas pelas 15 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 uma e quatro.

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 n.º 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 resida 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 31 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	0
	Albufeiras	2
Captações de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		35
Águas piscícolas	Salmonídeos	-
	Ciprinídeos	2
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	16
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	107
	Águas interiores	0
Zonas vulneráveis		31

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).

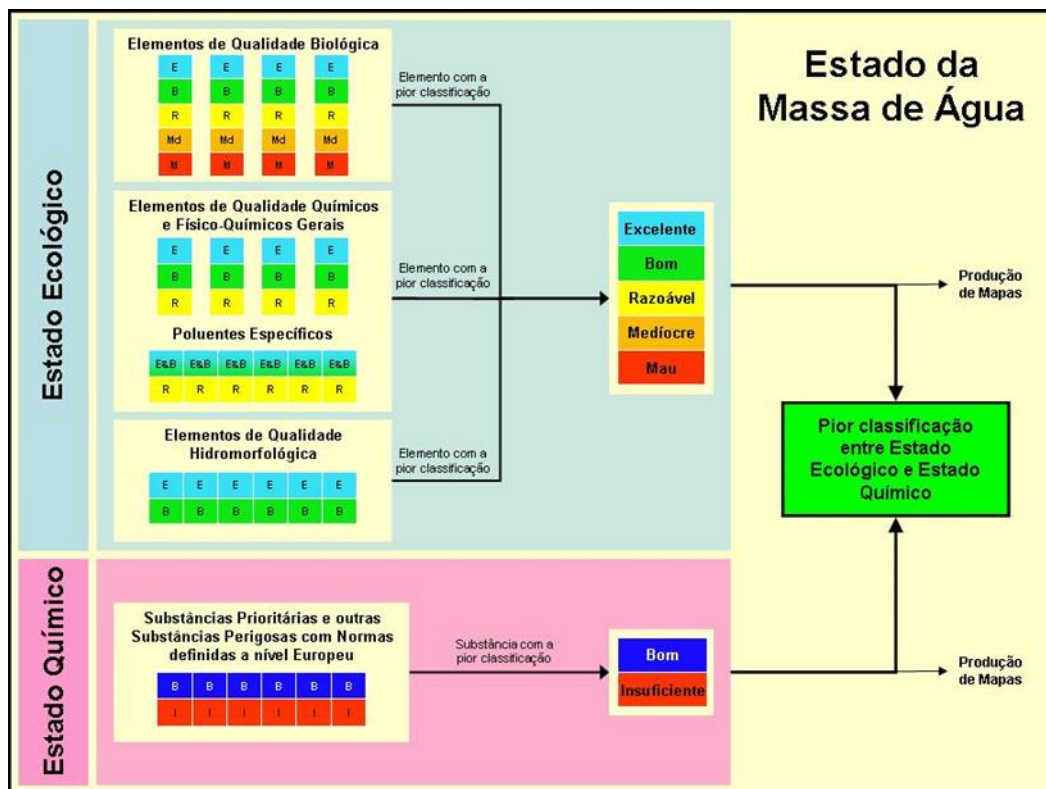


Figura 4.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais (adaptado de UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive, 2007)

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
Elementos de Qualidade Biológica			
Fitobentos – Diatomáceas Macrófitos Invertebrados bentónicos Fauna piscícola	Fitoplâncton	Fitoplâncton Restante flora aquática Invertebrados bentónicos Fauna piscícola	Fitoplâncton Restante flora aquática Invertebrados bentónicos

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 (republished 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	Águas piscícolas: 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. Águas conquícolas: A classificação das águas conquícolas 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	%
Excelente	11	19,0	0	0,0	0	0,0	11	15,5
Bom	29	50,0	0	0,0	7	70,0	36	50,7
Razoável	12	20,7	1	33,3	3	30,0	16	22,5
Medíocre	6	10,3	2	66,7	0	0,0	8	11,3
Mau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Desconhecido	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	58	100,0	3	100,0	10	100,0	71	100,0

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 Bom e superior, representando cerca de 69% deste conjunto de MA. Com qualidade inferior a Bom foram classificadas um total de 18 MA, o que corresponde a cerca de 21% de MA classificadas como Razoável e cerca de 10% de MA classificadas como Medíocre. As classes inferiores a Bom foram sobretudo determinadas por elementos de qualidade biológicos, isoladamente ou em associação com outros elementos de qualidade, e apenas sete MA foram classificadas como inferior a Bom devido unicamente a elementos de suporte. Os elementos de qualidade biológicos com qualidade inferior a bom num maior número de massas de água da categoria rios são os macroinvertebrados, seguidos por fitobentos e fauna piscícola. Relativamente aos elementos físico-químicos gerais destacam-se o nitrato, o azoto total e a condutividade, seguidos pelo fósforo total e fosfatos, entre outros. Desta forma, a carga de nutrientes afigura-se como uma das principais condicionantes da qualidade ecológica nesta RH, registando-se igualmente indicadores de degradação associada com alterações hidromorfológicas e disponibilidades hídricas. Ao nível dos poluentes específicos prevalece o amoníaco e o zinco. Relativamente a este último, a prevalência verifica-se não só nesta região mas de forma

geral a nível nacional. Verificam-se ainda penalizações associadas com cobre, cianeto e produtos fitofarmacêuticos (linurão e terbutilazina).

As classificações de estado ecológico resultam maioritariamente de dados de monitorização, tendo 9 massas de água sido classificadas com recurso a *grouping* e não havendo classificações resultantes de análise pericial.

No que se refere às massas de água de transição, esta RH apresenta 33% em estado Razoável (Arade-WB1) e 67% em estado Mediocre (Arade-WB2 e Aljezur), o que reflete a pressão antrópica nas zonas estuarinas. No estuário do Arade, as classificações inferiores a bom devem-se ao elemento biológico macroinvertebrados bentónicos e aos nutrientes nitrato e azoto amoniacal. De referir que todo o estuário do Arade se encontra em estado inferior a Bom ou em risco de não cumprir os objetivos ambientais para os nutrientes azotados (nitrato e azoto amoniacal). No estuário de Aljezur, os elementos responsáveis pelo estado da massa de água são o fitoplâncton, os sapais e os macroinvertebrados bentónicos. As massas de água costeiras desta RH encontram-se 70% em estado ecológico Bom e 30% em estado Razoável, correspondendo o último às lagoas costeiras Ria do Alvor (ervas marinhas) e Ria Formosa (massas de água PT08RF4 e PT08RF5, macroinvertebrados bentónicos). Todas as classificações foram obtidas com dados de monitorização, à exceção da água costeira PT08COST17 que foi agrupada com a PT08COST16.

No que concerne ao potencial ecológico das massas de água fortemente modificadas e artificiais, 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	%
Bom e superior	0	0,0	4	100,0	-	-	-	-	2	100,0	6	60,0
Razoável	2	50,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	2	20,0
Medíocre	2	50,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	2	20,0
Mau	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	0	0,0
Desconhecido	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	0	0,0
TOTAL	4	100,0	4	100,0	-	-	-	-	2	100,0	10	100,0

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

Relativamente às MAFM interiores, os rios encontram-se integralmente classificados com estado inferior a Bom e superior, sendo que as principais penalizações identificadas estão relacionadas com elementos de qualidade biológicos, nomeadamente macroinvertebrados e fauna piscícola. Estes resultados refletem as alterações hidromorfológicas e os usos que lhe estão associados, sendo que em três destas MA se verifica ainda a necessidade de implementação de medidas de mitigação dirigidas à minimização das alterações existentes. No que respeita às albufeiras, estas encontram-se integralmente classificadas como Bom e superior.

As classificações de potencial ecológico das massas de água interiores resultam integralmente de dados de monitorização, não havendo classificações baseadas em *grouping* ou análise pericial.

Não se encontram designadas MAFM das categorias transição e costeiras.

As MA artificiais estão classificadas com potencial ecológico Bom.



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

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

De forma geral, observa-se um ligeiro decréscimo na qualidade ecológica das MA naturais da categoria rio, por comparação com os resultados obtidos no 2.º ciclo de planeamento, verificando-se a classificação como Bom e Superior de menos três MA no 3.º ciclo. Para as MA classificadas com estado ecológico inferior a Bom, as principais pressões identificadas estão associadas com práticas agrícolas e com o setor urbano, identificando-se igualmente pressões associadas com pecuária, 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 observar 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 2º com o 3º ciclo de planeamento, verifica-se que houve um decréscimo dos resultados nas massas de água de transição que passaram de 67% para 0% em estado bom e superior, com o aumento de massas de água em estado inferior a bom de 0% para 100%, deixando de existir massas de água em estado desconhecido. Também nas massas de água costeiras houve um decréscimo dos resultados com redução de 100% para 70% de massas de água em estado bom e superior e correspondente aumento de 0% para 30% de massas de água em estado inferior a bom.

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 2º e o 3.º ciclos de planeamento na RH

Massas de água			Bom e Superior (%)	Inferior a Bom (%)	Desconhecido (%)	Evolução*
Massas de água fortemente modificadas	Rios	2.º Ciclo	16,7	50,0	33,3	
		3.º Ciclo	0,0	100,0	0,0	
	Albufeiras	2.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
		3.º Ciclo	100,0	0,0	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	100,0	0,0	0,0	

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

Para as MAFM da categoria rios verifica-se um decréscimo de qualidade, resultante da ação conjugada das pressões existentes e de condicionantes relativas às disponibilidades hídricas, atrás referidas. Relativamente às albufeiras, verifica-se estabilidade nas classificações obtidas entre ciclos.

Neste ciclo de planeamento não foram designadas MAFM das categorias águas de 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 realizada 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 de fortemente modificadas e artificiais, 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	%
Bom	50	86,2	3	100,0	10	100,0	1	100,0	64	88,9
Insuficiente	7	12,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	9,7
Desconhecido	1	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,4
TOTAL	58	100,0	3	100,0	10	100,0	1	100,0	72	100,0

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 50 MA, correspondendo a cerca de 86% das MA classificadas, encontrando-se sete com estado Insuficiente e uma permanece com estado Desconhecido. Nas MA com estado Insuficiente, o fluoranteno foi a substância mais detetada, sendo ainda detetado clorpirifos-etilo, cádmio dissolvido e terbutrina.

As classificações de estado químico das MA interiores naturais resultam maioritariamente de dados de monitorização, com 10 massas de água a serem classificadas com recurso a análise pericial e cinco com recurso a *grouping*.

