



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

ARH
ALENTEJO

Administração da
Região Hidrográfica
do Alentejo I.P.

PLANOS DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS INTEGRADAS NAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS 6 E 7

REGIÃO HIDROGRÁFICA 6 Volume I – Relatório

Parte 6 – Programa de Medidas
Tomo I – Medidas
Tomo IA – Peças escritas

t09122/03 Jun 2011; Edição de Fev 2012 (após Consulta Pública)

Co-financiamento



AGRUPAMENTO:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Tomos I B. Anexos

TOMO 2. Fichas de Medidas

**Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na
Região Hidrográfica 6**

Volume I- Relatório

Parte 6- Programa de medidas

Tomo I- Medidas

Tomo IA - Peças escritas

Tomo IB - Anexos

Tomo 2 - Fichas de medidas

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6

Nota introdutória

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (Região Hidrográfica 6)**, visa o planeamento, a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água, e à Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro.

A sua elaboração decorreu de Fevereiro de 2010 a Junho de 2011, resultando do empenho de várias equipas, nomeadamente da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. e do consórcio de empresas Nemus, Ecosistema, e Agro.Ges. Colaboraram ainda na elaboração do Plano investigadores e técnicos da Universidade de Évora, da Universidade do Algarve, do ISCTE, das empresas Hidromod e Hidrintel, bem como especialistas e consultores que, a convite da ARH do Alentejo, acompanharam cientificamente a elaboração do Plano.

Durante a elaboração do Plano foram desenvolvidas diversas iniciativas de envolvimento dos utilizadores e entidades relevantes, incluindo sessões técnicas temáticas, sessões de trabalho, reuniões do Conselho de Região Hidrográfica, entre outras iniciativas, através das quais se procurou divulgar o Plano, validar o seu conteúdo, e recolher contributos para a sua melhoria.

A versão provisória do Plano esteve em consulta pública por um período de seis meses (de Julho de 2011 a Janeiro de 2012), tendo a ARH Alentejo recebido pareceres escritos de 17 entidades. Neste período foram ainda realizadas duas apresentações do Plano e cinco sessões de esclarecimento, descentralizadas territorialmente, de forma a fomentar uma participação alargada e representativa da área de jurisdição da ARH do Alentejo.

Os pareceres recolhidos foram cuidadosamente analisados, tendo servido de base à revisão que esta versão final do Plano concretiza.

Agrupamento:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 ecossistema

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

O presente documento não reflete contudo a reorganização institucional recentemente operada no sector do ambiente, uma vez que foi já depois de finalizada a versão provisória do Plano, e durante o período de consulta pública, que foi criado o Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, e instituída a Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., com competência de Autoridade Nacional da Água, resultando da fusão de, entre outras entidades, as Administrações de Região Hidrográfica, I. P..

Na leitura do Relatório do PGBH da Região Hidrográfica 6 há que ter em conta que a recolha de dados para a sua elaboração ocorreu fundamentalmente em 2010, pelo que nas sete partes que o constituem, a informação reporta-se a essa data, não espelhando, senão exceccionalmente, a conjuntura nacional mais recente.

Neste âmbito, refere-se em particular o Programa de Execução e Investimento previsto na Parte 6 do Plano, que poderá ter que ser revisto, em consonância com o esforço de contenção de custos a que o País se encontra vinculado, face à crise económica instalada.

Esta revisão beneficiará com um planeamento integrado a nível nacional, que agilize a implementação das medidas prioritárias dos Programas de Medidas dos vários Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, de forma a cumprir os objetivos ambientais estabelecidos para 2015 e a potenciar uma avaliação intercalar (2012) favorável por parte da Comissão Europeia.

Évora, 24 de fevereiro de 2012,

A Presidente da ARH do Alentejo, I.P.



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6

VOLUME I- Relatório

Parte 6- Programa de medidas

Tomo I- Medidas

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
2. Metodologia	3
3. Medidas de base	9
3.1. Introdução	9
3.2. Cumprimento legal	12
3.2.1. Enquadramento	12
3.2.2. Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água (Medida Spf I / Sbt I) 23	
3.2.3. Quadro síntese	27
3.2.4. Recomendações complementares à Medida Spf I / Sbt I	28
3.3. Objectivos específicos	32
3.3.1. Enquadramento	32
3.3.2. Protecção das captações	32
3.3.3. Zonas de infiltração máxima	50
3.3.4. Zonas vulneráveis	52
3.4. Protecção, melhoria e recuperação de massas de água	54

3.4.1. Enquadramento	54
3.4.2. Melhoria do inventário de pressões (Medida Spf 3 / Sbt 5)	57
3.4.3. Redução e controlo das fontes de poluição pontual (Medida Spf 4 / Sbt 6)	73
3.4.4. Redução e controlo das fontes de poluição difusa (Medida Spf 5 / Sbt 7)	80
3.4.5. Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água (Medida Spf 6 / Sbt 8)	86
3.4.6. Melhoria das condições hidromorfológicas (Medida Spf 7)	93
3.4.7. Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água (Medida Spf 8)	106
3.4.8. Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água (Medida Spf 9)	130
3.4.9. Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea (Medida Sbt 9)	141
3.4.10. Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul (Medida Sbt 10)	148
3.4.11. Avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines (Medida Sbt 11)	152
3.5. Poluição accidental	158
3.5.1. Enquadramento	158
3.5.2. Prevenção e Minimização dos Efeitos da Poluição Accidental (Medida Spf 10 / Sbt 12)	160
3.5.3. Quadro síntese	161
3.5.4. Recomendações complementares da Medida Spf 10 / Sbt 12	164
3.6. Derrame de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas	165
3.6.1. Enquadramento	165
3.6.2. Recomendações para protecção contra os efeitos dos derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas	166
3.7. Uso eficiente da água	167
3.7.1. Enquadramento	167
3.7.2. Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais (Medida Spf 11)	168
3.7.3. Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea (Medida Sbt 13)	181

3.8. Recuperação de custos dos serviços da água	185
3.8.1. Enquadramento	185
3.8.2. Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez (Medida Spf 12 / Sbt 14)	187
3.8.3. Quadro síntese	190
3.8.4. Recomendações complementares à Medida Spf 12/Sbt14	192
4. Medidas suplementares	195
4.1. Introdução	195
4.2. Actos e instrumentos legislativos, administrativos, económicos e fiscais	195
4.2.1. Instrumentos económicos e financeiros	195
4.2.2. Transmissão e transacção de TURH	197
4.2.3. Elaboração de legislação	198
4.3. Acordos ambientais negociados	200
4.4. Controlo de emissões e normas de qualidade	201
4.4.1. Enquadramento	201
4.4.2. Optimização do controlo de emissões (Medida Spf 13)	238
4.4.3. Quadro síntese	239
4.4.4. Recomendações complementares à Medida Spf 13	241
4.5. Códigos de boas práticas	242
4.5.1. Enquadramento	242
4.5.2. Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica (Medida Spf 14 / Sbt 15)	244
4.6. Protecção e valorização das águas	249
4.6.1. Enquadramento	249
4.6.2. Protecção e valorização das águas superficiais (Medida Spf 15)	251
4.6.3. Quadro síntese	258
4.6.4. Recomendações complementares da Medida Spf 15 – Protecção e valorização das águas superficiais	262

4.7. Projectos de construção e reabilitação	263
4.7.1. Enquadramento	263
4.7.2. Reabilitação dos canais de rega (Medida Spf 16)	264
4.7.3. Quadro síntese	265
4.8. Recarga artificial de aquíferos	266
4.9. Projectos educativos, de investigação, desenvolvimento e demonstração	267
4.9.1. Enquadramento	267
4.9.2. Sensibilização e formação (Medida Spf 17 / Sbt 16)	268
4.9.3. Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais (Medida Spf 18)	280
4.9.4. Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea (Medida Sbt 17)	288
4.9.5. Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes (Medida Sbt 18)	295
4.9.6. Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea (Medida Sbt 19)	298
4.9.7. Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias (Medida Sbt 20)	302
4.10. Medidas estabelecidas em acordos internacionais relevantes	307
4.10.1. Enquadramento	307
4.10.2. Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	308
4.10.3. Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste Contra a Poluição (Acordo de Lisboa)	309
4.10.4. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL)	309
4.10.5. Convenção de RAMSAR	310
4.10.6. Convenção das Nações Unidas para a Protecção e Gestão dos Cursos de Água Transfronteiriços e dos Lagos Internacionais (Convenção de Helsínquia)	310
4.10.7. Lei do Mar	311
5. Outras medidas	313
5.1. Enquadramento	313

5.2. Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	314
5.2.1. Enquadramento	314
5.2.2. Descrição da medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas (Medida Spf19)	321
5.2.3. Quadro síntese	332
5.2.4. Recomendações complementares da Medida Spf 19	335
5.3. Adaptação às alterações climáticas	336
5.3.1. Enquadramento	336
5.3.2. Protecção contra cheias e inundações (Medida Spf20)	340
5.3.3. Protecção contra secas (Medida Spf 21/ Sbt 21)	346
5.4. Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	355
5.4.1. Enquadramento	355
5.4.2. Descrição da medida de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas (Medida Spf22)	355
5.4.3. Quadro síntese	355
5.4.4. Recomendações complementares da Medida Spf 22	357
6. Medidas adicionais	359
6.1. Enquadramento	359
6.2. Avaliação do Sucesso das Medidas (Medida Spf 23 /Sbt 22)	359
6.3. Quadro síntese	361
6.4. Recomendações complementares à Medida Spf 23 /Sbt 22	361
7. Programa de medidas	363
7.1. Introdução	363
7.2. Medidas por tipologia	363
7.3. Medidas por área temática	366
7.4. Programa de investimentos	370
7.5. Fontes de financiamento	376

7.6. Entidades responsáveis	380
7.7. Síntese do programa de medidas	388
8. Análise custo-eficácia das medidas	415
8.1. Introdução	415
8.2. Implementação	417
8.3. Resultados	418
8.4. Nota final	421
9. Síntese conclusiva	423
10. Bibliografia	429
10.1. Livros e artigos	429
10.2. Relatórios técnicos e documentos diversos	431
10.3. Comunicações	434
10.4. Legislação	437
10.5. Páginas na Internet	439

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1.1 – Investimentos relacionados com os recursos hídricos previstos em planos e programas com incidência no período 2009-2015	5
Quadro 3.2.1 – Medida Spf 1 / Sbt 1 - Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	27
Quadro 3.3.1 – Medida Spf 2 de protecção das captações de água superficial – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	34
Quadro 3.3.2 – Captações de água subterrânea para abastecimento público incluídas na RH6, enquadramento legal da protecção das captações e estado de aprovação dos respectivos perímetros de protecção	37
Quadro 3.3.3 – Quantidade de captações de água subterrânea para abastecimento público (com extracção superior a 100 m ³ /dia ou mais de 500 hab) em torno das quais, num raio de 5 km, existem pressões com risco significativo de poluição accidental	41
Quadro 3.3.4 – Medida Sbt 2 para a Protecção das Captações de Água Subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.	43
Quadro 3.3.5 – Medida Sbt 3 de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.	48
Quadro 3.3.6 – Medida Sbt 4 para a Protecção das Zonas de Infiltração Máxima – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.	51
Quadro 3.4.1 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	64
Quadro 3.4.2 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	77
Quadro 3.4.3 – Medida Spf 5 / Sbt 7 de redução e controlo das fontes de poluição difusa – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	84
Quadro 3.4.4 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	90
Quadro 3.4.5 – Medida Spf 7 de melhoria das condições hidromorfológicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	103
Quadro 3.4.6 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	121
Quadro 3.4.7 – Estações climatológicas que contribuíram para mais de 3,5 % do caudal global do modelo	134
Quadro 3.4.8 – Medida Spf 9 de reformulação das redes de monitorização da quantidade da água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	137

Quadro 3.4.9 – Medida Sbt 9 de reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	145
Quadro 3.4.10 – Lista de substâncias que se recomenda analisar no âmbito da monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	150
Quadro 3.4.11 – Medida Sbt 10 de implementação da rede de monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	151
Quadro 3.4.12 – Medida Sbt 11 de avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	155
Quadro 3.5.1 – Medida Spf 10 / Sbt 12 de prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	162
Quadro 3.7.1 – Regime de caudais de acordo com o método apresentado em INAG, DSP, 2002: critério para a região a Sul do rio Tejo	170
Quadro 3.7.2 – Regime de caudais recomendados, para as bacias hidrográficas dos rios internacionais portugueses Douro, Tejo e Guadiana, com base no método de Tennant modificado (European Commission, 1996), in Alves e Bernardo, 2002	172
Quadro 3.7.3 – Potenciais aplicações de ARUT em Portugal (Fonte: Santos, 2008)	174
Quadro 3.7.4 – Medida Spf 11 para a Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	175
Quadro 3.7.5 – Necessidades de água (em termos de volumes consumidos na parcela, distribuídos e captados) para rega de explorações agrícolas localizadas na RH6 e nível de eficiência (médio) nas redes de distribuição (2009)	176
Quadro 3.7.6 – Medida Sbt 13 de prevenção e controlo da sobreexploração das Massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	184
Quadro 3.8.1 – Medida Spf 12 / Sbt 14 para a recuperação dos custos dos serviços de águas e dos custos ambientais e de escassez – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	191
Quadro 4.4.1 – Exemplo característico da qualidade das águas residuais de uma unidade do sector dos alimentos, bebidas e leite após tratamento	202
Quadro 4.4.2 – Valores típicos relativos à eficiência do tratamento de águas residuais provenientes de fábricas de curtumes	203
Quadro 4.4.3 – Exemplo característico da qualidade das águas residuais no sector químico após tratamento	204
Quadro 4.4.4 – Valores de emissão de matadouros e instalações de subprodutos animais associados às MTD	204
Quadro 4.4.5 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel kraft, branqueada e não branqueada, associados às MTD	205

Quadro 4.4.6 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel branqueada produzida pelo processo ao sulfito associados às MTD	205
Quadro 4.4.7 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel cuja produção é efectuada por processos mecânicos e por processos químicos e mecânicos associados às MTD	205
Quadro 4.4.8 – Valores de emissão de fábricas integradas de papel recuperado associados às MTD	206
Quadro 4.4.9 – Valores de emissão de fábricas integradas de papel recuperado associados às MTD	206
Quadro 4.4.10 – Níveis associados às MTD à entrada da ETAR biológica da instalação ou à entrada do sistema municipal de drenagem de águas residuais	207
Quadro 4.4.11 – Emissões do efluente após tratamento biológico, sem diluições, associadas às MTD	208
Quadro 4.4.12 – Emissões do efluente resultante da produção de polímeros, associadas às MTD	208
Quadro 4.4.13 – Valores de emissões de solventes associados às MTD	209
Quadro 4.4.14 – Valores de emissões de tratamento de superfície de metais e matérias plásticas associados às MTD	209
Quadro 4.4.15 – Valores de emissões da indústria do vidro associados às MTD	211
Quadro 4.4.16 – Valores de emissões para o tratamento das águas de processo da produção de ureia associados às MTD	211
Quadro 4.4.17 – Emissões para a água da indústria de metais não ferrosos associados às MTD	212
Quadro 4.4.18 – Valores limite de emissão na descarga de águas residuais: regime geral e sectores de actividade específica	213
Quadro 4.4.19 – Valores limite de concentração em lamas e solos a que fica sujeita a utilização agrícola de lamas de depuração	217
Quadro 4.4.20 – Normas e objectivos de qualidade para os meios receptores superficiais	218
Quadro 4.4.21 – Normas de protecção das águas subterrâneas contra a poluição e deterioração	221
Quadro 4.4.22 – Normas de qualidade para a água destinada ao consumo humano	222
Quadro 4.4.23 – Normas de qualidade das águas destinadas à rega	226
Quadro 4.4.24 – Normas de qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano	227
Quadro 4.4.25 – Normas de qualidade das águas doces para fins aquícolas: águas piscícolas	229
Quadro 4.4.26 – Normas de qualidade das águas doces para fins aquícolas: águas conquícolas	231
Quadro 4.4.27 – Normas de qualidade das águas balneares	233
Quadro 4.4.28 – Normas aplicáveis a zonas vulneráveis à poluição por nitratos	233

Quadro 4.4.29 – Valores limiares para as águas subterrâneas	234
Quadro 4.4.30 – Controlo das emissões previsto nas licenças ambientais das indústrias PCIP	235
Quadro 4.4.31 – Medida Spf 13 para a optimização do controlo das emissões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	240
Quadro 4.5.1 – Medida Spf 14 / Sbt 15 de definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	248
Quadro 4.6.1 – Medida Spf 15 de protecção e valorização das águas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	259
Quadro 4.7.1 – Medida Spf 16 de reabilitação dos canais de rega – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	265
Quadro 4.9.1 – Medidas Spf 17 / Sbt 16 de sensibilização e formação – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	277
Quadro 4.9.2 – Medida Spf 18 de melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	286
Quadro 4.9.3 – Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	291
Quadro 4.9.4 – Medida Sbt 18 de avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	296
Quadro 4.9.5 – Medida Sbt 19 de reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	300
Quadro 4.9.6 – Medida Sbt 20 de reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	305
Quadro 5.2.1 – Serviços de ecossistemas fornecidos ou derivados de zonas húmidas	317
Quadro 5.2.2 – Massas de água rios abrangidas pela acção de reabilitação do canal fluvial e da vegetação marginal de linhas de água	322
Quadro 5.2.3 – Medida Spf 19 de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	332
Quadro 5.3.1 – Medida Spf 20 para a protecção contra cheias e inundações – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	345
Quadro 5.3.2 – Dimensionamento de infra-estruturas hidráulicas – períodos de retorno de cheias de projecto	345

Quadro 5.3.3 – Medidas conjunturais de acompanhamento e mitigação dos efeitos da seca (Fonte: Resolução de Conselho de Ministros n.º 83/2005)	346
Quadro 5.3.4 – Medida Spf 21 / Sbt 21 de protecção contra secas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	351
Quadro 5.4.1 – Medida Spf 22 para a protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	356
Quadro 6.3.1 – Medida Spf 23 /Sbt 22 de avaliação do sucesso das medidas – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções	361
Quadro 7.3.1 – Medidas propostas, por área temática	367
Quadro 7.4.1 – Execução e investimento previsto	370
Quadro 7.4.2 – Investimento realizado ou em curso (2009-2011)	373
Quadro 7.5.1 – Fontes de financiamento	377
Quadro 7.6.1 – Entidades responsáveis e outras entidades a envolver na implementação das medidas do PGBH da RH6	380
Quadro 7.6.2 – Estimativa da alocação do investimento previsto por áreas temáticas e entidades responsáveis	384
Quadro 7.7.1 – Estado de implementação das medidas básicas exigidas na alínea a) do n.º 3, do artigo 11.º da DQA e referidas na Parte A do seu Anexo VI	389
Quadro 7.7.2 – Estado de implementação de outras medidas básicas exigidas nas alíneas b) a l) do n.º 3 do artigo 11.º da DQA	390
Quadro 7.7.3 – Estado de implementação de medidas Suplementares/Adicionais necessárias (artigo 11.º, 4. da DQA)	392
Quadro 7.7.4 – <i>Checklist</i> das pressões significativas e das medidas – incluindo medidas suplementares (para preencher apenas se o Quadro 3a indica que são necessárias medidas suplementares).	393
Quadro 7.7.5 – Custos das medidas (2009-2015)	395
Quadro 7.7.6 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação das medidas básicas	397
Quadro 7.7.7 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - protecção de captações	401
Quadro 7.7.8 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - zonas de infiltração máxima	403
Quadro 7.7.9 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - zonas vulneráveis	403
Quadro 7.7.10 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - protecção, melhoria e recuperação de massas de água	404

Quadro 7.7.11 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - poluição accidental	409
Quadro 7.7.12 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas	409
Quadro 7.7.13 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - uso eficiente da água	410
Quadro 7.7.14 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - recuperação de custos dos serviços da água	411
Quadro 7.7.15 – Quadro de suporte relativo a medidas suplementares	412
Quadro 7.7.16 – Quadro de suporte relativo a outras medidas	413
Quadro 7.7.17 – Quadro de suporte relativo a medidas adicionais	414
Quadro 8.3.1 – Medidas não redundantes e redundantes para que se alcance o «bom estado» das massas de água em 2015 de acordo com o critério custo-eficácia (<i>min RCE</i>) – RH6	419
Quadro 8.3.2 – Custo do programa das medidas de base, das medidas que resultam de imperativos legais e das medidas suplementares, adicionais e outras custo-eficazes – RH6	420

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.1 – Proposta para divisão da massa de água subterrânea de Sines em duas partes: Zona Sul em estado químico medíocre (cerca de 20%) e Zona Norte (cerca de 80% da área) em estado químico bom	8
Figura 3.3.1 – Medida Spf 2 de protecção das captações de água superficial – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	35
Figura 3.3.2 – Medida Sbt 2 para a Protecção das Captações de Água Subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	44
Figura 3.3.3 – Medida Sbt 3 de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	49
Figura 3.4.1 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	68
Figura 3.4.2 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	69
Figura 3.4.3 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	78
Figura 3.4.4 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	79
Figura 3.4.5 – Medida Spf 5 / Sbt 7 de redução e controlo das fontes de poluição difusa – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	85
Figura 3.4.6 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	92
Figura 3.4.7 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	93
Figura 3.4.8 – Medida Spf 7 de melhoria das condições hidromorfológicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	106
Figura 3.4.9 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de vigilância do estado/potencial ecológico	125
Figura 3.4.10 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de vigilância do estado químico	126
Figura 3.4.11 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de monitorização operacional	127
Figura 3.4.12 – Medida Spf 9 – Reformulação das Redes de Monitorização da quantidade da água – reformulação da rede hidrométrica	139
Figura 3.4.13 – Medida Spf 9 – Reformulação das Redes de Monitorização da quantidade da água – reformulação da rede climatológica	140

Figura 3.4.14 – Proposta de reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea	143
Figura 3.4.15 – Medida Sbt 11 de avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	157
Figura 3.5.1 – Medida Spf 10 / Sbt 12 de prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	164
Figura 3.7.1 – Esquemas alternativos (proposta) para revisão do coeficiente de eficiência aplicável aos aproveitamentos hidroagrícolas, fixado pelo artigo 32.º do Decreto-Lei n.º 97/2008 de forma transitória até ao final de 2009	178
Figura 4.4.1 – Medida Spf 13 para a optimização do controlo das emissões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	241
Figura 4.6.1 – Medida Spf 15 de protecção e valorização das águas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções	262
Figura 4.9.1 – Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	293
Figura 4.9.2 – Medida Sbt 18 de avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	298
Figura 4.9.3 – Medida Sbt 19 de reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	301
Figura 4.9.4 – Medida Sbt 20 de reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções	306

I. Introdução

O presente documento constitui o **Tomo 1 A da Parte 6 – Programa de Medidas** do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (Região Hidrográfica 6), elaborado pelo agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES, para a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo.

Conforme indicado na Portaria n.º 1284/2009 de 19 de Outubro, a Parte 6 do Plano é constituída pelo programa de medidas a aplicar na região hidrográfica, incluindo as seguintes tipologias: medidas de base, medidas suplementares, outras medidas e medidas adicionais.

Deste modo, no presente tomo propõe-se, nos capítulos 3 a 6, um conjunto de medidas (inseridas nas tipologias acima indicadas) e de recomendações, cuja metodologia de identificação e selecção é apresentada no capítulo 2.

No capítulo 7 estrutura-se o programa de medidas, composto pelo conjunto de medidas propostas, que são caracterizadas em fichas apresentadas no **Tomo 2 – Fichas de Medidas**. No mesmo capítulo, apresenta-se o programa de investimentos, as potenciais fontes de financiamento das medidas propostas, e as entidades responsáveis pela sua implementação.

Os resultados da análise custo-eficácia das medidas encontram-se no capítulo 8.

Os anexos ao presente documento são apresentados no **Tomo 1 B- Anexos**.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2. Metodologia

A organização das medidas tem em conta a estrutura proposta na DQA/LA, de forma a considerar medidas de base, medidas suplementares, medidas adicionais e outras medidas, com importância diferencial na contribuição para o alcance dos objectivos ambientais. Para cada uma das tipologias acima referidas, consideram-se tipologias específicas, às quais se associam grupos de medidas, por sua vez detalhadas em acções.

A selecção de medidas teve por base um processo iterativo, integrado com o estabelecimento dos objectivos ambientais para cada massa de água.

No estabelecimento de medidas considerou-se:

- O estado das massas de água e as causas conhecidas para o mesmo;
- A necessidade de colmatar lacunas de informação relativamente às pressões e ao estado das massas de água, com reflexos no próximo ciclo de planeamento;
- A existência de medidas já em curso ou previstas, à data de elaboração do plano;
- O grau de confiança nas soluções técnicas conhecidas e o seu custo;
- O impacto provável das medidas nos sectores de actividade;
- A análise de efeitos de sinergia (efeito das medidas propostas para uma massa de água noutras massas de água a jusante);
- A análise de compatibilidade entre medidas (certificação de que medidas propostas para certas massas de água não comprometem os objectivos ambientais nem degradam o estado de outras).

Tal como referido na Parte 5 – Objectivos, a extensão dos prazos para atingir os objectivos ambientais e a definição de objectivos menos exigentes é permitida nas condições definidas na Lei da Água, quando as medidas para atingir o bom estado em 2015 não são tecnicamente exequíveis, quando os custos da sua implementação são desproporcionalmente elevados, e ainda em situações relacionadas com o tempo de recuperação dos sistemas naturais.

A análise da **exequibilidade técnica** das medidas considerou os seguintes motivos para a inviabilidade técnica das mesmas:

1. Desconhecimento de uma solução técnica disponível;
2. A causa do impacto adverso é desconhecida (desconhece-se a pressão);

3. Constrangimentos práticos de natureza técnica impedem a implementação da medida.

A análise económica das medidas considerou as seguintes razões relacionadas com a **inviabilidade económica** das mesmas:

4. O custo é demasiado elevado face ao benefício;
5. Existe um risco significativo de que o custo seja demasiado elevado face ao benefício, uma vez que existe uma elevada incerteza sobre o estado da massa de água, o que associado a um elevado custo da medida, aconselha a que a mesma não seja adoptada (optando-se neste caso por investir na melhoria do conhecimento sobre o estado das massas de água);
6. A implementação de medidas num prazo mais curto envolve um custo demasiado elevado para determinado sector ou estaria em conflito com o princípio do poluidor-pagador.

São ainda contemplados os **factores intrínsecos ao comportamento de recuperação dos sistemas**, ou seja, razões relacionadas com condições naturais que podem também conduzir ao adiamento do alcance do bom estado para depois de 2015:

7. Tempo de recuperação ecológico;
8. Tempo de recuperação do estado das águas subterrâneas.

Destas razões apenas a 1 e a 4 possibilitam o estabelecimento de um objectivo menos exigente. Todas as outras possibilitam a extensão do prazo para o cumprimento do objectivo ambiental.

As **medidas já em curso ou anteriormente previstas** foram identificadas tendo por base estratégias, planos e programas já aprovados relevantes para os recursos hídricos. Foram também identificadas as medidas de mitigação e programas de monitorização relevantes decorrentes de obrigações impostas nos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e no âmbito do regime de prevenção e controlo integrados de poluição (PCIP). As medidas anteriormente previstas não apresentadas no Anexo I do Tomo IB – Anexos da Parte 4- Cenários Prospectivos, e os principais investimentos associados (relacionados com os recursos hídricos) são apresentados no quadro seguinte (sempre que a informação estava disponível).

Quadro 2.1.1 – Investimentos relacionados com os recursos hídricos previstos em planos e programas com incidência no período 2009-2015

Plano / Estratégia	Ano de aprovação	Período	Investimento (€)
PGBH Mira	2002	2010-2020	9.516.625
PGBH Sado	2002	2010-2020	357.418.525
Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	2011	2010-2014	3.551.500
<i>Conservação da natureza (medidas relacionadas com a protecção dos ecossistemas aquáticos)</i>		2010-2014	796.500
<i>Impacte do regulamento para a área marinha</i>		2010-2014	650.000
<i>Enquadrar o uso agrícola</i>		2010-2014	1.260.000
<i>Disciplinar circulação embarcações</i>		2010-2014	400.000
<i>Sensibilização</i>		2010-2014	320.000
<i>Fiscalização</i>		2010-2014	125.000
Plano de Ordenamento e Gestão da Reserva Natural do Estuário do Sado	2008	2008-2014	3.755.000
<i>Conservação de habitats aquáticos e melhoria do habitat da avifauna aquática</i>		2008-2014	1.270.000
<i>Exploração sustentável dos recursos halieuticos</i>		2008-2009	25.000
<i>Plano de água</i>		2008-2009	35.000
<i>Restauração de ecossistemas marinhos degradados</i>		2008-2014	1.900.000
<i>Avaliação dos efeitos das alterações climáticas</i>		2008-2014	150.000
<i>Controlar a contaminação salina dos aquíferos subterrâneos</i>		2008-2014	25.000
<i>Sensibilização para o uso sustentável dos recursos naturais</i>		2008-2014	100.000
<i>Delimitar o Domínio Público Hídrico e salvaguardar as áreas de protecção total e parcial</i>		2008-2011	250.000
Plano de Ordenamento da Albufeira de Campilhas		2005	2006-2010
<i>Abastecimento de água</i>	2006-2010		133.200
<i>Drenagem de águas residuais</i>	2006-2010		215.400
Plano de Ordenamento da Albufeira de Fonte Serne	2006-2010	2006-2010	116.300
<i>Abastecimento de água</i>		2006-2010	44.500
<i>Drenagem de águas residuais</i>		2006-2010	71.800
Plano de Ordenamento da Albufeira de Vale do Gaio	2005	1 a 10	Superior a 380.000
<i>Melhoria da qualidade e quantidade de água</i>		1 a 10	Superior a 250.000 (várias acções sem estimativa de custos)
<i>Diminuição da carga piscícola e valorização da pesca desportiva</i>		1 a 10	n.d.
<i>Redução da erosão</i>		1, 3 e contínuo	n.d.
<i>Informação e sensibilização do público</i>		1 a 10	20.000
<i>Plano de água</i>		1 a 5	Superior a 110.000 (várias acções sem estimativa de custos)
Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Sto André e da Sancha	2007	2006-2016	1.598.000
<i>Delimitar o Domínio Público Hídrico e salvaguardar as áreas de protecção total e parcial</i>		2006-2016	550.000
<i>Sistemas lagunares e costeiros</i>		2006-2016	600.000
<i>Gestão agrícola sustentável</i>		2007-2016	193.000
<i>Ordenamento de acessos</i>		2006-2009	100.000
<i>Exploração sustentável dos recursos pesqueiros</i>		2007-2016	155.000
Plano de Ordenamento da Albufeira de Santa Clara	2007	n.d.	40.717
Plano de Ordenamento da Albufeira do Roxo	2009	2008-2011	56.281.025
Plano de Ordenamento da Albufeira de Monte da Rocha	2003	2004-2013	629000
<i>Plano de Gestão da Qualidade da água da albufeira e bacia drenante</i>		n.d.	100000
<i>Recuperação de galerias ripícolas</i>		n.d.	504000
<i>Sinalização</i>		n.d.	25000

Plano / Estratégia	Ano de aprovação	Período	Investimento (€)
Plano de Ordenamento da Albufeira de Odivelas	2007	2008-2017	Superior a 355.000
<i>Qualidade do Ambiente</i>		<i>n.d.</i>	<i>55000</i>
<i>Conservação da Natureza</i>		<i>n.d.</i>	<i>Superior a 30000/ano</i>
<i>Plano de água</i>		<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>
Plano de Ordenamento da Albufeira de Pego do Altar	2002	2003-2012	133940 (inv. público)
<i>Abastecimento de água</i>		<i>n.d.</i>	<i>5000</i>
<i>Demarcação e sinalização</i>		<i>n.d.</i>	<i>63000</i>
<i>Drenagem de águas residuais</i>		<i>n.d.</i>	<i>43940</i>
<i>Fiscalização</i>		<i>n.d.</i>	<i>22000</i>
ENEAPAI	2007	2007-2013	580-850 000.000
<i>Adaptação das unidades produtivas</i>		<i>n.d.</i>	<i>70-100 000.000</i>
<i>Interface sector económico/entidade responsável pela valorização e tratamento de efluentes agropecuários e agroindustriais</i>		<i>n.d.</i>	<i>410-630 000.000</i>
<i>Entidades gestora do sistema de águas residuais urbanas</i>		<i>n.d.</i>	<i>100-120 000.000</i>

Além dos investimentos acima indicados, foram efectuados outros, que foram transmitidos pelas respectivas entidades no decurso da elaboração do presente documento. Estes investimentos são apresentados no capítulo 7.4- Programa de investimentos.

As **medidas que se propõe** desenvolver no âmbito do presente PGBH visam garantir a melhoria e protecção das características ecológicas e químicas, no caso das massas de água superficiais, e químicas e quantitativas, no caso das massas de água subterrâneas. A implementação de medidas requer a aplicação de esforços técnicos e financeiros por parte das empresas e da administração pública e também por parte dos utilizadores de recursos hídricos, desde o cidadão comum até aos grandes consumidores de água como o sector agrícola. Neste contexto, são propostas não só medidas, mas também **recomendações** que complementam e potenciam as medidas propostas.

As medidas e respectivas acções propostas no contexto do actual Plano de Gestão encontram-se sistematizadas em Fichas de Medidas, apresentadas do Tomo 2 da Parte 6. No Anexo I do Tomo IB da Parte 6, apresentam-se as medidas propostas para cada massa de água.

As medidas propostas que se aplicam às massas de água superficiais são designadas pela abreviatura “Spf”. As medidas propostas que se aplicam às massas de água subterrâneas são designadas pela abreviatura “Sbt”. As medidas que são comuns às massas de água superficiais e subterrâneas são designadas pela abreviatura “Spf / Sbt”. As medidas são numeradas sequencialmente, quer para as massas de água superficiais, quer para as massas de água subterrâneas.

As acções, em cada medida, encontram-se listadas utilizando letras maiúsculas. No caso de uma acção conter sub-acções, estas são representadas pela letra que designa a acção correspondente, em tamanho minúsculo, seguida de um número. Por exemplo, a acção identificada com a letra “A” pode conter as sub-

acções “a.1”, “a.2” e “a.3”. As acções que são comuns às águas superficiais e subterrâneas são sempre designadas pelo mesmo código.

Para cada medida indica-se a prioridade das acções. Uma acção prioritária é assinada com o símbolo “✓” na coluna “Prioritária”, no quadro síntese da medida. Nalguns casos, a implementação de determinada acção é prioritária apenas para determinadas massas de água, pelo que estas massas de água são identificadas nessa coluna.

As acções prioritárias são as que devem merecer especial atenção, quer em termos temporais (devem ser primeiramente executadas) quer em termos de alocação dos investimentos previstos para a medida.

No caso da massa de água subterrânea de Sines, em que se propôs, no Tomo 7A (Estado das Massas de Água) da Parte 2, que a massa de água fosse dividida em duas: Sines/Zona Norte e Sines/Zona Sul (Figura 2.1.1), retoma-se no presente documento essa proposta, uma vez que o Programa de Medidas beneficia com a consideração de medidas diferenciadas para estas massas de água (nomeadamente, em termos de profundidade de análise e de orçamentação). Esta sub-divisão foi contudo formalizada no âmbito da medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea (acção A).

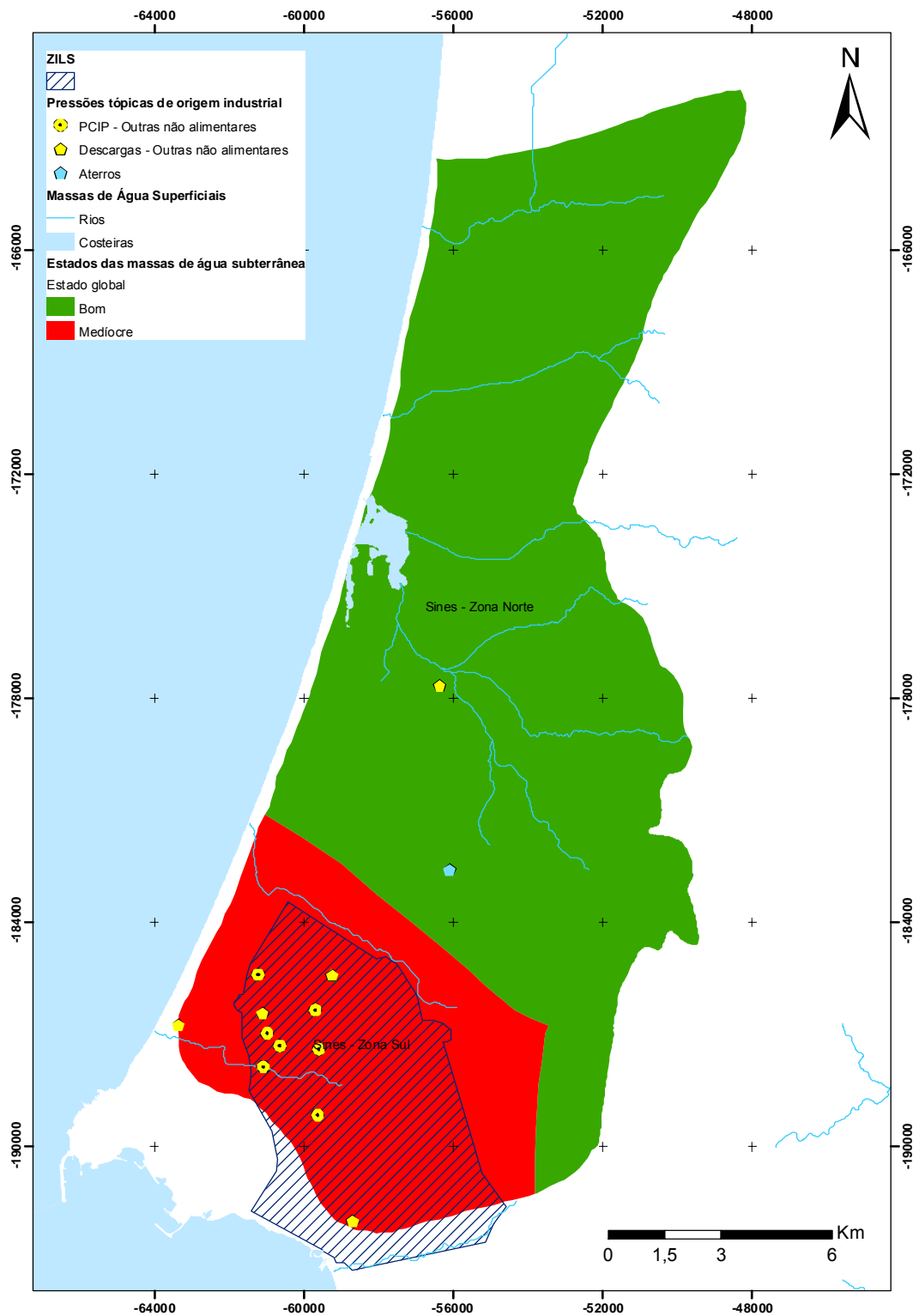


Figura 2.1.1 – Proposta para divisão da massa de água subterrânea de Sines em duas partes: Zona Sul em estado químico medíocre (cerca de 20%) e Zona Norte (cerca de 80% da área) em estado químico bom

3. Medidas de base

3.1. Introdução

São consideradas **medidas de base** as necessárias ao cumprimento dos objectivos ambientais estabelecidos nos artigos 45.º a 47.º da Lei da Água (*art.º 45.º - Objectivos ambientais; art.º 46.º - Objectivos para as águas superficiais; art.º 47.º - Objectivos para as águas subterrâneas*), bem como os objectivos específicos da legislação nacional e comunitária de protecção das águas. As medidas de base englobam as medidas, os projectos e as acções previstas no n.º 3 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

De acordo com o n.º 3 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, os programas de medidas de base, enquanto requisitos mínimos a cumprir, compreendem as medidas, projectos e acções necessários para o cumprimento dos objectivos ambientais, ao abrigo das disposições legais em vigor, nomeadamente:

- a) Medidas destinadas à prevenção e controlo da poluição causada por fontes tóxicas, incluindo a proibição da descarga de poluentes na água ou o estabelecimento de um regime de licenciamento, ou registo baseado em regras gerais de carácter obrigatório, incluindo controlos de emissões para os poluentes em causa, nos termos dos artigos 46.º e 53.º;
- b) Medidas destinadas à prevenção e controlo da poluição causada por fontes difusas, que podem assumir a forma da exigência de uma regulamentação prévia, como a proibição da descarga de poluentes na água ou o estabelecimento de um regime de licenciamento, ou registo baseado em regras gerais de carácter obrigatório;
- c) Medidas destinadas à prevenção e controlo integrados da poluição proveniente de certas actividades, incluindo o estabelecimento de medidas destinadas a evitar ou reduzir as emissões dessas actividades para o ar, a água ou o solo;
- d) Medidas destinadas ao controlo das captações de águas superficiais, incluindo a criação de represas e outras infra-estruturas hidráulicas, e de águas subterrâneas, através do estabelecimento de um regime de licenciamento ou registo;
- e) Medidas destinadas à cessação ou redução progressiva da poluição das águas superficiais causada por substâncias prioritárias perigosas e substâncias prioritárias, respectivamente, e à redução progressiva da poluição causada por outras substâncias perigosas susceptíveis de impedir que sejam alcançados os objectivos para estas águas;

- f) Medidas destinadas à concretização dos princípios da recuperação dos custos dos serviços de águas e do utilizador-pagador, através do estabelecimento de uma política de preços da água e da responsabilização dos utilizadores, em consonância com a análise económica das utilizações da água e com a correcta determinação dos custos dos serviços de águas associados com as actividades utilizadoras dos recursos hídricos;
- g) Medidas destinadas à protecção das massas de água destinadas à produção de água para consumo humano, incluindo medidas de salvaguarda dessas águas de forma a reduzir o tratamento necessário para a produção de água potável com a qualidade exigida por lei;
- h) Medidas destinadas à protecção e melhoria da qualidade das águas balneares;
- i) Medidas destinadas à conservação das aves selvagens;
- j) Medidas destinadas à prevenção de riscos de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas;
- k) Medidas a adoptar por força de avaliação prévia de impactes ambientais;
- l) Medidas relativas à utilização de lamas de depuração na agricultura de forma a evitar os seus efeitos nocivos, promovendo a sua correcta utilização;
- m) Medidas relativas à protecção das águas contra descargas de águas residuais urbanas;
- n) Medidas relativas à utilização de produtos fitofarmacêuticos que contenham substâncias ou produzam resíduos nocivos para a saúde humana ou animal ou para o ambiente;
- o) Medidas contra a poluição causada por motivos de origem agrícola;
- p) Medidas relativas à conservação de habitats naturais e de flora e fauna selvagens;
- q) Proibição das descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas, salvo situações específicas indicadas no n.º 4 que não comprometam o cumprimento dos objectivos ambientais, e controlo da recarga artificial destas águas, incluindo o estabelecimento de um regime de licenciamento;
- r) Medidas destinadas a promover a utilização eficaz e sustentável da água a fim de evitar comprometer o cumprimento dos objectivos especificados nos artigos 45.º a 48.º;
- s) Definição dos requisitos e condições da atribuição de títulos de utilização;
- t) Medidas destinadas à manutenção e melhoria das condições hidromorfológicas das massas de água e que possam assumir a forma da exigência de licenciamento, ou registo baseado em regras gerais de carácter obrigatório, quando essa exigência não esteja já prevista na legislação;
- u) Medidas destinadas à prevenção de perdas significativas de poluentes de instalações industriais para prevenir e reduzir o impacte de casos de poluição accidental, nomeadamente através de desenvolvimento de sistemas de alerta e detecção desses incidentes, tendo em vista a minimização dos impactes e a redução dos riscos para os ecossistemas aquáticos;

- v) Programa de investimentos a realizar para atingir os objectivos definidos e calendarizados no Plano Nacional da Água.

O n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março refere que os programas indicados no artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, integram as medidas anteriormente previstas nas seguintes directivas, já transpostas para o direito interno:

- Directiva n.º 76/160/CEE, relativa à qualidade das águas balneares;
- Directiva n.º 79/409/CEE, relativa à conservação das aves selvagens;
- Directiva n.º 80/778/CEE, alterada pela Directiva n.º 98/83/CE, relativa às águas destinadas ao consumo humano;
- Directiva n.º 96/82/CE, relativa aos riscos de acidentes graves (Seveso);
- Directiva n.º 85/337/CEE, relativa à avaliação de efeitos no ambiente;
- Directiva n.º 86/278/CEE, relativa às lamas de depuração;
- Directiva n.º 91/271/CEE, relativa ao tratamento de águas residuais urbanas;
- Directiva n.º 91/414/CEE, relativa aos produtos fitofarmacêuticos;
- Directiva n.º 91/676/CEE, relativa aos nitratos;
- Directiva n.º 92/43/CEE, relativa aos habitats;
- Directiva n.º 96/61/CE, relativa à prevenção e ao controlo integrado da poluição.

As medidas de base são estruturadas da seguinte forma:

1. Medidas e acções necessárias para a execução da legislação nacional e comunitária de protecção da água (secção 3.2);
2. Medidas que se destinam a condicionar, restringir e interditar as actuações e utilizações susceptíveis de perturbar os objectivos específicos das massas de água e medidas dirigidas a zonas de infiltração máxima das massas de água subterrâneas (secção 3.3);
3. Medidas de protecção, de melhoria e de recuperação das massas de água (secção 3.4);
4. Medidas necessárias para prevenir/reduzir o impacte de casos de poluição accidental (secção 3.5);
5. Medidas a serem tomadas na sequência de derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas (secção 3.6);
6. Medidas de promoção do uso eficiente e sustentável da água (secção 3.7);
7. Medidas para a recuperação de custos dos serviços da água, incluindo os custos ambientais e de escassez (secção 3.8).

Em cada secção acima indicada, e após um breve enquadramento, apresentam-se um conjunto de recomendações e medidas individualizadas para as massas de água superficiais e subterrâneas.

3.2. Cumprimento legal

3.2.1. Enquadramento

No Tomo 8A do PGBH procedeu-se à verificação do estado de cumprimento das disposições legais relacionadas com os recursos hídricos (secção 8.2).

As medidas e acções necessárias ao cumprimento da legislação nacional e comunitária de protecção da água têm vindo a ser implementadas por diversos organismos, tais como o Instituto da Água (INAG), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e as Administrações de Região Hidrográfica (ARH). Estas medidas estão reflectidas em documentos legais com incidência nacional e regional. Adicionalmente têm vindo a ser implementadas medidas mais específicas com incidência directa ou indirecta na protecção das massas de água superficiais e subterrâneas e na recuperação dos custos inerentes aos serviços de abastecimento, gestão e protecção dos recursos hídricos.

O levantamento das principais medidas em curso e previstas, que contribuem para o cumprimento das obrigações legais medidas é sistematizado no quadro 3.2.3, sendo as mesmas discriminadas no Anexo I do Tomo IB- Anexos da Parte 4- Cenários Prospectivos.

Seguidamente destacam-se os principais diplomas em vigor e as principais competências das entidades públicas, e em particular da ARH, nos seguintes domínios: águas para consumo humano; águas balneares; águas enriquecidas por nitratos de origem agrícola; prevenção e controlo integrado de poluição; lamas de depuração; águas residuais urbanas; avaliação de impacte ambiental; habitats e espécies; riscos de acidentes graves; produtos fitofarmacêuticos; danos ambientais.

Apresenta-se também uma medida com vista à aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água. Finalmente, apresentam-se algumas recomendações complementares que destacam a necessidade de articulação entre entidades e a divulgação de informação ao público em geral.

A. Águas Balneares

A Administração da Região Hidrográfica do Alentejo aplicará as suas obrigações no âmbito do Decreto-Lei n.º 135/2009 de 3 de Junho, a partir da época balnear de 2010. Parte das mesmas já estavam a ser executadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, existindo contudo algumas questões que exigem uma abordagem específica.

Cabe à ARH comunicar as propostas de identificação de águas balneares até 30 de Novembro do ano precedente ao da época balnear em causa; estabelecer o ponto de amostragem de cada água balnear e desenvolver as medidas de gestão das águas balneares da sua responsabilidade no âmbito do art.º 10º. O INAG, I. P. é a autoridade competente para a coordenação e fiscalização da aplicação deste decreto-lei.

Este Decreto-Lei propõe uma nova abordagem à gestão das águas balneares partindo de uma nova definição de águas balneares que considera como tal “todas as águas interiores de superfície, correntes ou paradas, águas de transição e águas costeiras (ou partes destas) em que:

- a. O banho não é proibido e é habitualmente praticado por um grande número de banhistas ou;
- b. Organismos públicos ou interesses comerciais promovem activamente o banho.

Da nova abordagem, destaca-se:

- A análise de apenas dois parâmetros: Enterococos intestinais (EI) e *Escherichia coli* (EC); contrapondo com os 19 previstos na directiva anterior. Como complemento dos dois parâmetros microbiológicos é analisada a possibilidade de ocorrência de proliferação de cianobactérias, macro algas e fitoplâncton;
- A qualificação das águas balneares passa a ter como base a avaliação os dados de monitorização recolhidos durante os últimos 3 anos;
- A definição da qualidade das águas balneares deixa de estar limitada à amostragem e monitorização sendo atribuído às autoridades um papel importante no desenvolvimento do perfil das águas balneares, na identificação de fontes potenciais de contaminação (com medidas de atenuação adequadas), na recolha, análise e interpretação da informação sobre a qualidade das águas e no fornecimento de informações ao público. As autoridades devem também reagir em situações de emergência e, em especial informar o público quando não for aconselhável tomar banho;

- A introdução dos conceitos de “poluição de curta duração” (e.g. provocada por situações meteorológicas excepcionais na época balnear) e de “situação anormal de poluição” que sejam susceptíveis de provocar a contaminação microbiológica;
- A valorização do papel do cidadão através da promoção da participação pública e da criação de meios para uma melhor e mais rápida disseminação da informação tirando partido tanto de recursos disponíveis a nível local como de abordagens tecnológicas, como a Internet.

Uma das alterações relevantes da nova legislação é a da possibilidade da água balnear ser conforme, mesmo perante a ocorrência de eventos de poluição de curta duração ou da ocorrência de situações anormais de poluição.

Nos termos da Lei deverá ser definido um “Perfil” para cada água balnear, ou para águas balneares contíguas, onde além da descrição das características físicas, geográficas e hidrológicas da água balnear, são identificadas as fontes poluentes existentes na bacia drenante, bem como a probabilidade de ocorrência de eventos de poluição a elas associadas. No perfil deverão ainda constar as medidas programadas para prevenir, reduzir ou eliminar as causas de poluição, com vista a prevenir a exposição dos banhistas à poluição. Em termos gerais o Perfil das Águas Balneares deverá conter a seguinte informação:

- a. Descrição das características físicas, geográficas e hidrológicas das águas balneares e de outras águas de superfície na zona de captação da referida água balnear que possam ser causa de poluição, que sejam relevantes para efeitos da directiva das águas balneares e que constem da Directiva 2000/60/CE;
- b. Identificação e uma avaliação das causas da poluição que possam afectar as águas balneares e prejudicar a saúde dos banhistas;
- c. Avaliação do potencial de proliferação de cianobactérias;
- d. Avaliação do potencial de proliferação de macroalgas e/ou de fitoplâncton;
- e. Avaliação feita nos termos da alínea b), se demonstrar que existe um risco de poluição de curta duração, as seguintes informações:
 - A natureza, frequência e duração esperadas da poluição de curta duração prevista;
 - Dados sobre quaisquer causas de poluição remanescentes, incluindo as medidas de gestão tomadas e o calendário para a sua eliminação;

- Medidas de gestão tomadas durante os incidentes de poluição de curta duração e a identificação e contactos dos organismos responsáveis pela adopção dessas medidas;
- f. Localização do ponto de amostragem.

A gestão do perfil das águas balneares tem de incorporar alguns pontos essenciais entre os quais se podem referir:

- a. O estabelecimento e manutenção de um perfil das águas balneares;
- b. O estabelecimento de um calendário de amostragem;
- c. A monitorização das águas balneares;
- d. A avaliação da qualidade das águas balneares;
- e. A classificação das águas balneares;
- f. A detecção e avaliação das causas de poluição que possam afectar as águas balneares e prejudicar a saúde dos banhistas;
- g. O fornecimento de informação ao público;

Em caso de acidentes de poluição a classificação das águas balneares pode não se alterar caso sejam implementadas as “medidas de gestão adequadas”. Aliás estas medidas de gestão são essenciais para a manutenção do melhor perfil das águas balneares. É então importante definir as “medidas de gestão adequadas” a cada caso. Para além das medidas minimizadoras dos impactes poderão ainda ser tomadas medidas preventivas com vista a prevenir os acidentes e melhorar a qualidade das águas balneares. Esta vertente preventiva das medidas de gestão, inclui na maioria dos casos a vigilância, a aplicação do sistema de alerta e a monitorização da qualidade das águas balneares, de modo a garantir a segurança dos banhistas. Caso seja necessário, as medidas de gestão podem passar mesmo pela proibição da prática balnear.

As medidas minimizadoras para além de minimizar os impactes em caso de acidente, devem ainda considerar situações de emergência.

Para a totalidade das massas de água que constituem zonas designadas para a protecção de águas balneares, é necessário:

- O planeamento dos procedimentos internos e de informação ao público a adoptar em circunstâncias excepcionais; este procedimento deve ser feito em articulação com as entidades competentes: autarquias locais, nos casos de episódios de poluição de curta duração; delegado de saúde regional, autoridade municipal de protecção civil e

Autoridade Marítima, com a colaboração das autarquias locais e das entidades responsáveis por descargas no meio hídrico e no solo, nos casos de situações anormais;

- O registo, em base de dados, da informação relativa às águas balneares para as quais se verificarem circunstâncias excepcionais e sobre as medidas de gestão tomadas com vista à identificação e combate às causas da poluição e fornecimento de informação ao público;
- O planeamento e a implementação da informação a disponibilizar ao público durante a época balnear. Este procedimento poderá ser feito em articulação com a Autoridade Marítima, o SEPNA, as regiões de turismo e as autarquias locais.

B. Águas para Consumo Humano

O Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto estabelece as normas de qualidade da água destinada ao consumo humano e as regras de verificação da sua conformidade.

As entidades gestoras asseguram um adequado tratamento da água destinada ao consumo humano, sendo a ERSAR, I.P. a autoridade competente para a fiscalização da aplicação do presente decreto-lei (sendo a fiscalização das entidades gestoras de sistemas particulares de abastecimento realizadas pela ASAE). A ERSAR elabora anualmente um relatório técnico de aplicação do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, com base nos dados da qualidade da água disponibilizados pelas entidades gestoras, relatório esse que é submetido a divulgação pública até 30 de Setembro do ano seguinte àquele a que diz respeito.

No caso de a alteração da qualidade da água para consumo humano ser devida à qualidade da água na origem, os resultados devem ser comunicados à Administração da Região Hidrográfica do Alentejo.

A ERSAR desenvolveu um conjunto de Guias Técnicos, disponibilizados on-line, com vista a apoiar as entidades gestoras dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano na salvaguarda da fiabilidade do serviço que prestam, prevenindo atempadamente as medidas a tomar em caso de ocorrência de fenómenos naturais ou provocados que, de alguma forma, possam pôr em causa a qualidade do serviço e a salvaguarda da saúde pública.

C. Riscos de Acidentes Graves

No domínio do cumprimento legal sobre **acidentes graves** envolvendo substâncias perigosas, verifica-se a necessidade de elaboração dos planos de emergência exteriores, de forma a dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 254/2007 de 12 de Julho.

As principais competências ao nível da verificação do cumprimento deste decreto estão atribuídas à Agência Portuguesa do Ambiente.

A Autoridade Nacional de Protecção Civil disponibiliza *on-line* um guia e um manual de apoio à elaboração dos Planos de Emergência Exteriores.

D. Avaliação de Impactes Ambientais

O regime jurídico da AIA encontra-se estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que o republica. A legislação de AIA encontra-se a ser aplicada, identificando-se neste ponto as principais medidas e programas de monitorização relevantes para a gestão de recursos hídricos decorrentes de obrigações impostas nos procedimentos de AIA.

A pesquisa dos processos de AIA foi efectuada, por concelho, recorrendo à base de dados constante do *síte* da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Numa primeira fase foram seleccionados todos os processos, instruídos nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000, com DIA favorável ou favorável condicionada, localizados na região hidrográfica. Numa segunda fase, foram eliminados os processos que não apresentam relação directa com a gestão de recursos hídricos. Dos processos remanescentes foi analisada a respectiva DIA e pesquisados na Base de dados da APA eventuais processos de pós-avaliação, tendo sido preenchidas fichas contendo a seguinte informação:

- N.º nacional de AIA;
- Autoridade de AIA (utilizando-se as designações actuais);
- N.º(s) de pós-avaliação, quando existam;
- Designação do projecto;
- Fase do projecto (EP – Estudo Prévio; AP – Anteprojecto; PE – Projecto de Execução);
- Concelhos de localização;
- Medidas de mitigação relevantes para a gestão de recursos hídricos, agrupadas de acordo com as tipologias indicadas abaixo;
- Programas de monitorização de recursos hídricos, na fase de exploração, de acordo com as tipologias indicadas abaixo.

Refira-se que na RH6 existem três Autoridades de AIA: APA, CCDR do Alentejo e CCDR de Lisboa e Vale do Tejo. Nalguns casos, o mesmo processo de AIA apresenta diversos processos de pós-avaliação. Saliente-

se que a base de dados da APA apresenta algumas lacunas de informação, em particular relativamente aos processos geridos pelas CCDR a partir de 2006.

Consideraram-se os seguintes tipos de medidas de mitigação e de programas de monitorização:

- Medidas de mitigação: caudal ecológico; redes de drenagem; bacias de retenção e decantação; tratamento de águas residuais; planos de dragagens de manutenção; arejamento ou agitação da massa de água; regularização fluvial; recuperação paisagística de leitos e margens, incluindo de galerias ripícolas; características das embarcações; medidas de controlo de espécies exóticas; recuperação de habitats aquáticos
- Programas de monitorização: volumes de água subterrânea extraídos; caudal ecológico; qualidade das águas residuais, incluindo pluviais; caudais rejeitados; qualidade das águas superficiais; qualidade das águas subterrâneas; qualidade dos sedimentos; piezometria; ecossistemas aquáticos; dinâmica costeira.

Nos Quadros I.2 e I.3 do Anexo I do Tomo IB da Parte 4 – Cenários Prospectivos apresenta-se uma síntese das medidas de gestão de recursos hídricos e dos programas de monitorização previstos em Declarações de Impacte Ambiental.

E. Lamas de Depuração

A legislação relativa à **utilização agrícola de lamas de depuração** encontra-se a ser aplicada de acordo com o Decreto-Lei n.º 276/2009 de 2 de Outubro.

A utilização de lamas em solos agrícolas está sujeita a um plano de gestão de lamas (PGL) aprovado pela DRAP territorialmente competente. A Administração da Região Hidrográfica do Alentejo analisa os PGL que lhe são remetidos pela DRAP e verifica se os mesmos se encontram correctamente instruído nos termos do anexo III.

A fiscalização do cumprimento do disposto no presente decreto-lei compete às CCDR, às DRAP, às ARH e às autoridades policiais.

F. Águas Residuais Urbanas

O Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 149/2004 de 22 de Junho (altera a lista de zonas sensíveis e menos sensíveis), e pelo Decreto-Lei n.º 198/2008 de 8 de Outubro (altera a lista de zonas sensíveis), determina que cabe à entidade licenciadora definir os procedimentos de autocontrolo

das descargas dos efluentes tratados em Estações de Tratamento de Águas Residuais e adoptar os procedimentos necessários para o controlo do meio aquático receptor.

A fiscalização do cumprimento do disposto no presente diploma compete à entidade licenciadora, bem como aos serviços de inspecção dos Ministérios do Ambiente e da Saúde, no âmbito das competências que lhes são atribuídas na vigilância sanitária da qualidade das águas.

Os investimentos realizados no sector do saneamento no âmbito dos Planos Estratégicos de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR) 2000-2006 e 2007-2013 têm sido essenciais para o cumprimento da legislação no sector, e bem assim, para a melhoria da qualidade dos recursos hídricos. Contudo, são ainda necessários investimentos neste âmbito, uma vez que continuam a verificar-se alguns incumprimentos legais.

Acrescenta-se ainda que o cumprimento dos valores limite de emissão por parte das ETAR pressupõe uma definição das condições de descarga nas redes municipais de efluentes industriais, efluentes de industriais agro-alimentares e outros e respectiva fiscalização por parte das entidades gestoras “em baixa”, para o que é essencial a aprovação de regulamentos municipais.

Por outro lado, as fossas sépticas, enquanto instalações particulares, individuais ou colectivas de disposição de águas residuais urbanas, estão largamente disseminadas. O seu adequado funcionamento, nomeadamente quanto ao destino final das lamas, deve ser devidamente acautelado, na medida em que pode constituir um problema ambiental relevante (poluição difusa de solos, aquíferos e águas superficiais) ou mesmo de saúde pública (contaminação de origens utilizadas para abastecimento) e de qualidade de vida (por exemplo, o controlo de odores).

Com vista a uniformizar aspectos como a) utilização de fossas sépticas; b) concepção, dimensionamento e construção de fossas sépticas; c) manutenção de fossas sépticas e recolha e transporte de lamas; d) destino das lamas de fossas sépticas; e) monitorização das lamas recebidas em estações de tratamento; f) modelos e estrutura tarifária e facturação dos serviços e g) regulamentos de serviço, o Instituto Regulador de Águas e Resíduos (actual ERSAR) emitiu a Recomendação nº 01/2007- Gestão de Fossas Sépticas no âmbito de Soluções Particulares de Disposição de Águas Residuais, dirigida às entidades gestoras dos sistemas municipais e multimunicipais de saneamento de águas residuais urbanas.

Entre outros aspectos, esta recomendação refere:

- *Relativamente à utilização de fossas sépticas:* i) não deve ser licenciada a instalação de fossas sépticas, para tratamento de águas residuais domésticas, em locais dotados

de redes públicas de saneamento de águas residuais urbanas; ii) as fossas sépticas existentes em locais dotados de redes públicas devem ser desactivadas, em paralelo com a efectivação da ligação predial ao sistema público através de ramal de ligação, que é legalmente obrigatória; iii) no quadro dos planos gerais de saneamento de águas residuais, as entidades gestoras devem identificar as zonas não servidas por redes públicas de saneamento de águas residuais e realizar nas restantes zonas programas de adesão dos utilizadores às redes públicas, com a correspondente desactivação das fossas existentes. Deste modo, as entidades gestoras devem proceder ao cadastro das fossas sépticas existentes no respectivo território, mantendo-o actualizado, e aferir, quando se justificar, da adequação das fossas às normas legais e técnicas aplicáveis, informando os respectivos utilizadores dessa avaliação. As entidades gestoras devem ainda manter a respectiva Administração de Região Hidrográfica (ARH) informada sobre a expansão registada nas redes públicas de saneamento; iv) O utilizador deve requerer à respectiva ARH a licença para a descarga de águas residuais.

- *Relativamente à manutenção de fossas sépticas e recolha e transporte de lamas:* a titularidade dos serviços de recolha e transporte de lamas de fossas sépticas é municipal, no âmbito da atribuição relativa ao saneamento básico, cabendo a responsabilidade pela sua provisão às entidades gestoras dos sistemas municipais de saneamento que devem garantir a entrega das lamas em destino adequado.
- *Relativamente ao destino das lamas de fossas sépticas:* as lamas recolhidas devem ser entregues para tratamento numa estação de tratamento de águas residuais equipada para o efeito. As lamas podem, em alternativa, ser entregues a outras entidades que possam assegurar a sua valorização ou destino final.

Esta Recomendação deve aplicar-se às situações sujeitas a título de utilização dos recursos hídricos (TURH), sendo exigível quando servem uma população > 10 hab/eq ou quando recebem efluentes de origem industrial ou se localizem em sistemas aquíferos ou em áreas de máxima infiltração integrantes da REN.

G. Poluição por Nitratos

O Decreto-Lei n.º 235/97 de 3 de Setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99 de 11 de Março) visa a redução da poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Prevê a implementação de um Código de Boas Práticas Agrícolas (disponibilizado *online* pela DRAP do Alentejo), de programas de formação e informação aos agricultores,

o desenvolvimento de programas de acção para as zonas vulneráveis (aprovados pela Portaria n.º 83/2010 de 10 de Fevereiro), e a criação de uma comissão técnica destinada a acompanhar a execução do presente diploma.

H. Protecção de Habitats e Espécies

No domínio do cumprimento legal da legislação referente à protecção de habitats e espécies, verifica-se que ambas as Directivas, Aves (79/409/CEE,) e Habitats (92/43/CEE), foram transpostas para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 10-AH/99), cuja redacção foi revista pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro. No entanto, verificam-se lacunas de informação sobre os valores naturais protegidos ao abrigo da Directiva Habitats, nomeadamente ao nível da distribuição geográfica (espécies e habitats) e do estado de conservação, e que são indicativos do não cumprimento, na íntegra, da referida Directiva.

De facto, de acordo com o artigo 17.º da Directiva Habitats, todos os Estados Membros da União Europeia têm obrigação jurídica de elaborar um Relatório, de seis em seis anos, sobre a aplicação das disposições tomadas no âmbito da referida Directiva. Os principais resultados do último Relatório Nacional, referente ao período 2001-2006, ilustram a existência de lacunas de conhecimento sobre a informação de base necessária à avaliação da implementação da Directiva, no que concerne ao estado de conservação dos valores naturais em questão (espécies e habitats).

Tendo em conta o artigo 11.º da referida Directiva, os Estados-membros devem assegurar a vigilância do estado de conservação dos valores naturais, tendo especialmente em conta os tipos de habitat natural e as espécies prioritárias.

De acordo com o artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 53-A/2008 de 19 de Setembro), que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, compete ao Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), enquanto autoridade nacional, em articulação com outras entidades, promover o desenvolvimento do SIPNAT, validar a informação nele constante e assegurar a sua gestão e divulgação ao público. Actualmente, o SIPNAT encontra-se em desenvolvimento, pelo que a sua utilização enquanto instrumento de apoio à gestão do património natural não se encontra ainda maximizada.

I. Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP)

O regime jurídico de prevenção e controlo integrado da poluição encontra-se estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto (rectificado pela declaração n.º 64/2008 de 24 de Outubro).

As actividades de fiscalização e inspecção incumbem à IGAOT, às CCDR e às ARH, no âmbito das suas competências, sem prejuízo das atribuições das forças de segurança e das entidades coordenadoras do licenciamento ou autorização das instalações.

As licenças ambientais em vigor encontram-se disponíveis no *site* da APA. As medidas e os programas de monitorização relevantes para a gestão de recursos hídricos decorrentes de obrigações impostas no âmbito do regime de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP) são apresentados nos Quadros I.2 e I.3 do Anexo I do Tomo IB da Parte 4- Cenários Prospectivos.

J. Prevenção e Reparação de Danos Ambientais

Nos termos do Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho, os operadores que desenvolvam actividades ocupacionais abrangidas no seu Anexo III, deverão a partir de 1 de Janeiro de 2010, constituir garantias financeiras próprias que lhes permitam assumir a responsabilidade ambiental inerente à actividade por si desenvolvida.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a autoridade competente para a aplicação do regime da responsabilidade ambiental, solicitando no seu *site* aos operadores que se considerem abrangidos pelo Anexo III do Diploma RA (exceptuando os que já se encontrem registados no SIRAPAI), o preenchimento e envio da tabela “base de dados de actividades ocupacionais”.

No âmbito do diploma de responsabilidade ambiental, qualquer interessado pode apresentar à APA observações relativas a situações de danos ambientais ou de ameaça iminente desses danos. Para o efeito, encontra-se disponível, no *site* da APA um formulário para a comunicação de ameaça iminente e dano ambiental.

A fiscalização é exercida pela IGAOT, pela APA e pelo Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente (SEPNA).

K. Produtos Fitofarmacêuticos

O Decreto-Lei n.º 94/98 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 341/98 de 28 de Março, Decreto-Lei n.º 22/2001 de 30 de Janeiro, Decreto-Lei n.º 173/2005 de 21 de Outubro, Decreto-Lei n.º 334/2007 de 10 de Outubro, Decreto-Lei n.º 61/2008 de 28 de Março, Decreto-Lei n.º 244/2008 de 18 de Dezembro, Decreto-Lei n.º 44/2010 de 3 de Maio (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 19/2010 de 2 de Julho) estabelece as normas técnicas relativas à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado. O controlo analítico de produtos fitofarmacêuticos existentes no mercado nacional é efectuado pela DGADR.

3.2.2. Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água (Medida Spf I/ Sbt I)

3.2.2.1. Ferramentas de apoio à aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água

Face às responsabilidades da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo na análise de planos, projectos e estudos no domínio dos recursos hídricos, e na aplicação da legislação relativa aos recursos hídricos, à necessidade de garantir o cumprimento da mesma por parte dos utilizadores, e a sua responsabilização legal em caso de incumprimento (inclusivamente mediante a reparação dos danos causados), propõe-se no presente PGBH a criação de **ferramentas de apoio à aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água**.

Estas ferramentas deverão também suportar a melhoria da sistematização da informação sobre as pressões e o estado das massas de água, para que o próximo ciclo de planeamento beneficie de informação mais fidedigna, consistente e estruturada.

Seguidamente destacam-se os principais aspectos a que as ferramentas propostas deverão dar resposta ao nível do cumprimento legal, sem prejuízo de outros que venham a revelar-se necessários no âmbito das competências da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo:

- **Utilização dos recursos hídricos:** permitir a optimização da emissão e gestão por parte da ARH dos títulos de utilização de recursos hídricos (incluindo os associados a indústrias abrangidas pelo diploma PCIP), nomeadamente no que respeita:

- Ao registo dos volumes máximos de captação e dos valores limite de emissão associados aos TURH;
- Ao registo da periodicidade com que deverão ser remetidos os resultados de autocontrolo ou dos programas de monitorização;
- Ao aviso prévio (p.ex., com um mês de antecedência) do término do prazo de renovação dos títulos e à geração de alertas em caso do prazo ser ultrapassado;
- Ao registo directo dos resultados de autocontrolo por parte dos operadores e respectiva validação automática;
- À verificação automática do cumprimento dos títulos, com geração de alertas em caso de incumprimento;
- Ao registo de valores de descarga de águas residuais associados a situações excepcionais, como, por exemplo, chuvas torrenciais (ponto 5, alínea D do Anexo I

Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 348/98 de 9 de Novembro);

- Ao registo do histórico de incumprimentos, acidentes ou anomalias ocorridos e das medidas tomadas;
- Ao registo e seguimento de acções de fiscalização desencadeadas e de contra-ordenações aplicadas;
- A outros aspectos operacionais relacionados com TURH que facilitem a sua gestão e fiscalização por parte da ARH.

O registo histórico desta informação, e a possibilidade do seu cruzamento com o estado das massas de água, facilitará no futuro uma gestão mais informada por parte da ARH, aquando da emissão e revisão dos títulos. Promoverá ainda um melhor planeamento das acções de fiscalização.

- **Águas balneares:** facilitar a elaboração do perfil das águas balneares; possibilitar uma detecção e resposta mais céleres, em articulação com outras entidades competentes, das situações de poluição que possam afectar as águas balneares e prejudicar a saúde dos banhistas; permitir o registo da informação relativa às águas balneares para as quais se verifiquem circunstâncias excepcionais, das medidas tomadas e da sua eficácia.

- **Águas para consumo humano:** facilitar a comunicação da ARH à ASAE e à autoridade de saúde, dos licenciamentos concedidos relativos a sistemas de abastecimento particular que sirvam menos de 50 pessoas ou que sejam objecto de consumos inferiores a 10 m³/dia em média; registar e acompanhar as alterações da qualidade da água para consumo humano resultantes da qualidade da água na origem (reportadas pela ERSAR e pela ASAE).

- **Risco de acidentes graves:** possibilitar uma detecção e resposta mais céleres, em articulação com a APA e com outras entidades competentes, das situações de acidentes envolvendo substâncias perigosas; facilitar o registo dos estabelecimentos abrangidos, o acompanhamento da situação dos planos de emergência exteriores, do histórico de ocorrência de acidentes, dos recursos hídricos afectados, e das medidas implementadas e da sua eficácia.

- **Avaliação de impactes ambientais:** permitir o acompanhamento, por parte da ARH, na sua área de jurisdição, dos resultados dos programas de monitorização de recursos hídricos previstos nas declarações de impacte ambiental dos projectos.

- **Lamas de depuração:** promover a gestão dos pareceres emitidos e do estado de aprovação pela DRAP, dos planos de gestão de lamas; facilitar o planeamento e gestão integrada de acções de fiscalização (entre

as CCDR, as DRAP, a ARH e as autoridades policiais); possibilitar a consideração, por parte da ARH, da informação relativa ao estado das massas de água na emissão de pareceres.

- **Prevenção e reparação de danos ambientais:** possibilitar o registo e acompanhamento por parte da ARH, no território sob sua jurisdição, dos danos ambientais relacionados com os recursos hídricos e das medidas desencadeadas; sistematizar os operadores abrangidos pelo Decreto-Lei nº 147/2008 de 29 de Julho no seu território.

- **Produtos fitofarmacêuticos:** possibilitar o registo, por parte da ARH, dos incumprimentos detectados na sua área de jurisdição, no âmbito dos programas de controlo analítico de produtos fitofarmacêuticos desenvolvidos pelos serviços do Ministério da Agricultura.

Estas ferramentas deverão ser flexíveis, no sentido de permitir à ARH a sua actualização, em sequência da revisão e alteração dos diplomas e regulamentos.

3.2.2.2. Sistemas de abastecimento de água

De forma a garantir o cumprimento do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, que estabelece as normas de qualidade da água destinada ao consumo humano, são necessárias intervenções adicionais nos sistemas de abastecimento de água, dando continuidade aos investimentos já efectuados no âmbito do PEASAR I e II. Estas intervenções incluem:

- Reforço de captações;
- Remodelação e construção de Estações de Tratamento de Água (ETA);
- Remodelação e construção de estações elevatórias;
- Remodelação e construção de reservatórios;
- Reabilitação e ampliação de redes de distribuição;
- Implementação de sistemas de telegestão.

Estes investimentos serão concretizados pelas entidades gestoras dos sistemas.

3.2.2.3. Sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais

De forma a garantir o cumprimento do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 149/2004 de 22 de Junho (altera a lista de zonas sensíveis e menos sensíveis), e pelo Decreto-Lei n.º 198/2008 de 8 de Outubro (altera a lista de zonas sensíveis), são necessárias intervenções adicionais nos

sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, dando continuidade aos investimentos já efectuados no âmbito do PEAASAR I e II. Estas intervenções incluem:

- Reabilitação e ampliação de redes de drenagem de águas residuais;
- Remodelação e construção de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR);
- Remodelação e construção de estações elevatórias;
- Instalação de descarregadores de tempestade e emissários;
- Implementação de sistemas de telegestão.

Estes investimentos serão concretizados pelas entidades gestoras dos sistemas.

Além disso, deve ser considerada prioritária a instalação de sistemas de tratamento de efluentes urbanos nas povoações em que este tratamento não existe ou é mais deficitário.

3.2.2.4. Recuperação ambiental de minas abandonadas

As minas abandonadas da Faixa Piritosa Ibérica, como as Minas de Aljustrel, da Caveira e do Lousal/Grândola, dão origem a escorrências ácidas enriquecidas com metais (Zn, Cu, Fe, Pb) com um grande potencial de contaminação dos recursos hídricos, nomeadamente nas épocas do ano com maior precipitação.

Deste modo, ao nível da recuperação ambiental, constitui intervenção prioritária a recuperação ambiental de áreas mineiras abandonadas, nomeadamente, a continuação da recuperação das áreas mineiras de Aljustrel e Lousal, e o início da recuperação da área mineira de Caveira.

Esta medida articula-se com a Spf3/Sbt5-Melhoria do inventário de pressões, no âmbito da qual se recomenda o acompanhamento da evolução das pressões causadas pelas minas abandonadas, através do estabelecimento de um protocolo entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e a EDM de modo agilizar o fluxo de informação georreferenciada relativa aos problemas ambientais decorrente dessas minas.