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 duas 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 apresentavam um perfil de concentrações com pequenas oscilações sem tendência.
- Cádmio: os valores encontrados foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico.
- Fluoranteno: as estações apresentaram valores com oscilações sem tendência.
- Chumbo: os valores são inferiores ao limite de quantificação do método analítico, com exceção de Bensafrim Jusante em 2015.
- Mercúrio: as estações apresentaram valores com oscilações, sem tendência.
- Níquel: as estações apresentaram valores com oscilações, sem tendência.
- Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAPs): na estação Bensafrim Jusante, os valores evidenciaram oscilações sem tendência. Em Vilamoura, os valores foram inferiores ao limite de quantificação do método analítico.
- Dioxinas e Compostos semelhantes a dioxinas: os valores encontrados 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 todas as massas de água apresentam estado químico Bom.

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	%
Bom	4	100,0	4	100,0	-	-	-	-	0	0,0	8	80,0
Insuficiente	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0	0	0,0
Desconhecido	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	2	100,0	2	20,0
TOTAL	4	100,0	4	100,0	-	-	-	-	2	100,0	10	100,0

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

As MAFM interiores (rios e albufeiras) foram integralmente classificadas com Bom estado químico, num total de quatro MA rio e quatro MA albufeiras. As classificações de estado químico das MAFM interiores resultam integralmente de dados de monitorização.

Relativamente às MA artificiais, não foi possível realizar a avaliação do estado químico.

Neste ciclo de planeamento não foram designadas MAFM das categorias transição e costeiras.

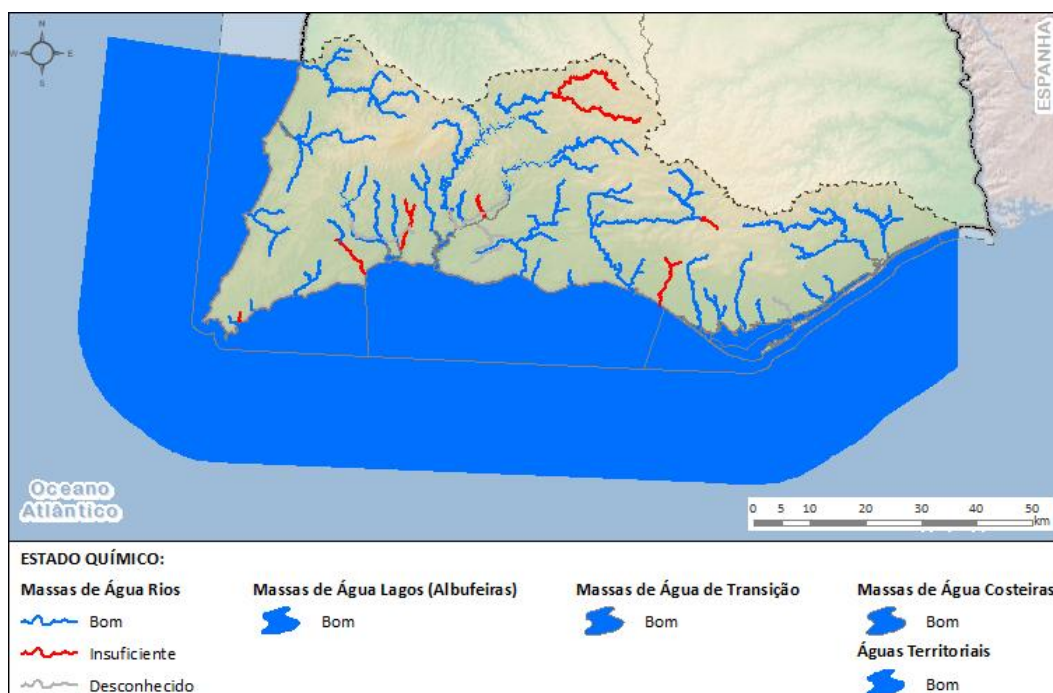


Figura 4.3 - Classificação do estado químico das massas de água superficiais na RH

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 4.9.

Quadro 4.9 – 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*
Rios	2.º Ciclo	54,2	0,0	45,8	↓
	3.º Ciclo	86,2	12,1	1,7	
Águas de transição	2.º Ciclo	66,7	0,0	33,3	↑
	3.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
Águas costeiras	2.º Ciclo	77,8	11,1	11,1	↑
	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 3.º ciclo, verifica-se uma melhoria relevante do estado químico das massas de água superficial naturais da categoria rios, comparativamente ao 2.º ciclo, acompanhada por um aumento igualmente 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 e costeiras uma melhoria dos resultados, uma vez que todas as massas de água atingem o Bom estado químico e deixam de existir massas de água em estado desconhecido.

No respeitante ao estado químico 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, estando o resultado expresso no Quadro 4.10.

Quadro 4.10 – 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	33,3	0,0	66,7	
		3.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
	Albufeiras	2.º Ciclo	100,0	0,0	0,0	
		3.º Ciclo	100,0	0,0	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	0,0	0,0	100,0	

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

Quanto ao estado químico das massas de água fortemente modificadas no 3.º ciclo, comparativamente ao 2.º ciclo, verifica-se uma melhoria acentuada no que respeita a rios, com a totalidade classificada em Bom estado químico, enquanto nas albufeiras se verifica o mesmo cenário, neste caso existindo continuidade desde o ciclo anterior. Neste ciclo de planeamento não foram designadas 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 4.11), não englobando a avaliação das zonas protegidas.

Quadro 4.11 – 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	39	4	0	7	1	51	62,2
Inferior a Bom	25	0	3	3	0	31	37,8
Desconhecido	0	0	0	0	0	0	0,0
TOTAL	64	4	3	10	1	82	100,0

Tendo por base o universo das massas de água superficial existentes nesta RH, constata-se que cerca de 62% apresentam um estado global Bom e Superior e cerca de 38% apresentam um estado global Inferior a Bom, não havendo MA com estado global desconhecido.

Relativamente aos rios, a maioria das MA são classificadas com estado global Bom e Superior, correspondendo a cerca de 61% das MA desta categoria existentes nesta RH. Quanto às albufeiras, apresentam na sua totalidade estado global Bom e Superior.

Procurou-se ainda detalhar o estado das massas de água interiores nas bacias e, quando aplicável, sub-bacias desta RH (Quadro 4.12).

Quadro 4.12 – 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
Arade	3	100,0	-	-	-	-	3	8	53,3	7	46,7	-	-	15
Barlavento	1	100,0	-	-	-	-	1	18	72,0	7	28,0	-	-	25
Sotavento	-	-	-	-	-	-	-	11	50,0	11	50,0	-	-	22
TOTAL	4	100,0	-	-	-	-	4	37	59,7	25	40,3	-	-	62

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 totalidade um estado global Bom e superior. No respeitante aos rios, verifica-se que a maioria das massas de água, cerca de 60%, existentes na RH revelam um estado global Bom e Superior. Conforme referido anteriormente os principais parâmetros penalizadores correspondem aos nutrientes e suas repercussões nos elementos de qualidade biológicos, nomeadamente fitobentos (diatomáceas), bem como macroinvertebrados e peixes. Salienta-se o aparecimento de metais, designadamente, cádmio, mercúrio e zinco na sub-bacia do Arade. Merece também destaque o aparecimento de produtos fitofarmacêuticos, nomeadamente clorpirifos-etilo (nas sub-bacias do Barlavento e do Sotavento), terbutilazina (na sub-bacia do Barlavento), terbutrina e linurão na sub-bacia do Sotavento.

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, à exceção da massa de água costeira PT08COST17 que foi agrupada com a massa de água PT08COST16. A maioria das massas de água costeiras apresentam resultados Bom e Superior.

Já no que se refere às águas de transição, verifica-se que todas as 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.

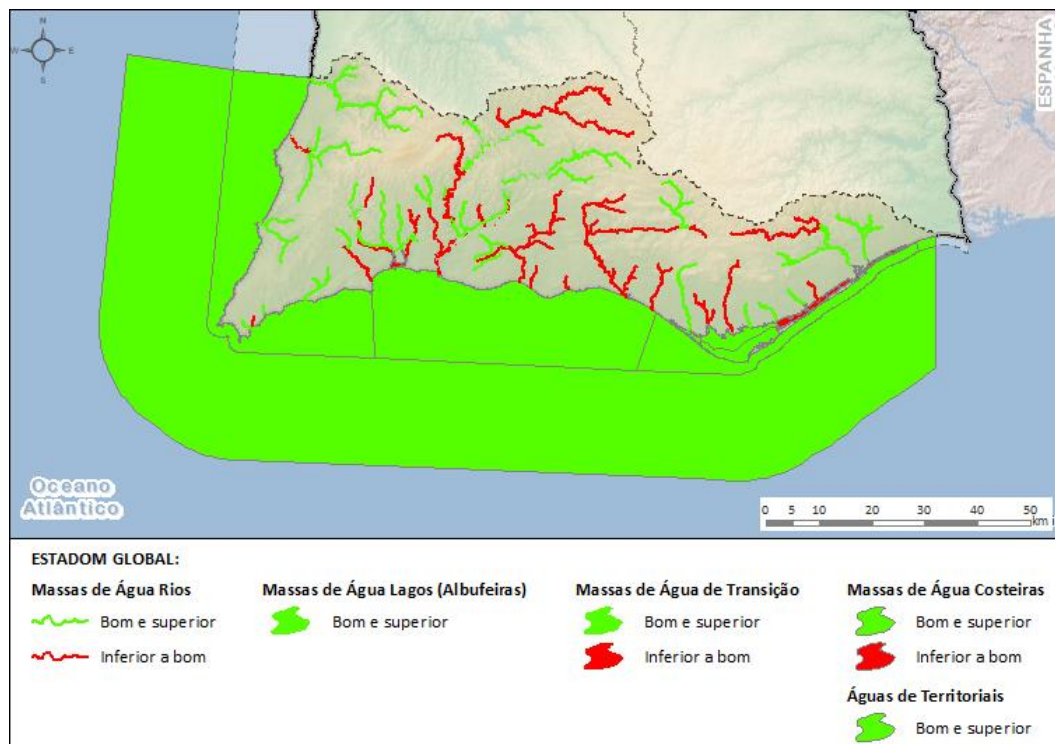


Figura 4.4 - Classificação do estado global das massas de água na RH

Como síntese do estado global das massas de água superficiais apresenta-se na Figura 4.5 a evolução do estado destas categorias de águas.