3.2.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte sistematiza-se a medida proposta.

Quadro 3.2.1 – Medida Spf 1 / Sbt 1 - Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água
– acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf I/ Sbt I – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	Massas de água superficiais e subterrâneas	Prioritária
<p>A. Dotar a ARH de ferramentas de apoio à aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção das águas, dando resposta às necessidades inerentes à gestão dos títulos de utilização de recursos hídricos e promovendo o cumprimento da legislação em vigor noutros domínios (águas balneares; águas para consumo humano; risco de acidentes graves; avaliação de impactes ambientais; lamas de depuração; prevenção e reparação de danos ambientais; produtos fitofarmacêuticos, etc)</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>
<p>B. Implementar e reparar os sistemas de abastecimento de água de forma a garantir a qualidade da água para consumo humano</p>	<p>Todas as massas de água superficiais ^(*) e subterrâneas</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>
<p>C. Implementar e reparar os sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais urbanas necessários ao cumprimento da legislação em vigor</p>	<p>Todas as massas de água superficiais ^(*) e subterrâneas</p>	<p style="text-align: center;">✓</p>
<p>D. Recuperação ambiental de áreas mineiras abandonadas</p>	<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Rib. de Grândola (PT06SAD1300) Rib. da Corona (PT06SAD1307) Rib. do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) (PT06SAD1314); Rib. de Água Forte (PT06SAD1326); Barranco do Farrobo (PT06SAD1327); Bacia de Alvalade; Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda; Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado</p>

^(*) Incluindo as associadas às intervenções previstas por Águas Públicas do Alentejo (Sistema de Alvito; Sistema do Roxo; Sistema de Monte da Rocha; Sistema de Sta Clara; Sistemas do Alentejo Litoral Norte); Águas de Santo André; Águas do Sado; Águas do Centro Alentejo (Alandroal; Borba; Vigia; Monte Novo; Alvito)

^(*) Incluindo as associadas às intervenções previstas por Águas Públicas do Alentejo, Águas do Centro Alentejo, Simarsul, Águas de Santo André e Águas do Sado: PT06MIR1370; PT06MIR1376; PT06MIR1378; PT06MIR1380; PT06MIR1394; PT06SAD1192; PT06SAD1195; PT06SAD1197; PT06SAD1198; PT06SAD1202; PT06SAD1205; PT06SAD1206; PT06SAD1207; PT06SAD1211; PT06SAD1214; PT06SAD1217; PT06SAD1219; PT06SAD1221; PT06SAD1222; PT06SAD1230; PT06SAD1243; PT06SAD1244; PT06SAD1257; PT06SAD1267; PT06SAD1273; PT06SAD1277; PT06SAD1282; PT06SAD1287; PT06SAD1288; PT06SAD1293; PT06SAD1300; PT06SAD1301; PT06SAD1305; PT06SAD1311; PT06SAD1316; PT06SAD1321; PT06SAD1322; PT06SAD1326; PT06SAD1327; PT06SAD1329; PT06SAD1331; PT06SAD1337; PT06SAD1338; PT06SAD1349; PT06SAD1357; PT06SAD1358; PT06SAD1364; PT06SUL1648; PTCOST12; PTCOST13

3.2.4. Recomendações complementares à Medida Spf I / Sbt I

Relativamente às **águas de consumo humano**, uma vez que o Decreto-Lei n.º 306/2007 não se aplica à água destinada ao consumo humano fornecida no âmbito de sistemas de abastecimento particular que sirvam menos de 50 pessoas ou que sejam objecto de consumos inferiores a 10 m³/dia, em média (excepto se essa água for fornecida no âmbito de uma actividade pública ou privada de natureza comercial, industrial ou de serviços), recomenda-se a promoção da articulação institucional entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e a autoridade de saúde e entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e a ASAE (responsável pela fiscalização das entidades gestoras de sistemas particulares de abastecimento).

A articulação institucional poderá concretizar-se mediante a comunicação, por parte da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, dos licenciamentos concedidos de sistemas de abastecimento particular que sirvam menos de 50 pessoas ou que sejam objecto de consumos inferiores a 10 m³/dia, em média (excepto se essa água for fornecida no âmbito de uma actividade pública ou privada de natureza comercial, industrial ou de serviços) à ASAE e à autoridade de saúde.

Paralelamente, de forma a divulgar medidas de salvaguarda da qualidade das águas para consumo humano, recomenda-se a criação de uma hiperligação, no site da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, para os guias técnicos da ERSAR n.º 6 (Controlo da qualidade da água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento), n.º 7 (Planos de segurança da água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento), n.º 11 (Protecção das origens superficiais e subterrâneas nos sistemas de abastecimento de água” e n.º 13 (Tratamento de água para consumo humano face à qualidade da água de origem).

Ao nível das **águas residuais urbanas** recomenda-se a articulação entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e as entidades gestoras de sistemas de tratamento, com vista a melhorar o conhecimento dos problemas existentes no funcionamento de ETAR (inclusivamente, devido à mistura de águas pluviais com residuais e devido à localização de ETAR em leitos de cheias) para os quais não estão previstas intervenções. Recomenda-se também o estabelecimento de contractos de adaptação ambiental com metas e medidas a implementar para a resolução dos problemas identificados. Recomenda-se ainda aos municípios a aprovação célere de regulamentos municipais que definam as condições de descarga nas redes municipais de efluentes industriais, efluentes de indústrias agro-alimentares e outros e respectiva fiscalização da sua aplicação por parte das entidades gestoras “em baixa”.

Estas recomendações otimizarão a identificação das necessidades de intervenção e a realização das intervenções de forma a garantir o cumprimento da legislação em vigor.

As acções contempladas no processo de articulação entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e as entidades gestoras de sistemas de tratamento deverão incidir, em primeiro lugar, sobre as ETARs sem intervenções previstas até 2015 localizadas em bacias de massas de água em estado mau e medíocre em 2015.

Destaca-se assim como prioritário o envolvimento da Câmara Municipal de Alcácer do Sal (analisando os problemas de funcionamento das ETAR de Torrão), da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Beja, EM (ETAR de Beringel), da Câmara Municipal de Aljustrel (ETAR de Ervidel), da Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo (ETAR Canhestros), da Câmara Municipal de Montemor-o-Novo (ETAR de São Cristóvão) e da Câmara Municipal de Palmela (ETAR de Aires).

Acresce ainda recomendar, no domínio da atribuição de títulos de utilização dos recursos hídricos (no que respeita a sistemas de captação de água para consumo humano e de disposição de águas residuais nas águas ou no solo, geridos por entidades particulares), a consulta por parte da entidade competente para a emissão dos títulos (nos procedimentos de atribuição de títulos mais relevantes), às entidades gestoras “em alta” e dos sistemas “em baixa”, com vista à aferição do cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 42.º e do n.º 4 do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio.

A implementação de mecanismos de partilha de informação entre a ERSAR e a ARH é particularmente importante, no sentido de maximizar sinergias, designadamente na avaliação da informação reportada pelas entidades gestoras no que respeita a:

- Avaliação da qualidade do serviço prestado pelas entidades gestoras ao nível do abastecimento de água, drenagem, e tratamento de água residuais;
- Sustentabilidade económica e financeira das entidades gestoras;
- Controlo da qualidade da água para consumo.

No âmbito do cumprimento da legislação relativa à **Avaliação de Impactes Ambientais** recomenda-se uma maior articulação entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e as autoridades de AIA (APA/CCDR) com vista à comunicação dos resultados da monitorização dos recursos hídricos. Esta articulação resultará na criação de canais de comunicação mais eficazes relativamente à transmissão dos resultados de monitorização de projectos licenciados em sede de AIA. Estes resultados, ao serem disponibilizados de forma sistematizada em bases de dados, permitem complementar a avaliação do estado das massas de água e otimizar as medidas de actuação.

No que respeita às **lamas de depuração** recomenda-se uma maior articulação institucional com vista a maximizar a eficiência da fiscalização e da transmissão da informação resultante da mesma:

- Entre a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo e os Serviços do Ministério da Agricultura, no que respeita aos planos de gestão de lamas (PGL);
- Entre as CCDR, os Serviços do Ministério da Agricultura e a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, no planeamento e seguimento das acções de fiscalização da utilização agrícola das lamas de depuração;
- Entre os Serviços do Ministério da Agricultura, Organizações Agrícolas, EDIA, Comissões de Regantes e outras instituições, no sentido de potenciar a formação sobre a aplicação de boas práticas agrícolas e sobre o regime de utilização de lamas de depuração em solos agrícolas.

No âmbito da **protecção de habitats e espécies** recomenda-se a articulação com o ICNB no âmbito da optimização do Sistema de Informação Nacional sobre o Património Natural (SIPNAT), para que este possa constituir uma ferramenta operacional e eficaz de apoio à tomada de decisão e à planificação das acções de gestão e conservação da Natureza e Biodiversidade. Para a optimização do SIPNAT propõe-se: (a) a criação de uma base de dados para o carregamento da informação científica e técnica produzida sobre a ecologia de espécies e habitats, que deverá ser solicitada às várias instituições de investigação e desenvolvimento produtoras e utilizadoras de informação sobre o património natural; (b) o carregamento, na base de dados, da informação produzida nos estudos de caracterização levados a cabo no âmbito dos Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas; (c) a articulação da base de dados criada com outras bases de dados existentes, como o SNIRLIT-Sistema de Informação dos Recursos do Litoral, da responsabilidade da Autoridade Nacional da Água, ou a Carta Piscícola Nacional, da responsabilidade da Autoridade Florestal Nacional. Sugere-se que esta base de dados, a ser criada pelo ICNB, esteja acessível também à ARH do Alentejo, que poderá igualmente introduzir informação relevante decorrente dos trabalhos que desenvolve no âmbito da gestão dos recursos hídricos (e.g. campanhas de monitorização dos elementos de qualidade biológica).

Propõe-se igualmente a articulação institucional com o ICNB na implementação de um sistema nacional de vigilância e monitorização do estado de conservação dos valores naturais, conforme previsto no Artigo 11º da Directiva Habitats, com pontos de monitorização que contemplem as áreas protegidas pela legislação nacional e comunitária e que integram a Rede Fundamental de Conservação da Natureza. A ARH do Alentejo é responsável actualmente por redes de monitorização dos elementos de qualidade biológica e elementos de suporte ao nível das massas de água da RH6 e o ICNB pela monitorização dos valores naturais que existem também ao nível das massas de água (habitats e espécies aquáticas ou terrestres dependentes de água para os quais a preservação do recurso água é um factor importante para a conservação). Ao nível das massas de água que constituem zonas designadas para a protecção de

habitats e espécies, sugere-se uma partilha de esforços no sentido da partilha dos resultados da monitorização levada a cabo por ambas as entidades.

Outra das recomendações no contexto da protecção de habitats e espécies está relacionada com a necessidade de se avaliar a eficácia de acções, planos e programas desenvolvidos no contexto da Conservação da Natureza, avaliação essa que deverá ser feita com recurso a indicadores que permitam aferir, com alguma objectividade, a evolução da situação das espécies, dos habitats e dos ecossistemas. A falta de utilização de indicadores de biodiversidade e de avaliação da eficácia no contexto dos planos, projectos e acções, condiciona a própria gestão da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB), não permitindo definir as prioridades de acção.

As recomendações efectuadas são importantes para o aumento do conhecimento sobre o património natural continental e para o cumprimento da legislação direccionada para a conservação da Natureza e Biodiversidade. No que concerne à RH do Sado e Mira, a implementação destas recomendações permitirá avaliar de forma mais rigorosa o estado de conservação dos habitats aquáticos e terrestres dependentes de água e definir prioridades de acção no sentido da protecção das massas de água.

No que respeita à **Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP)**, contrariamente ao estipulado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto (rectificado pela declaração n.º 64/2008 de 24 de Outubro) (art.º 19º), a Agência Portuguesa do Ambiente não disponibiliza actualmente *on-line* os resultados das monitorizações das emissões comunicadas pelo operador nos termos da licença ambiental. Deste modo, de forma a incentivar o cumprimento legal por parte dos operadores, e a promover a divulgação pública de informação, recomenda-se a disponibilização no *site* da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo os resultados das emissões e da monitorização dos recursos hídricos comunicados pelos operadores, bem como a respectiva avaliação de cumprimento da licença ambiental.

No âmbito da **prevenção e reparação de danos ambientais**, com vista a que a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo conheça os operadores abrangidos pelo presente diploma no seu território e divulgue informação que facilite a implementação do mesmo, possibilitando também ao público a comunicação de ameaças e danos ambientais, recomenda-se uma maior articulação institucional e acções de divulgação de informação sobre responsabilidade ambiental. A articulação entre instituições, como a APA e a ARH, e a disponibilização de informação, poderá concretizar-se da seguinte forma:

- Hiperligação, a partir do *site* da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, ao *site* da Agência Portuguesa do Ambiente, com vista a divulgar o diploma de responsabilidade ambiental, as obrigações dos operadores decorrentes do mesmo e as ferramentas de suporte desenvolvidas com vista à implementação do diploma

(Projecto SARA.E; Guia Sectorial para aplicação do Regime de Responsabilidade Ambiental à actividade de distribuição e comercialização de produtos petrolíferos);

- Articulação com a APA com vista ao registo, em base de dados, por parte da ARH, das entidades abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 147/2008 na sua área territorial;
- Hiperligação, a partir do *site* da ARH, ao site da APA, com vista a facilitar o acesso ao formulário de comunicação de ameaça iminente e dano ambiental.

3.3. Objectivos específicos

3.3.1. Enquadramento

Nos termos do n.º 2 alínea b) do artigo 32.º da Lei da Água, as medidas que têm como objectivo a protecção dos recursos hídricos nas captações, zonas de infiltração máxima e zonas vulneráveis, constituem medidas para sistemática protecção e valorização dos recursos hídricos complementares das constantes dos planos de gestão de bacia hidrográfica.

Nos termos do artigo 36.º da Lei da Água, os perímetros de protecção e zonas adjacentes às captações, zonas de infiltração máxima e zonas vulneráveis são consideradas zonas objecto de medidas de protecção especial dos recursos hídricos, sendo condicionadas, restringidas ou interditas as actuações e utilizações susceptíveis de perturbar os seus objectivos específicos, em termos de quantidade e qualidade das águas.

As medidas de protecção das captações compreendem as medidas indicadas no artigo 37.º da Lei da Água. As medidas relativas às zonas de infiltração máxima compreendem as medidas indicadas no artigo 38.º da Lei da Água.

3.3.2. Protecção das captações

3.3.2.1. Protecção das Captações de Água Superficial (Medida Spf 2)

A. Enquadramento

As zonas designadas para a captação de água destinada ao consumo humano na RH6 são as seguintes:

- Albufeira de Santa Clara (PT06MIR1392);
- Albufeira do Alvito (PT06SAD1273);

- Albufeira do Monte da Rocha (PTo6SAD1361);
- Albufeira do Roxo (PTo6SAD1331);
- Albufeira de Morgavel (PTo6SUL1645);
- Rio Sado (PTo6SAD1288).

As captações de água superficial para abastecimento público devem ser protegidas de acordo com a Portaria n.º 702/2009, de 6 de Julho. Esta portaria estabelece os termos da delimitação dos perímetros de protecção das captações destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, bem como os respectivos condicionamentos. O perímetro de protecção é a área contígua à captação na qual se interdita ou condicionam as actividades susceptíveis de causarem impacte significativo no estado das águas superficiais, englobando as zonas de protecção imediata e alargada.

A zona de protecção imediata é delimitada de forma a abranger uma área definida no plano de água e na bacia hidrográfica adjacente, que depende: i) Das características morfológicas da massa de água onde está localizada a captação; ii) Da maior ou menor pressão das actividades antropogénicas na bacia drenante da captação; iii) Dos problemas de qualidade da água.

No que diz respeito à qualidade da água, a totalidade das massas de água destinadas à captação para abastecimento público na RH6 possuem uma qualidade correspondente à classe A3 ou inferior a A3. Tal significa que a sua exploração para a produção de água para consumo humano encontra-se comprometida pela má qualidade da água que apresentam, de acordo com os critérios de qualidade do Decreto-Lei n.º 236/98, o que advém de pressões quantitativas e qualitativas, associadas a usos incompatíveis com a manutenção dos padrões de qualidade necessários.

Das captações de água para abastecimento público pertencentes à RH6, nenhuma delas possui a delimitação dos perímetros de protecção de acordo com as disposições da referida portaria, sendo que, no caso das captações no Rio Sado e na Albufeira de Morgavel, existe um contrato de concessão, atribuído à Concessionária Águas de Santo André, S. A. (Contrato de Concessão n.º1/CSP/SD/2009). Neste contrato a Concessionária dispõe de um ano para a realização dos estudos necessários à delimitação dos perímetros de protecção às captações de acordo com a referida portaria.

Importa salientar que constitui atribuição das entidades gestoras dos serviços de águas apenas a realização dos estudos necessários para a delimitação dos perímetros de protecção das captações superficiais destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano.

B. Descrição da Medida Spf 2

No âmbito do actual Plano, propõe-se uma medida de protecção das captações de água superficial e um conjunto de recomendações complementares, de forma a melhorar a qualidade da água destinada à produção de água para abastecimento público.

A medida proposta para a protecção das captações superficiais destinadas ao abastecimento público inclui a realização dos estudos necessários para delimitar os perímetros de protecção das captações e a sua delimitação.

Esta medida, em conjugação com outras medidas no âmbito da redução e controlo da poluição pontual e difusa, contribuem para a salvaguarda dessas águas de forma a reduzir o tratamento necessário para a produção de água para consumo humano com qualidade exigida por lei.

C. Quadro síntese

No Quadro seguinte encontra-se descrita a **Medida Spf 2 – Protecção das captações de água superficial**.

Quadro 3.3.1 – Medida Spf 2 de protecção das captações de água superficial – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 2 – Protecção das captações de água superficial	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Realizar os estudos necessários para a delimitação dos perímetros de protecção das captações destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, de acordo com a Portaria nº 702/2009, de 6 de Julho, nas massas de água onde são feitas as captações. Delimitar os perímetros de protecção das captações superficiais.</p> <p>B. Incluir as delimitações dos perímetros de protecção das captações, de acordo com a Portaria nº 702/2009, de 6 de Julho, nos respectivos Planos de Ordenamento de Albufeiras aprovados ou em fase de revisão.</p>	<p>06MIR1392 06SAD1273 06SAD1361 06SAD1331 06SUL1645 06SAD1288</p>	<p>✓</p>
<p>C. Sinalizar os planos de água e as margens das albufeiras de águas públicas em que são feitas captações de água destinada ao consumo humano</p>	<p>06SAD1361 06MIR1392</p>	<p>✓</p>

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf 2, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

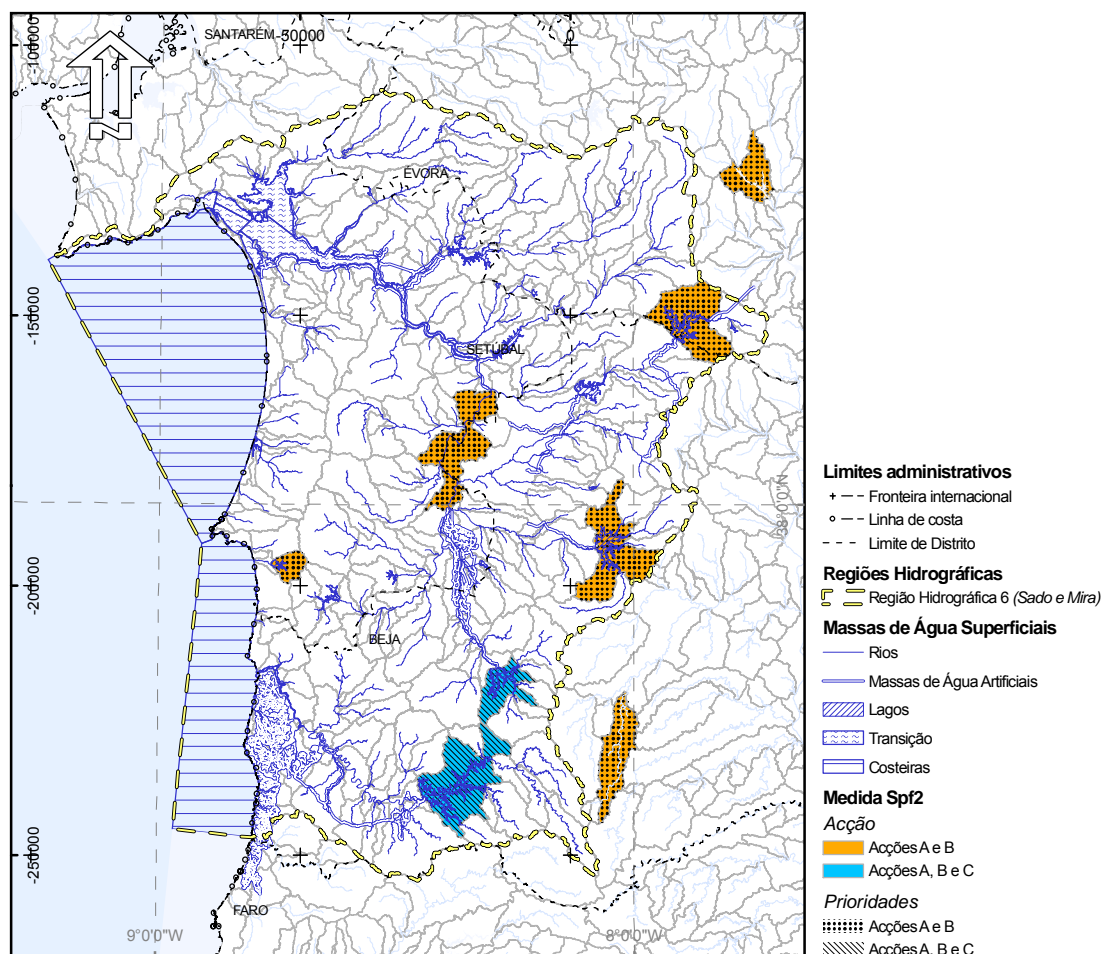


Figura 3.3.1 – Medida Spf 2 de protecção das captações de água superficial – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

D. Recomendações complementares da Medida Spf2

No que diz respeito às albufeiras de águas públicas onde existem captações de água destinada ao abastecimento público, refere-se a importância da aprovação do Plano de Ordenamento da Albufeira de Morgavel (PTo6SUL1645).

Recomenda-se ainda à ARH do Alentejo o estabelecimento dos restantes contratos de concessão com as empresas concessionárias das explorações das massas de água destinadas à produção de água para consumo humano.

3.3.2.2. Protecção das Captações de Água Subterrânea (Medida Sbt 2)

A. Enquadramento

As captações de água subterrânea para abastecimento público que abastecem mais de 500 habitantes ou exploram um caudal superior a 100 m³/dia devem ser protegidas segundo as directrizes definidas no Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro. Da aplicação deste diploma, resultam Portarias e Resoluções de Conselho de Ministros, publicadas em Diário da República, onde são identificados os perímetros de protecção das captações de abastecimento público que se encontram aprovados pela entidade competente. No entanto, e apesar das condicionantes e restrições impostas por este diploma legal, observam-se, em algumas situações, problemas que afectam a quantidade e a qualidade da água subterrânea captada para abastecimento público (c.f. capítulo 5.3 do Tomo 5).

A delimitação de perímetros de protecção para captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano encontra-se actualmente regulamentada a nível nacional pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro. Neste documento, definem-se as normas e critérios para definição de:

- Perímetros de protecção para captações com caudal de extracção superior a 100 m³/dia ou que abastecem mais de 500 habitantes:
 - Três perímetros de protecção (imediata, intermédia e alargada);
 - Um perímetro de protecção especial quando as características do aquífero captado assim o justificam, designadamente, aquíferos cársicos, aquíferos fissurados, aquíferos costeiros. E ainda, um perímetro de protecção da quantidade em casos específicos de aquíferos confinados que apresentam uma zona de recarga restringida a uma área bem definida e distante da captação a proteger ou outras situações que requeiram a protecção do estado quantitativo da massa de água em relação às captações a proteger;
- Um perímetro de protecção imediata para as restantes captações (com caudal de extracção inferior ou igual a 100 m³/dia ou que abastecem até 500 habitantes, inclusive).

Na RH6 existem 457 captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano (Quadro 3.3.2), das quais 92 incidem sobre massas de água subterrânea cujo planeamento é feito no âmbito da RH5 (Bacia do Tejo/Sado – margem esquerda) e no âmbito da RH7 (Gabros de Beja). Se por um lado o planeamento e gestão de grande parte da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/ Margem Esquerda cabe à ARH Tejo, por outro, a aprovação dos perímetros das 59 captações de água subterrânea que incidem na área desta massa de água subterrânea que está incluída

na RH6, cabe à ARH Alentejo. O planeamento da massa de água subterrânea dos Gabros de Beja pertence à RH7, sendo a aprovação dos perímetros de protecção das captações que incidem na área desta massa de água subterrânea da responsabilidade da ARH Alentejo.

Das 457 captações de água subterrânea existentes na RH6 destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, 282 estão sujeitas à definição do perímetro de protecção imediata, enquanto as restantes 175 captações estão sujeitas à definição de pelo menos 3 perímetros de protecção (imediate, intermédia e alargada).

Quadro 3.3.2 – Captações de água subterrânea para abastecimento público incluídas na RH6, enquadramento legal da protecção das captações e estado de aprovação dos respectivos perímetros de protecção

Massa de água subterrânea	Captações com extracção ≤ 100 m ³ /dia ou abastecem ≤ 500 pessoas		Captações com extracção > 100 m ³ /dia ou abastecem > 500 pessoas			
	Nº	Perímetro protecção imediata aprovado	Nº	Perímetros em aprovação	Perímetros aprovados	Sem perímetros
Bacia de Alvalade	16	0	12	11	0	1
Sines-Zona Norte ⁽¹⁾	7	0	21	20	0	1
Sines-Zona Sul ⁽¹⁾	5*	0	5*	5*	0	0
Viana do Alentejo – Alvito	0	-	4	2	0	2
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	55	0	20	5	0	15
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	3	0	1	1	0	0
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	14	0	1	0	0	1
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	74	0	3	0	0	3
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	93	0	31	17	0	14
Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda	15	3	44	9	10	25

Massa de água subterrânea	Captações com extracção \leq 100 m ³ /dia ou abastecem \leq 500 pessoas		Captações com extracção > 100 m ³ /dia ou abastecem > 500 pessoas			
	Nº	Perímetro protecção imediata aprovado	Nº	Perímetros em aprovação	Perímetros aprovados	Sem perímetros
Gabros de Beja	0	0	33	33	0	0
TOTAL RH6	282	3	175	103	10	62

⁽¹⁾ Conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines apresentada no Tomo 7, Parte 2.

* As 10 captações de abastecimento público actualmente instaladas na massa de água subterrânea Sines/Zona Sul (incluindo para além das cinco captações de Monte Feio que não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo as captações de Lentiscais (2), Cerca Velha (2) e Casoto (1)) serão desactivadas uma vez que os seus perímetros de protecção não podem ser aprovados por se situarem na zona industrial, facto a que acresce os problemas de contaminação registados, relacionados com a actividade industrial aí desenvolvida.

Tendo em conta os resultados apresentados no Quadro 3.3.2 no que respeita às captações de água subterrânea para abastecimento público, e não obstante já estarem definidos muitos dos perímetros de protecção das captações de água subterrânea para abastecimento público que extraem mais de 100 m³/d ou abastecem mais de 500 habitantes, estes perímetros ainda não foram aprovados pela ARH Alentejo e, consequentemente, publicados.

Assim, propõe-se a implementação de um conjunto de acções contempladas na **Medida Sbt 2 – Protecção das Captações de Águas Subterrâneas**.

B. Descrição da Medida Sbt 2

De acordo com a caracterização das captações de água subterrânea para abastecimento público de água para consumo humano, actualmente existem na RH6:

- 103 captações com extracção superior a 100 m³/dia ou que abastecem mais de 500 habitantes (i.e. sujeitas à definição de pelo menos 3 perímetros de protecção), a aguardar aprovação dos perímetros de protecção para os quais já foram desenvolvidos os respectivos estudos;
- 62 captações com extracção superior a 100 m³/dia ou que abastecem mais de 500 habitantes para as quais ainda não foram desenvolvidos estudos para definição dos perímetros de protecção;
- 279 captações para as quais é necessário definir um perímetro de protecção imediata, de acordo com o exposto no artigo 1º do Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de Setembro, i.e. com extracção inferior ou igual a 100 m³/dia ou que abastecem até 500 habitantes, inclusive.

No caso específico da massa de água subterrânea Sines/Zona Sul, importa referir que as 10 captações de abastecimento público actualmente aí localizadas (incluindo para além das cinco captações de Monte Feio que não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo as captações de Lentiscais (2), Cerca Velha (2) e Casoto (1)) serão desactivadas uma vez que os seus perímetros de protecção não podem ser aprovados por se situarem na zona industrial, facto a que acresce os problemas de contaminação registados, relacionados com a actividade industrial aí desenvolvida.

De forma a cumprir o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro propõe-se a realização dos estudos hidrogeológicos em falta para a delimitação, aprovação e publicação dos 3 (ou 4, quando necessário) perímetros de protecção (imediata, intermédia, alargada e especial) até 2015, para aquelas captações de água subterrânea em que se prevê continuar a exploração dentro do plano de gestão dos sistemas de abastecimento público.

De acordo com o inventário de captações públicas, a maioria das captações de água subterrânea com perímetros de protecção por aprovar, nos termos do Decreto-lei nº 382/99 de 22 de Setembro, são geridas por Câmaras Municipais.

Refira-se especificamente que o processo de delimitação dos perímetros de protecção das captações de água subterrânea geridas pelas empresas Águas Públicas do Alentejo, S.A. e Águas de Santo André, S.A. se encontra em curso. No caso das captações cuja gestão se encontra a cargo da empresa Águas do Centro Alentejo, S.A. a delimitação dos perímetros será desenvolvida no decurso da vigência do presente plano, sendo que no que se refere às captações do distrito de Évora, os estudos de delimitação dos perímetros de protecção das captações já foram elaborados e anteriormente remetidos pelas câmaras municipais à ARH Alentejo no âmbito dos pedidos de licenciamento.

Propõe-se ainda como orientação geral, e sem prejuízo de uma análise fundamentada caso-a-caso, no que respeita às condições de cada captação e da massa de água subterrânea em que a mesma se localiza, que até à publicação dos perímetros de protecção das captações de abastecimento público:

- Se apliquem os seguintes condicionalismos a um conjunto de *buffers* de salvaguarda dessas captações:
 - Até 300 m de raio – indeferidos os pedidos de novas captações, exceptuando-se a substituição de captações já existentes, obtendo-se o parecer das Câmaras Municipais respectivas nos casos que geram dúvidas;
 - Dos 300 m aos 500 m de raio – autorizadas captações para consumo humano e/ou pequeno regadio (áreas de rega até 1 ha);

- Dos 500 m aos 1 000 m de raio – autorizadas captações que se destinem a regar até 10 ha (grandes regadios);
 - A partir de 1 000 m de raio – sem condicionamentos.
- Tendo em conta que muitas das actividades interditas nos perímetros de protecção (segundo o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro) das captações sujeitas à definição de três perímetros de protecção já poderão estar licenciadas antes da aprovação dos perímetros de protecção das captações de água subterrânea para abastecimento público, propõe-se, em função da realidade de cada captação, a adopção de uma medida protectora intermédia, no sentido de minimizar a ocorrência de eventos que possam comprometer a qualidade e quantidade da água captada. Nomeadamente, aquando da aprovação dos perímetros de protecção, propõe-se que sejam definidos:
 - Pontos de monitorização, incluídos na zona de chamada da captação de água subterrânea e a jusante de actividades potencialmente poluidoras;
 - Planos de acção em caso de derrame ou perda de contaminantes decorrentes das actividades que já existem e se situam dentro das áreas delimitadas pelos perímetros de protecção;
 - Vistoria periódica das actividades desenvolvidas e ocupação do solo na área abrangida pelos perímetros de protecção, nomeadamente aquando da colheita de amostras para controlo da qualidade da água captada.

As medidas propostas de protecção das captações para abastecimento público são especialmente importantes nas captações mais significativas (que extraem um caudal superior a 100 m³/dia ou abastecem mais de 500 habitantes) próximo das quais existem actividades com um risco significativo de poluição accidental. Neste contexto, foi feita uma análise em ambiente SIG para identificação das actividades com risco significativo de poluição accidental e que se encontram num raio de 5 km em torno das captações de água subterrânea para abastecimento público mais significativas da RH6. Os resultados desta análise apresentam-se no quadro seguinte.

Considera-se, portanto, que para as captações listadas no Quadro 3.3.3 a definição e aprovação dos perímetros de protecção segundo o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro assume um carácter prioritário.

Quadro 3.3.3 – Quantidade de captações de água subterrânea para abastecimento público (com extracção superior a 100 m³/dia ou mais de 500 hab) em torno das quais, num raio de 5 km, existem pressões com risco significativo de poluição accidental

M.A. subterrânea	Entidade Gestora da captação	Minas abandona das de maior risco	PCIP	ETAR > 10.000 hab.	Indústrias Seveso	Oleoduto	Rede viária	Ferrovia
Bacia de Alvalade	C.M. Ferreira do Alentejo	0	0	0	0	0	5	0
	C.M. Grândola	0	0	0	0	0	1	1 (linha existente)
	C.M. Santiago do Cacém	0	0	0	0	0	6	6 (linha existente)
Sines-Zona Norte*	Águas de Santo André	0	0	0	0	12	5	0
	C.M. Grândola	0	0	0	0	1	0	0
	C.M. Santiago do Cacém	0	0	0	0	2	8	6 (linha existente)
V. Alent.- Alvito	C.M. Alvito	0	2	0	0	0	0	2 (linha existente)
	C.M. Viana do Alentejo	0	0	0	0	0	0	1 (linha existente)
M.A. Ind. Bacia do Sado	C.M. Cuba	0	2	0	0	0	0	1 (linha existente)
	C.M. Évora	0	0	0	0	0	10	10 (corredor TGV)
	C.M. Ferreira do Alentejo	0	0	0	0	0	1	0
	C.M. Montemor-o-Novo	0	0	0	0	0	0	1 (linha existente)
	C.M. Portel	0	0	0	0	0	0	0
	C.M. Viana do Alentejo	0	0	0	0	0	0	0
	C.M. Vidigueira	0	0	0	0	0	1	0
O. Ocíd. Ind. Bacia do Sado	C.M. Santiago do Cacém	0	0	0	0	0	1	1 (linha existente)

M.A. subterrânea	Entidade Gestora da captação	Minas abandonadas de maior risco	PCIP	ETAR > 10.000 hab.	Indústrias Seveso	Oleoduto	Rede viária	Ferrovia
B. Tejo-Sado Ind. Bacia do Sado	C.M. Grândola	1 (Caveira)	0	0	0	0	1	0
ZSP Bacia do Mira	C.M. Odemira	0	0	0	0	0	3	0
ZSP Bacia do Sado	C.M. Aljustrel	0	0	0	0	0	2	4 (linha existente)
	C.M. Castro Verde	0	0	0	0	0	1	1 (linha existente)
	C.M. Ferreira do Alentejo	0	0	0	0	0	1	0
	C.M. Odemira	0	0	0	0	0	0	0
	C.M. Ourique	0	0	0	0	0	3	1 (linha existente)
	C.M. Santiago do Cacém	0	0	0	0	0	7	5 (linha existente)
	C.M. Sines	0	0	0	0	0	2	0
	Emp. Municipal de Água e Saneam. de Beja	0	0	0	0	0	0	1 (linha existente)
Bacia Tejo-Sado/ margem eq.	Águas do Sado	0	11	7	11	0	0	11 (linha existente)
	CM de Alcácer do Sal	0	4	0	0	2	7	9 (linha existente)
	CM de Grândola	0	0	0	0	3	14	14 (linha existente)
	CM de Palmela	0	2	0	2	0	0	2 (linha existente)
	CM de Vendas Novas	0	0	0	0	1	1	0
	Infratroia	0	0	0	2	0	0	0
Gabros de Beja	CM Ferreira do Alentejo	0	0	0	0	0	7	0
	Emp. Municipal de Água e Saneam. de Beja	0	0	0	0	0	26	21 (linha existente)

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

C. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções que se propõem desenvolver no âmbito da **Medida Sbt 2 – Protecção das Captações de Água Subterrânea**.

Quadro 3.3.4 – Medida Sbt 2 para a Protecção das Captações de Água Subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.