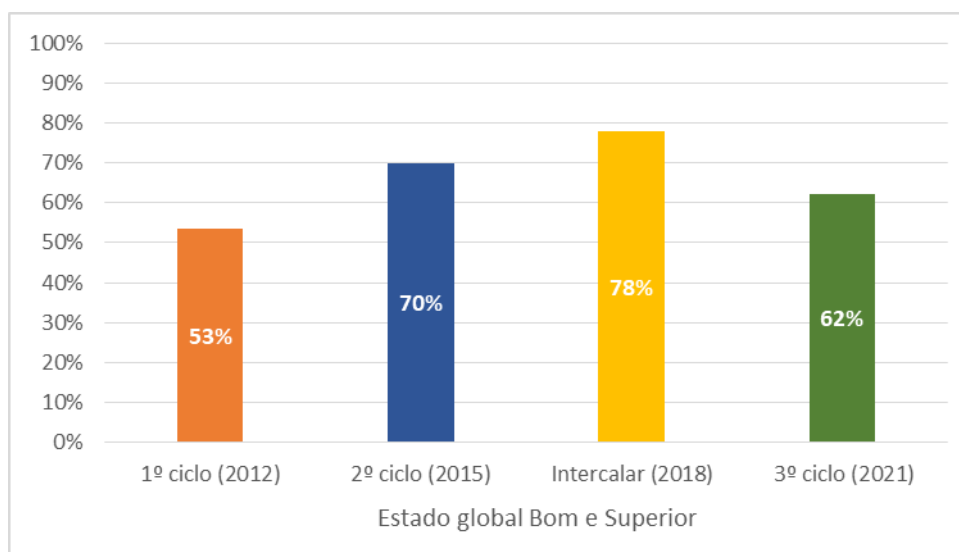


Figura 4.5 - Evolução do estado global das massas de água superficiais

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 alterações significativas. Houve um aumento significativo de massas de água com estado global Bom e Superior desde o 1º ciclo até à avaliação intercalar, tendo-se registado no 3º ciclo um decréscimo nesta tendência. 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 7.º (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 10m³/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 4.13 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas com captações destinadas à produção de água para consumo humano.

Quadro 4.13 – 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	2	100	2	100
Não Cumpre	0	0	0	0
Desconhecido	0	0	0	0
TOTAL	2	100	2	100

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, as duas massas de água abrangidas pelas duas zonas protegidas de captações de água destinada à produção de água para consumo humano, cumprem os objetivos desta zona protegida.

- Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico

O Quadro 4.14 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas para as águas piscícolas.

Quadro 4.14 – 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		Ciprinídeos		Salmonídeos		Ciprinídeos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Cumpre	0	0	2	100	0	0	8	100
Não Cumpre	0	0	0	0	0	0	0	0

Avaliação	Zonas Protegidas				Massas de água inseridas nas zonas protegidas			
	Salmonídeos		Ciprinídeos		Salmonídeos		Ciprinídeos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Desconhecido	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	2	100	0	0	8	100

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, oito massas de água inseridas nas duas zonas protegidas identificadas para ciprinídeos, cumprem o objetivo de zona protegida.

O Quadro 4.15 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de bivalves, relativo a 2018.

Quadro 4.15 – 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	%
Cumpre	13	76	9	82
Não Cumpre	0	0	0	0
Desconhecido	4	24	2	18
TOTAL	17	100	11	100

Nesta RH existem 17 áreas de águas conquícolas, a ACL6 - Litoral 6 abrange parte da massa de água PT08COST14 (CWB-II-5B), a ACL7 - Litoral 7 que abrange parte das massas de água PT08COST14 (CWB-II-5B), PT08COST15 (CWB-II-6) e PT08RDA1700 (Ria Alvor), a ACL8 - Litoral 8, que abrange parte das massas de água PT08COST16 (CWB-I-6) e PT08COST15 (CWB-II-6), a ACL9 - Litoral 9 que abrange parte das massas de água PT08COST16 (CWB-I-6) e PT08COST17 (CWB-II-7), a ACRAL1 - Ria de Alvor 1 que abrange parte da massa de água PT08RDA1700 (Ria Alvor), a ACRAL2 - Ria de Alvor 2 que abrange parte da massa de água PT08RDA1700 (Ria Alvor), a ACRAL3 - Ria de Alvor 3 que abrange parte da massa de água PT08RDA1701 (Arade-WB1), a ACRF1 - Ria Formosa 1 que abrange parte das massas de água PT08RF2 (Ria Formosa WB2), PT08RF3 (Ria Formosa WB3), a ACRF2 - Ria Formosa 2 que abrange parte das massas de água PT08RF1 (Ria Formosa WB1), PT08RF2 (Ria Formosa WB2), PT08RF3 (Ria Formosa WB3), a ACRF3 - Ria Formosa 3 que abrange parte da massa de água PT08RF4 (Ria Formosa WB4), a ACRF4 - Ria Formosa 4 que abrange parte das massas de água PT08RF2 (Ria Formosa WB2), PT08RF3 (Ria Formosa WB3) e PT08RF4 (Ria Formosa WB4), a ACRF5 - Ria Formosa 5 que abrange as massas de água PT08RF2 (Ria Formosa WB2) e PT08RF3 (Ria Formosa WB3), a ACRF6 - Ria Formosa 6 que abrange a massa de água PT08RF2 (Ria Formosa WB2), a ACRF7 - Ria Formosa 7 que abrange as massas de água PT08RF2 (Ria Formosa WB2) e PT08RF3 (Ria Formosa WB3), a ACRF8 - Ria Formosa 8 que abrange a massa de água PT08RF4 (Ria Formosa WB4), a ACT1 - Tavira 1 que abrange as massas de água PT08RF4 (Ria Formosa WB4) e PT08RF5 (Ria Formosa WB5) e a ACT2 - Tavira 2 que abrange a massa de água PT08RF5 (Ria Formosa WB5).

A ACL6 abrange a zona de produção L7a - Litoral Aljezur - São Vicente, a ACL7 abrange as zonas de produção L7b - Litoral Offshore, L7c1 - Litoral São Vicente – Lagos e L7c2 - Litoral Lagos – Albufeira, a ACL8 abrange a zona de produção L8 - Litoral Faro – Olhão, a ACL9 abrange a zona de produção L9 - Litoral Tavira – VRSA, a ACRAL1 abrange a zona de produção LAG - Ria de Alvor, Vale da Lama, a ACRAL2 abrange a zona de produção POR2 - Ria de Alvor, Povoação, a ACRAL3 abrange a zona de produção POR3 - Rio Arade, Parchal, a ACRF1 abrange a zona de produção FAR1 - Ria formosa, Faro, Cais Novo – Geada, a ACRF2 abrange a zona de

produção FAR2 - Ria formosa, Faro, Regato de Azeites – Barrinha, a ACRF3 abrange a zona de produção OLH1 - Ria Formosa, Olhão 1, a ACRF4 abrange a zona de produção OLH2 - Ria Formosa, Olhão 2, a ACRF5 que abrange a zona de produção OLH3 - Ria Formosa, Olhão 3, a ACRF6 abrange a zona de produção OLH4 - Ria Formosa, Olhão 4, a ACRF7 abrange a zona de produção OLH5 - Ria Formosa, Olhão 5, a ACRF8 abrange a zona de produção FUZ - Ria Formosa, Fuzeta, a ACT1 abrange a zona de produção TAV - Ria Formosa, Tavira e a ACT2 abrange a zona de produção VT - Ria Formosa, Cacela.

Destas 17 águas conquícolas, quatro encontram-se em estado desconhecido (ACRAL3, ACRF2, ACRF6 e ACRF7) e as restantes cumprem os objetivos da zona protegida para a matriz água. Assim sendo, das onze massas de água parcialmente abrangidas por águas conquícolas, e de acordo com os critérios estabelecidos para a avaliação no âmbito da DQA, cerca de 82% cumprem os objetivos da zona protegida e cerca de 18% encontram-se em estado desconhecido.

No entanto, importa referir que nove áreas conquícolas não cumprem os objetivos de conformidade estabelecidos na legislação para a matriz bivalves devido à concentração de coliformes fecais no corpo destes organismos. No caso da ACL6, para além da concentração microbiológica no corpo dos bivalves, também o parâmetro cádmio se apresenta não conforme no corpo do bivalve.

- Massas de água designadas como águas balneares

O Quadro 4.16 apresenta a avaliação complementar para as massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares.

Quadro 4.16 – 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	107	100	8	100
Não Cumpre	0	0	0	0
Desconhecido	0	0	0	0
TOTAL	107	100	8	100

Nesta RH, de acordo com a avaliação complementar, as oito massas de água incluídas nas 107 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 4.17 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 4.17 – 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	27	68	30	63	57	65
Inferior a bom	13	32	18	38	31	35
Desconhecido	0	0	0	0	0	0
TOTAL	40	100	48	100	88	100

Na RH, das 88 massas de água incluídas nestas zonas protegidas, 65% 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 4.18.

Quadro 4.18 – 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 4.19 apresenta a classificação do estado quantitativo das massas de água subterrânea na RH8, assim como a Figura 4.6.

Quadro 4.19 – Classificação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas na RH

Classificação	Massas de água subterrâneas	
	N.º	%
Bom	20	80,0
Medíocre	5	20,0
Desconhecido	0	0,0
TOTAL	25	100

Tendo por base a avaliação do estado quantitativo das 25 massas de água subterrâneas desta RH constata-se que 20 apresentam Bom estado quantitativo e cinco, estado Medíocre. Estão nesta última situação, as massas de água **Querença – Silves, São João da Venda – Quelfes, Chão de Cevada – Quinta João de Ourém, Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo e Campina de Faro – Subsistema Faro**.

A pressão responsável por este estado, é a captação de água para as atividades agrícolas, nomeadamente a rega, exceto na massa de água Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo, onde se deve à extração para rega dos campos de golfe.

No respeitante à análise de tendência dos níveis piezométricos, verifica-se que 13 massas de água apresentam estabilidade do nível da água subterrânea e 11, descida, indiciando que não existe sustentabilidade nos usos existentes. Apenas uma MA apresenta tendência de subida do nível, Luz – Tavira, mas tal deve-se ao facto de se ter deixado de usar a água subterrânea para a rega agrícola.

Não obstante 20 massas de água apresentarem Bom estado quantitativo, destas, 11 - **Maciço Antigo Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Algarve, Zona Sul Portuguesa das Bacias das Ribeiras do Barlavento, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Arade, Zona Sul Portuguesa das Bacias das Ribeiras do Sotavento, Várzea de Aljezur, Malhão, Almádena – Odeáxere, Mexilhoeira Grande – Portimão, Ferragudo – Albufeira, Albufeira – Ribeira de Quarteira e Quarteira** - 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 nas massas de água Várzea de Aljezur, Maciço Antigo Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Algarve, Ferragudo-Albufeira e Albufeira – Ribeira de Quarteira. A pressão significativa, que coloca estas massas de água nesta situação, é a agricultura, exceto na massa de água Quarteira, que é a rega dos campos de golfe.

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.

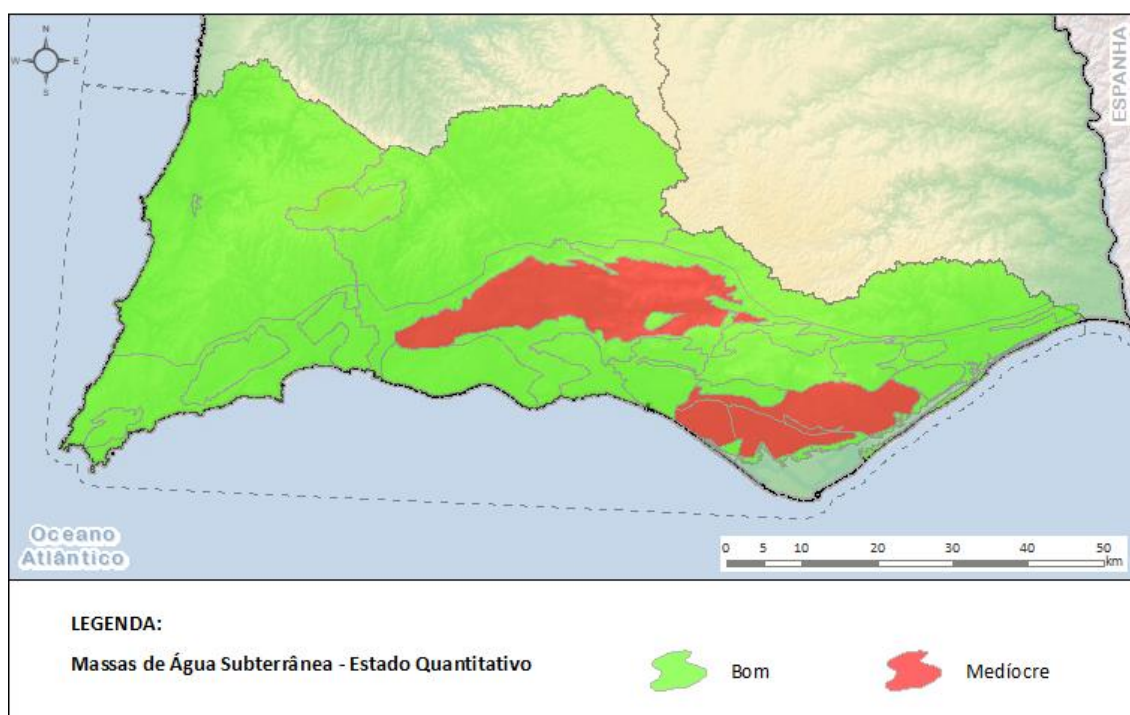


Figura 4.6 – Estado quantitativo das massas de água de subterrânea na RH

No Quadro 4.20 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 4.20 – 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	24	96,0	1	4,0	0	0,0	
3.º Ciclo	20	80,0	5	20,0	0	0,0	

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

Conforme o Quadro 4.20, 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 mais quatro massas de água passaram para estado Medíocre no presente ciclo de planeamento.

4.2.3. Estado químico

O Quadro 4.21 e a Figura 4.7 apresentam a classificação do estado químico das massas de água subterrânea nesta RH.

Quadro 4.21 – Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas na RH

Classificação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Bom	20	80,0
Medíocre	5	20,0
Desconhecido	0	0,0
TOTAL	25	100

Conforme se pode analisar, há 20 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:

- Almansil – Medronhal: desetilsimazina (produto fitofarmacêutico);
- Chão de Cevada – Quinta João de Ourém e na Campina de Faro – Subsistema Faro: nitrato;
- Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo: cloreto;
- São Bartolomeu: nitrato e fósforo total.

As pressões responsáveis pelo estado químico Medíocre são, no caso da massa de água da Campina de Faro – Subsistema Vale de Lobo, devido às extrações existentes do setor agrícola e do golfe, que fazem com que a cunha salina se desvie para o interior, provocando intrusão salina. Nas restantes quatro massas de água, é a agricultura, que inclui o setor agrícola e a pecuária, responsável pelo estado.

Das 20 massas de água que estão com Bom estado, seis estão em risco de não atingir os objetivos ambientais, uma vez que houve estações cujo valor médio ultrapassou o limiar e/ou norma de qualidade. Estas massas de água foram sujeitas a testes, conforme está explicado no documento “Critérios para a Classificação das Massas de Água”, que faz parte integrante deste Plano. Encontram-se nesta situação as seguintes massas de água:

- Mexilhoeira Grande – Portimão devido: nitrato e desetilsimazina (produto fitofarmacêutico);

- Ferragudo – Albufeira devido: desetilsimazina (produto fitofarmacêutico);
- Querença – Silves devido: desetilterbutilazina (produto fitofarmacêutico);
- Quarteira devido: desetilsimazina (produto fitofarmacêutico);
- São João da Venda – Quelfes devido: desetilsimazina e imidaclopride (produtos fitofarmacêuticos) e nitrato;
- Luz – Tavira devido: nitrato.

Algumas das massas de água que se encontram com estado químico Medíocre também se encontram em risco de não atingirem os objetivos ambientais devido a alguns parâmetros apresentarem valores médios acima dos limiares em algumas estações de qualidade. Encontram-se nesta circunstância as seguintes massas de água:

- Almansil – Medronhal devido: nitrato, desetilterbutilazina e simazina (produtos fitofarmacêuticos);
- Campina de Faro – Subsistema Faro devido: nitrato, desetilterbutilazina (produto fitofarmacêutico) e a soma de todos os pesticidas individuais detetados e quantificados.

O risco que as 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, no caso do nitrato, fósforo total e cloreto, verifica-se, na generalidade, uma estabilidade.

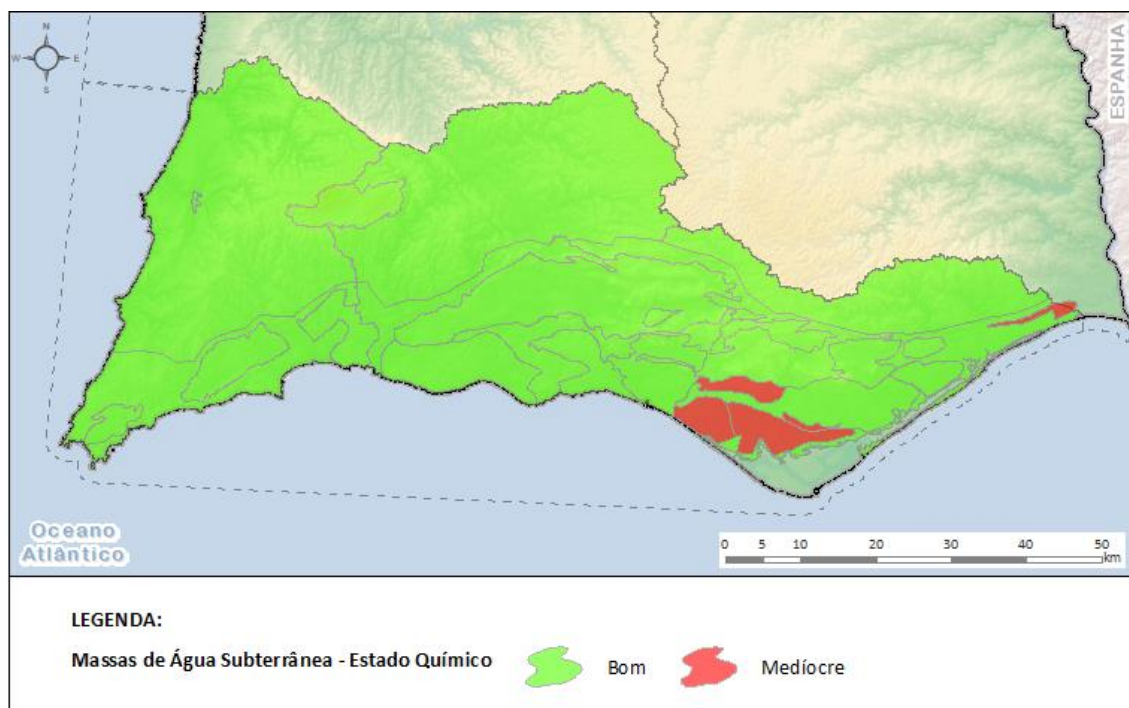


Figura 4.7 – Estado químico das massas de água subterrânea na RH

O Quadro 4.22 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 4.22 – 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	22	88,0	3	12,0	0	0,0	
3.º Ciclo	20	80,0	5	20,0	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 2º e 3º ciclos de planeamento, com um menor número a apresentar estado Bom. Assim, passou-se de 88% de massas de água para 80%, com Bom estado químico. Consequentemente, o estado químico Medíocre, passou de 12% para 20% das massas de água, desta RH, do 2º ciclo de planeamento para o 3º 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 4.23 encontra-se a classificação global das massas de água subterrânea desta RH.

Quadro 4.23 – Classificação do estado global das massas de água subterrânea na RH

Classificação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Bom	18	72,0
Medíocre	7	28,0
Desconhecido	0	0,0
TOTAL	25	100

Conforme se pode observar, 18 massas de água subterrânea desta RH apresentam um estado global Bom, enquanto sete apresentam um estado global Medíocre.

O mapa da Figura 4.8 representa a classificação do estado global das massas de água na região hidrográfica.