Medida Sbt 2 - Protecção das Captações de Água Subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Realização de estudos hidrogeológicos para delimitação, aprovação e publicação dos 3 (ou 4, quando necessário) perímetros de protecção (imediata, intermédia, alargada, especial) até 2015 para aquelas captações de água subterrânea que se prevê continuar a sua exploração dentro do plano de gestão dos sistemas de abastecimento público</p>	<p>Bacia de Alvalade, Sines-Zona Norte⁽¹⁾, Viana do Alentejo-Alvito, Maciço Antigo Ind. Bacia do Sado, Bacia do Tejo-Sado Ind. Bacia do Sado, ZSP Bacia do Mira, ZSP Bacia do Sado</p>	<p>✓</p>
<p>B. Até à aprovação dos perímetros de protecção das captações de água subterrânea para abastecimento público, propõe-se como orientação geral, e sem prejuízo de uma análise fundamentada caso-a-caso, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como medida de protecção da quantidade da água subterrânea, e tendo em consideração as condições de cada captação e da massa de água subterrânea em que a mesma se localiza, se apliquem os seguintes condicionalismos a um conjunto de buffers de salvaguarda das captações: <ul style="list-style-type: none"> • até 300 m de raio –indeferidos os pedidos de novas captações, exceptuando-se a substituição de captações já existentes, obtendo-se o parecer das Câmaras Municipais respectivas nos casos que geram dúvidas • dos 300 m aos 500 m de raio –autorizadas captações para consumo humano e/ou pequeno regadio (áreas de rega até 1 ha) • dos 500 m aos 1 000 m de raio – autorizadas captações que se destinem a regar até 10 ha (grandes regadios) • Nos casos em que já existem actividades potencialmente poluidoras nas imediações das captações de águas subterrâneas para abastecimento público sujeitas à implementação de 3 perímetros de protecção (i.e. com extracção superior a 100 m³/dia), e em função da realidade de cada captação, se implementem medidas protectoras intermédias para minimizar a ocorrência de eventos que possam comprometer a qualidade e quantidade da água captada 	<p>Todas*</p>	<p>✓</p>

Medida Sbt 2 - Protecção das Captações de Água Subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
C. Desactivação de captações utilizadas para abastecimento público que devido aos problemas de contaminação e ao facto de se situarem em zona industrial não poderão ser legalizadas e aprovados os perímetros de protecção	Sines-Zona Sul	✓

⁽¹⁾ conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

* Não incluindo as 10 captações de abastecimento público actualmente instaladas em Sines/Zona Sul (incluindo para além das cinco captações de Monte Feio que não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo as captações de Lentiscais (2), Cerca Velha (2) e Casoto (1)) que serão desactivadas uma vez que os seus perímetros de protecção não podem ser aprovados por se situarem na zona industrial, facto a que acresce os problemas de contaminação registados, relacionados com a actividade industrial aí desenvolvida.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt2, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

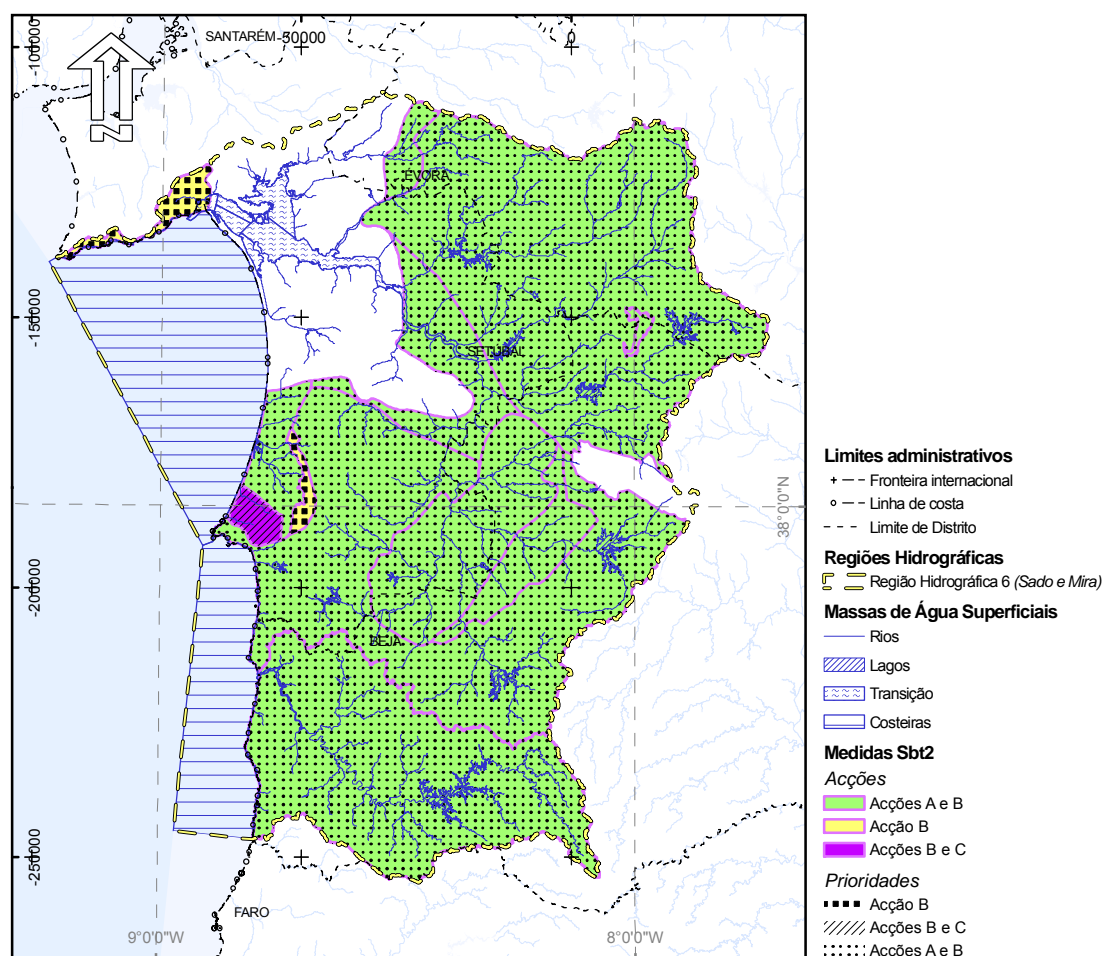


Figura 3.3.2 – Medida Sbt 2 para a Protecção das Captações de Água Subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

D. Recomendações complementares da Medida Sbt 2

Nos casos em que já estão instaladas actividades potencialmente poluidoras aquando da aprovação dos perímetros de protecção das captações de água subterrânea para abastecimento público, recomenda-se a aplicação das seguintes medidas que visam minimizar/evitar a afectação destas captações:

- A criação de um sistema de alerta rápido em caso de ocorrência de acidente com derrame de poluentes nas zonas de protecção. Refira-se a título de exemplo a importância de articulação da ARH Alentejo com os Serviços de Protecção Civil no decurso de eventuais acidentes com derrame de substâncias contaminantes sobre zonas de infiltração máxima ou de maior vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrânea e na envolvente de captações de abastecimento público. Neste contexto, recomenda-se também, o envolvimento de agentes locais em parceria (autarcas, entidades gestoras);
- O estabelecimento de sinalética que informe sobre a existência de uma zona de protecção e que indique as actividades susceptíveis de afectar a qualidade da água captada.

No sentido de garantir a adequada construção de poços e furos que captam águas subterrâneas, recomenda-se:

- A manutenção e reforço da articulação entre a ARH e a Associação Nacional de Técnicos e Industriais de Sondagens;
- O desenvolvimento de um registo em permanente actualização das entidades com alvará para a pesquisa de águas subterrâneas;
- Fomentar o diálogo entre a ARH e os técnicos responsáveis, designados segundo o artigo 7º do Decreto-Lei nº 133/2005 de 16 de Agosto, sobre a adopção de boas práticas de execução das captações, contemplando o isolamento de camadas aquíferas com água de qualidade medíocre daquelas que têm boa qualidade e à frente das quais são colocados os tubos ralo, bem como o correcto isolamento da boca do furo de modo a impedir a infiltração de contaminantes nas imediações do furo.

Tendo em conta que na RH6 existem 282 captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano que extraem um caudal inferior ou igual a 100 m³/dia ou que abastecem até 500 habitantes, inclusive, para as quais ainda não foi definido o respectivo perímetro de protecção imediata, recomenda-se a articulação da ARH com as entidades gestoras destas captações no sentido de promover a delimitação da zona de protecção imediata e subsequente implementação das

serviços administrativos e restrições de utilidade pública. Adicionalmente, nos casos em que já foi definido o perímetro de protecção imediata, recomenda-se a sua avaliação para aprovação.

Tal como foi visto anteriormente, existem 38 captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, inseridas na área da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda que está incluída na RH6. Tendo em conta que a ARH Alentejo gerirá a aprovação dos perímetros de protecção destas captações de água subterrânea, mas que o planeamento desta massa de água subterrânea está adstrito à ARH Tejo, recomenda-se que haja uma articulação contínua entre ambas as entidades no sentido de se concretizar a protecção destas captações.

Tendo em conta a contaminação com hidrocarbonetos que está a afectar a massa de água subterrânea Sines/Zona Sul e que não poderão ser licenciadas as captações aí instaladas, recomenda-se a articulação entre a ARH e a Câmara Municipal de Sines no sentido de avaliar a possibilidade de localização de novas captações para abastecimento público fora da zona de influência da contaminação com hidrocarbonetos.

Refira-se ainda o caso específico das captações destinadas ao abastecimento público do concelho de Setúbal que se encontram a captar na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, cujo planeamento é da responsabilidade da ARH do Tejo, mas que se localizam em área de gestão da ARH do Alentejo, e onde foram verificadas excedências relativamente a fenóis e hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados. Recomenda-se uma estreita articulação entre a ARH do Alentejo e a ARH do Tejo no sentido de no âmbito do planeamento da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda serem estipuladas as medidas a adoptar tendo em vista o cumprimento dos objectivos ambientais estipulados na Directiva Quadro da Água.

Por fim, recomenda-se ainda que a ARH Alentejo disponibilize com regularidade, na sua página da internet, os perímetros de protecção delimitados e aprovados e que, em articulação com o Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas - IFAP I.P. possa ser adicionada, no parcelário, informação espacial sobre os limites que sejam abrangidos.

3.3.2.3. Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha (Medida Sbt 3)

A. Enquadramento

Na RH6 existem cinco massas de água subterrânea em contacto directo com o mar: Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul (que resultam da divisão da massa de água subterrânea de Sines, conforme exposto no

Tomo 7, Parte 2), Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira. Destas cinco massas de água subterrânea, apenas Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira e a Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado têm captações de água subterrânea para abastecimento público para consumo humano, encontrando-se algumas destas captações relativamente perto da linha de costa.

Das quatro massas de água subterrânea que fazem fronteira com o mar e são origem de água para consumo humano, destaca-se pela sua sensibilidade, as massas de água subterrânea de Sines-Zona Norte e Sines-Zona Sul, devido ao facto de existirem evidências para a sua ligação hidráulica com massas de água superficiais e com o mar e, também, pelo facto de constituir uma importante origem de água para abastecimento público.

B. Descrição da Medida Sbt 3

Propõe-se desenvolver um Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha que contemple:

- Um estudo da exploração previsional das massas de água subterrânea, incluindo estudos hidrogeológicos que contemplem cenários de extração, de subida do nível médio do mar e o estabelecimento de medidas preventivas do avanço da cunha salina;
- O controlo da evolução da salinidade das águas subterrâneas nas captações.

Aquando da definição do Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha deve ser tido em consideração que o avanço da cunha salina devido à subida do nível médio da água do mar será um processo lento e gradual e que perdurará no tempo, enquanto o avanço da cunha salina devido à intensificação da exploração de aquíferos costeiros é um processo relativamente mais rápido e cuja tendência poderá ser invertida caso se diminuam as taxas de extração de água subterrânea que conduziram ao avanço da cunha salina.

Esta medida tem especial relevância no aquífero superior das massas de água subterrâneas de Sines-Zona Sul e Sines-Zona Norte, onde há conexão hidráulica comprovada com o mar e, se houver conexão hidráulica com o mar, esta medida também será importante no aquífero costeiro Plio-Quaternário do Litoral Alentejano que assenta sobre o substrato rochoso da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e do Mira.

As acções que se propõe desenvolver no âmbito do plano prevenção para situações de intrusão marinha, ao visarem a salvaguarda do balanço hídrico das massas de água subterrâneas costeiras, vão ao encontro

dos objectivos estratégicos de adaptação aos efeitos das alterações climáticas definidos na Resolução do Conselho de Ministros nº 24/2010 de 1 de Abril.

C. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções que se propõe desenvolver no âmbito da **Medida Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha**.

Quadro 3.3.5 – Medida Sbt 3 de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.

Medida Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Elaboração de Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> • um estudo da exploração previsional das massas de água subterrânea e estudos hidrogeológicos que contemplem cenários de extracção, de subida do nível médio do mar e o estabelecimento de medidas preventivas do avanço da cunha salina • o controlo da evolução da salinidade das águas subterrâneas nas captações localizadas próximo do litoral e onde há suspeita de conexão hidráulica com o mar 	<p>Sines-Zona Norte⁽¹⁾, Sines-Zona Sul⁽¹⁾, faixas litorais da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira e da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado</p>	<p>✓ (prioritária para Sines-Zona Norte⁽¹⁾ e Sines-Zona Sul⁽¹⁾)</p>

⁽¹⁾ conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt3, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

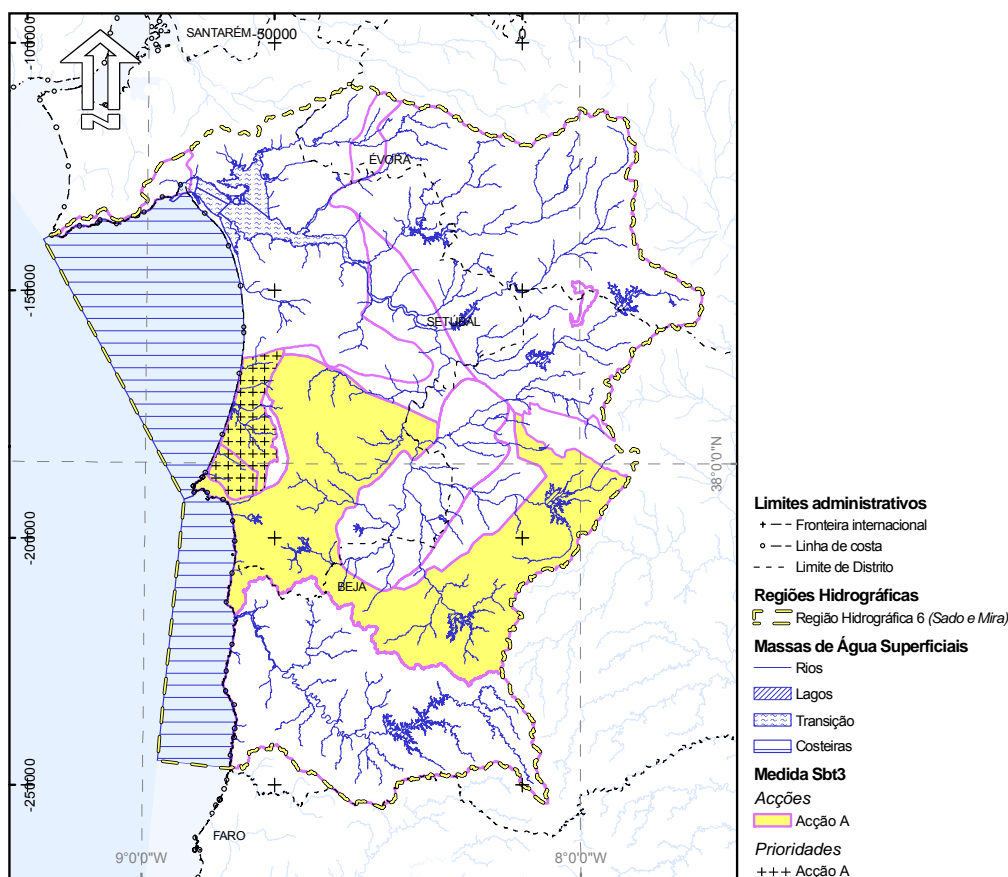


Figura 3.3.3 – Medida Sbt 3 de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

D. Recomendações complementares da Medida Sbt 3

Parte da massa de água subterrânea Bacia do Tejo/Sado-Margem Esquerda encontra-se inserida na área geográfica da RH6, encontrando-se deste modo a sua gestão sob jurisdição da ARH Alentejo. No entanto, o planeamento desta massa de água subterrânea cabe à ARH Tejo.

Tendo em conta que a parte da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo/Sado-Margem Esquerda que se encontra no domínio da RH6 inclui a restinga arenosa de Tróia, onde se detectaram sinais de intrusão marinha, recomenda-se a articulação entre a ARH Tejo e a ARH Alentejo no sentido de se proceder à correcta gestão das captações de água subterrânea nesta zona e assim minimizar o avanço da intrusão marinha. Recomenda-se ainda uma estreita articulação destas entidades no sentido de assegurarem a implementação do Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha.

3.3.3. Zonas de infiltração máxima

3.3.3.1. Enquadramento

A recarga das massas de água subterrânea depende fundamentalmente da infiltração da água da chuva nas respectivas zonas de infiltração máxima. Esta recarga garante a renovação dos recursos hídricos subterrâneos que, por sua vez, alimentam nascentes e massas de água superficiais efluentes. Para além de garantir a continuidade das descargas naturais dos aquíferos, a recarga proporciona também a renovação necessária à exploração sustentável das massas de água subterrâneas.

A recarga das massas de água subterrânea torna-se especialmente importante naquelas massas de água que são origem de água para abastecimento público e/ou exploradas por grandes consumidores de água (como as associações de regantes, indústrias, etc.). As medidas de protecção das zonas de infiltração máxima das massas de água subterrânea estão regulamentadas no Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto, que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e na Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro – Lei da Água.

Desta forma, e não obstante a existência de legislação específica que define as orientações gerais para a protecção das zonas de infiltração máxima, considera-se importante a implementação de um conjunto de acções complementares que visam a prossecução dos objectivos de protecção da recarga das massas de água subterrânea. Assim, propõe-se a implementação da **Medida Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima**, constituída por um conjunto de acções que incidem em todas as massas de água subterrânea.

3.3.3.2. Protecção das Zonas de Infiltração Máxima (Medida Sbt 4)

Neste PGBH foram delimitadas e cartografadas as Zonas de infiltração Máxima delimitadas no âmbito da Reserva Ecológica Nacional (com base em CCDD Alentejo, 2005). No entanto, estas áreas devem ser interpretadas como uma primeira aproximação às Zonas de Infiltração Máxima da RH6, visto que estas não foram baseadas em estudos de pormenor específicos de cada massa de água subterrânea onde ocorrem. Neste contexto, propõe-se o desenvolvimento de estudos específicos que permitam delimitar com maior rigor as zonas de infiltração máxima da RH6, bem como as zonas de protecção especial para a recarga de aquíferos.

Esta medida torna-se especialmente importante para aquelas massas de água subterrâneas que estão confinadas por uma camada impermeabilizante, sendo a sua área de recarga (ou Zona de Infiltração

Máxima) limitada a zonas específicas onde afloram formações aquíferas permeáveis. No âmbito da RH6, destacam-se as massas de água subterrâneas de Sines-Zona Norte e Sines-Zona Sul (conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2), Viana do Alentejo-Alvito e Bacia de Alvalade, por apresentarem um comportamento misto livre a confinado.

3.3.3.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima**.

Quadro 3.3.6 – Medida Sbt 4 para a Protecção das Zonas de Infiltração Máxima – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções.

Medida Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima	Massas de água subterrâneas	Prioritária
A. Desenvolvimento de estudos específicos para delimitação das Zonas de Infiltração Máxima e das zonas especiais de protecção para a recarga de aquíferos	Todas	<p style="text-align: center;">✓</p> <p>Sines-Zona* Norte, Sines-Zona Sul*, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado</p>

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

3.3.3.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 4

No sentido de garantir o equilíbrio entre a captação e a recarga e evitar a degradação da qualidade das massas de água subterrânea, recomenda-se:

- A definição de normas de orientações técnicas com restrições a implementar quanto ao tipo de uso do solo nas zonas de infiltração máxima, de modo a potenciar a recarga natural dos aquíferos e com água de qualidade, nomeadamente:
 - a) Impedimento total de uso do terreno, no caso específico de zonas cársicas perfeitamente identificadas, como as dolinas, algares ou sumidouros;
 - b) Limpeza do espaço em relação a qualquer depósito de materiais orgânicos ou inorgânicos, nas zonas cársicas;

- c) Arborização progressiva em substituição de áreas agrícolas;
 - d) Sensibilização dos agricultores para a utilização de técnicas agrícolas menos agressivas para o ambiente hídrico (controlo dos volumes de fertilizantes e pesticidas a utilizar);
 - e) Controlo do número de animais por hectare;
 - f) Inventariar e controlar os pontos de extracção de água nestas áreas, bem como os respectivos caudais, contemplando a instalação de caudalímetros nessas captações;
 - g) Limitar a área impermeabilizada devido à urbanização e construção civil (por exemplo estradas);
- Articulação com a Medida Spf 1 / Sbt 1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água;
 - Articulação com a Medida Spf 14 / Sbt 15 – Definição de Códigos de Boas práticas e Guias de Orientação Técnica. Nesta medida está contemplada a definição de um guia de orientação técnica que forneça linhas orientadoras com os aspectos técnicos, hidrogeológicos, geológicos, pedológicos, entre outros, que suportem as acções de delimitação e identificação das zonas de infiltração máxima.

No sentido de identificar e localizar situações em que tenham sido autorizadas descargas directas de poluentes sobre as massas de água subterrânea da RH6, por não comprometerem o cumprimento dos objectivos ambientais, recomenda-se a criação de uma base de dados com as descargas autorizadas constantes das licenças ambientais emitidas até ao momento (incluindo volume de descarga, qualidade das descargas, localização, entre outros aspectos pertinentes).

3.3.4. Zonas vulneráveis

3.3.4.1. Enquadramento

A protecção das Zonas Vulneráveis encontra-se actualmente regulamentada nos seguintes documentos:

- Directiva nº 91/676/CEE relativa à protecção das águas contra a contaminação causada por nitratos de origem agrícola;
- Decreto-Lei nº 235/97 de 3 de Setembro que, para além de transpor a Directiva n.º 91/676/CEE, também clarifica as atribuições e responsabilidades das várias entidades com intervenção no domínio da protecção das Zonas Vulneráveis;

- Portaria n.º 164/2010 onde se define a lista e respectiva delimitação das Zonas Vulneráveis de Portugal Continental;
- Portaria n.º 83/2010 de 10 de Fevereiro que aprova o Programa de Acção para as Zonas Vulneráveis n.ºs 1 a 8.

A RH6 abrange parcialmente duas das oito zonas vulneráveis definidas em Portugal Continental, a Zona Vulnerável do Tejo e a Zona Vulnerável de Beja. A Zona Vulnerável do Tejo integra a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, partilhada com a RH5, e a Zona Vulnerável de Beja corresponde à massa de água subterrânea dos Gabros de Beja, partilhada com a RH7.

A Zona Vulnerável do Tejo é estudada mais detalhadamente no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (RH5), enquanto a Zona Vulnerável de Beja é estudada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). Deste modo, no presente plano não se propõem quaisquer medidas para estas Zonas Vulneráveis.

Para além das medidas definidas nos documentos supramencionados e no sentido de promover uma melhoria contínua do estado químico das massas de água subterrânea, propõem-se **Recomendações para a Protecção das Zonas Vulneráveis**.

3.3.4.2. Recomendações para a protecção das Zonas Vulneráveis

Até ao momento, não foram identificadas massas de água subterrânea, pertencentes à RH6, com concentrações em nitratos que conduzam à sua classificação como Zona Vulnerável (Portaria n.º 164/2010 de 16 de Março). No entanto, a Zona Vulnerável do Tejo (ZV n.º 4) está parcialmente incluída na RH6 e, embora o seu planeamento seja da responsabilidade da ARH-Tejo recomenda-se uma articulação entre a ARH-Alentejo e a ARH-Tejo. Esta articulação é fundamental para a garantia, por parte da ARH-Alentejo, das medidas definidas pela ARH-Tejo e que se destinam a melhorar o estado químico e quantitativo da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

3.4. Protecção, melhoria e recuperação de massas de água

3.4.1. Enquadramento

A protecção, melhoria e recuperação das massas de água passa pela implementação de um conjunto de medidas ao nível da qualidade e quantidade da água, das estratégias de monitorização e do estabelecimento das prioridades de investigação e melhoria do conhecimento.

As medidas de protecção, de melhoria e de recuperação das massas de água são aplicadas:

- Às massas de água que actualmente estão no “Estado bom”, mas podem deixar de estar se não forem asseguradas determinadas condições para as proteger;
- Às massas de água que, não satisfazendo actualmente os requisitos do “Estado bom”, podem vir a satisfazê-lo se houver actuação adequada sobre as causas dessa situação;
- Às massas de água em que as suas características de qualidade actuais se afastam muito das correspondentes ao “Estado bom”, havendo necessidade de identificar e actuar profundamente sobre as causas.

Nos termos do artigo 46.º da Lei da Água, relativo aos objectivos para as águas superficiais:

- Devem ser aplicadas as medidas necessárias para evitar a deterioração do estado de todas as massas de água superficiais;
- Com o objectivo de alcançar o bom estado das massas de águas superficiais, com excepção das massas de águas artificiais e fortemente modificadas, devem ser tomadas medidas tendentes à sua protecção, melhoria e recuperação;
- Com o objectivo de alcançar o bom potencial ecológico e bom estado químico das massas de águas artificiais ou fortemente modificadas devem ser tomadas medidas tendentes à sua protecção e melhoria do seu estado;
- Deve ainda ser assegurada a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e cessação das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas.

No caso das massas de água subterrâneas (artigo 47.º):

- Devem ser aplicadas as medidas destinadas a evitar ou limitar a descarga de poluentes nas águas subterrâneas e prevenir a deterioração do estado de todas as massas de água;

- Deve ser alcançado o bom estado das águas subterrâneas, para o que se deve:
 - Assegurar a protecção, melhoria e recuperação de todas as massas de água subterrâneas, garantindo o equilíbrio entre as captações e as recargas dessas águas;
 - Inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacte da actividade humana, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição.

Incluem-se nas medidas de protecção, de melhoria e de recuperação das massas de água, as medidas que:

- Se destinam a inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacte da actividade humana, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição até que sejam atingidos os objectivos ambientais;
- Se destinam à prevenção e controlo integrados da poluição provenientes de certas actividades;
- Aplicam a regulamentação destinada à proibição de descargas de poluentes provenientes de fontes pontuais e de fontes difusas;
- Garantem condições hidromorfológicas nas massas de água compatíveis com o “Estado ecológico bom” ou o “Potencial ecológico bom” das massas de água;
- Contribuem para a redução gradual das descargas, das emissões e das perdas de poluentes ou grupos de poluentes;
- Fazem cessar ou suprimir gradualmente as descargas, emissões e perdas de substâncias perigosas prioritárias;
- Previnem perdas significativas de poluentes nas instalações industriais;
- Utilizam criteriosamente lamas de depuração na agricultura;
- Avaliam os impactes ambientais resultantes das pressões e de outras medidas.

No âmbito da Directiva Quadro da Água (Directiva n.º 2000/60/CE de 23 de Outubro) estão actualmente a ser implementadas medidas que visam a protecção, melhoria e recuperação das massas de água, destacando-se pela sua importância as seguintes:

- Medidas relativas à construção e remodelação de sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais;

- Aplicação do Código de Boas Práticas Agrícolas e divulgação de métodos de protecção integrada, produção integrada e agricultura biológica;
- Estudo do Regime de Caudais Ambientais;
- Colocação de vedações para impedir o acesso do gado ao plano de água em albufeiras com Plano de Ordenamento aprovado;
- Articulação entre entidades com vista à definição de estratégias de implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais;
- Selagem de Sondagens de Pesquisa e de Captações Abandonadas;
- Controlo da Qualidade Química da água das Pedreiras;
- Monitorização das águas superficiais e subterrâneas;
- Caracterização e controlo da deposição de lamas provenientes de ETAR's;
- Criação de incentivos às indústrias para fomentar práticas de redução de consumos de água.

No âmbito do presente PGBH propõe-se a aplicação das seguintes medidas no sentido de complementar os projectos e as medidas em curso e anteriormente previstas. São elas:

- Medida Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões;
- Medida Spf 4 / Sbt 6 – Redução e controlo das fontes de poluição pontual;
- Medida Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa;
- Medida Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar o estado das massas de água;
- Medida Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas;
- Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água;
- Medida Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água;
- Medida Sbt 9 – Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea;
- Medida Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional na massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul;
- Medida Sbt 11 – Avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines.

São feitas também recomendações no sentido de potenciar algumas das medidas propostas.

3.4.2. Melhoria do inventário de pressões (Medida Spf 3 / Sbt 5)

3.4.2.1. Massas de água superficiais

As acções que integram a medida de melhoria do inventário de pressões sobre as massas de água superficiais, são dirigidas:

- Ao cumprimento das obrigações da ARH no âmbito do Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro, relativo a emissões e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes;
- A aprofundar o conhecimento sobre as origens de poluição difusa e pontual;
- A aprofundar o conhecimento sobre as extracções de água públicas e privadas;
- A melhorar o conhecimento sobre as pressões biológicas existentes, nomeadamente a presença de espécies exóticas com carácter invasor;
- A melhorar o inventário das pressões hidromorfológicas;
- A melhorar o conhecimento sobre as actividades recreativas desenvolvidas nas águas costeiras e de transição e a promover o seu licenciamento quando aplicável.

No que concerne à realização, por parte da ARH do Alentejo, do inventário de emissões e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes para as águas superficiais no âmbito do Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro, este deverá conter, de acordo com o n.º 3 do artigo 8.º do DL n.º 103/2010, a informação relativa a estabelecimentos cuja actividade origina emissões, descargas ou perdas de substâncias prioritárias ou outros poluentes, independentemente de estarem ou não licenciados.

Este inventário deverá:

- Ser efectuado em 2011 com base nos valores das concentrações dos poluentes verificados no ano de referência;
- Reunir os valores de concentrações de substâncias na matriz água e, sempre que existam valores referentes às concentrações nos sedimentos ou no biota, esses valores devem constar igualmente do inventário;
- Ser realizado tendo por base a informação técnica a disponibilizar nesta matéria pelo INAG (conforme o disposto no n.º 10 do Artigo 8.º DL n.º 103/2010) e em articulação com o DL n.º 127/2008, de 21 de Julho, relativo ao Registo Europeu das Emissões e Transferência de Poluentes (PRTR) (Diploma PRTR), e com o DL n.º 94/98, de 15 de Abril, relativo à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado.

A realização do inventário é importante para o conjunto das massas de água da Região Hidrográfica do Sado e Mira e terá repercussões ao nível das medidas a adoptar, nomeadamente, no que diz respeito ao reforço da fiscalização e às massas de água a monitorizar relativamente ao estado químico.

Outra das acções associadas à melhoria do inventário das pressões consiste no levantamento pormenorizado das fontes de poluição, para que o próximo ciclo de planeamento apresente uma informação de base mais consistente e representativa. Este levantamento deverá ser efectuado de acordo com as seguintes etapas:

- Recolha de informação sobre potenciais fontes de poluição (junto de instituições públicas e privadas);
- Análise de dados e preparação dos levantamentos de campo (elaboração de fichas de caracterização das fontes de poluição e localização em SIG das fontes de poluição potenciais);
- Levantamentos de campo;
- Análise e tratamento de dados; e
- Carregamento da base de dados da ARH.

De forma a seleccionar o conjunto das sub-bacias para o qual o inventário e a caracterização das pressões pontuais deve ser melhorado prioritariamente, procedeu-se da seguinte forma:

- Seleccionaram-se como massas de água para a melhoria do inventário das pressões pontuais (acções b.1, b.2 e b.3), as massas de água em estado razoável na situação actual, com um n.º de pressões pontuais identificadas na bacia de massa de água inferior a 5 e para as quais se identificou no ortofotomapa uma presença antropogénica que faz prever a presença de pressões pontuais não identificadas;
- Seleccionaram-se como massas de água prioritárias para a melhoria do inventário das pressões pontuais (acções b.1, b.2 e b.3), as massas de água em estado indeterminado, mau e medíocre na situação actual, com um n.º de pressões pontuais identificadas inferior a 5, e para as quais se identificou no ortofotomapa uma presença antropogénica que faz prever a presença de pressões pontuais não identificadas.

Ainda no que diz respeito às fontes de poluição pontuais considera-se também importante melhorar o inventário dos focos de poluição associadas às aquiculturas, dado que, no âmbito da caracterização das pressões efectuada na Caracterização e Diagnóstico da RH6, não foi possível proceder à estimativa das cargas poluentes emitidas para o meio hídrico devido à insuficiência de dados. Assim, e numa perspectiva de avaliar o potencial de eutrofização das massas de água associado à actividade aquícola, propõe-se a

melhoria do inventário das pressões associadas através da monitorização da água de renovação dos tanques das explorações aquícolas.

No que respeita às fontes de poluição difusa, considera-se prioritário proceder ao inventário das áreas de pastoreio em regime extensivo e melhorar o conhecimento sobre a contribuição desta fonte de poluição para a qualidade das massas de água.

Ao nível das pressões quantitativas, é importante melhorar o conhecimento sobre as extracções de água, em particular em captações privadas.

A melhoria do inventário das pressões hidromorfológicas revela-se igualmente importante, dado que este tipo de pressões poderá estar a contribuir para o estado inferior a bom das massas de água, em conjunto com outros tipos de pressões.

No sentido de complementar o inventário de pressões pontuais e difusas, propõe-se também a atualização periódica de ocupação do solo, de alterações nas práticas agrícolas e inclusão de novos estudos/inventários sobre o tipo de solo, quer decorrente da informação fornecida por outras entidades, quer resultante de foto-interpretação mais recente. Esta informação deve estar disponível também para utilização no modelo de bacia SWAT com base no qual as pressões difusas são avaliadas.

Relativamente às pressões biológicas, propõe-se igualmente a melhoria do inventário e caracterização deste tipo de pressões, nomeadamente as relacionadas com a presença de espécies exóticas, através da disponibilização de um serviço *on-line* para registo das ocorrências. Este serviço deverá também possibilitar o registo das quantidades capturadas, nomeadamente no caso das espécies piscícolas exóticas, como o achigã (*Micropterus salmoides*), a gambúsia (*Gambusia holbrooki*) e a perca-sol (*Lepomis gibbosus*), espécies bastante apeteceíveis ao nível da pesca em águas interiores. Esta acção deverá ser articulada com a acção de sensibilização da população para a existência de espécies faunísticas e florísticas exóticas com carácter invasor na RH e seus impactes ao nível ecológico, social e económico, integrada na **Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e formação**.

Segundo a ARH Alentejo persistem utilizações não tituladas segundo o Decreto-Lei nº 226-A/2007 de 31 de Maio, nos estuários e zonas costeiras. Designadamente, são desenvolvidas actividades recreativas que ainda não estão tituladas.

De acordo com o estabelecido no artigo 3.º da Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro, as águas costeiras (onde se incluem as águas superficiais situadas entre terra e uma linha cujos pontos se encontram a 1 milha náutica, na direcção do mar, do limite das águas territoriais, bem como as lagoas costeiras de Santo

André e Melides) e águas de transição (onde se incluem os estuários dos rios Sado e Mira) são domínio público marítimo. Neste contexto, e segundo o artigo 60º da Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro, as utilizações recreativas que se observam hoje em dia nas águas costeiras e de transição da RH6 e que ainda não estão tituladas podem enquadrar-se nos seguintes tipos:

- Navegação, bem como as respectivas infra-estruturas e equipamentos de apoio, de acordo com a alínea i) do nº 1 do artigo 60º da Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro, ou alternativamente;
- Outras actividades que possam pôr em causa o estado dos recursos hídricos do domínio público, de acordo com a alínea p) do nº 1 do artigo 60º da Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro. Estas actividades podem vir a ser condicionadas por regulamentos anexos aos instrumentos de gestão territorial ou anexos ao PGBH

Segundo a Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro, as actividades supra-mencionadas estão sujeitas a licença. Neste contexto, propõe-se a definição de orientações de apoio ao licenciamento deste tipo de utilizações do domínio público marítimo, tendo em conta os seguintes aspectos:

- Enquadramento legal das actividades desenvolvidas nas águas de transição e costeiras, incluindo os estatutos da entidade que desenvolve este tipo de actividades;
- Finalidade das actividades desenvolvidas;
- Identificação dos impactes, susceptíveis de ocorrer como consequência destas actividades, nas componentes hidrológicas, ecológicas e químicas das massas de água utilizadas;
- Tipo de embarcações utilizadas;
- Periodicidade e/ou duração das actividades

3.4.2.2. Massas de água subterrâneas

Através de uma articulação entre a ARH, as entidades gestoras de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais, os Sistemas Multimunicipais, Intermunicipais e Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM), os Serviços do Ministério da Agricultura, as Associações de Regantes, as CCDR's, os Municípios, entre outros, propõe-se desenvolver uma melhoria do inventário de pressões sobre o estado das massas de água subterrânea pertencentes à RH7 através do desenvolvimento das seguintes acções:



- Melhoria do levantamento de depósitos existentes de resíduos industriais, agrícolas e de minas;
- Melhoria do inventário sobre a localização, caracterização e funcionamento das ETAR, visto que estas podem representar uma fonte de poluição potencial para as águas subterrâneas através da eventual infiltração das águas residuais descarregadas em linhas de água afluentes, em particular em situações de acidente;
- Melhoria do levantamento sobre as condições de vigilância das lixeiras seladas, da sua monitorização e do processo de recolha e transporte para destino final adequado dos lixiviados que são produzidos;
- Melhoria do inventário das actividades potencialmente poluentes (industriais, agropecuárias, mineiras, energéticas);
- Melhoria do inventário das captações privadas e públicas, incluindo levantamento de volumes captados e utilizações conferidas às águas subterrâneas;
- Instalação e manutenção de medidores de caudal para os utilizadores dos recursos hídricos e auxílio técnico com vista à melhoria dos dados fornecidos;
- Inventário das áreas de pastoreio em regime extensivo, da sua contribuição para a poluição difusa e para a qualidade das massas de água.

No caso das actividades existentes, propõe-se a actualização periódica de informação relativa à ocupação do solo, quer decorrente da informação fornecida por outras entidades, quer resultante de fotointerpretação dos levantamentos aéreos mais recentes. No caso das novas captações propõe-se que a base de dados actual seja melhorada com informação resultante dos processos de licenciamento decorrentes da Lei da Água e em articulação com a **Medida Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da Fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água**.

A regularização dos títulos de utilização de recursos hídricos constitui um passo fundamental, que tem vindo a ser desenvolvido pela ARH-Alentejo, com vista à actualização permanente do cadastro de actividades que utilizam a água do domínio público e privado bem como a melhoria contínua da gestão dos recursos hídricos. Neste contexto, é importante actualizar permanentemente a informação relativa às captações de água subterrânea, sendo de particular importância o registo de dados de quantidade (caudais, volumes).