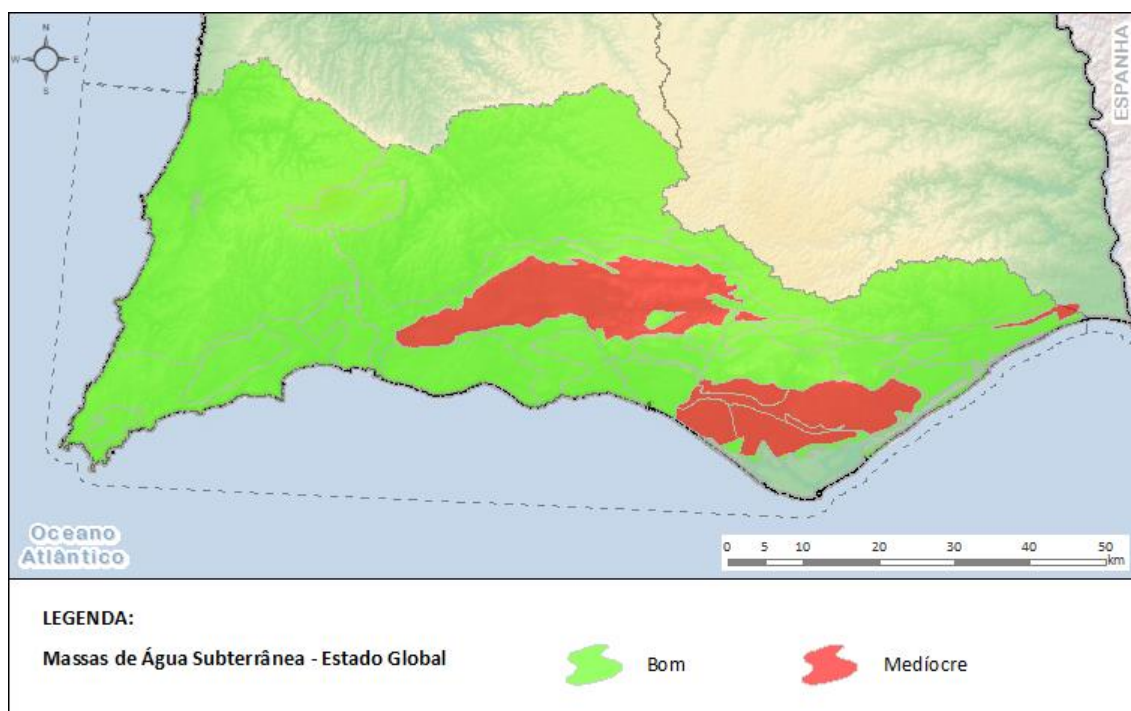


Figura 4.8- Classificação do estado global das massas de água na RH

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.

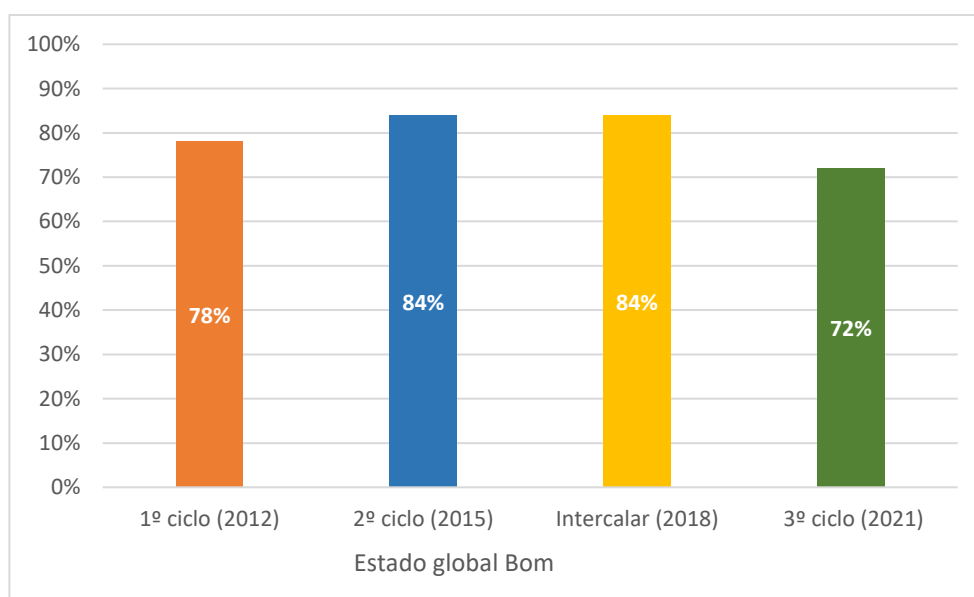


Figura 4.9- Evolução do estado global das massas de água subterrânea

Da análise da Figura 4.9 é possível observar que desde o 1º ciclo até ao 3º 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 apresentam 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 quase metade das massas de água desta região, levam a que sejam objeto de especial atenção, assim como as massas de água que apresentam estado quantitativo Medíocre e ainda aquelas 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 20 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 as seis que estão 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, nomeadamente para as massas de água que apresentam poucas 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, para as massas de água que apresentam poucas estações.

4.2.5. Avaliação das zonas protegidas

Na RH8 encontramos as seguintes zonas protegidas objeto de classificação:

- Zonas protegidas para captação de água destinada à produção de água para consumo humano

No Quadro 4.24 pode observar-se a avaliação complementar das massas de água subterrânea inseridas em zonas protegidas destinadas à produção de água para consumo humano.

Quadro 4.24 – 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	13	87
Não Cumpre	2	13
Desconhecido	0	0
TOTAL	15	100

Das 15 massas de água subterrânea abrangidas pelas zonas protegidas para captação de água destinada à produção de água para consumo humano, 13 cumprem os objetivos definidos para esta zona, na RH8, enquanto duas não cumprem. O parâmetro que classifica estas zonas como não cumprem, 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 4.25 – Avaliação complementar das massas de água subterrâneas inseridas em zonas protegidas designadas como zonas vulneráveis na RH

Avaliação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Cumpre	0	0
Não Cumpre	5	100
Desconhecido	0	0
TOTAL	5	100

As cinco 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, impacto 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:

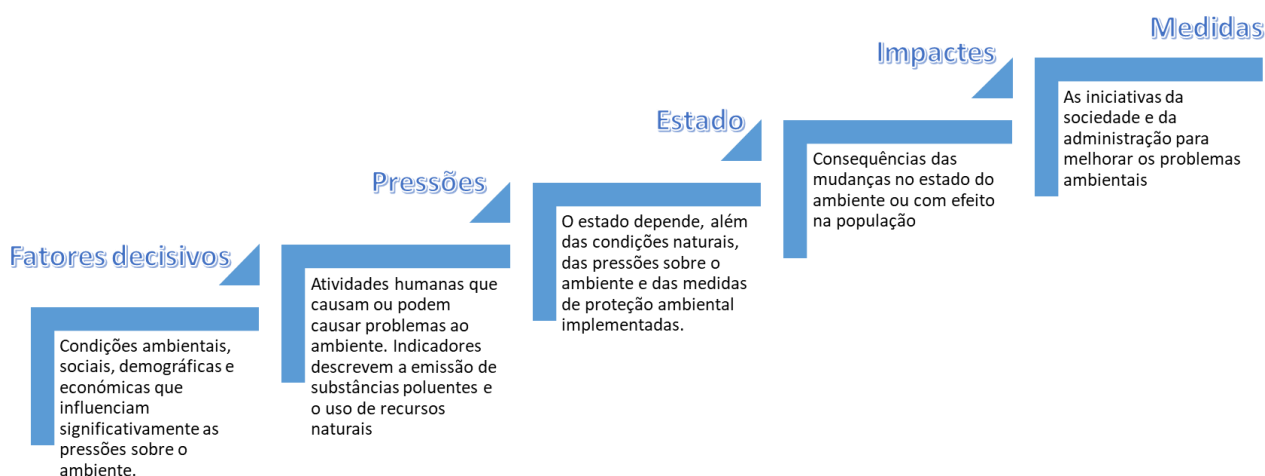


Figura 5.1 – Diagrama do modelo DPSIR

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 impacto 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 impacto 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 impacto relacionado com DQEM)
- MICR - Poluição microbiológica
- NAPL - Não aplicável
- NUTR - Poluição por nutrientes
- ORGA - Poluição orgânica
- OTRO - Outro tipo de impacto significativo
- QUAL - Diminuição da qualidade das águas superficiais associadas aos EDAS por razões químicas / quantitativas
- QUIM - Poluição Química
- SALI - Poluição salina / intrusão
- SISI - Sem impacto significativo
- TEMP - Temperaturas elevadas

Os Quadro 5.1 e Quadro 5.2 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 impacto significativo. Salienta-se que a utilização de *Outro tipo de impacto significativo* está relacionada com as pressões biológicas e o *Tipo de impacto 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				
	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL
MA superficial com estado inferior a bom (n.º)	25	0	3	3	31
IMPACTES SIGNIFICATIVOS					
ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	7	-	1	-	8
ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas	-	-	1	2	3
NUTR - Poluição por nutrientes	18	-	4	3	25
ORGA - Poluição orgânica	1	-	-	-	1
QUIM - Poluição química	11	-	-	-	11
OTRO - Outro tipo de impacte significativo	2	-	1	2	5
DESC - Tipo de impacte desconhecido	2	-	-	-	2
TOTAL	41	0	7	7	55

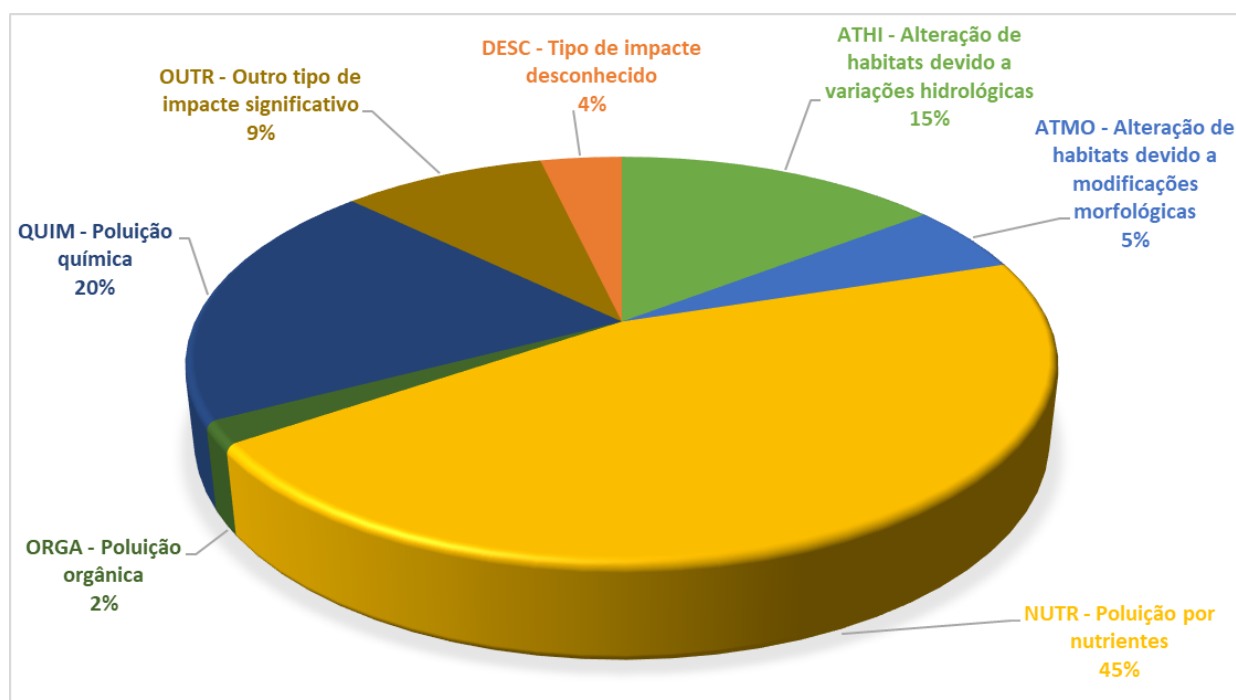


Figura 5.3 – Distribuição das massas de água superficial com impactes significativos na RH

De uma forma geral, verifica-se que nas 31 massas de água superficial com estado inferior a bom, o principal impacte registado é a poluição por nutrientes, com 45% do total de impactes registados na RH, seguindo-se a poluição química (20%) e as alterações de habitats devido a variações hidrológicas (15%). Contudo, ao analisar conjuntamente os impactes do tipo alterações de habitats, agregando os devidos a variações hidrológicas e a modificações morfológicas, constata-se que são os responsáveis por 20% do total de impactes significativos detetados nesta RH.

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 44% das massas de água rios, em 570% das massas de água de transição e em 43% nas massas de águas costeiras com estado inferior

a bom na RH. Não foram identificadas massas de água superficial da categoria albufeiras em estado inferior a bom nesta RH.

Quadro 5.2 – Impactes significativos identificados nas massas de água subterrânea da RH

	MA Subterrânea (n.º)		
	Com estado global Mediocre	Com estado global Bom	
		18	
		Em risco de passar a estado químico Mediocre	Em risco de passar a estado quantitativo Mediocre
	7	6	11
IMPACTES SIGNIFICATIVOS (n.º)			
NUTR - Poluição por nutrientes	6	3	-
QUIM - Poluição química	4	3	-
SALI - Poluição salina / intrusão	1	-	-
EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	5	-	12
TOTAL	16	6	12

No que diz respeito às sete massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global medíocre 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 impacto identificado como mais significativo. Relativamente às seis massas de água com estado global bom mas em risco de passarem ao estado químico medíocre verifica-se que são também a poluição por nutrientes e a poluição química os impactes mais significativos identificados, ao passo que nas onze massas de água com estado global bom mas em risco de passarem ao estado quantitativo medíocre são as extrações que excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis o único impacto 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				
	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL
MA superficial com estado inferior a bom (n.º)	25	0	3	3	31
PRESSÕES SIGNIFICATIVAS					
1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	2	-	2	-	4
1.8 Pontual - Aquicultura	0	-	-	1	1
2.1 Difusa - Drenagem urbana	3	-	-	2	5
2.2 Difusa - Agricultura	9	-	1	-	10
2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem	5	-	1	-	6
2.10 Difusa - Outras	3	-	-	-	3
4.1.3 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Navegação	-	-	1	2	3
4.2.3 Barragens, açudes e comportas - Água para consumo humano	1	-	-	-	1
4.2.4 Barragens, açudes e comportas - Rega	3	-	-	-	3
4.3.6 Alteração Hidrológica - Outros	3	-	1	-	4
5.1 Introdução de espécies e doenças	2	-	1	2	5
8 Pressões antropogénicas - Desconhecidas	10	-	-	-	10
TOTAL	41	0	7	7	55

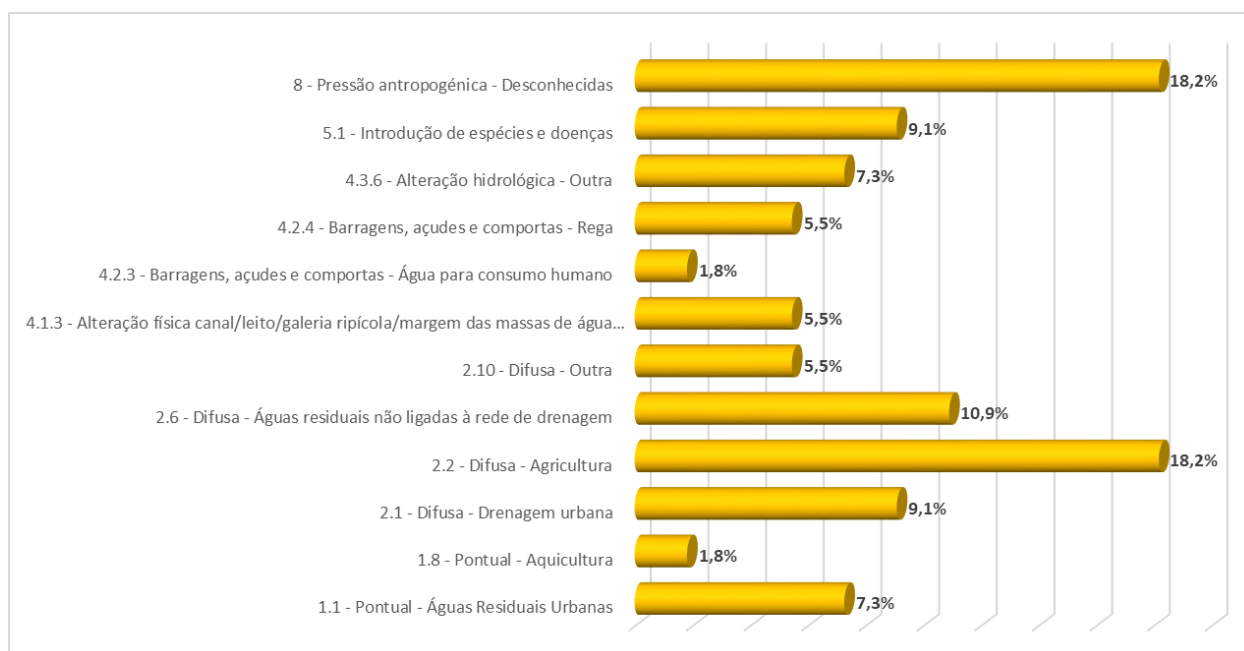


Figura 5.4 – Distribuição das massas de água superficial com pressões significativas na RH

Mediante a observação do quadro e figura anteriores verifica-se que as 31 massas de água superficial com estado inferior a bom na RH apresentam como principais pressões significativas as difusas com origem na agricultura e as pressões antropogénicas de origem desconhecida, ambas afetando 18,2% do total de massas de água. No que diz respeito às massas de água da categoria rios observa-se que as principais pressões significativas correspondem a pressões difusas com origem na agricultura e nas águas residuais não ligadas à rede de drenagem, ao passo que nas águas de transição a pressão mais significativa é decorrente da descarga de águas residuais urbanas. Nas massas de água costeira as pressões de origem difusa resultante da drenagem urbana, da alteração física canal/leito/galeria ripícola/margem das massas de água para a navegação e da introdução de espécies e doenças são de forma equivalente as mais significativas.

Quadro 5.4 – Pressões significativas identificados nas massas de água subterrânea da RH

	MA Subterrânea (n.º)		
	Com estado global Mediocre	Com estado global Bom	
		18	
		Em risco de passar a estado químico Mediocre	Em risco de passar a estado quantitativo Mediocre
	7	6	11
PRESSÕES SIGNIFICATIVAS (n.º)			
2.1 Difusa - Drenagem urbana	1	-	-
2.2 Difusa - Agricultura	6	4	-
3.1 Captação / Desvio de caudal - Agricultura	4	-	11
3.7 - Captação ou desvio de caudal - Outra	2	-	1
TOTAL	13	4	12

No que diz respeito às sete massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global medíocre observa-se que as principais pressões significativas registadas que afetam o estado químico são sobretudo decorrentes da poluição difusa com origem agrícola. Verifica-se ainda que a captação ou desvio de caudal para a agricultura e para outra finalidade são as pressões significativas que mais afetam o estado

quantitativo. As seis massas de água subterrânea identificadas com estado global bom mas em risco de passarem ao estado químico medíocre apresentam como únicas pressões significativas as difusas com origem na agricultura. As onze massas de água subterrânea identificadas com estado global bom mas em risco de passarem ao estado quantitativo medíocre apresentam como pressões significativas a captação ou desvio de caudal principalmente para a agricultura mas também para outra finalidade.

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.

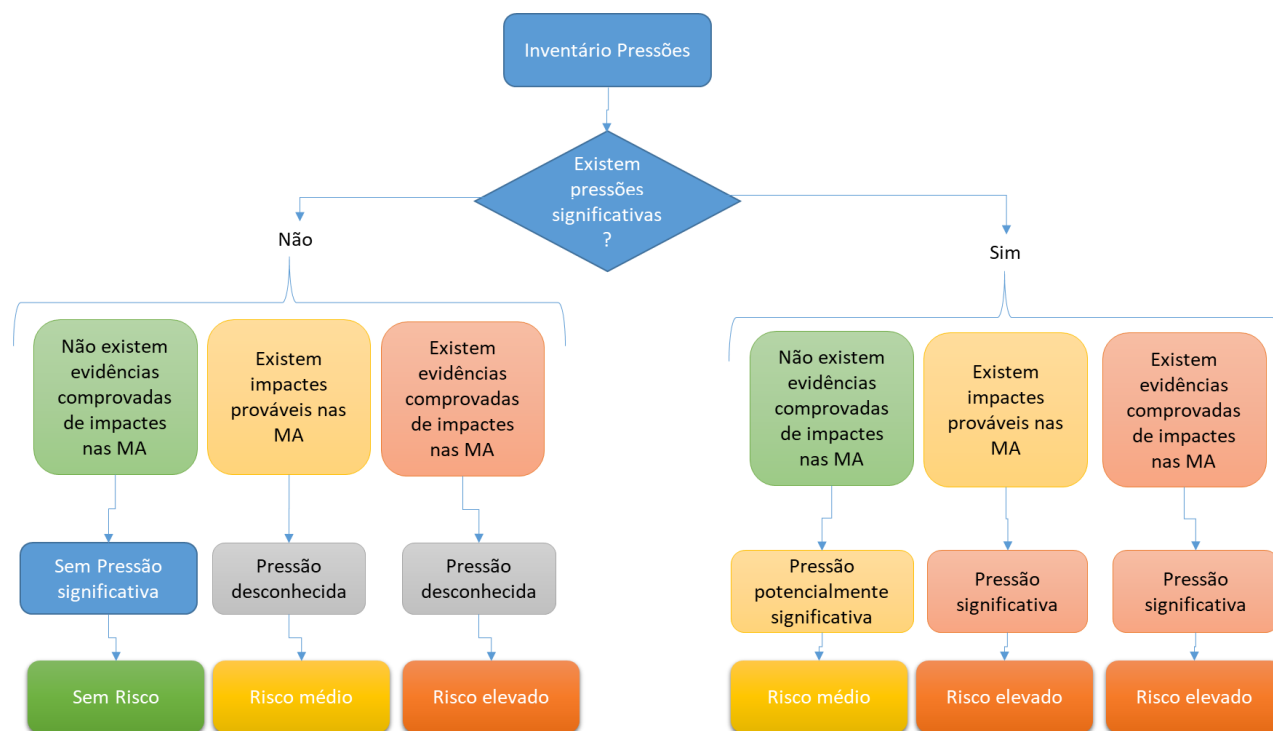


Figura 5.5 – Metodologia da análise de risco do não cumprimento dos objetivos ambientais