É neste sentido que a ARH-Alentejo tem reunido esforços, nomeadamente através das seguintes orientações que se propõe que continuem a ser adoptadas:

A. Utilizações de recursos hídricos – águas subterrâneas, captações existentes à data de 31 de Maio 2007

1. Captações de águas particulares com meios de extracção de potência igual ou inferior a 5 cv
 - As captações de águas subterrâneas particulares por meio de poços, bem como as efectuadas em minas e nascentes, não necessitam de *título de utilização de recursos hídricos* se existentes à data de 31 de Maio de 2007 e efectuadas com meios de extracção de potência igual ou inferior a 5 cv.
 - Não obstante o disposto no n.º 1, importa salientar que os utilizadores podem, por sua iniciativa, comunicar à Administração as captações efectuadas, se em uso, para assegurar direitos, ou seja, para que não sejam consentidas captações conflituantes com a sua, bem como para contribuir para o conhecimento e melhor gestão dos recursos hídricos. Neste contexto, é proposta a acção b.8), pertencente à Medida Spf 17/Sbt 16 – Sensibilização e Formação;
2. Captações de águas particulares com meios de extracção de potência superior a 5 cv
 - As captações de águas subterrâneas particulares com meios de extracção superiores a 5 cv necessitam de título de utilização, pelo que, nos termos do artigo 89º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, e do Decreto-Lei n.º 137/2009, de 8 de Junho, os utilizadores que não dispõem de título de utilização devem efectuar a respectiva regularização junto da ARH do Alentejo, I.P., por via de requerimento onde conste a identificação do utilizador, a caracterização da utilização e a sua georreferenciação. Este processo é obrigatório, sendo as condições de utilização objecto de verificação no sentido de assegurar a compatibilização de usos e a protecção dos recursos hídricos. Neste contexto, é proposto o reforço da fiscalização das captações de água subterrânea na Medida Spf 6 / Sbt 8.

B. Utilizações de recursos hídricos – águas subterrâneas, captações após 31 de Maio 2007

1. Captações em águas particulares com meios de extracção igual ou inferior a 5 cv
 - No caso de captações em águas particulares, são objecto de “comunicação prévia” à respectiva utilização, as captações através de poço, minas, nascentes e charcas;
 - No caso de captações de água por furo e nos termos do n.º 4 do artigo 62º da Lei da Água e reconhecidos os princípios da precaução na protecção da saúde pública, da gestão integrada de recursos hídricos e o seu potencial impacte significativo no estado das águas, as captações de água subterrânea com sistemas de extracção com

capacidade inferior a 5cv, se construídas após 31 de Maio de 2007, não estão isentas de título de utilização de recursos hídricos. De forma a acompanhar a evolução do cumprimento dos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, a ARH-Alentejo desenvolverá campanhas de fiscalização que se descrevem detalhadamente no capítulo 3.4.3.5. de Reforço da Fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água (Medida Spf 6 / Sbt 8).

2. Captações em águas particulares com meios de extracção superiores a 5 cv

A captação de águas particulares por meios de extracção com potência superior a 5 cv é efectuada por autorização nos termos do artigo 18º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio. Neste contexto, e conforme previsto pela ARH Alentejo:

- No caso de um utilizador (com o mesmo número de identificação fiscal) possuir várias captações, numa mesma massa de água, a potência de extracção a considerar não é a relativa a cada uma das captações consideradas individualmente (por furo ou poço individual), mas sim a potência total, resultante da soma das potências instaladas em cada captação. Visto que a pressão exercida pelas captações de água subterrânea sobre cada aquífero não se devem ao número de captações, mas sim aos caudais efectivamente extraídos, considera-se de especial importância a agregação de várias captações pertencentes a um mesmo utilizador, de forma a quantificar o caudal de água extraído pelo conjunto de captações. De facto, a correcta aplicação do regime económico-financeiro de utilização dos recursos hídricos (Decreto-Lei nº 97/2008 de 11 de Junho) assenta no cálculo da taxa aplicável a cada Título de Utilização de Recursos Hídricos que, por sua vez, depende do caudal de exploração licenciado ou concessionado, conforme o caso.
- No caso da atribuição de título de utilização de recursos hídricos, será necessária a instalação de um caudalímetro totalizador. Neste contexto, é proposta uma acção de informação aos utilizadores de água sobre a manipulação e manutenção deste tipo de equipamento, na Medida Spf 17 / Sbt 16 (Sensibilização e Formação), de forma a assegurar a qualidade dos dados de extracção de água subterrânea.

Assim, propõe-se que se proceda a uma avaliação técnica, caso a caso, para sujeitar a Título de Utilização dos Recursos Hídricos as novas captações de águas subterrâneas mesmo que com meios de extracção de potência igual ou inferior a 5 cv, por meio de furo. Esta medida aplica-se, em particular, nas zonas:

- Que constituem as massas de água subterrâneas Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul e Bacia de Alvalade;
- Constituídas pelo perímetro de protecção às captações de água subterrânea, destinadas ao abastecimento público de água, de acordo com o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro e o artigo 88º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, legalmente definido ou, na ausência deste, as zonas constituídas por um raio de 1000 m em torno de captações públicas, se registadas e geograficamente referenciadas em conformidade com o preceituado no artigo 43º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- Urbanas com disponibilidade imediata de ramal de ligação à rede de abastecimento de água para consumo humano, zonas industriais infra-estruturadas e perímetros de rega;
- Constituídas por uma faixa de 100 m medidos na horizontal a partir do NPA das albufeiras que se destinem a fins de utilidade pública.

3.4.2.3. Quadro-síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do Inventário de Pressões**.

Quadro 3.4.1 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões	Massas de água	Prioritária
A. Efectuar o inventário de emissões e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes para as águas superficiais, de forma a dar cumprimento ao disposto no DL n° 103/2010, de 24 de Setembro	Todas as massas de água superficiais	✓
B. Melhorar o inventário e a caracterização das pressões, através:	b.1), b.2) e b.4):	b.1), b.2) e b.4):
b.1) Da melhoria do levantamento de depósitos existentes de resíduos industriais, agrícolas e de minas	06MIR1378	06SAD1199
	06MIR1379	06SAD1201
b.2) Melhoria do inventário sobre a localização, caracterização e funcionamento das ETAR's	06MIR1384	06SAD1215
	06MIR1398	06SAD1223
b.3) Do levantamento sobre as condições de vigilância das lixeiras seladas, da sua monitorização e do processo de recolha e transporte para destino final adequado dos lixiviados que são produzidos	06SAD1194	06SAD1234
	06SAD1202	06SAD1235
	06SAD1209	06SAD1247
b.4) Da melhoria do inventário das actividades potencialmente	06SAD1212	06SAD1279



Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões	Massas de água	Prioritária
<p>poluentes (industriais, agro-pecuárias, mineiras, energéticas);</p> <p>b.5) Da melhoria do inventário das captações privadas e públicas, incluindo levantamento de volumes captados e utilizações conferidas às águas captadas</p> <p>b.6) Instalação e manutenção de medidores de caudal para os utilizadores dos recursos hídricos e auxílio técnico com vista à melhoria dos dados fornecidos</p> <p>b.7) Melhoria do inventário das pressões hidromorfológicas</p> <p>b.8) Inventário das áreas de pastoreio em regime extensivo, da sua contribuição para a poluição difusa e para a qualidade das massas de água</p> <p>b.9) Melhoria do inventário dos focos de poluição associados às aquículturas através da monitorização da água de renovação dos tanques das explorações aquícolas</p>	06SAD1213	06SAD1287
	06SAD1218	06SAD1289
	06SAD1220	06SAD1295
	06SAD1224	06SAD1314
	06SAD1225	06SAD1315
	06SAD1226	06SAD1327
	06SAD1228	06SAD1337
	06SAD1230	06SAD1347
	06SAD1231	06SAD1349
	06SAD1232	06SAD1350
	06SAD1233	06SUL1637
	06SAD1236	06SUL1638
	06SAD1242	b.5) + b.8) Massas de água com estado inferior a bom
	06SAD1243	
	06SAD1244	
	06SAD1245	
	06SAD1248	
	06SAD1251	b.7) 06MIR1378
	06SAD1252	06SAD1194
	06SAD1253	06SAD1197
	06SAD1255	06SAD1198
	06SAD1256	06SAD1199
	06SAD1257	06SAD1200
	06SAD1260	06SAD1201
	06SAD1263	06SAD1202
	06SAD1264	06SAD1203
	06SAD1266	06SAD1215
	06SAD1274	06SAD1224
	06SAD1277	06SAD1225
	06SAD1278	06SAD1226
	06SAD1281	06SAD1230
	06SAD1283	06SAD1232
	06SAD1284	06SAD1235
	06SAD1286	06SAD1236
	06SAD1296	06SAD1253
	06SAD1301	06SAD1256
	06SAD1302	06SAD1259
	06SAD1304	06SAD1260
	06SAD1308	06SAD1334
	06SAD1312	06SAD1247
06SAD1313	06SAD1286	
06SAD1318	06SUL1640	
06SAD1319	06SUL1643	
06SAD1320	06SUL1644	
06SAD1321	06SUL1649	

Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões	Massas de água	Prioritária
	06SADI330 06SADI332 06SADI333 06SADI334 06SADI336 06SADI338 06SADI342 06SADI343 06SADI344 06SADI345 06SADI360 06SADI364 06SADI365 06SADI729P 06SADI730P 06SUL1644 b.3) Todas as massas de água b.5) Massas de água com estado bom e superior b.6) Todas as massas de água b.7) Todas as massas de água com estado inferior a bom Todas as massas de água subterrâneas	Todas as massas de água subterrâneas b.9) 06SADI217 06SADI199 COST13
C. Actualização periódica de ocupação do solo, de alterações nas práticas agrícolas e inclusão de novos estudos/inventários sobre o tipo de solo, quer decorrente da informação fornecida por outras entidades, quer resultante de fotointerpretação mais recente	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	-
D. Melhorar o inventário e caracterização das pressões biológicas, nomeadamente as pressões relacionadas com a presença de espécies exóticas, através da disponibilização de um serviço <i>on-line</i> para registo das ocorrências de espécies faunísticas exóticas e com carácter invasor. Este inventário deverá permitir o registo das ocorrências e da quantidade capturada	Todas as massas de água superficiais	Massas de água em zonas protegidas



Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões	Massas de água	Prioritária
<p>E. Actualização da base de dados actual sobre as captações de água subterrânea com informação resultante dos processos de licenciamento decorrentes da Lei da Água e em articulação com a Medida Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da Fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água</p>	Todas as massas de água subterrâneas	-
<p>F. Definição de orientações para o licenciamento das actividades que se desenvolvem em águas costeiras e de transição, e que ainda não são tituladas, incluindo a avaliação de aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enquadramento legal das actividades desenvolvidas nas águas de transição e costeiras, incluindo os estatutos da entidade que desenvolve este tipo de actividades• Finalidade das actividades desenvolvidas• Identificação dos impactes, susceptíveis de ocorrer como consequência destas actividades, nas componentes hidrológicas, ecológicas e químicas das massas de água utilizadas• Tipo de embarcações utilizadas• Periodicidade e/ou duração das actividades	Águas costeiras e de transição	-
<p>G. Avaliação técnica, caso a caso, para sujeitar a Título de Utilização dos Recursos Hídricos as novas captações de águas subterrâneas mesmo que com meios de extracção de potência igual ou inferior a 5 cv, por meio de furo. Esta medida é particularmente importante para as zonas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Que constituem as massas de água subterrâneas Viana do Alentejo-Alvito, Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul e Bacia de Alvalade- Constituídas pelo perímetro de protecção às captações de água subterrânea, destinadas ao abastecimento público de água, de acordo com o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro e o artigo 88º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, legalmente definido ou, na ausência deste, as zonas constituídas por um raio de 1000 m em torno de captações públicas, se registadas e geograficamente referenciadas em conformidade com o preceituado no artigo 43º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio- Urbanas com disponibilidade imediata de ramal de ligação à rede de abastecimento de água para consumo humano, zonas industriais infra-estruturadas e perímetros de rega	Todas as massas de água subterrâneas	✓ Viana do Alentejo-Alvito, Sines-Zona Norte*, Sines-Zona Sul* e Bacia de Alvalade

Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões	Massas de água	Prioritária
- Constituídas por uma faixa de 100 m medidos na horizontal a partir do NPA das albufeiras que se destinem a fins de utilidade pública		

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Nas Figuras 3.4.1 e 3.4.2 apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf 3/ Sbt 5, com a indicação das massas de água superficiais e subterrâneas, respectivamente, correspondentes a cada uma das suas acções.

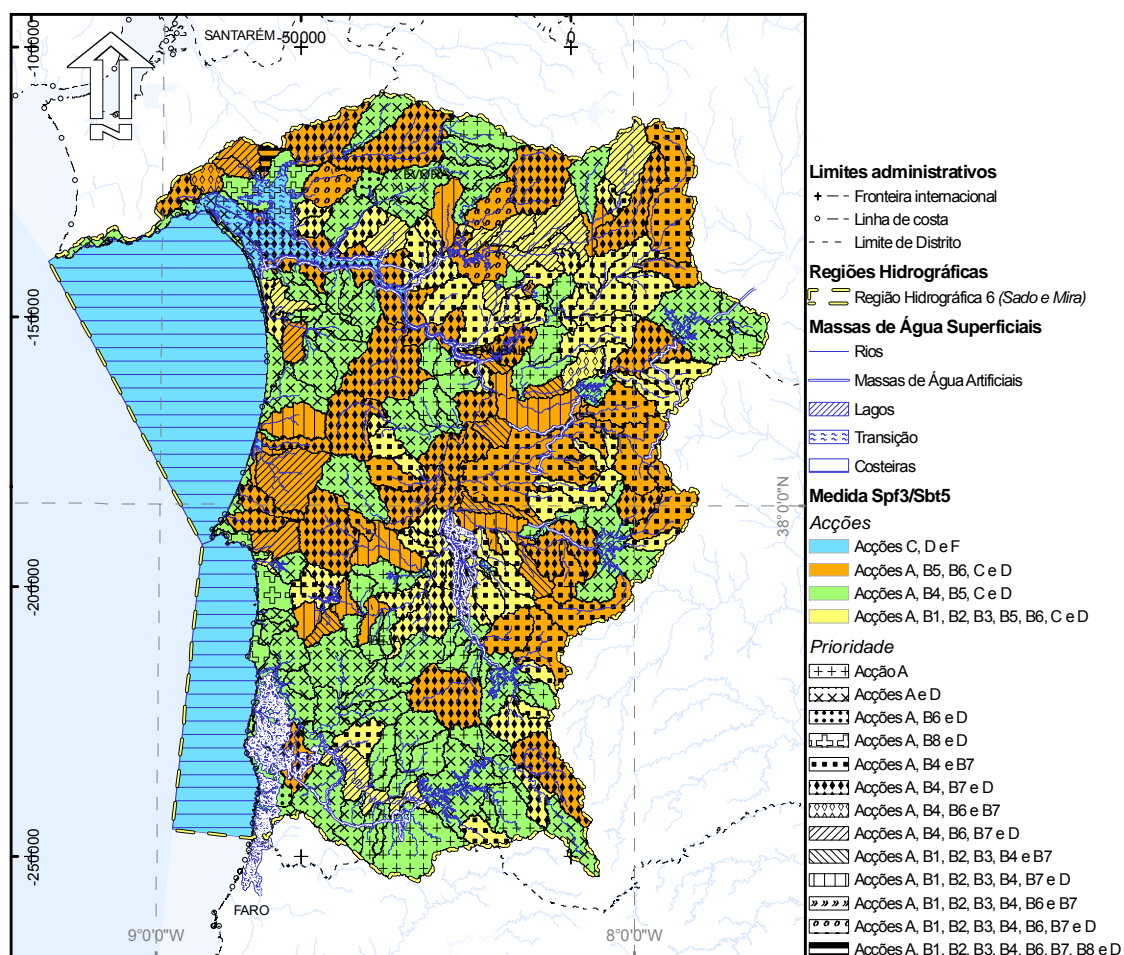


Figura 3.4.1 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

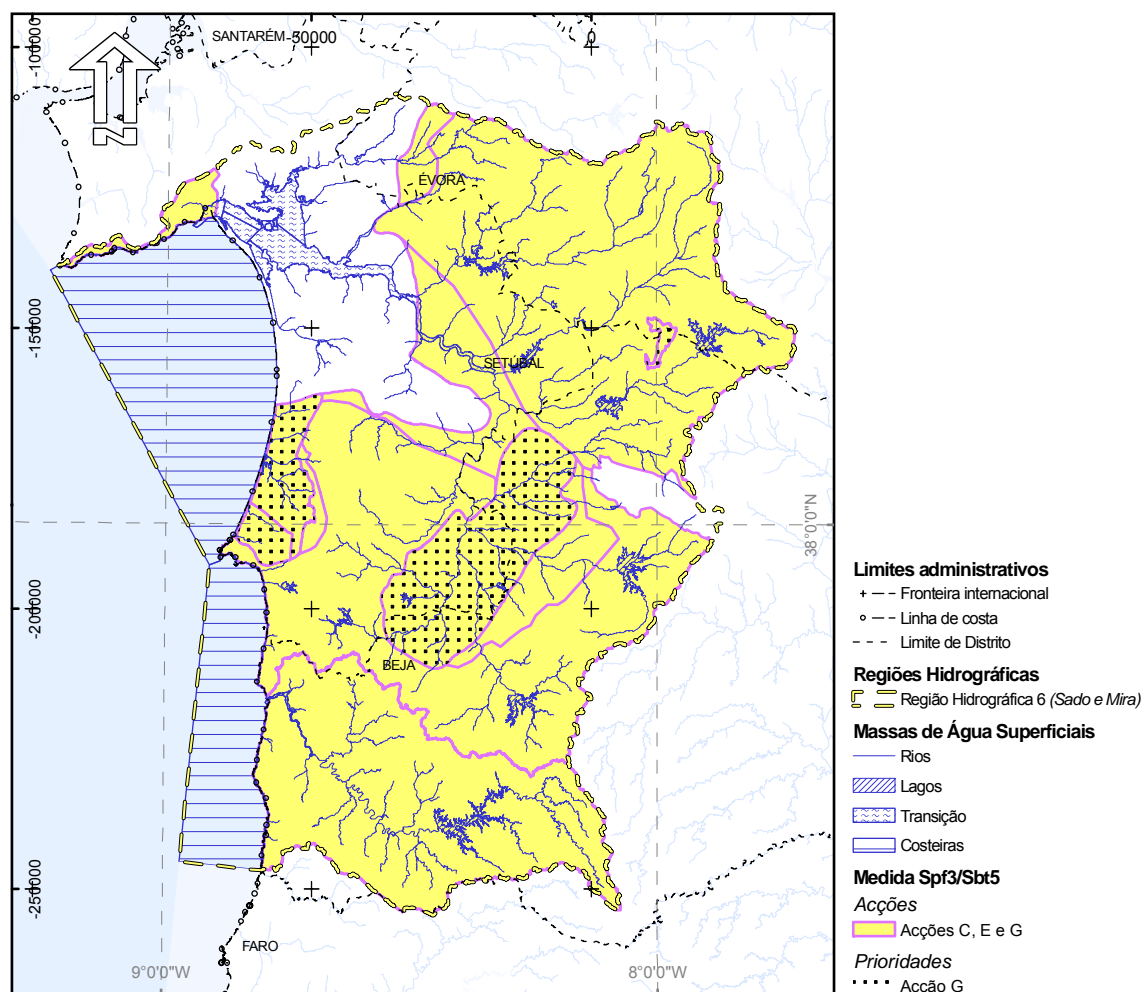


Figura 3.4.2 – Medida Spf 3 / Sbt 5 de Melhoria do Inventário de Pressões – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

3.4.2.4. Recomendações complementares à Medida Spf 3 / Sbt 5

A. Minas abandonadas

Com base no estudo de Nero *et al.* (2003), que coligiu informação a partir de um Estudo Base da EXMIN sobre 172 minas existentes no território continental, foi possível identificar um conjunto de minas que devem merecer uma maior atenção no que diz respeito à caracterização dos impactes nas massas de água:

- Minas com impactes prováveis em massas de água com estado inferior a bom:

- Mina da Caeirinha – Massa de água Ribeiro do Freixial (PTo6SAD1226);
- Mina de Alvito – Massa de água Ribeira da Vila Nova da Baronia (PTo6SAD1277); massa de água Ribeiro do Carrasco (PTo6SAD1284);
- Mina do Lousal – Massa de água Ribeira da Corona (PTo6SAD1307); massa de água Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) (PTo6SAD1314);
- Mina de Aljustrel – Massa de água Ribeira de Água Forte (PTo6SAD1326); massa de água Barranco do Farrobo (PTo6SAD1327);
- Mina do Cercal/Rosalgar – Massa de água Barranco do Vale Coelho (PTo6SAD1349);
- Mina da Herdade do Montinho – Massa de água Ribeira da Ferraria (PTo6SAD1357);
- Mina de Cabecinho de Martinhel/Martinelo – Massa de água Ribeira da Cascalheira (PTo6SUL1639);
- Mina da Saramaga – Massa de água Ribeira da Ponte (PTo6SUL1640).
- Minas com impactes prováveis em massas de água com estado bom ou excelente:
 - Mina da Chaminé – Massa de água Ribeira de São Brissos (PTo6SAD1214);
 - Mina da Serra da Caveira – Massa de água Ribeira de Grândola (PTo6SAD1300);
 - Mina de Grou – Massa de água Ribeira de São Romão (PTo6SAD1191);
 - Mina de Algares de Portel – Massa de água Ribeira de Oriola (PTo6SAD1262).

No que respeita às águas subterrâneas, existem 21 minas abandonadas (EXMIN- Companhia de Indústria e Serviços, 2003; Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM), *in* www.edm.pt, 2010) localizadas sobre as massas de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado.

Neste âmbito, recomenda-se o acompanhamento da evolução das pressões causadas pelas minas abandonadas, através do estabelecimento de um protocolo entre a ARH e a EDM de modo agilizar o fluxo de informação georreferenciada relativa aos problemas ambientais decorrentes dessas minas, através da comunicação à ARH das intervenções em minas abandonadas e de dados de monitorizações efectuadas na envolvente das mesmas. Propõe-se que a informação fornecida pela EDM seja compilada pela ARH do Alentejo numa base de dados que poderá ser enriquecida com outras fontes de informação, tais como trabalhos de investigação e projectos em curso relacionados com a avaliação do impacte ambiental decorrente das minas existentes na Região Hidrográfica.

B. Perímetros agrícolas infra-estruturados

Recomenda-se a agilização da informação entre a ARH, o INAG e o Ministério da Agricultura, no sentido de contemplar nos regulamentos de perímetros agrícolas infra-estruturados a informação de que a ARH tem legitimidade para limitar a extracção de água subterrânea dentro do perímetro agrícola.

C. Captações de água subterrânea em perímetros urbanos

Em perímetros urbanos actualmente equipados com rede de abastecimento público de água para consumo humano existem captações de água subterrânea que são usadas para uso doméstico. No sentido de controlar a pressão sobre o estado quantitativo das massas de água subterrânea nestas zonas e de encontrar um equilíbrio entre a água fornecida pelo sistema de abastecimento público e a procura de água subterrânea nesta zona, recomenda-se a reavaliação do modelo de gestão de furos em perímetros urbanos e a criação de orientações para a disciplina dos mesmos.

Neste sentido propõe-se que seja avaliada a possibilidade de desenvolvimento de uma rede autónoma para rega de jardins. Neste contexto, são propostas, no âmbito da Medida Sbt 13 de prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea, situações específicas onde se considera importante que se promova de forma controlada as extracções de água subterrânea em zonas urbanas e periurbanas.

D. Risco de biocontaminação associada aos transvases

No âmbito do Subsistema do Alqueva, o troço de ligação Loureiro-Alvito constitui a infra-estrutura hidráulica da rede primária através da qual se concretiza a transferência de água da bacia hidrográfica do Guadiana para a bacia hidrográfica do Sado, tendo os efeitos dessa transferência sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Troço de Ligação Loureiro-Alvito (Nemus, 2004).

A EDIA, por forma a minimizar os impactes ambientais negativos sobre os ecossistemas aquáticos e meios hídricos naturais, decorrentes da transferência de água da bacia hidrográfica do Guadiana para a bacia hidrográfica do Sado, preconizou uma estratégia assente num conjunto de medidas de minimização e compensação que se fizeram sentir quer no sistema dador (albufeira do Loureiro), quer no sistema receptor (albufeira do Alvito e restantes albufeiras do EFMA situadas na bacia hidrográfica do Sado). Relativamente ao sistema dador (albufeira do Loureiro) as medidas assentam, por um lado, na redução das probabilidades de ocorrência das espécies-alvo nesta massa de água (espécies de peixes autóctones da bacia hidrográfica do Guadiana) e, por outro, na redução das probabilidades de passagem das espécies-alvo para o sistema receptor. No sistema receptor (albufeira do Alvito) as medidas assentam, por

um lado, na redução das probabilidades de sobrevivência e estabelecimento de populações das espécies-alvo nesta massa de água (espécies de peixes autóctones da bacia hidrográfica do Guadiana e do Sado), à semelhança do previsto para o sistema dador e, por outro, na redução das probabilidades de dispersão das espécies-alvo para os meios hídricos naturais da bacia hidrográfica do Sado (Pinto *et al.*, 2011).

Relativamente às medidas implementadas no meio receptor – Albufeira do Alvito – refere-se a redução das probabilidades de dispersão das espécies-alvo através da instalação de um Dispositivo de Segregação de Águas (DSA) que, através de sistema de *by-pass* à albufeira, permitirá assegurar os caudais de manutenção ecológica a jusante das barragens exclusivamente com água da bacia hidrográfica do Sado, evitando assim a circulação de água da bacia do Guadiana na rede hidrográfica natural do Sado, reduzindo desta forma a probabilidade de disseminação de organismos vivos da bacia do Guadiana nos meios lóticos naturais do Sado (Pinto *et al.*, 2011).

Tendo em conta todos os constrangimentos associados à implementação da solução imposta na DIA para o DSA de Alvito, a EDIA optou por promover, internamente, a concepção de uma nova alternativa para o DSA. As soluções possíveis para o dispositivo de segregação de águas nas barragens já construídas passam pela criação de uma reserva de água através da construção de um ou mais açudes na principal linha de água a montante da albufeira ou noutra linha de água afluente à albufeira, a partir da qual se derivam os volumes de água necessários ao caudal de manutenção ecológica, que posteriormente são transportados através de um circuito hidráulico que pode ser gravítico ou integrar uma estação elevatória (Pinto *et al.*, 2011).

A solução da EDIA, de criação de dois açudes e, a partir das albufeiras criadas, desenvolver um circuito de condutas gravíticas composto por três troços, dois que partem de cada uma das albufeiras e um terceiro que transportará a água aduzida pelos outros dois até ao descarregador de superfície da barragem de Alvito, é uma solução diferente da solução preconizada na DIA. No entanto, por ser constituída por um conjunto de infra-estruturas de menor complexidade e também pela sua configuração, possui algumas vantagens pertinentes relativamente à solução preconizada na DIA, nomeadamente:

- Implica menores impactes ambientais decorrentes da fase de construção;
- Implica custos de implementação e de exploração significativamente mais reduzidos;
- Não implica a indemnização e/ou expropriação de proprietários, uma vez que se prevê interferir exclusivamente com áreas já associadas à albufeira do Alvito;
- Acarreta menores riscos de mau funcionamento;
- Proporciona a criação de duas pequenas massas de água com de menores oscilações, as quais através de acções de potenciação das suas margens e respectivo espelho de

água, poderão funcionar como zonas húmidas de interesse ecológico (Pinto *et al.*, 2011).

Para além da barragem do Alvito, encontra-se previsto que as barragens de Odivelas, Roxo, Pisão e Cinco Reis disponham de circuitos de segregação de águas. No caso da barragem de Vale do Gaio, encontra-se actualmente em estudo a viabilidade técnica da realização da segregação (Aqualogus - Engenharia e Ambiente, 2009). De acordo com a informação constante do Plano de Actividades da EDIA de 2011, é de referir que a Empreitada de Construção do Circuito de Segregação de Caudais da Barragem do Roxo, apesar de adjudicada em Novembro de 2009, está prevista para o final de 2011. Outro dos projectos em curso é o Circuito de Segregação de Caudais da Barragem de Odivelas (EDIA, 2011).

Considera-se assim que o risco de biocontaminação associada aos transvases está a ser tido em conta, pelo que se recomenda apenas a realização dos restantes estudos de viabilidade técnica, financeira e ambiental da realização de segregação nas barragens para as quais se preconizou a instalação destes circuitos.

3.4.3. Redução e controlo das fontes de poluição pontual (Medida Spf 4 / Sbt 6)

3.4.3.1. Massas de água superficiais

A descarga de águas residuais no solo e na água requerem um título de utilização, a atribuir pela ARH competente. Nos termos do artigo 49º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, o titular da licença de rejeição de águas residuais assume a responsabilidade pela eficiência dos processos de tratamento e dos procedimentos que adoptar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da rejeição de águas residuais e cumprir os objectivos de qualidade definidos para as massas de água receptoras. Persistem contudo situações de descarga sem título regularizado, situação que poderão ser minimizadas através da notificação, por parte da ARH, às instalações cuja situação irregular seja conhecida.

A **Medida Spf 1 / Sbt 1** preconiza a implementação na ARH de um conjunto de ferramentas que permitirão promover a sistematização de informação e o acompanhamento mais eficaz das condições estabelecidas nos títulos de utilização dos recursos hídricos atribuídos, de forma a permitir, com base na análise de dados do autocontrolo, uma actuação mais célere nos casos de incumprimento.

Nesse âmbito, foi já relevada a importância da aprovação de regulamentos municipais que definam as condições de descarga nas redes municipais de efluentes industriais, efluentes de indústrias agro-

alimentares e outros e respectiva fiscalização da sua aplicação por parte das entidades gestoras “em baixa”, que aqui se reitera.

As acções de redução e controlo de descargas pontuais propostas na presente medida dirigem-se às descargas de águas residuais não urbanas, uma vez que as águas residuais urbanas foram consideradas na secção correspondente ao cumprimento legal. Propõe-se a intervenção prioritária nas instalações industriais e suínícolas cujas cargas conhecidas são mais significativas e cujas descargas se efectuam para massas de água em estado mau e medíocre, com vista ao conhecimento e à resolução de problemas de funcionamento nos sistemas de tratamento, nomeadamente recorrendo a contratos de adaptação ambiental entre a ARH e os operadores.

No que respeita às explorações agro-pecuárias, e uma vez que as unidades de tratamento existentes não têm capacidade para cumprir os limites de descarga legalmente estabelecidos, ficando além disso sujeitas ao pagamento da TRH, é expectável que se passe a efectuar o espalhamento no solo (com a consequente transferência de cargas de origem pontual para cargas de origem difusa).

Esta situação é ainda mais provável tendo em conta as grandes dificuldades que se têm verificado na implementação da ENEAPAI. O Relatório de Balanço de Actividades da Estrutura de Coordenação e Acompanhamento (ECA) da ENEAPAI (2008-2010) (ECA, 2011) refere neste âmbito a falta de adesão dos operadores sectoriais, dos municípios e das entidades gestoras dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas.

Face ao diagnóstico efectuado, a Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI considera que a resolução dos problemas existentes necessitará de ser reequacionada, quer ao nível legislativo/regulamentar, quer ao nível dos apoios da fiscalização, no sentido da regularização das situações anómalas.

Nesse sentido, a ECA recomenda, ao nível do contexto:

- Equacionar a possibilidade do aumento das taxas de comparticipação do financiamento público (PRODER e QREN), de forma a ter impacto positivo no nível das tarifas;
- Equacionar a hipótese de hierarquizar a prioridade dos NAP's para efeitos de financiamento. Como critérios, sugere-se a consideração como prioritários dos NAP's que coincidam total ou parcialmente com zonas vulneráveis ou zonas sensíveis.
- Averiguar o recurso a fontes de financiamento alternativas, nomeadamente o Programa LIFE+ (2007-2013), Programa EcoInnovation/CIP (2008-2013) ou o recurso ao Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos, entretanto criado e regulamentado;

- Incrementar acções para verificar a observância da legislação aplicável aos sectores abrangidos pela ENEAPAI;
- Que sejam ultrapassados os constrangimentos de aplicação do REAP, como condição essencial para promover junto dos produtores a resolução do problema da gestão dos efluentes;

Ao nível da operacionalização, a ECA recomenda:

- Quanto à falta de informação relativa ao sector agro-pecuário, que este estrangulamento seja resolvido através do recurso a informação constante da base de dados REAP;
- Que, relativamente às agro-indústrias, haja uma centralização da informação das DRAP's e dos municípios abrangidos pelas NAP's, na plataforma REAL alojada na AMA (Agência para a Modernização Administrativa), onde se sedia o licenciamento industrial, de forma a efectuar o ponto de situação destes sectores;
- A utilização de outras fontes de informação tal como os dados obtidos por entidades privadas, e dos resultados de trabalhos recentes que incluem levantamentos relevantes para a elaboração dos PRGI;
- Em função das características específicas e das dinâmicas existentes entre os agentes locais e ou regionais, admitir a possibilidade de estabelecer áreas de intervenção alternativas às actualmente existentes, geográficas e ou sectoriais;
- Articulação da ECA com a Autoridade de Gestão do PRODER, no sentido de clarificar e simplificar as candidaturas a este Programa com base nos PRGI;
- Assegurar que todos os PRGI apresentem nos seus estudos económicos, o impacto da adopção da solução de valorização agrícola sempre que tal solução se revele adequada, visto ser potencialmente mais equilibrada quer do ponto de vista agronómico, quer do ponto de vista financeiro para as explorações agrícolas.

3.4.3.2. Massas de água subterrâneas

A. Todas as massas de água subterrânea

Tendo em vista a redução e controlo das descargas pontuais em todo o âmbito territorial da RH6 propõe-se o desenvolvimento de uma parceria entre a ARH-Alentejo, a APA, a CCDR-Alentejo, as entidades gestoras de abastecimento público, drenagem e tratamento de águas residuais e os Municípios, que vise a:

- Criação de incentivos à implementação de medidas de valorização de resíduos nas actividades industriais e agrícolas;
- Criação de sistemas de alerta em situações em que os caudais a tratar nas ETAR são superiores à sua capacidade, de forma a minimizar as descargas de águas residuais com tratamento incompleto;
- Criação de incentivos a grandes utilizadores e/ou grupos de utilizadores de água, para participarem em programas de investigação, monitorização e medidas de protecção.

Propõe-se que o desenvolvimento das acções inerentes à Medida Spf 4 / Sbt 6 – Redução e Controlo das fontes de poluição pontual seja feito em articulação com a **Medida Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do Inventário de pressões**.

Se não forem aplicados os devidos processos de tratamento, as descargas de águas residuais podem representar importantes focos de poluição pontual das massas de água subterrânea. Neste contexto, propõe-se desenvolver:

- Regularização dos títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH) relativos às descargas para o meio hídrico, de modo a minimizar as descargas de efluentes com tratamentos incompletos ou inadequados ao meio hídrico receptor;
- Intervenções em sistemas de tratamento de águas residuais industriais e suínícolas de modo a garantir que as descargas cumprem a legislação em vigor;
- Acções de acompanhamento e sistematização de informação sobre o cumprimento legal em descargas industriais e agro-pecuárias (esta acção é contemplada no âmbito da medida Spf 1/Sbt1).

B. Sines-Zona Sul

De forma a minimizar a ocorrência de eventuais fugas de hidrocarbonetos no complexo petroquímico de Sines, propõe-se que se desenvolva uma melhoria da monitorização dos sistemas de drenagem de águas residuais e de transporte de substâncias perigosas para obviar efeitos de derrames acidentais, rupturas e infiltrações lentas.

3.4.3.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções contempladas na **Medida Spf 4 / Sbt 6 – Redução e Controlo das fontes de poluição pontual**.

Quadro 3.4.2 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 4 / Sbt 6 - Medida de redução e controlo das fontes de poluição pontual	Massas de água	Prioritária
<p>A. Realização de intervenções em sistemas de tratamento de águas residuais industriais e suínicas, através das seguintes etapas: Identificação dos problemas de funcionamento de ETAR em articulação com os operadores; estabelecimento de protocolos de cooperação com metas e medidas a implementar para a resolução dos problemas identificados; e realização de intervenções com vista a garantir que as descargas possibilitam o cumprimento da legislação em vigor</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>PT06MIR1383 PT06SAD1195 PT06SAD1267 PT06SAD1303 PT06SAD1305 PT06SAD1306 PT06SAD1307 PT06SAD1311 PT06SAD1315 PT06SAD1322 PT06SAD1329 PT06SAD1350 PT06SAD1362 PT06SUL1640 Todas as massas de água subterrâneas</p>
<p>B. Criação de incentivos à implementação de medidas de valorização de resíduos (lamas de ETAR, efluentes líquidos) nas actividades industriais e agropecuárias</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>PT06MIR1383 PT06SAD1195 PT06SAD1267 PT06SAD1303 PT06SAD1305 PT06SAD1306 PT06SAD1307 PT06SAD1311 PT06SAD1315 PT06SAD1322 PT06SAD1329 PT06SAD1350 PT06SAD1362 PT06SUL1640</p>
<p>C. Criação de sistemas de alerta para situações em que os caudais a tratar nas ETAR são superiores à sua capacidade, de forma a minimizar as descargas de águas residuais com tratamento incompleto</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>Todas as massas de água superficiais</p>
<p>D. Melhoria da monitorização dos sistemas de drenagem de águas residuais e de transporte de substâncias perigosas para obviar efeitos de derrames acidentais, rupturas e infiltrações lentas</p>	<p>Sines-Zona Sul*</p>	<p>✓</p>

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Nas Figuras 3.4.3 e 3.4.4 apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf4/Sbt6, com a indicação das massas de água superficiais e subterrâneas, respectivamente, correspondentes a cada uma das suas acções.