Considerando o anteriormente apresentado resume-se nos 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	4
	1.8 Pontual - Aquicultura	Indústria	NUTR - Poluição por nutrientes	1
Difusa	2.1 Difusa - Drenagem urbana	Urbano	NUTR - Poluição por nutrientes	5
	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	7
			QUIM - Poluição química	3
		Turismo	QUIM - Poluição química	1
	2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem	Urbano	NUTR - Poluição por nutrientes	5
			ORGA - Poluição orgânica	1
	2.10 Difusa - Outras	Pecuária	NUTR - Poluição por nutrientes	2
Turismo		NUTR - Poluição por nutrientes	1	
Hidromorfológica	4.1.3 Alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens - Navegação	Transportes	ATMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas	3
	4.2.3 Barragens, açudes e comportas - Água para consumo humano	Urbano	ATHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas	1
	4.2.4 Barragens, açudes e comportas - Rega	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	4
Biológica	5.1 Introdução de espécies e doenças	Outro	OTRO - Outro tipo de impacte significativo	5
Outra	8 Pressões antropogénicas - Desconhecidas	Outro	QUIM - Poluição química	4
			DESC - Tipo de impacte desconhecido	2
TOTAL				57

Assim, em termos de setores observa-se que a principal origem das pressões significativas, em número de massas de água superficial afetadas, são o setor urbano (28%), o outro setor com 26% (sendo 8,7% de origem biológica e 17,5% com origem desconhecida) e o agropecuário também com 26% (em que a agricultura representa 87% e a pecuária 13%).

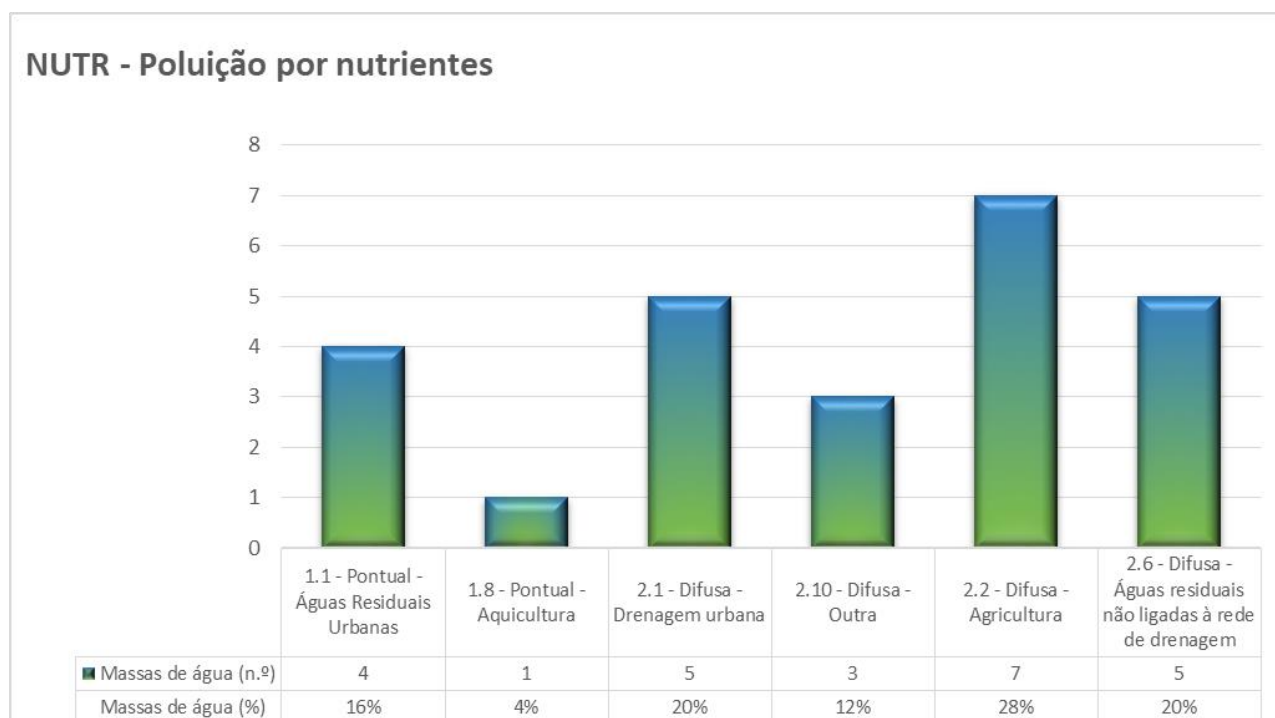
Quadro 5.6 – Relação pressão, impacte e setor responsável nas massas de água subterrânea da RH

Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL MEDÍOCRE				
Difusa	2.1 - Difusa - Drenagem urbana	Urbano	NUTR - Poluição por nutrientes	1
	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	5
			QUIM - Poluição química	4
Pontual	3.1 Captação / Desvio de caudal - Agricultura	Agrícola	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	4
	3.7 - Captação ou desvio de caudal - Outra	Turismo	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	1
			SALI - Poluição salina / intrusão	1

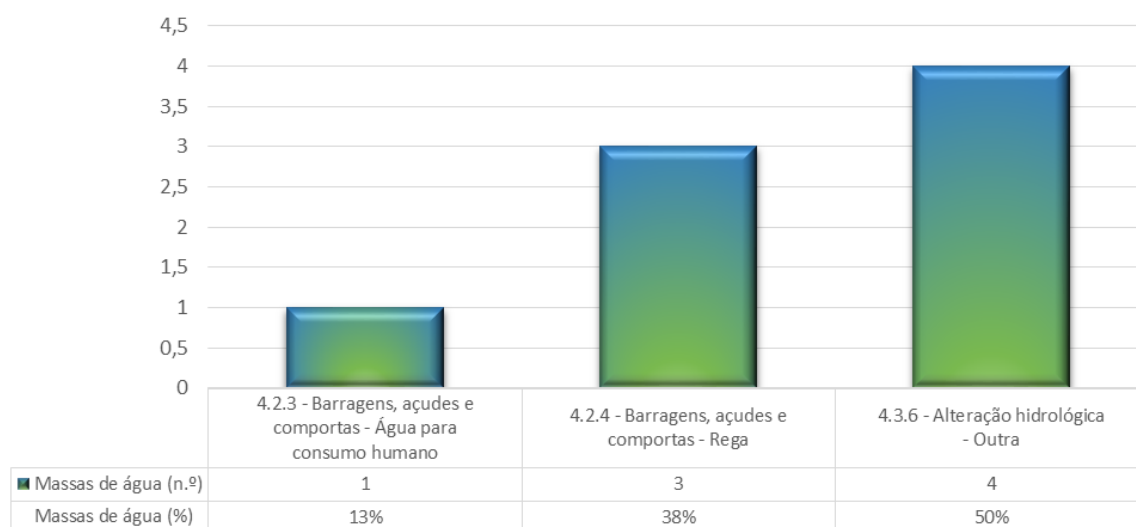
Pressão significativa		Setor de atividade	Impacte significativo	Massas de água (n.º)
MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL BOM E EM RISCO DE NÃO ATINGIR O BOM ESTADO QUÍMICO				
Difusa	2.2 Difusa - Agricultura	Agrícola	NUTR - Poluição por nutrientes	3
			QUIM - Poluição química	3
MASSAS DE ÁGUA COM ESTADO GLOBAL BOM E EM RISCO DE NÃO ATINGIR O BOM ESTADO QUANTITATIVO				
Pontual	3.1 - Captação ou desvio de caudal - Agricultura	Agrícola	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	11
	3.7 - Captação ou desvio de caudal - Outra	Turismo	EXDI - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis	1
TOTAL				34

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 agrícola com 88%, seguindo-se o turismo com 9% e o setor urbano com 3%.

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

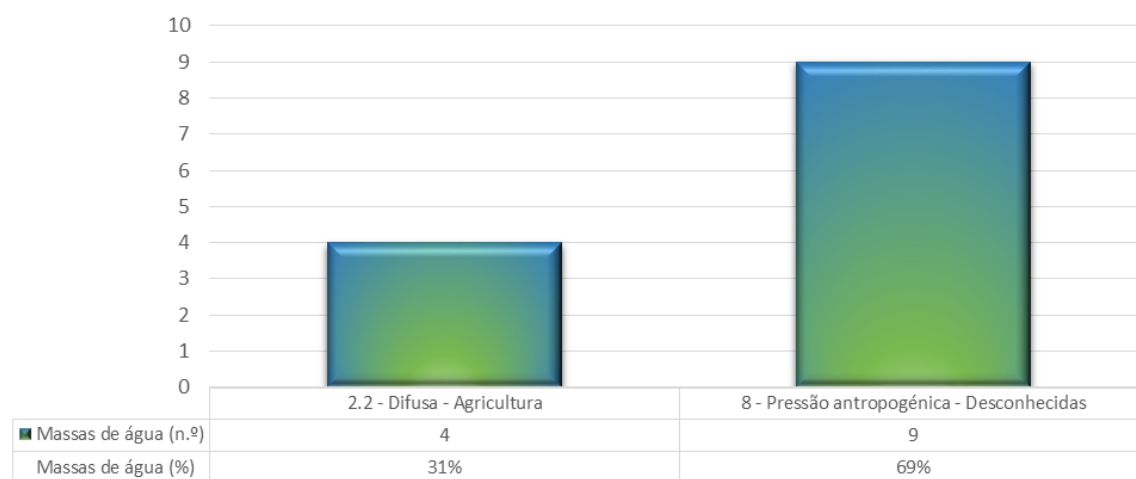


Figura 5.6 – Relação impacte-pressão responsável nas massas de água superficial da RH