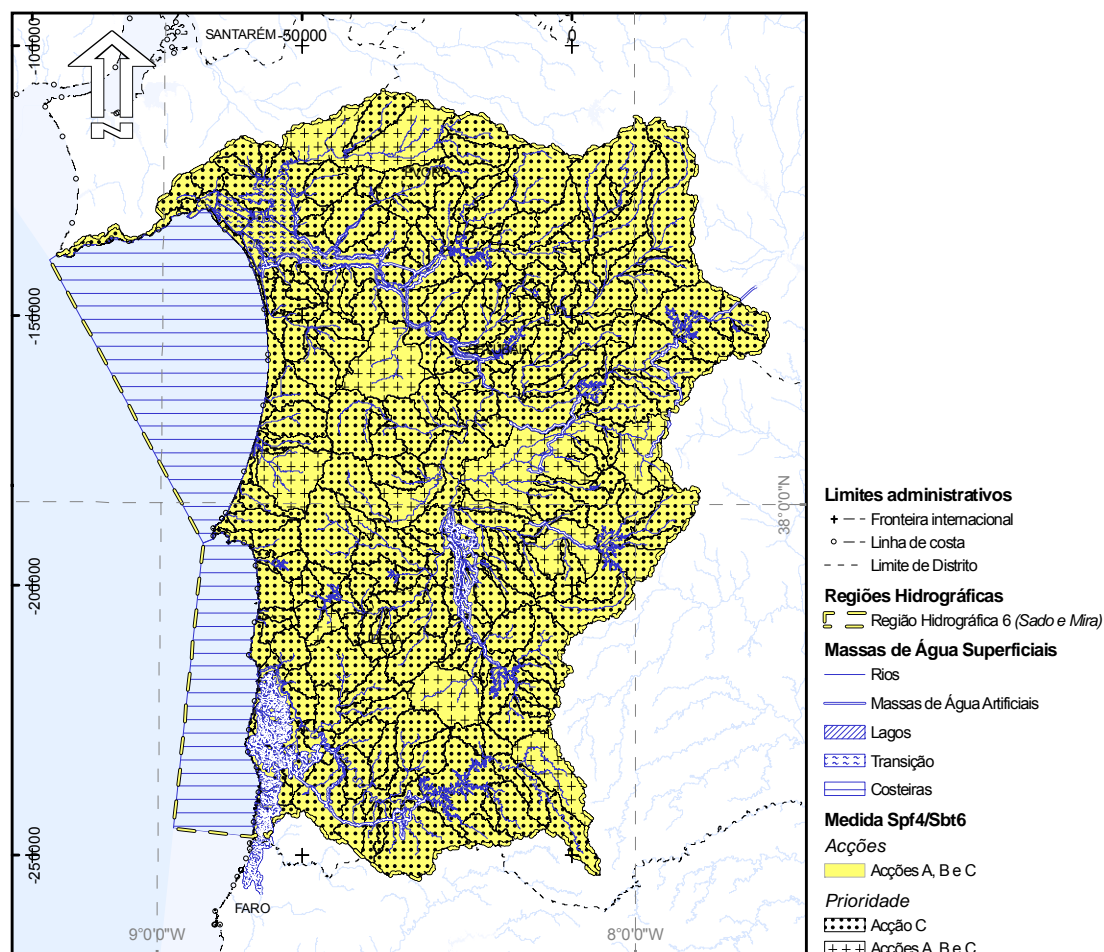


Figura 3.4.3 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

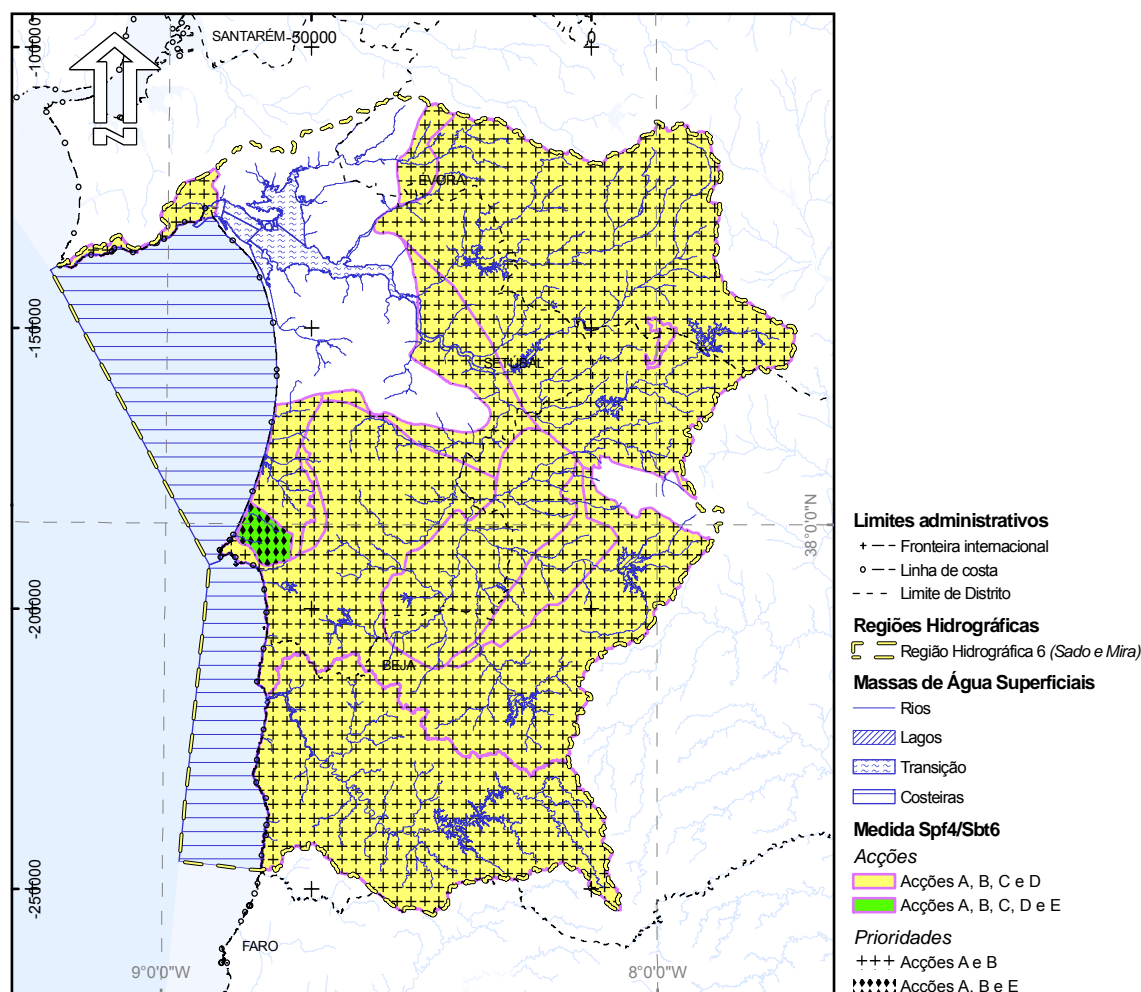


Figura 3.4.4 – Medida Spf 4 / Sbt 6 de redução e controlo das fontes de poluição pontual – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

3.4.3.4. Recomendações complementares da Medida Spf 4 / Sbt 6

O reforço da articulação institucional, nomeadamente entre a ARH e as Câmaras Municipais, o IGAOT, a CCDR e os Serviços do Ministério da Agricultura, é importante do ponto de vista da optimização das trocas de informação referente às pressões pontuais, o que contribui para as estratégias de redução e controlo deste tipo de pressões.

Esta articulação poderá consistir, por parte das Câmaras, na comunicação à ARH das denúncias recebidas relacionadas com os recursos hídricos e na disponibilização de informação relativa à obrigatoriedade de licenciamento de captações e de descargas, da forma de proceder para o licenciamento, e das contra-

ordenações em caso de incumprimento. No que se refere à articulação com o IGAOT e CCDR Alentejo, recomenda-se a comunicação, por parte destas entidades à ARH do Alentejo, dos incumprimentos detectados ao nível da deposição ilegal de resíduos.

Relativamente à articulação entre os Serviços do Ministério da Agricultura e a ARH do Alentejo, recomenda-se que esta última comunique aos primeiros a informação relativa às massas de água em estado mau e medíocre (informação a ter em conta na apreciação dos Planos de Gestão de Efluentes Pecuários), por um lado, e que os Serviços do Ministério da Agricultura comuniquem à ARH a totalidade dos PGEP aprovados anualmente (uma vez que apenas os PGEP de explorações localizadas em zonas protegidas são sujeitos a parecer da ARH).

Visando a minimização de perdas de poluentes para as massas de água subterrânea, propõe-se que as ARH's e o INAG contribuam com dados relevantes para adequar o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais (PESGRI) à vulnerabilidade à poluição e ao estado das massas de água subterrânea. Nomeadamente, a localização de novos centros de tratamento de resíduos industriais e de aterros de resíduos industriais deverá atender à vulnerabilidade das massas de água subterrânea e às zonas protegidas.

Finalmente, destaca-se a importância da articulação entre a ARH e as restantes entidades envolvidas na implementação da ENEAPAI, com vista a conhecer melhor e a minorar os impactes das actividades agro-pecuárias nos recursos hídricos, mediante a adopção de soluções adaptadas ao sector e que possibilitem o cumprimento da legislação em vigor.

3.4.4. Redução e controlo das fontes de poluição difusa (Medida Spf 5 / Sbt 7)

3.4.4.1. Massas de água superficiais

A caracterização da contaminação de origem difusa na RH do Sado e Mira indicou que o sector agrícola e o sector agro-pecuário são os que apresentam maior significado no que diz respeito à contaminação difusa.

Relativamente à poluição de origem agrícola, contempla-se a realização de acções de sensibilização dos agricultores para a problemática da contaminação com nitratos e de acções de formação sobre o código de boas práticas agrícolas e mecanismos biológicos de controlo de pragas (no âmbito da Medida Spf 17 / Sbt 16- Sensibilização e Formação). Prevê-se ainda a elaboração de estudos que avaliem a contribuição das várias fontes de poluição difusa para a qualidade da água nas massas de água onde ocorrem captações,

em anos secos, médios e húmidos (no âmbito da Medida Spf 18- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais).

No âmbito da presente medida, prevê-se a colocação de equipas de terreno para aconselhamento técnico (continuado) *in situ* de agricultores sobre as melhores formas de utilizar fertilizantes e rega e de aumentar a produtividade, e a identificação do custo de oportunidade associado à adopção de medidas agro-ambientais, com vista à definição do pagamento compensatório a efectuar aos agricultores, em futuras contratualizações.

De entre as medidas passíveis de serem contratualizadas com agricultores destacam-se: a aplicação exclusiva de azoto por via foliar em certas culturas (pomares, olival, vinha), a aplicação de adubos azotados de libertação lenta e de forma localizada em suporte de gel, minimizando a migração do azoto para o solo (culturas com sementeira de precisão ou plantação – milho e hortícolas), o fraccionamento das aplicações azotadas ao longo do ciclo, com doses máximas autorizadas por aplicação (todas as culturas) ou a utilização de culturas específicas (cereais ou culturas forrageiras) após culturas em que os níveis de adubação azotada é mais significativo, para extracção dos ‘restos’ de azoto existentes no solo evitando a sua lixiviação.

Sendo contratualizadas, estas medidas exigirão um pagamento compensatório. Este pagamento deverá ter como base o custo de oportunidade associado à adopção das práticas referidas. Em última análise, este custo poderá ser calculado através da soma dos “custos a mais” e dos “proveitos a menos” que delas resultam. Implicam, pois, a definição de “contas de cultura padrão” por grupos de cultura, para as tecnologias “standard” e para as “tecnologias melhoradoras”.

Tendo em conta o risco de aumento de cargas difusas com origem agro-pecuária decorrente da adopção generalizada de espalhamento de chorumes, preconiza-se o aumento do controlo da aplicação de efluentes agro-pecuários e de lamas resultantes do tratamento de águas residuais urbanas no solo, identificando situações em que esta prática deva ser interdita, bem como a realização de acções de formação específicas sobre o regime de gestão dos efluentes de actividades pecuárias (Medida Spf 17 / Sbt 16- Sensibilização e Formação).

Relativamente ao pastoreio nas linhas de água, preconiza-se igualmente a implementação de restrições de utilização dos solos em torno dos limites das massas de água prioritárias definindo para tal um perímetro de segurança onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental. De entre as restrições de utilização dos solos refere-se a proibição da presença de gado junto de linhas de água prioritárias, nomeadamente através da implementação de vedações ao longo do domínio hídrico ou

de acções de reforço da galeria ripícola e ainda através da interdição de determinados sistemas de exploração agrícola.

Considera-se ainda importante melhorar o conhecimento sobre a contribuição das explorações agro-pecuárias em regime extensivo para a poluição difusa gerada nas bacias, pelo que foi anteriormente proposta uma acção (no âmbito da Medida Spf 3 / Sbt 5) com vista a superar esta limitação.

Complementarmente, propõe-se o desenvolvimento de projectos-piloto de aplicação de lamas de depuração e de resíduos orgânicos tratados na agricultura e em campos de golfe. De facto, a injeção de lamas (com a qualidade adequada) no solo pode contribuir para aumentar o teor de matéria orgânica, fertilizar as culturas, aumentar a espessura do solo e inverter o processo de degradação deste.

Estas acções serão aplicadas a todas as massas de água superficiais, sendo prioritárias para:

- No caso da Acção A: as massas de água em estado mau e medíocre em que as cargas difusas mais significativas na respectiva sub-bacia são de origem agrícola e que coincidem com zonas vulneráveis, e as massas de água em cujas sub-bacias existem campos de golfe;
- No caso da Acção B: as massas de água em estado mau e medíocre em que as cargas difusas mais significativas na respectiva sub-bacia são de origem agrícola, e que coincidem com zonas vulneráveis;
- No caso da Acção D: as massas de água em estado mau e medíocre em que as cargas difusas mais significativas na respectiva sub-bacia são de origem agro-pecuária.

Por último, refere-se que a Medida Spf1/Sbt 1 contempla na acção C a “implementação e reparação dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais necessárias ao cumprimento da legislação em vigor”, acção essa que contribuirá para a redução da poluição difusa decorrente da existência de situações em que não é feito tratamento dos efluentes urbanos.

3.4.4.2. Massas de água subterrâneas

Segundo INAG (2005) e o Decreto-Lei n.º 77/2006 de 30 de Março, a ocorrência de poluição difusa pode ser devida essencialmente a três tipos de actividades: aplicação de fertilizantes azotados (i) na agricultura e (ii) em campos de golfe e, (iii) rejeição de águas residuais (industriais, agro-pecuárias e domésticas de origem industrial).

Neste contexto, foram analisadas na secção 5.3.3 (Tomo 5) as pressões associadas à poluição difusa na RH6, tendo-se concluído que a principal pressão sobre as massas de água subterrânea advém da actividade agrícola. Nesta secção foram identificadas as áreas adubadas nas zonas de influência das massas de água subterrânea delimitadas na RH6, variando a respectiva área adubada entre 18% e 43% da área total da massa de água subterrânea (Figura 5.3.3, Tomo 5). Os campos de golfe (2 existentes e 19 previstos) também constituem uma pressão (prevista) potencialmente significativa nesta região hidrográfica.

Tendo em conta a potencial contaminação difusa derivada das áreas actualmente adubadas na RH6 e, também, a previsão de construção de um número significativo de campos de golfe, propõe-se desenvolver medidas proactivas (adoptando técnicas alternativas de fertilização dos terrenos) e preventivas de eventuais casos de poluição, sobretudo com nitratos. Estas incluem o desenvolvimento de projectos-piloto de aplicação de lamas de depuração e de resíduos orgânicos tratados na agricultura e em campos de golfe em detrimento dos fertilizantes químicos que tendem a ser mais persistentes no meio ambiente e, portanto, degradam-se de forma mais lenta que os compostos orgânicos de azoto.

O desenvolvimento deste tipo de projectos-piloto pode contribuir com dados importantes para a definição de normas de qualidade relativas à aplicação de lamas de depuração como fertilizante alternativo. De modo complementar, é proposta no âmbito da Medida Spf 14 / Sbt 15 (Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica), o desenvolvimento de um guia onde se define as gamas de valores dos parâmetros caracterizadores da qualidade mínima das lamas a aplicar na fertilização de solos.

A aplicação de lamas de depuração de efluentes agro-pecuários no solo e de lamas de tratamento de ETAR deve ser feita tendo em conta a vulnerabilidade das massas de água subterrânea à poluição, bem como a existência de zonas de infiltração máxima. Neste contexto, propõe-se aumentar o controlo da aplicação de efluentes agro-pecuários e de lamas resultantes do tratamento de águas residuais urbanas no solo, e identificar situações em que esta prática deve ser interdita, nomeadamente nas zonas:

- Com vulnerabilidade à poluição alta a muito alta;
- Que são comprovadamente zonas de infiltração preferencial e recarga dos aquíferos.

Tal como anteriormente referido para as massas de água superficiais, propõe-se também a identificação do custo de oportunidade associado à adopção de medidas agro-ambientais.

3.4.4.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções contempladas na **Medida Spf 5 / Sbt 7 – Redução e Controlo das fontes de poluição difusa**. A implementação destas acções deve ser feita em articulação com as medidas Spf 3/ Sbt 5 – Melhoria do Inventário de pressões e Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima.

Quadro 3.4.3 – Medida Spf 5 / Sbt 7 de redução e controlo das fontes de poluição difusa – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 5 / Sbt 7 - Redução e controlo das fontes de poluição difusa	Massas de água	Prioritária
A. Desenvolvimento de projectos-piloto de aplicação de lamas de depuração e de resíduos orgânicos tratados na agricultura e em campos de golfe	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	06SAD1195 06SAD1198 06SAD1199 06SAD1200 06SAD1201 06SAD1303 06SAD1305 06SAD1306 06SAD1311 06SAD1365 06SAD1197 06SAD1202 06SAD1219 06SAD1256 COST12
B. Colocação de equipas de terreno para aconselhamento técnico (continuado) <i>in situ</i> de agricultores sobre as melhores formas de utilizar fertilizantes e rega e aumentar a produtividade	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	06SAD1195 06SAD1198 06SAD1199 06SAD1200 06SAD1201 06SAD1303 06SAD1305 06SAD1306 06SAD1311
C. Identificação do custo de oportunidade associado à adopção de medidas agro-ambientais, com vista à definição do pagamento compensatório a efectuar aos agricultores, em futuras contratualizações	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	-
D. Aumentar o controlo da aplicação de efluentes agro-pecuários e de lamas resultantes do tratamento de águas residuais urbanas no solo, e identificar situações em que esta prática deve ser interdita, por um lado, e levar a cabo a implementação de restrições de utilização dos solos em torno dos limites das massas de água prioritárias definindo para tal um perímetro de segurança onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (proibição da presença de gado junto de linhas de água prioritárias, interdição de determinados sistemas de exploração agrícola, etc.)	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	06SAD1215 06SAD1267 06SAD1307 06SAD1337 06SUL1640

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf5/Sbt7, com a indicação das massas de água superficiais correspondentes a cada uma das suas acções. Dado que todas as acções abrangem a totalidade das massas de água subterrâneas, estas não se encontram representadas.

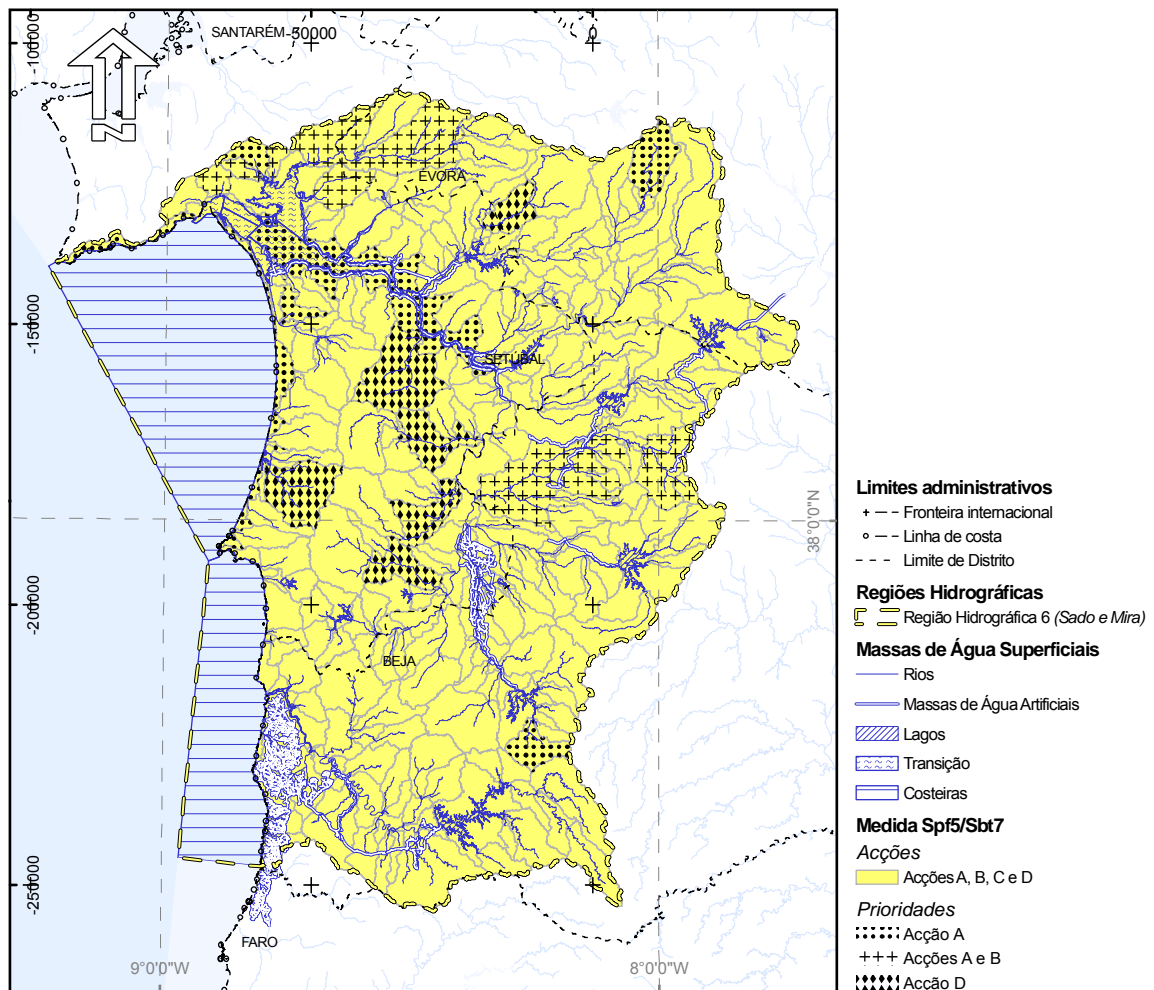


Figura 3.4.5 – Medida Spf 5 / Sbt 7 de redução e controlo das fontes de poluição difusa – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

3.4.5. Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água (Medida Spf 6 / Sbt 8)

3.4.5.1. Massas de água superficiais

Nos termos do artigo 91.º da Lei da Água, estão sujeitas a medidas de inspecção e fiscalização todas as entidades públicas e privadas, singulares ou colectivas, que exerçam actividades susceptíveis de causarem impacte negativo no estado das massas de água.

Estão especialmente sujeitos a medidas de inspecção e fiscalização:

- Os titulares de autorizações, licenças ou concessões de utilização dos recursos hídricos;
- Os proprietários e operadores das instalações cuja construção ou operação seja regulada pela presente lei;
- As entidades gestoras de sistemas de abastecimento público de água para consumo humano e de tratamento de águas residuais;
- Os proprietários e possuidores de produtos, instalações ou meios de transportes susceptíveis de causar risco aos bens protegidos na presente lei;
- As pessoas que desenvolvam actividades susceptíveis de pôr em risco bens protegidos pela presente lei ou que tenham requerido título de utilização para desenvolver tais actividades.

Nos termos do artigo 94.º, as pessoas e entidades sujeitas a medidas de fiscalização devem informar imediatamente a autoridade nacional da água e as entidades licenciadoras, fiscalizadoras e autoridades de saúde de quaisquer acidentes e factos que constituam causa de perigo para a saúde pública, para a segurança de pessoas e bens ou para a qualidade da água.

A Medida Spf 6 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar o estado das massas de água – vai permitir melhorar o controlo sobre as actividades geradoras de poluição, pontual e difusa, sobre as massas de água superficiais. Paralelamente ao aumento da fiscalização, haverá que reforçar a capacidade, por parte da ARH, de levar a termo os processos de contra-ordenação, e de implementar o sistema de cauções, aplicando o princípio do poluidor-pagador.

3.4.5.2. Massas de água subterrâneas

A. Todas as massas de água subterrânea

A correcta protecção das massas de água subterrânea depende do conhecimento, o mais completo possível, do estado químico e quantitativo destas, bem como da identificação de tendências persistentes.

Segundo a alínea a) do número 3 do artigo 30º da Lei da Água (Decreto-lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro), para além da redução gradual das descargas de poluentes, devem ser implementadas medidas que visem a proibição de descargas de poluentes provenientes de fontes pontuais e de fontes difusas. Neste sentido, propõe-se reforçar as acções de fiscalização:

- Das descargas de poluentes próximo de captações de água subterrânea para o abastecimento público (nomeadamente, nos perímetros de protecção imediata, intermédia, alargada e especial), bem como nas áreas de infiltração máxima e de maior vulnerabilidade à poluição;
- Das descargas das actividades industriais, das actividades agrícolas e das actividades mineiras (abrangidas pelo diploma PCIP, Prevenção e Controlo Integrados da Poluição);
- Relativa às extracções de água subterrânea por captação e por actividade;
- Dos sistemas de medição de caudais de água subterrânea extraída pelos grandes utilizadores inseridos em associações reconhecidas segundo o Decreto-Lei nº 348/2007 de 19 de Outubro.

A existência de furos com problemas técnicos de construção pode conduzir muitas vezes à comunicação de camadas aquíferas com água de boa qualidade com outras de má qualidade (quer devido à existência de águas naturalmente salinas ou com elevados teores de substâncias naturais, quer devido à contaminação antrópica), induzindo assim a degradação de aquíferos que originalmente teriam água com qualidade própria para abastecimento público.

No sentido de identificar e prevenir potenciais situações de contaminação derivada de problemas técnicos das captações particulares, e de acordo com a gestão dos títulos de utilização dos recursos hídricos levada a cabo pela AHR Alentejo, propõe-se que sejam realizadas, em todo o âmbito territorial da RH6, campanhas de fiscalização para avaliar a adequação técnica dos furos de captação de água subterrânea com extracção com potência $\leq 5\text{cv}$, construídos após 31/05/2007. Segundo o Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, este tipo de captações está sujeito a uma comunicação sobre a sua existência e localização, por parte do proprietário à ARH.

No âmbito da inventariação das captações do tipo furo com potência $\leq 5\text{cv}$ propõe-se que a ARH Alentejo promova campanhas para avaliação técnica deste tipo de captações e para eventual suporte à atribuição de título de utilização de recursos hídricos. Neste contexto, propõe-se que a ARH Alentejo desenvolva este tipo de acções de fiscalização prioritariamente nas seguintes zonas:

- Que constituem as massas de água subterrânea Viana do Alentejo-Alvito, Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul e Bacia de Alvalade;
- Constituídas pelo perímetro de protecção às captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água, legalmente definido de acordo com o Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro e o artigo 88.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio ou, na ausência de perímetro de protecção legalmente definido, as zonas constituídas por um raio de 1000 m em torno das captações públicas se registadas e geograficamente referenciadas em lista disponível no sítio electrónico da ARH do Alentejo, I.P., em conformidade com o preceituado no artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;

Ainda no âmbito das acções de fiscalização promovidas pela ARH Alentejo, propõe-se que se desenvolvam campanhas para avaliação técnica dos furos de captação de água localizados nas zonas urbanas com disponibilidade imediata de ramal de ligação à rede de abastecimento de água para consumo humano, nas zonas industriais infra-estruturadas e nos perímetros de rega.

As captações de água subterrânea com extracção com potência $\leq 5\text{cv}$ e do tipo poço, nascente e mina, construídas antes de 31/05/2007, não estão sujeitas a comunicação e, portanto, a inventariação deste tipo de captações dependerá da acção voluntária do proprietário de comunicar à ARH da existência deste tipo de captações. No sentido de promover a inventariação de captações com extracção com potência $\leq 5\text{cv}$ construídas antes de 31/05/2007, e de acordo com a gestão dos títulos de utilização dos recursos hídricos levada a cabo pela ARH Alentejo, é proposta uma acção de sensibilização no âmbito da Medida Spf 17/ Sbt 16 – Sensibilização e Formação.

Adicionalmente, e no sentido de salvaguardar o estado quantitativo das massas de água subterrâneas, a ARH tem praticado a atribuição de títulos múltiplos por pólo de captação e não por captação, visto que mesmo que cada captação tenha uma baixa potência de extracção, o conjunto destas captações implica uma pressão significativa sobre o estado quantitativo da massa de água subterrânea. Neste âmbito considera-se que a presente medida de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água é particularmente importante para detectar eventuais situações de pólos de captação susceptíveis de afectar o balanço hídrico.

Visando a minimização dos efeitos negativos decorrentes de situações de poluição accidental, propõe-se desenvolver um reforço da fiscalização através da promoção de acções de investigação, de situações comunicadas de suspeita de descargas ilegais, bem como acções de fiscalização periódica programada, em articulação com o Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente (SEPNA).

B. Sines-Zona Sul

Sobre a massa de água subterrânea Sines-Zona Sul (conforme subdivisão proposta apresentada no Tomo 7 da Parte 2) desenvolve-se a Zona Industrial e Logística de Sines, existindo uma diversidade de actividades susceptíveis de ao longo dos anos terem contribuído, de forma directa ou indirecta, para os problemas de qualidade que actualmente a afectam.

Neste contexto, e uma vez que ainda não é conhecida em concreto a origem dos problemas de qualidade que afectam actualmente a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, propõe-se que a ARH Alentejo, em colaboração com a ZILS, aumentem o nível de fiscalização das actividades desenvolvidas na área industrial, bem como o funcionamento da ETAR à qual afluem as águas residuais industriais previamente tratadas (de forma a minimizar eventuais acidentes), bem como o destino final das lamas tratadas.

Em consonância com o reforço da fiscalização, propõe-se o reforço da capacidade, por parte da ARH, de levar a termo os processos de contra-ordenação, e de implementar o sistema de cauções, aplicando o princípio do poluidor-pagador.

3.4.5.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da Fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água.**

Quadro 3.4.4 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 6 / Sbt 8 - Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	Massas de água	Prioritária
<p>A. Reforço das acções de fiscalização através da promoção de acções de investigação, de situações comunicadas de suspeita de descargas ilegais, bem como acções de fiscalização periódica programada, em articulação com o SEPNA, das seguintes situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incumprimento dos valores-limite de emissão ou dos volumes máximos de captação estipulados nos títulos • Descargas e captações ilegais identificadas no terreno • Atraso na renovação de licenças • Descargas não licenciadas 	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas
<p>B. Reforço da fiscalização das descargas das actividades industriais, agrícolas e mineiras abrangidas pelo diploma PCIP e avaliação da conformidade das descargas com os VLE permitidos</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais
<p>C. Reforço da fiscalização do cumprimento das Licenças Ambientais nas instalações industriais, mineiras e agro-pecuárias</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais
<p>D. Reforço da fiscalização das captações de água e do cumprimento dos volumes autorizados nas captações autorizadas, por captação e por actividade</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas
<p>E. Melhoria do sistema de comunicação de denúncias: Disponibilizar uma plataforma com vista à comunicação, por parte dos interessados, de situações de suspeita de descargas, depósito de resíduos e captações de água ilegais e de situações de poluição accidental.</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas

Medida Spf 6 / Sbt 8 - Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	Massas de água	Prioritária
<p>F. Reforço da fiscalização das restrições implementadas nos perímetros de protecção às captações superficiais para abastecimento público, no que se refere às zonas de protecção delimitadas – zona de protecção imediata e zona de protecção alargada.</p>	<p>Alb. Santa Clara (06MIR1392); Alb. Alvito (06SAD1273); Alb. Monte da Rocha (06SAD1361); Alb. Roxo (06SAD1331); Alb. Morgavel (06SUL1645); Rio Sado (06SAD1288)</p>	
<p>G. Reforço da fiscalização das actividades de pesca (incluindo utilização de artes de pesca proibidas, captura de espécies nomeadamente nos períodos de defeso instituídos)</p>	<p>Todas as massas de água superficiais</p>	<p>Massas de água superficiais em zonas protegidas designadas para a protecção de habitats e espécies</p>
<p>H. Reforço da fiscalização das descargas de poluentes próximo de captações de abastecimento público (imediata, intermédia, alargada, especial) e nas áreas de máxima infiltração e de maior vulnerabilidade à poluição</p>	<p>Todas as massas de água subterrâneas</p>	<p>Todas as massas de água subterrâneas</p>
<p>I. Reforço da fiscalização dos sistemas de medição de caudais de água subterrânea extraídos pelos utilizadores incluídos em associações reconhecidas segundo o Dec.-Lei nº 348/2007 de 19 de Outubro de forma a averiguar a fiabilidade dos dados fornecidos por estas associações à ARH e, por conseguinte, identificar as associações que demonstram capacidade de gestão suficiente para que a ARH possa delegar competências de gestão da água</p>	<p>Todas as massas de água subterrâneas</p>	
<p>J. Realização de campanhas de fiscalização para avaliar a adequação técnica dos furos para captação de água subterrânea com extracção com potência $\leq 5\text{cv.}$, construídos após 31/05/2007</p>	<p>Todas as massas de água subterrâneas</p>	
<p>K. Reforço da fiscalização da actividade industrial na Zona Industrial e Logística de Sines, do funcionamento da ETAR que recebe as águas residuais industriais e do destino final das lamas tratadas</p>	<p>Sines-Zona Sul*</p>	<p>Sines-Zona Sul</p>
<p>L. Reforço da fiscalização das restrições relativas ao tipo de actividades que se podem desenvolver nos perímetros de protecção das captações de água subterrânea para abastecimento público, segundo o DL nº 382/99 de 22 de Setembro</p>	<p>Todas as massas de água subterrâneas</p>	

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Nas Figuras 3.4.6 e 3.4.7 apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf6/Sbt8, com a indicação das massas de água superficiais e subterrâneas, respectivamente, correspondentes a cada uma das suas acções.

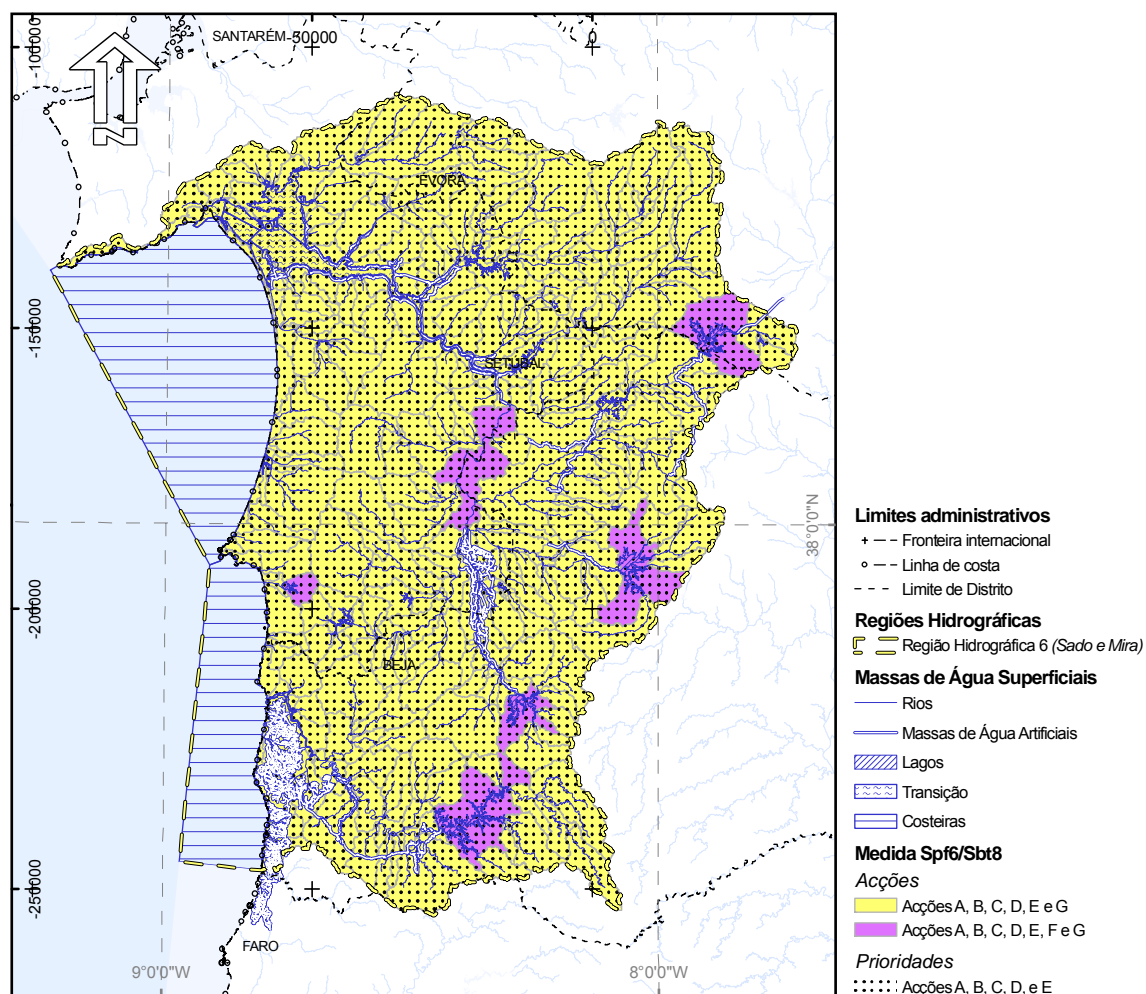


Figura 3.4.6 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

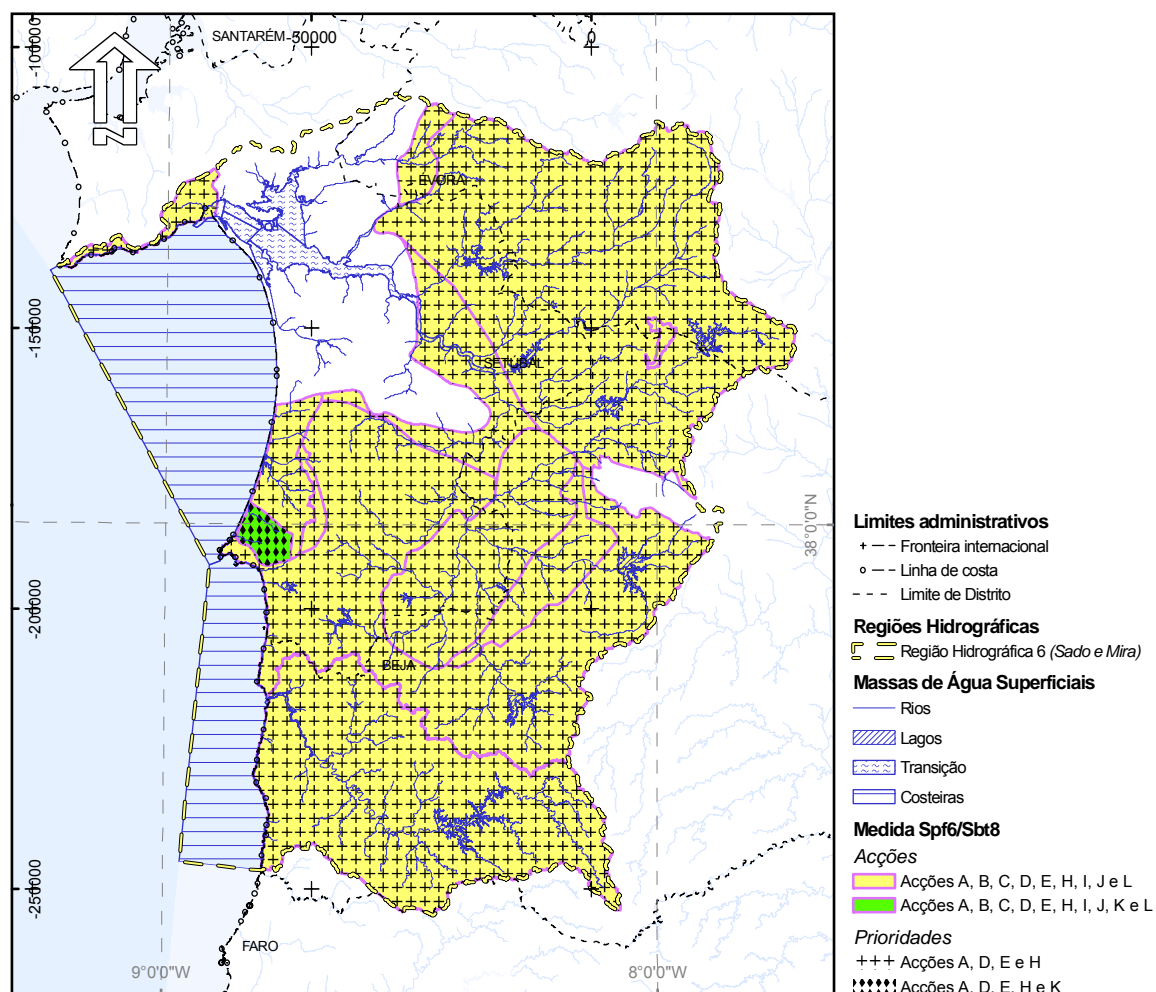


Figura 3.4.7 – Medida Spf 6 / Sbt 8 de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

3.4.6. Melhoria das condições hidromorfológicas (Medida Spf 7)

3.4.6.1. Enquadramento

Os elementos de suporte hidromorfológicos considerados no âmbito da avaliação do estado ecológico, no caso das massas de água da categoria rios, correspondem ao regime hidrológico (caudais e condições de escoamento; ligação a massas de água subterrâneas), à continuidade fluvial e às condições morfológicas (variação da profundidade e largura, estrutura e substrato do leito e estrutura da zona ripícola). De acordo com a avaliação das pressões hidromorfológicas efectuada na Fase de Caracterização e Diagnóstico (Parte

2) para a RH do Sado e Mira, não foram identificados eventos de deposição de inertes em Domínio Público Hídrico nem de extracção de inertes. Ao nível da regularização fluvial, foi identificada a existência de um troço regularizado na Ribeira das Pimentas (PT06SAD1362) e de um troço regularizado na Ribeira do Livramento (PT06SAD1200), este último correspondendo a uma pressão significativa face ao seu comprimento.

Relativamente às pontes e pontões ferroviários e rodoviários, foram contabilizados 236 estruturas, nenhuma das quais foi identificada como pressão hidromorfológica significativa. O levantamento de barragens e açudes, por seu turno, possibilitou a contagem de 798 barreiras transversais, das quais 18 foram identificadas como pressões significativas no que respeita à alteração do regime hidrológico. No que diz respeito às transferências e desvios de água, foi identificada uma transferência considerada como pressão significativa (transferência Albufeira Alvito – Albufeira Pisão).

3.4.6.2. Descrição da Medida Spf7

As **acções propostas para a melhoria das condições hidromorfológicas** são as seguintes:

- Acção de restabelecimento de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/restabelecimento do nível de água);
- Acção de restauro do *continuum* fluvial;
- Acção de restauro dos troços regularizados;
- Gestão do plano de água e sinalização de albufeiras;
- Gestão da faixa interníveis.

No que diz respeito ao transporte de sedimentos, a quase ausência de dados motivada pelo não funcionamento da rede sedimentológica dificulta a monitorização e a identificação das situações críticas. No entanto, para além da reactivação da rede sedimentológica, propõe-se a investigação, no âmbito da medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas, da retenção de sedimentos nas barragens que deram origem às massas de água da categoria “lagos” (albufeiras), de forma a suportar, no próximo ciclo de planeamento, uma medida de reposição do transporte de sedimentos.

Além disso, no âmbito da presente medida, prevê-se aprofundar o conhecimento relativo à compatibilidade do caudal ecológico libertado com o caudal sólido, uma vez que a libertação de água com características demasiado límpidas, sem sedimentos, promove a erosão das margens, alterando a

granulometria do leito, aspecto fulcral para diversos ciclos naturais a garantir, nomeadamente, os ciclos reprodutivos de espécies que usam o leito para funções de reprodução e alimentação.

De seguida passam a descrever-se sucintamente as várias acções.

A. Regulação de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/regulação do nível de água)

A modificação do regime hidrológico é uma das mais importantes alterações antropogénicas no ambiente, com consequências importantes ao nível dos ecossistemas lóticos, dado que o caudal constitui um factor determinante na estrutura e diversidade das comunidades bióticas (Alves e Bernardo, 2002).

A necessidade de garantir regimes de caudais, face a objectivos de recuperação ou manutenção de estados de boa ou elevada qualidade ecológica, é implicitamente reconhecida na Directiva 2000/60/CE (Directiva – Quadro da Água) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000.

Com a aplicação desta medida visa-se não só a recuperação hidromorfológica de alguns troços fluviais, como também a manutenção dos habitats e espécies dependentes da água, consideradas prioritárias do ponto de vista da conservação. Desta forma, a medida vai também de encontro à necessidade de alcance dos objectivos de conservação propostos no âmbito da Rede Natura 2000.

Para a definição do âmbito espacial desta medida de restabelecimento de caudais, foi aplicada uma metodologia para a determinação das massas de água prioritárias para intervenção. Foi desenvolvido um índice de priorização com o objectivo de estabelecer prioridades na aplicação de medidas de restabelecimento de caudais, que teve por base dois critérios, a alteração do regime hidrológico e as zonas conservacionistas.

Relativamente ao regime hidrológico foram identificados, no âmbito do Relatório de caracterização e diagnóstico da RH do Sado e Mira, os troços fluviais com maior alteração do regime hidrológico, com base no cálculo do índice de máxima alteração potencial do regime hidrológico natural produzido pela regularização hidrológica. Para a determinação deste índice comparou-se o mapa da capacidade de armazenamento instalada a montante de qualquer ponto da rede hidrográfica e o mapa do regime hidrológico natural. Consideraram-se 4 classes para a avaliação das alterações máximas potenciais do regime hidrológico: regime natural (alteração nula ou desprezível); regime hidrológico pouco alterado (1% – 20%); regime hidrológico alterado (20% – 40%); regime hidrológico muito alterado (mais de 40%). Relativamente à alteração do regime hidrológico utilizou-se o índice de máxima alteração potencial determinado, tendo-se atribuído maior prioridade ao regime hidrológico muito alterado. Assim, atribui-se

um factor de ponderação de 3 ao regime hidrológico muito alterado, um factor de 2 ao regime hidrológico alterado, um factor de 1 ao regime hidrológico pouco alterado sendo os troços com regime natural excluídos do processo de priorização (factor de ponderação nulo).

Para a definição do critério relativo às zonas conservacionistas consideraram-se os troços designados como zonas protegidas destinadas à protecção de espécies piscícolas (ciprinídeos), as zonas designadas para a protecção de habitats ou espécies em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água é um dos factores importantes para a protecção, incluindo os sítios da Rede Natura 2000 e outras áreas importantes para a conservação. Atribuiu-se a estas zonas maior prioridade na intervenção adoptando-se o factor de ponderação 1 para estes troços e zonas e o nos restantes casos.

Os critérios foram combinados no “índice de priorização” (IP), através da ponderação do 1º critério – a alteração do regime hidrológico – com o peso cumulativo das zonas conservacionistas utilizando a seguinte fórmula: $IP = FP_{\text{alteração do regime hidrológico}} \times (1 + FP_{\text{zonas conservacionistas}})$. O valor máximo para o índice é 6 e o valor mínimo é zero (0). Consideraram-se como prioritárias para o restabelecimento de caudais as massas de água que apresentam prioridades muito elevada e elevada. Para a definição das barragens em que é prioritário o restabelecimento de caudais determinaram-se as barragens que provocam alteração do regime hidrológico nas massas de água prioritárias.

Os fundamentos teóricos e a descrição detalhada da metodologia para a determinação das massas de água prioritárias encontram-se descritos em anexo (Anexo II – Caudais Ecológicos do Tomo IB da Parte 6).

Com base na aplicação desta metodologia foram identificadas na RH6 14 barragens prioritárias para intervenções de restabelecimento de caudais. As barragens prioritárias são: Açude Vale das Bicas, Alvito, Campilhas, Daroeira, Fonte Serne, Herdade do Vale da Lameira, Monte da Rocha, Odivelas, Pego do Altar, Roxo, S. Vicente, Santa Clara, Vale da Arca 2 e Vale do Gaio.

Para as barragens do Roxo, Alvito, Odivelas e Vale do Gaio, já existem caudais definidos. Deste modo, propõe-se que, para as restantes barragens identificadas como prioritárias, sejam realizados estudos com vista à definição do regime de caudais ambientais a implementar.

Sem prejuízo das responsabilidades das entidades gestoras das infra-estruturas hidráulicas na definição de caudais ecológicos, numa fase de adaptação, estas entidades poderão ter o apoio da ARH nesta tarefa.

A estas barragens devem aplicar-se os métodos indicados na medida **Medida Spf11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais**.

Posteriormente à implementação deste regime (que face aos constrangimentos temporais e financeiros poderá só ocorrer após 2015), recomenda-se a realização da monitorização de modo a avaliar a eficácia do mesmo.

A caracterização dos desvios e transferências de água no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Parte 2 identificou, para a RH do Sado e Mira, o desvio de água Alvito-Pisão como uma pressão significativa ao nível do regime hidrológico.

O troço de ligação Loureiro-Alvito (que integra o subsistema do Alqueva) constitui a infra-estrutura hidráulica da rede primária através da qual se concretizará a transferência de água da bacia hidrográfica do Guadiana para a bacia hidrográfica do Sado, tendo os efeitos dessa transferência sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Troço de Ligação Loureiro-Alvito (Nemus, 2004). Para além do Troço Loureiro-Alvito, o subsistema do Alqueva é constituído por outros circuitos hidráulicos, entre os quais o circuito Alvito-Pisão-Roxo.

No que diz respeito ao desvio de água Alvito-Pisão, estão já previstas medidas dispostas no Resumo Enquadrante do Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado (EDIA, 2009), não se prevendo tomar medidas específicas adicionais para as massas de água potencialmente afectadas por esta transferência.

B. Restauro do *continuum* fluvial

O efeito-barreira das infra-estruturas hidráulicas nos cursos fluviais, com a conseqüente interrupção do *continuum* fluvial, tem repercussões ao nível das comunidades piscícolas, com destaque para as espécies que efectuam movimentos migratórios. De facto, nas diversas fases do seu ciclo de vida, as espécies piscícolas migratórias requerem condições ambientais específicas, que as induzem à migração. Este efeito-barreira é mais significativo, dentro das espécies migratórias, para as espécies diádromas (anádromas e catádromas). Estas espécies são migradoras de longa distância (MLD) e caracterizam-se por percorrerem grandes distâncias nos rios uma vez que desenvolvem parte do seu ciclo de vida em sistemas de água doce e a outra parte em meio marinho. As espécies migradoras de longa distância com maior representatividade na RH6 são a Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), uma espécie catádroma, e a Savelha (*Alosa fallax*), diádroma.

Relativamente à Enguia-europeia, existe actualmente em Portugal um Plano de Gestão da Enguia em vigor para o período 2009-2012 (PGE, 2010), decorrente da necessidade de cumprimento do Regulamento (CE) nº 1100/2007 do Conselho, de 18 de Setembro. Neste Plano, as barragens são apontadas como um dos factores que mais tem contribuído para uma redução do habitat disponível para a enguia nas águas

continentais, não só em Portugal, mas por toda a Europa (Domingos, 2003 in PGE, 2010). Observa-se comumente uma concentração de indivíduos imediatamente a jusante dos obstáculos, provavelmente em resultado da dificuldade e/ou impossibilidade de progredir para montante. Esta concentração representa um constrangimento à espécie já que implica uma maior competição por habitat e alimento, podendo ainda reflectir-se numa alteração da proporção dos sexos em desfavor das fêmeas, o que acarreta uma redução da biomassa desovante (Domingos, 2003 in PGE, 2010). Por seu turno, a redução e a regularização dos caudais, decorrentes da presença de empreendimentos hidroeléctricos, conduzem a alterações ambientais nos cursos de água, que podem prejudicar a migração para montante das angulas.

Tendo em consideração o contexto nacional de preservação da espécie migradora Enguia-europeia, nomeadamente as orientações do Plano de Gestão desta espécie para o período 2009-2012 (PGE, 2010), e no que diz respeito à RH6, a ARH do Alentejo deve garantir a livre circulação da enguia no rio Mira (nomeadamente no troço até à barragem de Santa Clara) e no rio Sado (nomeadamente até à Barragem de Monte da Rocha) através da aplicação da legislação actualmente em vigor.

A legislação portuguesa, através do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, determina, no artigo 15.º n.º1 alínea c), que a emissão de título de implantação de infra-estruturas hidráulicas carece de parecer favorável da AFN, relativamente aos dispositivos de passagens para peixes. Sempre que se imponham maiores valores na construção de um obstáculo (barragem ou açude) deverão ser estabelecidas medidas para minimizar o impacto da obra. Os açudes/barragens a construir devem ser munidos de dispositivo de passagem para peixes, sempre que esta seja uma medida que se considere mitigadora dos impactes negativos da obra. Especificamente no que diz respeito à enguia-europeia, a ARH do Alentejo deve assegurar que todas as infra-estruturas hidráulicas construídas de novo são equipadas com dispositivos de passagem para peixes adequados à enguia europeia, com a excepção de casos em que os objectivos para a enguia possam, por motivos de exequibilidade técnica ou de custos desproporcionados, ser razoavelmente atingidos por outras alternativas.

A actual legislação prevê, assim, a mitigação dos impactos resultantes da construção de novas infra-estruturas que constituam obstáculo à livre migração da enguia e das restantes espécies, havendo, no entanto, a necessidade de encontrar soluções para as infra-estruturas já existentes em território nacional. Neste âmbito, são propostas acções de restauro do contínuo fluvial nas infra-estruturas (barragens e açudes) consideradas prioritárias.

As acções de Restauro do Contínuo Fluvial são essenciais para a reposição das condições favoráveis à manutenção das espécies piscícolas com maior valor conservacionista na RH do Sado e Mira, em particular as espécies migradoras, e ao alcance do bom estado ecológico, dado que os peixes são um dos elementos

de qualidade biológica considerados, no âmbito da DQA, para a avaliação do estado. Por outro lado, com a aplicação desta medida visa-se não só a recuperação hidromorfológica de alguns troços fluviais, como também a manutenção das espécies ictiofaunísticas consideradas prioritárias do ponto de vista da conservação. Desta forma, a medida vai também de encontro à necessidade de alcance dos objectivos de conservação propostos no âmbito da Rede Natura 2000, no que diz respeito nomeadamente às comunidades ictiofaunísticas.

Para a definição do âmbito espacial deste programa de restauro, foi aplicada uma metodologia para a definição de troços prioritários para intervenção. Foi desenvolvido um “índice de priorização” com o objectivo de estabelecer prioridades na aplicação de medidas de restauro do *continuum*. Um dos principais critérios tidos em conta foi o comportamento migratório das espécies piscícolas. De facto, as espécies migradoras de longa distância (espécies anádromas e espécies catádromas) são as espécies às quais é atribuída uma maior prioridade. Para os migradores de longa distância é atribuído um factor de ponderação “quatro” (4) às espécies localizadas no curso principal dos Rios Sado e Mira e é atribuído um factor “dois” (2) às espécies localizadas nos seus afluentes. Aos migradores de média distância (espécies potádromas) é atribuída um factor de ponderação “um” (1) ao passo que as espécies residentes são excluídas do processo de priorização (factor de ponderação zero).

Outro dos critérios seleccionados diz respeito ao posicionamento da barreira transversal (barragem ou açude) no troço fluvial, sendo atribuído um maior peso à barreira quando localizada no segmento imediatamente a montante da foz. Por outro lado, é também dado maior prioridade se a barreira está localizada no curso principal dos Rios Sado e Mira por contraponto aos afluentes. Outro dos critérios está relacionado com a distância da barreira à foz. Quanto maior a distância da barreira à foz, menor prioridade é atribuída à barreira.

Na construção do índice foi tido em conta igualmente a necessidade de dar maior prioridade aos troços com menor número de barreiras transversais face aos troços mais fragmentados. O critério final utilizado está relacionado com o estatuto de protecção. Os obstáculos em Sítios de Importância Comunitária (SICs) e os obstáculos nas zonas protegidas designadas para a protecção de ciprinídeos são igualmente valorizados face aos troços de rio que não se encontram incluídos em nenhuma destas tipologias de zonas protegidas.

Os critérios são combinados no “índice de priorização” (IP), através da ponderação do 1º critério – o comportamento migratório – com o peso cumulativo dos restantes quatro critérios utilizando a seguinte fórmula: $IP = P_{\text{comportamento migratório}} \times (1 + P_{1^{\text{a}} \text{ barreira a montante da foz}} + P_{\text{distância da foz}} + P_{\text{habitat reconectado}} + P_{\text{zona protegida}})$. O valor máximo para o índice é 36 e o valor mínimo é zero (0). Foram considerados

prioritários para intervenção as barreiras transversais para as quais o índice de priorização é igual ou superior a 7.

A descrição dos fundamentos teóricos associados a este programa e da metodologia detalhada para definição dos troços fluviais prioritários encontra-se descrita em anexo (Anexo III – Restauro do *continuum* fluvial do Tomo IB da Parte 6).

Foram seleccionadas as seguintes barreiras transversais na RH do Sado e Mira como prioritárias no que concerne ao restabelecimento da continuidade fluvial: o Açude de Vale das Bicas, o Açude de Vale Coelhoiros, a Barragem de São Brissos, a Barragem de Santa Clara, a Barragem da Tourega, a Barragem Trigo de Morais-Vale do Gaio e a Barragem da Venda-Nova (Sado).

Para as barreiras prioritárias identificadas foram propostas as seguintes sub-acções:

- Realização de estudos para avaliação da viabilidade de restabelecer o *continuum* fluvial nas barreiras transversais (barragens e açudes) identificadas como prioritárias (sub-acção b.1);
- Construção dos dispositivos de transposição para peixes, que complementem os programas e planos em curso e que já tenham previsto a construção desses dispositivos nas barreiras identificadas como prioritárias. Deverão ser avaliadas potenciais situações em que a construção de dispositivos de transposição para peixes sirva para complementar programas e planos em curso (sub-acção b.2);
- Nas barragens em que sejam implementadas soluções de transposição para peixes, criar compromissos com as entidades gestoras de forma a assegurar a sua eficácia eco-hidráulica e a sua manutenção adequada em termos hidráulicos e biológicos, garantindo condições de limpeza e os caudais de atracção adequados a cada período (estes aspectos não se encontram presentemente regulamentados). Acompanhar a eficácia das soluções implementadas e informar periodicamente (pelo menos anualmente) a ARH sobre a mesma (sub-acção b.3).

Até 2015 considerou-se apenas a aplicação de uma solução de restauro do *continuum* fluvial no açude de Vale das Bicas (prioridade muito elevada). Para as restantes barreiras transversais identificadas como prioritárias para o restauro da continuidade fluvial serão realizados os estudos de viabilidade de implementação de soluções de transposição até 2015.

No que diz respeito especificamente à enguia, e de acordo com a avaliação efectuada no Plano de Gestão da Enguia (PGE, 2010) para os cursos principais dos Rios Sado e Mira não foram identificados obstáculos

entre a foz do Sado e a barragem de Monte da Rocha estando disponível aproximadamente 125 km de extensão no rio Sado. Na bacia hidrográfica do Mira não foram identificados obstáculos significativos para a enguia até à Barragem de Santa Clara. Está disponível uma extensão de 73 km no curso de água principal ao que acresce mais habitat nos tributários. No entanto, o Plano de Gestão da Enguia refere a necessidade de garantir, a médio prazo:

- A transponibilidade da barragem de Santa Clara para a enguia;
- A transponibilidade de todos os obstáculos nos afluentes do rio Sado para a enguia.

Relativamente à situação da enguia, propõe-se uma sub-acção de prospecção dos troços referidos (troço do rio Sado entre a foz do Sado e a barragem de Monte da Rocha e troço do Rio Mira entre a foz do Mira e a Barragem de Santa Clara) no que diz respeito às barreiras transversais de forma a confirmar a inexistência de obstáculos à migração (sub-acção c.4).

C. Restauro dos troços artificializados

Atendendo à insuficiência de elementos disponíveis para a integral avaliação dos troços artificializados, considera-se que deverão ser realizados estudos que contemplem o levantamento dos troços artificializados existentes na região hidrográfica e a avaliação das melhores soluções de restauro e reabilitação dos mesmos.

As acções de restauro propostas incidem apenas na massa de água correspondente à Ribeira do Livramento (PT06SAD1200). Por outro lado, acções de recuperação da hidromorfologia da Ribeira das Pimentas (PT06SAD1362) estão contempladas no Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado (EDIA, 2009), pelo que não se considerou necessário a proposta de medidas para esta massa de água.

D. Gestão do plano de água e sinalização de albufeiras

A presente acção visa assegurar as condições de segurança associadas ao uso do plano de água das albufeiras, através de:

- Sinalização das albufeiras, de acordo com os respectivos Planos de Ordenamento, através da instalação de bóias e placares, de modo a assegurar a divulgação de informação aos utilizadores do plano de água;
- Implementação das acções de controlo de plantas aquáticas e resíduos nas albufeiras;

- Desenvolvimento dos mecanismos e instrumentos necessários para a actuação ao nível da prevenção, planeamento, gestão e controlo das actividades associadas ao uso do plano de água.

E. Gestão da faixa interníveis

A presente acção visa promover e assegurar a gestão da faixa interníveis das albufeiras integradas no EFMA, com vista:

- À minimização dos riscos de erosão e de instabilidade das vertentes, minimização de zonas de empoçamento e minimização de impactes paisagísticos, ecológicos e na qualidade da água;
- A assegurar a gestão da área emersa até ao nível de pleno armazenamento das diferentes albufeiras, com vista ao adequado planeamento das actividades a implementar, inibição da apropriação deste espaço pelos proprietários das áreas confinantes e prevenção de usos do espaço que conflituem com os requisitos definidos para esta área;
- A integrar no sistema de informação para suporte a gestão ambiental do EFMA os elementos necessários à tomada de decisões para uma gestão eficiente e integrada da faixa interníveis.

3.4.6.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a descrição da **Medida Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas**.

Quadro 3.4.5 – Medida Spf 7 de melhoria das condições hidromorfológicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Regulação de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/regulação do nível de água):</p> <p>a.1) Realizar estudos para definir os volumes mínimos de água a serem descarregados pelas barragens Açude Vale das Bicas, Campilhas, Daroeira, Fonte Serne, Herdade de Vale da Lameira, Monte da Rocha, Pego do Altar, S. Vicente, Santa Clara e Vale da Arca 2, de forma a garantir os caudais ambientais adequados. Analisar a existência ou a necessidade de adaptação/criação de estruturas hidráulicas para a libertação e controlo de caudais ambientais, e elaborar os respectivos projectos de execução</p> <p>a.2) Implementação de caudais ambientais nas albufeiras de Alvito (PT06SAD1273), Roxo (PT06SAD1331) e Odivelas (PT06SAD1290)</p> <p>a.3) Monitorizar os troços em que foram implementados os caudais ecológicos, de modo a avaliar a sua eficácia, e aprofundar o conhecimento relativo à compatibilidade do caudal ecológico libertado com o caudal sólido</p>	<p>a.1)</p> <p>06MIR1367</p> <p>06MIR1368</p> <p>06MIR1374</p> <p>06MIR1375</p> <p>06MIR1378</p> <p>06SAD1192</p> <p>06SAD1194</p> <p>06SAD1235</p> <p>06SAD1245</p> <p>06SAD1247</p> <p>06SAD1250</p> <p>06SAD1253</p> <p>06SAD1288</p> <p>06SAD1305</p> <p>06SAD1313</p> <p>06SAD1320</p> <p>06SAD1321</p> <p>06SAD1333</p> <p>06SAD1334</p> <p>06SAD1335</p> <p>06SAD1342</p> <p>06SAD1345</p> <p>06SAD1347</p> <p>06SAD1353</p> <p>06SAD1361</p> <p>a.2)</p> <p>06SAD1282</p> <p>06SAD1287</p> <p>06SAD1278</p> <p>06SAD1288</p> <p>06SAD1329</p> <p>06SAD1314</p>	<p>✓</p>

Medida Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>B. Restauro do <i>continuum</i> fluvial</p> <p>b.1) Realização de estudos para avaliação da viabilidade de restabelecer o <i>continuum</i> fluvial nas barreiras transversais (barragens e açudes) identificadas como prioritárias: Açude Vale Coelhoiros; Açude Vale das Bicas; Barragem de São Brissos; Barragem da Tourega; Barragem de Santa Clara; Barragem de Vale do Gaio; Barragem de Venda-Nova (Sado). Elaboração dos respectivos projectos de execução</p> <p>b.2) Construção dos dispositivos de transposição para peixes, que complementem os programas e planos em curso e que já tenham previsto a construção desses dispositivos nas barreiras identificadas como prioritárias¹</p> <p>b.3) Nas barragens em que sejam implementadas soluções de transposição para peixes, criar compromissos com as entidades gestoras de forma a assegurar a sua eficácia eco-hidráulica e a sua manutenção adequada em termos hidráulicos e biológicos, garantindo condições de limpeza e os caudais de atracção adequados a cada período (estes aspectos não se encontram presentemente regulamentados). Acompanhar a eficácia das soluções implementadas e informar periodicamente (pelo menos anualmente) a ARH sobre a mesma</p> <p>b.4) Prospecção dos troços do Rio Mira desde a foz até à Barragem de Santa Clara e do Rio Sado, da foz até à Barragem do Monte da Rocha, de forma a confirmar a inexistência de obstáculos à migração</p>	<p>b.1), b.2) e b.3)</p> <p>06SAD1268; 06SAD1269; 06SAD1243; 06SAD1270; 06SAD1271; 06SAD1259; 06SAD1193; 06SAD1192; 06SAD1194; 06SAD1252; 06SAD1229; 06SAD1257; 06SAD1239; 06SAD1244; 06SAD1255; 06SAD1248; 06SAD1251; 06SAD1261; 06SAD1202; 06SAD1212; 06SAD1223; 06SAD1229; 06SAD1257; 06SAD1239; 06SAD1244; 06SAD1255; 06SAD1248; 06SAD1251; 06SAD1254; 06SAD1261; 06SAD1266; 06SAD1279; 06SAD1208; 06SAD1227; 06MIR1383; 06MIR1394; 06MIR1384; 06MIR1382; 06MIR1389; 06MIR1391; 06MIR1398; 06MIR1381; 06MIR1378; 06MIR1375</p> <p>b.4) 06MIR1378; 06MIR1375; 06SAD1278; 06SAD1288; 06SAD1313; 06SAD1320; 06SAD1333; 06SAD1353</p>	<p>✓</p>

¹ Até 2015, considerou-se a construção dos dispositivos apenas no açude de Vale das Bicas (prioridade muito elevada)

Medida Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>C. Restauro dos troços artificializados</p> <p>c.1) Realização de estudos para avaliação das melhores soluções de reconversão do troço canalizado através de técnicas mais naturalizadas, que permitam melhorar a estrutura ecológica da massa de água</p> <p>c.2) Renaturalização do troço canalizado</p> <p>c.3) Consolidação e naturalização das margens do troço natural desviado</p> <p>c.4) Realização de estudos para levantamento dos troços artificializados existentes na região hidrográfica e avaliação das melhores soluções de restauro e reabilitação dos mesmos</p>	<p>PT06SAD1200 (ações c.1; c.2 e c.3)</p> <p>Todos os rios (ação c.4)</p>	
<p>D. Gestão do plano de água e sinalização de albufeiras</p>	<p>Alb. de Pego do Altar (PT06SAD1235)</p> <p>Alb. de Odivelas (PT06SAD1290)</p> <p>Alb. Vale do Gaio (PT06SAD1276)</p> <p>Alb. Alvito (PT06SAD1273)</p> <p>Alb. Roxo (PT06SAD1331)</p>	<p>✓</p>
<p>E. Gestão da faixa intervéveis</p>	<p>Alb. Vale do Gaio (PT06SAD1276)</p> <p>Alb. Odivelas (PT06SAD1290)</p> <p>Alb. Alvito (PT06SAD1273)</p> <p>Alb. Roxo (PT06SAD1331)</p>	<p>✓</p>

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf7, com a indicação das massas de água superficiais correspondentes a cada uma das suas ações.

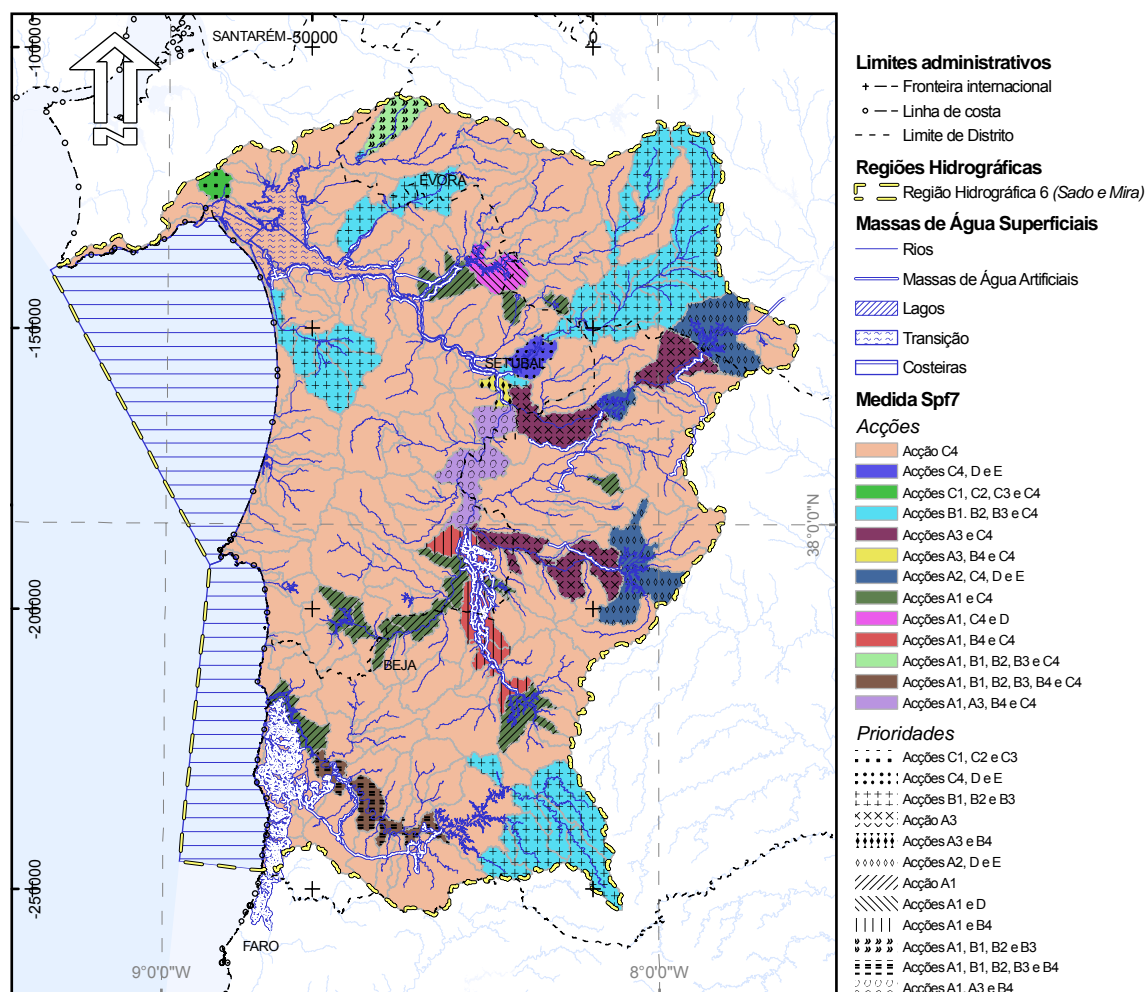


Figura 3.4.8 – Medida Spf 7 de melhoria das condições hidromorfológicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

3.4.7. Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água (Medida Spf 8)

3.4.7.1. Enquadramento

O Artigo 8.º da DQA recomenda a elaboração de redes de monitorização do estado das águas que visam “proporcionar uma panorâmica coerente e completa do estado ecológico e químico em cada bacia hidrográfica”. Estes programas deverão ser complementados com programas de monitorização adicionais para as zonas protegidas.

No que diz respeito às redes criadas no âmbito da implementação da DQA para monitorização do estado das massas de água a ARH do Alentejo tem à sua responsabilidade as seguintes:

- Rede de monitorização de vigilância do estado ecológico e químico;
- Rede de monitorização operacional do estado ecológico e químico;
- Rede de monitorização de investigação.

Os programas de monitorização adicionais para as zonas protegidas devem seguir as “*especificações constantes da legislação comunitária no âmbito da qual tenha sido criada cada uma dessas zonas protegidas*”, de acordo com o disposto na DQA, a saber:

- Directiva 75/440/CEE de 16 de Junho – Directiva relativa à qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água potável nos Estados-Membros (Directiva Origens);
- Directiva 78/659/CEE de 18 de Julho – Directiva relativa à qualidade das águas doces que necessitam de ser protegidas ou melhoradas a fim de estarem aptas para a vida dos peixes (Directiva Piscícolas);
- Directiva 76/160/CEE de 8 de Dezembro e Directiva 2006/7/CE de 15 de Fevereiro - Directiva das Águas Balneares;
- Directiva 91/676/CEE de 12 de Dezembro – Directiva relativa à poluição provocada por nitratos de origem agrícola (Directiva Nitratos);
- Directiva 91/271/CEE de 21 de Maio – Directiva relativa às águas residuais urbanas (Directiva das Águas Residuais Urbanas).

Neste sentido, a monitorização das zonas designadas para a protecção de água destinada à produção de água para consumo humano foi compatibilizada com a rede existente para a monitorização da qualidade da água superficial com o objectivo de captação e contemplou ainda a monitorização levada a cabo pela empresa concessionária das Águas de Santo André (no caso da monitorização da qualidade da água nas captações do rio Sado e da Albufeira de Morgavel). A monitorização das zonas designadas para a protecção de espécies de interesse económico (águas piscícolas) foi compatibilizada com a rede de monitorização da qualidade da água superficial com o objectivo piscícola. A monitorização das zonas designadas para a protecção das águas de recreio incluindo as águas balneares foi compatibilizada com a rede existente de monitorização das águas balneares. Todas as redes referidas são da responsabilidade da ARH do Alentejo. Para além da monitorização com os objectivos captação e piscícolas, e no que diz respeito à rede de qualidade da água superficial, a ARH do Alentejo é responsável ainda pela

monitorização da qualidade da água com os objectivos fronteira, fluxo, impacto, referência, nitratos e troca de informações e pela rede de monitorização da qualidade de água para rega.

A medida proposta de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – Medida Spf 8 – integra as seguintes acções:

- Reformulação e operacionalização das redes de monitorização de vigilância e operacional da DA, implementação e operacionalização da rede de investigação;
- Reformulação e operacionalização das redes de monitorização da qualidade da água.

3.4.7.2. Descrição da Medida Spf8

No âmbito da reformulação das redes de monitorização de vigilância e operacional da DQA e da implementação da rede de monitorização de investigação procurou-se coincidir, sempre que possível, os pontos da rede de monitorização da DQA com estações de monitorização da rede hidrométrica, climatológica e sedimentológica (actualmente inactiva), de forma a possibilitar a integração da informação e a permitir uma avaliação mais robusta do estado das massas de água.

A reformulação das redes de monitorização do estado (vigilância e operacional) implica a manutenção de parte dos pontos. No entanto, no sentido de aumentar a representatividade e a adequabilidade da actual rede, propõe-se a eliminação de algumas estações (quer com base nos resultados da avaliação do estado, quer com base na existência de outras estações pertencentes a redes de monitorização da responsabilidade de outras entidades que não a ARH e que podem fornecer informação que possibilita a avaliação do estado), e ainda a criação de novos pontos, tal como se encontra descrito no texto abaixo. São ainda feitas algumas recomendações complementares da medida Spf 8.