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				
Ficha de Massa de Água Superficial						
Código:		Nome:				
Categoria:		Bacia hidrográfica:				
Natureza:		Sub-bacia hidrográfica:				
Tipologia:		Extensão (km):				
Internacional:		Área (km²):				
Código ES:		Área da bacia (km²):				
Mapa:						
Enquadramento territorial						
Concelhos:						
Zonas protegidas						
Código	Tipo		Designação			
Outras zonas de proteção						
Código	Tipo		Designação			
Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	Subsetor	Rejeições (n.º)	CBO₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	N_{total} (kg/ano)	P_{total} (kg/ano)
Cargas difusas por setor de atividade						
Setor	Subsetor	Unidade (n.º ou área)	N_{total} (kg/ano)		P_{total} (kg/ano)	
Pressões quantitativas						
Volumes captados por setor de atividade						
Setor	Subsetor	Captações (n.º)		Volume (hm³/ano)		
Transvases						
Massa de água de destino		Objetivo	Ano	Volume (hm³/ano)		
Código	Designação					
Pressões hidromorfológicas						
Barragens (RSB - Grande Barragem > 15 m)						

Região Hidrográfica:				Ciclo de Planeamento 2022-2027		
Designação	Altura (m)	Volume total armazenado (hm³)	Dispositivos de transposição para peixes		Regime de Caudais Ecológicos Libertado	
Barragens e açudes						
Classe	N.º	Volume total armazenado (hm³)	Dispositivos de transposição para peixes		Regime de Caudais Ecológicos libertado	
RPB: Altura entre [10 - 15 m[e Volume < 1 hm³						
RPB: Altura entre [5 - 10 m[						
RPB: Altura entre [2 - 5 m[						
RPB: Altura >=2 m						
Outra: Altura < 2 m						
Reservatório						
Intervenções costeiras						
Tipologia		Ano	N.º			
Infraestruturas Portuárias						
Tipologia		Finalidade	N.º			
Apoios e estruturas em águas interiores						
Tipologia		Finalidade	N.º			
Alteração do leito e da margem						
Tipologia		Extensão (m)				
Inertes						
Tipologia		Ano	Volume extraído/depositado (m³)			
Pressões biológicas						
Tipologia	Subtipo de pressão	Fator de pressão	Grupo Taxonómico	N.º de ocorrências		
Estações de monitorização						
Total de estações de qualidade (nº)					Hidrométrica (n.º)	Meteorológica (nº)
Matriz água		Matriz biota		Matriz sedimentos		
Vigilância (n.º)	Operacional (n.º)	Estações Peixes (nº)	Estações Mexilhões (nº)	Estações (nº)		
Avaliação do estado						
Estado/Potencial ecológico						
Tipo de elemento de qualidade		Classificação		Parâmetro responsável		
Biológicos						
Hidromorfológicos						
Físico-químicos gerais						
Poluentes específicos						
Estado químico						
Substâncias Prioritárias						
Classificação do estado						
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)						
Classificação do estado global						
1.º Ciclo		2.º Ciclo		3.º Ciclo		
Avaliação das zonas protegidas						
Código	Tipo	Designação	Ciclo de Planeamento			
			1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	

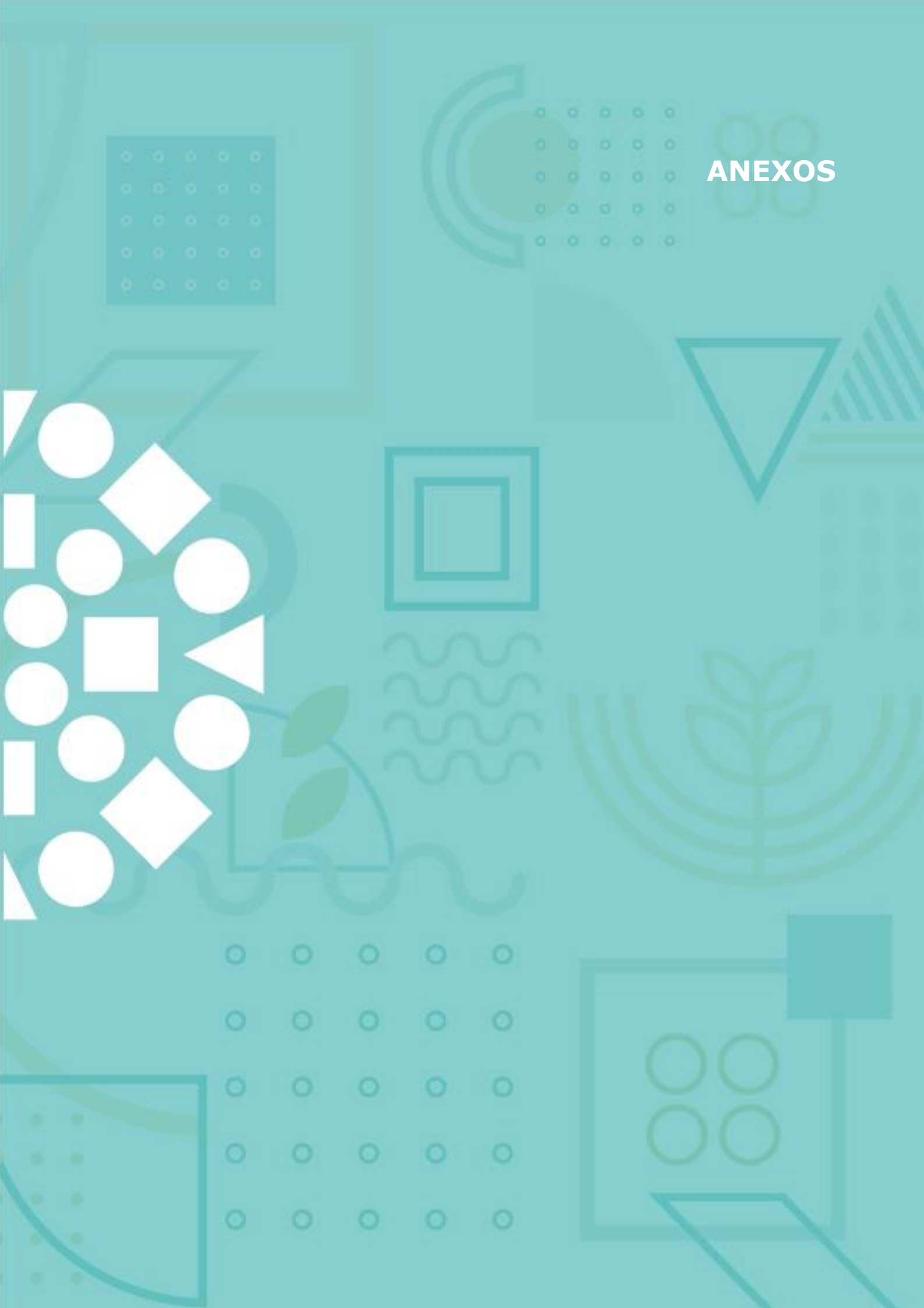
Região Hidrográfica:		Ciclo de Planeamento 2022-2027	
Análise pressão-impacte-estado			
<i>Pressão(ões) significativa(s)</i>	<i>Impacte</i>	<i>Estado</i> <i>Químico</i> <i>Ecológico</i>	<i>Setor responsável</i>
Objetivos ambientais			
	<i>Estado/potencial ecológico</i>	<i>Estado químico</i>	
Ano			
Tipo de exceção			
Observações			
Medidas do 2.º ciclo de planeamento			
<i>Código</i>	<i>Designação</i>	<i>Programação física (anos)</i>	<i>Estado de implementação</i>
Medidas do 3.º ciclo de planeamento			
<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				
Ficha de Massa de Água Subterrânea						
<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>				
Enquadramento territorial						
Concelhos:						
Zonas protegidas						
<i>Código</i>	<i>Tipo</i>	<i>Designação</i>				
Ecosistemas Aquáticos Dependentes das Águas Subterrâneas (EDAS)						
<i>Código</i>	<i>Nome</i>					
Ecosistemas Terrestres Dependentes das Águas Subterrâneas (ETDAS)						
<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>Origem</i>				
Pressões qualitativas						
<i>Cargas pontuais por setor de atividade</i>						
<i>Setor</i>	<i>Subsetor</i>	<i>Rejeições (n.º)</i>	<i>CBO₅ (kg/ano)</i>	<i>CQO (kg/ano)</i>	<i>N_{total} (kg/ano)</i>	<i>P_{total} (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_{total} (kg/ano)</i>		<i>P_{total} (kg/ano)</i>	
Pressões quantitativas						
<i>Volumes captados por setor de atividade</i>						
<i>Setor</i>	<i>Subsetor</i>	<i>Captações (n.º)</i>			<i>Volume (hm³/ano)</i>	
Estações de monitorização						
<i>Total de estações de qualidade (n.º)</i>					<i>Quantitativo (n.º)</i>	
<i>Vigilância (n.º)</i>		<i>Operacional (n.º)</i>				
Avaliação do estado						
<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 (%)	
Testes utilizados na avaliação do estado químico					
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 ETDS	
Observações					
Estado quantitativo					
Recursos hídricos subterrâneos disponíveis (hm³/ano)					
Tendência do nível piezométrico					
Testes utilizados na avaliação do estado quantitativo					
Teste do balanço hídrico		Teste da intrusão salina ou outra	Teste do escoamento superficial	Teste dos ecossistemas associados/dependentes das águas subterrâneas	
Classificação do estado					
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)					
Classificação do estado global					
1.º Ciclo		2.º Ciclo		3.º Ciclo	
Avaliação das zonas protegidas					
Código	Tipo	Designação	Ciclo de Planeamento		
			1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo
Análise pressão-impacte-estado					
Pressão(ões) significativa(s)		Impacte	Estado	Setor responsável	
			Químico Quantitativo		
Objetivos Ambientais					
	Estado quantitativo		Estado químico		
Ano					
Tipo de exceção					
Observações					
Medidas do 2.º ciclo de planeamento					
Código	Designação		Programação física (anos)	Estado de implementação	
Medidas do 3.º ciclo de planeamento					
Código	Designação		Programação física (anos)		

ANEXOS



ANEXO I - Lista das massas de água

ANEXO II - Fichas das massas de água fortemente modificadas e artificiais