De seguida passa a apresentar-se a proposta de rede de monitorização de vigilância e operacional do estado/potencial ecológico e do estado químico (ponto A), para as várias categorias de águas superficiais, com a seguinte organização:

- A.1. Rios
 - A.1.1. Monitorização do Estado/Potencial Ecológico
 - A.1.1.1. Monitorização de Vigilância
 - A.1.1.2. Monitorização Operacional
 - A.1.2. Monitorização do Estado Químico

- A.2. Albufeiras
 - A.2.1. Monitorização do Potencial Ecológico
 - A.2.1.1. Monitorização de Vigilância
 - A.2.1.2. Monitorização Operacional
 - A.2.2. Monitorização do Estado Químico
- A.3. Águas de Transição
- A.4. Águas Costeiras

De referir que, no caso das águas de transição e costeiras, é feita uma proposta de manutenção da monitorização de vigilância e não é proposta qualquer rede de monitorização operacional, dada a existência de poucos dados de monitorização para estas massas de água e devido ao facto de nenhuma das massas de água em questão ter sido classificada como estando em risco de não cumprir os objectivos ambientais de alcance do bom estado em 2015.

A. Reformulação e operacionalização das redes de monitorização de vigilância e operacional da DQA

A.1. Rios

A.1.1. Monitorização do Estado/Potencial Ecológico

A rede de monitorização do estado/potencial ecológico em massas de água **rios** é constituída por 21 pontos para a monitorização de vigilância, que monitorizam um total de 20 massas de água, e por 34 pontos para a monitorização operacional, que monitorizam um total de 30 massas de água.

Das 21 estações de monitorização de vigilância para avaliação do estado/potencial ecológico em rios, uma delas está localizada numa massa de água rio identificada como fortemente modificada no âmbito do presente Plano: a estação de monitorização “Melides” – localizada na massa de água Ribeira de Melides (PT06SUL1637).

Das 34 estações de monitorização operacional para avaliação do estado/potencial ecológico em rios, oito estão localizadas em massas de água identificadas como fortemente modificadas no âmbito do presente Plano, a saber: estação “Monte da Azinheira” na massa de água “Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Alvito)” (PT06SAD1282); estação “Alvalade_Campilhas” na massa de água “Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante Bs. Campilhas e Fonte Serne)” (PT06SAD1321); estação “Alvalade_Sado” na massa de água “Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Monte da Rocha e Daroeira)” (PT06SAD1320); estação “Monte de Salema” – na massa de água “Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte Serne, Mte Rocha, Daroeira, Roxo e Odivelas)” (PT06SAD1278); estação “Moínho da Gamita” na massa de água “Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte

Serne, Mte Rocha, Daroeira e Roxo) ” (PTo6SAD1288); estação “Caseta” na massa de água “Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) ” (PTo6SAD1329); estação “Nabos” na massa de água “Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) ” (PTo6SAD1314); e estação “Botelha Grande” na massa de água “Rio Mira (HMWB - Jusante B. Santa Clara) ” (PTo6MIR1375).

No âmbito da reformulação da rede de monitorização do estado/potencial ecológico em rios, propõe-se uma reorganização dos pontos existentes de forma a obter a maior informação possível, a aumentar a representatividade da rede existente e a permitir uma melhor definição das condições de referência e um melhor conhecimento do estado das massas de água. Adicionalmente, são propostas estações em massas de água fortemente modificadas rios pertencentes aos tipos “Rios do Sul de Pequena Dimensão” e “Rios Montanhosos do Sul”. Estas estações vão permitir a validação do sistema de classificação que foi proposto para os macroinvertebrados bentónicos no âmbito da avaliação do potencial ecológico de massas de água fortemente modificadas, efectuada na Caracterização e Diagnóstico da RH6 (Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico), no Tomo referente à avaliação do estado (Tomo 7A – Estado das Massas de Água).

A.1.1.1. Monitorização de Vigilância

Uma das lacunas identificadas foi o facto de não existir qualquer massa de água da tipologia Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado monitorizada e que pudesse constituir uma referência. Assim, propõe-se a criação de uma estação de monitorização de vigilância do estado ecológico na massa de água da Ribeira da Junceira (PTo6SAD1204) pertencente a essa tipologia, classificada com estado bom no âmbito da classificação do estado (Tomo 7A – Estado das Massas de Água da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico) e para a qual não foram identificadas pressões pontuais na sub-bacia correspondente.

A **criação** de uma estação de monitorização de vigilância na massa de água referida vai permitir uma melhor definição das condições de referência dos elementos de qualidade biológica para esta tipologia. As coordenadas escolhidas são coordenadas provisórias e correspondem ao centróide da massa de água, pelo que depois terão que ser ajustadas no campo.

A reformulação da rede de vigilância passa não só pela inclusão do ponto de monitorização acima referido, mas também por outras propostas:

- A **eliminação** de uma estação de monitorização na massa de água Ribeira de São Cristovão (PTo6SAD1215); esta massa de água é monitorizada em dois pontos, na estação “Caeira” (23G/51) e na estação “São Cristóvão Jusante”(22H/52). Propõe-se

assim a eliminação de “Caeira” e a manutenção da estação “São Cristóvão Jusante”, que possui um maior histórico de dados;

- A **deslocação** da estação “São Cristóvão Jusante”(22H/52) localizada na massa de água Ribeira de São Cristóvão (PTo6SAD1215) para jusante na mesma massa de água, uma vez que existe um foco de poluição que convém monitorizar; as coordenadas sugeridas para a estação “São Cristóvão Jusante” são as seguintes: X: 184952,67 (m); Y: 168912,07(m) (Datum Lisboa);
- A **eliminação** da estação de monitorização na massa de água Ribeira de Corte Brique (PTo6MIR1386); esta massa de água é monitorizada no ponto “Foz das Estações” (28G/51) e foi classificada no âmbito do actual Plano com o estado final bom;
- A **criação** de uma estação de monitorização na massa de água Rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (PTo6SAD1353); esta massa de água foi classificada com estado final bom; no entanto, esta classificação não foi obtida através de dados de monitorização; por outro lado, esta massa de água possui também uma estação de monitorização da rede de quantidade (hidrométrica), da responsabilidade da ARH do Alentejo, o que é importante para relacionar com a informação obtida ao nível ecológico. As coordenadas escolhidas são coordenadas provisórias e correspondem ao centróide da massa de água, pelo que terão que ser ajustadas no campo.

A.1.1.2. Monitorização Operacional

De uma maneira geral propõe-se, no âmbito da reformulação da rede de monitorização operacional em massas de água rios, a redistribuição dos pontos de monitorização de forma a aumentar a monitorização do estado ecológico nas bacias principais sujeitas a um maior número de pressões difusas e pontuais, para as massas de água identificadas com estado mau e medíocre. Propõe-se também suprimir alguns dos pontos de monitorização da rede operacional nas massas de água classificadas com estado global bom ou superior e também em massas de água onde a monitorização de elementos que integram o estado ecológico é assegurada por outras redes que não as da responsabilidade da ARH.

A reformulação da rede operacional proposta consiste:

- Na **eliminação** de uma estação de monitorização na massa de água Ribeira da Marateca (PTo6SAD1195); esta massa de água é monitorizada em dois pontos, na estação “Zambujal” (22E/50) e na estação “Monte das Romeiras” (22F/50). Propõe-se assim a eliminação de “Monte das Romeiras” e a manutenção da estação “Zambujal”;
- Na **eliminação** de uma estação de monitorização na massa de água Rio Mira (HMWB- Jusante B. Santa Clara) (PTo6MIR1375); esta massa de água é monitorizada em dois

pontos, na estação “Mira Quinta Vale Palhete” (28F/23), no mesmo ponto onde também é monitorizada quanto ao estado químico, e na estação “Botelha Grande” (28E/50). Propõe-se assim a eliminação de “Botelha Grande” e a manutenção de “Mira Quinta Vale Palhete”;

- Na **eliminação** da estação de monitorização na massa de água Ribeira do Salto (PT06MIR1371); esta massa de água é monitorizada no ponto “Xeixinal” (27F/50) e foi classificada no âmbito do actual Plano com o estado final bom;
- Na **manutenção** da estação de monitorização na massa de água Ribeira do Roxo (HMWB- Jusante B. Roxo) com o código PTo6SAD1329; esta massa de água possui a estação de monitorização da DQA com o nome “Caseta” (26H/50). Esta massa de água é monitorizada na estação “RR3” pela Empresa Pirites Alentejanas e será monitorizada pela EDIA no ponto “EA40”. Neste ponto serão monitorizados vários parâmetros físico-químicos, químicos (metais como o zinco e o cobre), microbiológicos, hidromorfológicos (caudal) e também biológicos, dado que esta estação pertence à rede de monitorização da qualidade ecológica da EDIA, com o objectivo específico de avaliar a eficácia do regime de caudais de manutenção ecológica implementado, e, subsidiariamente, o estado ecológico nessas massas de água; no entanto, propõe-se a manutenção desta estação de monitorização operacional uma vez que se considera importante a monitorização de substâncias prioritárias e outros poluentes nesta estação, nomeadamente cádmio dissolvido, mercúrio dissolvido, chumbo dissolvido, zinco, cobre, alumínio e ferro, cloretos, sulfatos e SAR). A manutenção desta estação terá como objectivo fundamentar a reformulação do programa de monitorização, definido no âmbito da Licença Ambiental da Almina-Minas do Alentejo, S.A;
- Na **eliminação** da estação de monitorização na massa de água Rio Sado (HMWB – Jusante Bs. Campilhas, Fonte Serne, Monte da Rocha, Daroeira, Roxo e Odivelas) (PT06SAD1278), com o nome “Monte de Salema” (24H/50). Esta massa de água será monitorizada pela EDIA no ponto “EA41”. Neste ponto serão monitorizados vários parâmetros físico-químicos, químicos (metais como o zinco e o cobre), microbiológicos, hidromorfológicos (caudal) e também biológicos, dado que esta estação pertence à rede de monitorização da qualidade ecológica da EDIA, com o objectivo específico de avaliar a eficácia do regime de caudais de manutenção ecológica implementado, e, subsidiariamente, o estado ecológico nessas massas de água;
- Na **eliminação** da estação de monitorização na massa de água da Ribeira de Odivelas (HMWB-Jusante B. Odivelas), com o nome “Monte da Azinheira” (24I/50). Esta massa

de água será monitorizada pela EDIA no ponto “EA14”. Neste ponto serão monitorizados vários parâmetros físico-químicos, químicos (metais como o zinco e o cobre), microbiológicos, hidromorfológicos (caudal) e também biológicos, dado que esta estação pertence à rede de monitorização da qualidade ecológica da EDIA, com o objectivo específico de avaliar a eficácia do regime de caudais de manutenção ecológica implementado, e, subsidiariamente, o estado ecológico nessas massas de água; assim, nesse âmbito serão monitorizados os macrófitos e os macroinvertebrados e será levada a cabo a aplicação do RHS;

- Na **eliminação** da estação “Ribeira de Grândola” localizada na massa de água da Ribeira de Grândola com o código PTo6SAD1293, que foi classificada como apresentando um bom estado (2009);
- Na **criação** de uma nova estação de monitorização (coordenadas sugeridas: X: 167823,46 m; Y: 129437,23 m, sistema Datum Lisboa), localizada na massa de água da Ribeira de Grândola com o código PTo6SAD1300, de forma a monitorizar as escorrências prováveis da Mina da Caveira;
- Na **deslocação** da estação “Monte Novo da Estrada” (código 23J/50), localizada na massa de água do Rio Xarrama com o código PTo6SAD1257, para um ponto mais a jusante na mesma massa de água, de modo a avaliar de forma mais completa os possíveis impactes das pressões aí localizadas. As coordenadas sugeridas para esta estação são as seguintes: X:205732 m; Y: 154794 m (Datum Lisboa);
- Na **criação** de uma estação de monitorização (X: 157574,1 m; Y: 67614,8 m; sistema Datum Lisboa) localizada na massa de Rio Mira (HMWB – Jusante B. Santa Clara) (PTo6MIR1378); esta massa de água foi classificada como razoável na avaliação do estado efectuada no actual PGBH e é monitorizada ao nível quantitativo, possuindo uma estação hidrométrica e uma estação climatológica (ambas da responsabilidade da ARH do Alentejo);
- Na **criação** de uma estação de monitorização na massa de água da Ribeira de Campilhas (HMWB – Jusante B. Campilhas) correspondente ao código PTo6SAD1347; esta massa de água foi classificada como medíocre na avaliação do estado efectuada no actual PGBH e é monitorizada ao nível quantitativo (estação hidrométrica: 26F/01A); as coordenadas escolhidas são coordenadas provisórias e correspondem ao centróide da massa de água, pelo que depois terão de ser ajustadas no campo;
- Na **criação** de uma estação de monitorização na massa de água do Barranco do Farrobo (PTo6SAD1327). Esta massa de água foi classificada com o estado mau no âmbito da avaliação do estado e deve ser monitorizada uma vez que recebe os

impactes prováveis das escorrências da mina de Aljustrel. Os parâmetros a monitorizar mensalmente incluem o pH, cloretos, condutividade, sulfatos, carência bioquímica de oxigénio; os parâmetros a analisar trimestralmente incluem o azoto amoniacal e azoto total; as coordenadas escolhidas são coordenadas provisórias e correspondem ao centróide da massa de água, pelo que depois terão de ser ajustadas no campo;

- Na estação “Nabos” (26H/01) localizada na massa de água Ribeira do Roxo (HMWB – Jusante da B. Roxo) (PT06SAD1314), sugere-se a **alteração dos parâmetros físico-químicos** a monitorizar mensalmente (pH, cloretos, condutividade, sulfatos, carência química de oxigénio) e trimestralmente de forma a averiguar a possível contaminação da área mineira de Aljustrel.

Com as alterações propostas no âmbito da reformulação da rede de monitorização operacional do estado/potencial ecológico em rios alcança-se a monitorização de um número maior de massas de água (31 massas de água) com um menor número de estações da DQA (32 estações).

A.1.2. Monitorização do Estado Químico

A rede de monitorização de vigilância do estado químico em rios é composta por 10 estações, ao passo que a rede de monitorização operacional é composta por uma única estação. Deste modo, sugere-se a transferência de estações entre a rede de vigilância e a rede operacional.

Devido à criação de uma nova estação, a rede de monitorização do estado químico proposta possui, no total, 12 estações face às 11 estações actualmente existentes. As propostas são, assim:

- A **transferência** da estação “Ribeira de Água Forte” (código 26I/03), localizada na massa de água com o mesmo nome (PT06SAD1326), para a rede de monitorização operacional, onde deverá ser feita a monitorização de metais, de forma a averiguar a possível contaminação da área mineira de Aljustrel. A monitorização nesta estação deve ser estabelecida em acordo com a licença ambiental das Pirites Alentejanas, S.A.;
- A **transferência** da estação “Ermidas_Castelhana” (código 26G/07), localizada na massa de água Ribeira do Roxo (HMWB – Jusante da B. Roxo) (PT06SAD1314), para a rede de monitorização operacional, onde deverá ser feita a monitorização de metais (zinco, mercúrio dissolvido, chumbo dissolvido, cobre e ferro), de forma a averiguar a possível contaminação da área mineira de Aljustrel;
- A **deslocação** da estação de monitorização no Rio Xarrama com o nome “Rio Xarrama Jusante ETAR” (22J/01) mais para jusante na mesma massa de água. A alteração do

posicionamento desta estação está relacionada com o facto de ser sugerida a monitorização dos elementos de qualidade biológica e de ser necessário a escolha de um local que garanta a segurança dos técnicos na realização da amostragem; as coordenadas sugeridas são: X: 215190,32 m e Y: 169662,44 m (datum Lisboa);

- A **criação** de uma estação de monitorização operacional de monitorização do estado químico na massa de água do Barranco do Farrobo (PT06SAD1327), onde deverá ser feita a monitorização de metais, de forma a averiguar a possível contaminação da área mineira de Aljustrel (zinco, mercúrio dissolvido, chumbo dissolvido, cobre e ferro); as coordenadas escolhidas são coordenadas provisórias e correspondem ao centróide da massa de água, pelo que terão que ser ajustadas no campo.

A.2. Albufeiras

A.2.1. Monitorização do Potencial Ecológico

A **rede de monitorização de vigilância** do potencial ecológico existente para massas de água albufeiras e açudes é constituída por **três** estações de monitorização, que monitorizam um total de duas albufeiras, a albufeira de Santa Clara e a Albufeira de Fonte Serne. A **rede de monitorização operacional** do potencial ecológico é constituída por **sete** estações de monitorização, que monitorizam um total de sete albufeiras: Odivelas, Alvito, Roxo, Campilhas, Monte da Rocha, Pego do Altar e Vale do Gaio.

A.2.1.1. Monitorização de Vigilância

De uma maneira geral propõe-se, no âmbito da reformulação da rede de monitorização de vigilância em massas de água albufeiras e açudes, a manutenção das estações de monitorização existentes, onde todos os elementos de qualidade biológica devem ser amostrados, o que ainda não ocorreu na campanha de monitorização realizada pela ARH devido ao facto do exercício de intercalibração ainda não estar finalizado.

A.2.1.2. Monitorização Operacional

Relativamente à rede de monitorização operacional, sugere-se a manutenção de um total de sete estações de monitorização, no entanto, dada a informação fornecida por outras redes de monitorização, propõe-se o reajuste de uma das estações e dos parâmetros medidos. As propostas para esta rede são as seguintes:

- **Eliminação** da monitorização operacional do potencial ecológico existente na Albufeira do Alvito, e que corresponde à estação 241/02.

De facto, a Albufeira do Alvito possui as seguintes estações de monitorização da responsabilidade da EDIA: a **estação “E34”**, onde é feita uma monitorização com o objectivo “Captação EFMA”, e onde são medidos vários parâmetros físico-químicos, químicos e microbiológicos e ainda o parâmetro biológico clorofila *a*; a **estação “EA12”** com o objectivo “Cargas Afluentes” e que pertence simultaneamente à rede de qualidade ecológica da EDIA, onde está prevista a monitorização do fitoplâncton e da fitotoxicidade; uma estação pertencente à rede de monitorização dos impactes do transvase na ictiofauna número 1 (**RM-1**) próximo do local onde se processa a descarga de água proveniente da albufeira do Loureiro, onde será monitorizado o elemento biológico peixes. A monitorização poderá ainda ser efectuada em dois pontos adicionais, correspondentes à rede de monitorização dos impactes do transvase na ictiofauna número 2 (**RM-2**), caso se detectem problemas em exemplares de espécies piscícolas, na monitorização efectuada na RM 1. O conjunto destas estações representa um conjunto vasto de parâmetros físico-químicos, químicos, microbiológicos e biológicos, o que permite obter uma classificação do potencial ecológico da Albufeira do Alvito sem a necessidade de manutenção de uma estação de monitorização do potencial ecológico por parte da ARH.

- Criação de uma estação de monitorização do potencial ecológico na Albufeira da Venda Nova (Sado) (PT06SAD1203).

Esta albufeira foi classificada com estado final inferior a bom (Parte 2 – Tomo 7 A) e a sua monitorização (apenas de parâmetros físico-químicos), ao contrário das restantes massas de água, reporta-se a dados de 2007, tendo sido o fósforo total o parâmetro responsável pela classificação. Propõe-se assim que esta massa de água seja monitorizada quanto ao elemento biológico fitoplâncton e quanto aos elementos físico-químicos de suporte.

A.2.2. Monitorização do Estado Químico

A **rede de monitorização de vigilância** do estado químico existente para massas de água albufeiras e açudes é constituída por **seis** estações de monitorização, que monitorizam um total de seis albufeiras: Odivelas, Alvito, Roxo, Campilhas, Monte da Rocha e Santa Clara. A rede de monitorização operacional do estado químico não possui nenhuma estação em albufeiras ou açudes

No âmbito da rede de monitorização do estado químico não é proposta qualquer alteração à rede, apesar do estado químico ter sido sempre avaliado como bom aquando da classificação do estado químico destas massas de água (Parte 2 – Tomo 7 A).

A.3. Águas de Transição

No que concerne às massas de água de transição propõe-se a **criação** de uma segunda estação de monitorização do estado ecológico e químico na massa de água WB5, dada a sua extensão. Dificilmente a estação de monitorização seleccionada representa adequadamente a magnitude e o impacto das pressões e, para além disso, um maior número de pontos de monitorização pode ser importante para discriminar entre as diferentes pressões, já que isso poderá servir de base à elaboração de medidas de redução dos respectivos impactos. Os pontos de monitorização escolhidos deverão permitir avaliar de forma adequada as tendências de longo prazo dos impactos das pressões e das suas possíveis alterações.

Propõe-se que as novas campanhas de amostragem nas massas de água de transição contemplem os restantes elementos de qualidade biológica, como os invertebrados bentónicos e os peixes (este último monitorizado apenas nas massas de água Guadiana-WB4 e Guadiana-WB1) e que a frequência prevista na DQA seja cumprida.

Relativamente à frequência de amostragem das substâncias prioritárias e outros poluentes (para avaliação do estado químico), a campanha de monitorização não cumpriu as frequências previstas na DQA. Dado que o estado químico das massas de água de transição foi sempre avaliado como bom, sugere-se que a frequência não seja de dois em dois meses, como previsto na DQA, mas sim de três em três meses, com análise do mesmo conjunto de substâncias prioritárias.

A.4. Águas Costeiras

Relativamente às massas de água costeiras, e no caso concreto da massa de água costeira Lagoa de Santo André (PT06SUL1638), propõe-se a **criação** de uma nova estação de vigilância do estado ecológico e químico e de dois novos sub-sites. A localização proposta coincide com a localização dos pontos de amostragem do programa de monitorização do INAG. A frequência de monitorização deve ser ajustada de forma a ter em conta o facto de a lagoa alternar entre uma fase em que permanece isolada e uma fase em que está em comunicação com o oceano, com todas as variações decorrentes dessa dinâmica. Em relação aos parâmetros a monitorizar, no caso dos parâmetros físico-químicos propõe-se a monitorização de todos os habituais para as restantes tipologias de águas costeiras; em relação aos parâmetros biológicos, propõe-se a monitorização do fitoplâncton, dos invertebrados bentónicos, das macroalgas e dos sapais.

No que diz respeito à massa de água de costa aberta PTCOST12, esta é actualmente monitorizada pela ARH do Alentejo em três pontos. No âmbito da reformulação da rede propõe-se a **eliminação** de um dos sub-sites de monitorização de vigilância do estado ecológico e do estado químico, o sub-site com o código

CW#3, com as coordenadas X: -74339,3 m e Y: -143575 m (sistema ETRS 89). Esta massa de água foi classificada com o estado final excelente em 2009.

Propõe-se também a **criação** de uma nova estação de vigilância do estado ecológico e químico na massa de água PTCOST13 e de um novo sub-site na mesma massa de água, com a mesma localização da estação e do sub-site com os nomes Mira 1A_CW (X: -62093,8 m e Y: -230686 m, sistema ETRS 89) e Mira 1B_CW, (X: -66027,2 m e Y: -230686 m, sistema ETRS 89) respectivamente, do programa de monitorização do INAG. Esta massa de água não foi monitorizada pela ARH do Alentejo e foi classificada em 2009 com estado bom. O outro sub-site a ser criado deve ter uma localização próxima do porto de Sines, de forma a monitorizar as eventuais pressões daí decorrentes.

B. Implementação e operacionalização da rede de monitorização de investigação da DQA

Para as massas de água rios propõe-se a monitorização do parâmetro “ligação a massas de água subterrâneas”, que não foi contemplado no âmbito da monitorização da hidromorfologia para estas massas de água. Esta acção deve ser articulada com uma das acções propostas no âmbito da **Medida Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais** - a acção de investigação sobre a ligação a massas de água subterrâneas. De facto, a metodologia de monitorização deste parâmetro hidromorfológico deverá ser feita de acordo com os desenvolvimentos efectuados no âmbito desta acção. Torna-se necessário também articular a acção de monitorização do parâmetro “ligação a massas de água subterrâneas” com a **Medida Sbt 9 - Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea**. No âmbito da medida Sbt 9 foi proposta uma acção de monitorização da descarga de nascentes seleccionadas segundo a importância da sua contribuição para ecossistemas dependentes de massas de água subterrânea. Foi feita igualmente uma recomendação para esta acção, com incidência na massa de água subterrânea de Sines-Zona Norte, de implementação de pontos de monitorização de vigilância de qualidade e de quantidade nas sub-bacias das ribeiras das Fontainhas, Melides, Sancha, Badoca e Moinhos.

Dada a importância de monitorização dos caudais de descarga das nascentes, quer da recolha e análise físico-química de água subterrânea e a sua correlação com os parâmetros de qualidade das massas de água superficial que são alimentadas pela descarga subterrânea, propõe-se que a rede de monitorização de investigação contemple estações nas seguintes massas de água superficiais, cuja monitorização deve ser coordenada com a monitorização das massas de água subterrâneas:

- Ribeira de Melides (PT06SUL1637),
- Ribeira da Ponte (PT06SUL1640); e
- Ribeira de Moinhos (PT06SUL1642).

Estas massas de água foram escolhidas pelo facto de já contemplarem estações de monitorização do estado ecológico.

C. Reformulação e operacionalização das redes de monitorização da qualidade da água

No que diz respeito às massas de água onde existem captações de água destinada à produção de água potável, considera-se que a rede de monitorização é ajustada. Relativamente à rede de monitorização com o objectivo piscícolas, sugere-se a inclusão de mais dois pontos de monitorização na zona protegida da Ribeira de Odivelas (PTP 77), uma vez que esta zona só é monitorizada quanto a este objectivo na Albufeira do Alvito. Assim, de modo a aumentar a representatividade da amostragem nesta área protegida, sugere-se a monitorização da massa de água Ribeira de Odivelas (Jus. B. Odivelas) (PTo6SAD1287) e também na massa de água a jusante da Barragem do Alvito (PTo6SAD1282). No que concerne à rede de monitorização das zonas balneares, considera-se que esta é ajustada, não se propondo, por isso, qualquer acção de reformulação.

D. Operacionalização das redes de monitorização da responsabilidade da EDIA

De acordo com a caracterização efectuada na Fase de Caracterização e Diagnóstico do PGBH da RH6 (Tomo 6A, Parte 2), a EDIA, S.A. desenvolveu um programa de monitorização dos recursos hídricos superficiais para a Rede Primária de Rega, com início no ano hidrológico de 2010-2011. Embora a EDIA já efectuasse anteriormente monitorização para cumprimento das suas obrigações e respeito pelo estabelecido em Declarações de Impacte Ambiental e pareceres dos RECAPE referentes a componentes individuais do empreendimento, surgiu a necessidade de se estabelecer um programa integrado de monitorização, resolvendo algumas indefinições e inconsistências entre redes individuais e fazendo uma uniformização de critérios de definição de redes e metodologias de monitorização.

Este programa de monitorização tem como objectivos:

- Avaliar a adequabilidade da água em trânsito e a sua adaptabilidade aos usos contemplados no Contrato de Concessão;
- Integrar as disposições de monitorização resultantes dos diplomas legais, face às responsabilidades da EDIA;
- Recolher os dados de suporte à decisão, para a gestão e exploração do EFMA;
- Avaliar a eficácia dos caudais ecológicos e de outras medidas de mitigação implementadas, ou a implementar;
- Avaliar os potenciais impactes da transferência de água entre as albufeiras do Loureiro (RH7) e Alvito (RH6).

Os quatro primeiros objectivos levaram à proposta de uma rede de monitorização da qualidade e da quantidade de água, com monitorização da qualidade físico-química, química e microbiológica e qualidade ecológica. O último objectivo levou à proposta de uma rede de monitorização dos impactes do transvase na ictiofauna.

D.1. Rede de monitorização da qualidade e da quantidade da água

Esta rede foi concebida para um período de 10 anos hidrológicos e foram definidos diversos objectivos específicos para as monitorizações físico-químicas, microbiológicas e ecológicas propostas pela EDIA para a área da RH6:

- Para a monitorização físico-química, química e microbiológica:
 - Objectivo “Captação EFMA”: monitorização da qualidade da água junto das captações cuja água captada poderá ser utilizada para fins de rega ou abastecimento;
 - Objectivo “Captação Rega”: monitorização da qualidade da água junto das captações cuja única utilização prevista para a água captada é a rega;
 - Objectivo “Qualidade”: acompanhamento da evolução da qualidade da água armazenada nas albufeiras;
 - Objectivo “Cargas Afluentes”: quantificação da carga afluyente às albufeiras de Alqueva e Pedrógão e Alvito;
 - Objectivo “Caudal Ecológico”: avaliação da adequação do caudal ecológico libertado pelas barragens do sistema primário do EFMA;
- Para a monitorização da qualidade ecológica:
 - Objectivo: evolução das massas de água fortemente modificadas – albufeiras e troços de rio situados a jusante das barragens – de modo de avaliar a eficácia do regime de caudais de manutenção ecológica implementado, e, subsidiariamente, o estado ecológico nessas massas de água.

A localização das estações, parâmetros a monitorizar e periodicidade de monitorização dos parâmetros encontra-se detalhada no Tomo 6A da Parte 2 da Fase de Caracterização e Diagnóstico do PGBH da RH6 (Fase 2).

D.2. Rede de monitorização dos impactes do transvase na ictiofauna

De acordo com a caracterização efectuada na Fase de Caracterização e Diagnóstico do PGBH da RH6 (Tomo 6A, Parte 2), a EDIA, S.A. desenvolveu uma rede de monitorização com o objectivo de avaliar a eficácia dos

mecanismos dissuasores e das barreiras colocadas para impedir a passagem de peixes da bacia hidrográfica do Guadiana para a bacia hidrográfica do Sado em vários locais associados à transferência de água entre bacias. Esta rede está associada às preocupações sobre a passagem potencial de espécies piscícolas da bacia dadora (bacia do Guadiana, localizada na RH7) para a bacia receptora (bacia do Sado, localizada na RH6), a qual poderá promover a perda de património genético de algumas espécies piscícolas da bacia do Sado através da hibridação com espécies aparentadas da bacia do Guadiana.

A localização das massas de água a monitorizar e da periodicidade de monitorização encontra-se detalhada no Tomo 6A da Parte 2 da Fase de Caracterização e Diagnóstico do PGBH da RH6.

3.4.7.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresentam-se as acções propostas no âmbito da reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água.

Quadro 3.4.6 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Reformulação e operacionalização da rede de vigilância</p> <p>a.1) No âmbito da reformulação da Rede de Vigilância do Estado/Potencial Ecológico em massas de água Rios propõe-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a criação de uma estação de monitorização de vigilância na massa de água Ribeira da Junceira (PT06SAD1204) da categoria Rios, pertencente ao tipo dos Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado - a eliminação de uma estação de monitorização na massa de água Ribeira de São Cristovão (PT06SAD1215) - a eliminação da estação de monitorização na massa de água Ribeira de Corte Brique (PT06MIR1386); esta massa de água é monitorizada no ponto “Foz das Estações” (28G/51) - a deslocação da estação “São Cristóvão Jusante”(22H/52) localizada na massa de água Ribeira de São Cristovão (PT06SAD1215) para jusante na mesma massa de água - a criação de uma estação de monitorização na massa de água Rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (PT06SAD1353) 	<p>a.1) Massas de água Rios</p> <p>a.2) Massas de água Rios</p> <p>a.3) Massas de água de transição</p> <p>a.4) Massas de água costeiras</p>	<p>✓</p>

Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>a.2) No âmbito da reformulação da Rede de Monitorização de Vigilância do Estado Químico em Rios propõe-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a transferência da estação “Ribeira de Água Forte” (código 26I/03), localizada na massa de água com o mesmo nome (PT06SADI326), para a rede de monitorização operacional, onde deverá ser feita a monitorização de metais, de forma a averiguar a possível contaminação da área mineira de Aljustrel - a transferência da estação “Ermidas_Castelhana” (código 26G/07), localizada na massa de água Ribeira do Roxo (HMWB – Jusante da B. Roxo) (PT06SADI314), para a rede de monitorização operacional - a deslocação da estação de monitorização no Rio Xarrama com o nome “Rio Xarrama Jusante ETAR” (22J/01) mais para jusante na mesma massa de água <p>a.3) Incluir mais um ponto de monitorização na massa de água de transição Sado-VVB5, dada a sua dimensão</p> <p>a.4) No âmbito da reformulação da Rede de Monitorização de Vigilância do Estado Ecológico e Químico em massas de água costeiras propõe-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a criação de uma nova estação de vigilância e de dois novos sub-sites na Lagoa de Santo André (PT06SULI638) - a eliminação de um dos sub-sites de monitorização de vigilância do estado ecológico e do estado químico da massa de água PTCOST12 , o sub-site com o código CW#3, com as coordenadas X: -74339,3 m e Y: -143575 m (sistema ETRS 89) - a criação de uma nova estação de vigilância do estado ecológico e químico na massa de água PTCOST13 e de um novo sub-site na mesma massa de água, com a mesma localização da estação e do sub-site com os nomes Mira IA_CW (X: -62093,8 m e Y: -230686 m, sistema ETRS 89) e Mira IB_CW, (X: -66027,2 m e Y: -230686 m, sistema ETRS 89) respectivamente, do programa de monitorização do INAG. Esta massa de água não foi monitorizada pela ARH do Alentejo e foi classificada em 2009 com estado bom. O outro sub-site a ser criado deve ter uma localização próxima do porto de Sines, de forma a monitorizar as eventuais pressões daí decorrentes 	<p>a.1) Massas de água Rios</p> <p>a.2) Massas de água Rios</p> <p>a.3) Massas de água de transição</p> <p>a.4) Massas de água costeiras</p>	
<p>B. Reformulação e operacionalização da rede operacional</p> <p>b.1) No âmbito da reformulação da Rede Operacional do Estado/Potencial Ecológico em massas de água Rios propõe-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminação da estação “Monte das Romeiras”, localizada na massa de água “Ribeira da Marateca” (PT06SADI195), que passará, assim, a ser monitorizada num único ponto (estação Zambujal) - Eliminação da estação “Botelha Grande” (28E/50) na massa de água Rio Mira (HMWB-Jusante B. Santa Clara) (PT06MIRI375), que passará, assim, a ser monitorizada num único ponto (estação Mira Quinta Vale Palhete) 	<p>b.1) Massas de água rios</p> <p>b.2) Massas de água albufeiras</p> <p>b.3) Massas de água rios</p>	<p>✓</p>



Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>- Eliminação da estação de monitorização “Xeixinal” (27F/50) na massa de água Ribeira do Salto (PT06MIR1371)</p> <p>- Manutenção da estação “Caseta” (26H/50) na massa de água Ribeira do Roxo (HMWB- Jusante B. Roxo) com o código PT06SAD1329</p> <p>- Eliminação da estação “Monte de Salema” (24H/50) na massa de água Rio Sado (HMWB – Jusante Bs. Campilhas, Fonte Serne, Monte da Rocha, Daroeira, Roxo e Odivelas) (PT06SAD1278)</p> <p>- Eliminação da estação de monitorização na massa de água da Ribeira de Odivelas (HMWB-Jusante B. Odivelas), com o nome “Monte da Azinheira” (24I/50)</p> <p>- Eliminação da estação “Ribeira de Grândola” localizada na massa de água da Ribeira de Grândola com o código PT06SAD1293</p> <p>- Criação de uma nova estação de monitorização, localizada na massa de água da Ribeira de Grândola com o código PT06SAD1300, de forma a monitorizar as escorrências prováveis da Mina da Caveira</p> <p>- Deslocação da estação “Monte Novo da Estrada” (código 23J/50), localizada na massa de água do Rio Xarrama com o código PT06SAD1257, para um ponto mais a jusante na mesma massa de água</p> <p>- Criação de uma estação de monitorização (X: 157574,1 m; Y: 67614,8 m; sistema Datum Lisboa) localizada na massa de Rio Mira (HMWB – Jusante B. Santa Clara) (PT06MIR1378)</p> <p>- Criação de uma estação de monitorização na massa de água da Ribeira de Campilhas (HMWB – Jusante B. Campilhas) correspondente ao código PT06SAD1347</p> <p>- Criação de uma estação de monitorização na massa de água do Barranco do Farrobo (PT06SAD1327)</p> <p>b.2) No âmbito da reformulação da Rede Operacional do Potencial Ecológico em massas de água Albufeiras propõe-se:</p> <p>- Eliminação da monitorização operacional do potencial ecológico existente na Albufeira do Alvito, e que corresponde à estação 24I/02</p> <p>- Criação de uma estação de monitorização do potencial ecológico na Albufeira da Venda Nova (Sado) (PT06SAD1203)</p> <p>b.3) No âmbito da reformulação da Rede de Monitorização Operacional do Estado Químico em Rios propõe-se:</p> <p>- A criação de uma estação de monitorização operacional de monitorização do estado químico na massa de água do Barranco do Farrobo (PT06SAD1327)</p>		

Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>C. Estabelecimento e operacionalização de uma rede de monitorização de investigação</p> <p>A rede de monitorização de investigação contemplará estações em massas de água rios para a monitorização do parâmetro “ligação a massas de água subterrâneas”, parâmetros que não foi contemplado no âmbito da monitorização da hidromorfologia para estas massas de água.</p>	Massas de água rios	<p>✓</p> <p>06SULI636 06SULI637 06SULI641 06SULI640 06SULI642</p>
<p>D. Reformulação e operacionalização da rede de qualidade da água</p> <p>Inclusão de dois pontos de monitorização ao nível da zona designada para a protecção de espécies piscícolas Ribeira de Odivelas (PTP 77). Sugere-se a monitorização da massa de água Ribeira de Odivelas (Jus. B. Odivelas) (PT06SADI287) e da massa de água a jusante da Barragem do Alvito (PT06SADI282)</p>	<p>06SADI290 06SADI273 06SADI262 06SADI287 06SADI282</p>	<p>✓</p>
<p>E. Operacionalização das redes de monitorização da responsabilidade da EDIA (redes de qualidade e da quantidade da água e operacionalização da rede de monitorização dos impactes do transvase na ictiofauna)</p>	Massas de água e albufeiras	<p>✓</p>

No âmbito da **Medida Spf 8 – Reformulação das Redes de Monitorização da DQA e da qualidade da água** apresenta-se, nas Figuras seguintes, as propostas efectuadas na rede de monitorização de vigilância do estado/potencial ecológico (Figura 3.4.9), na rede de monitorização de vigilância do estado químico (Figura 3.4.10) e na rede de monitorização operacional do estado/potencial ecológico e do estado químico (Figura 3.4.11) que visam melhorar a representatividade e adequabilidade da rede de monitorização das massas de água superficiais da RH6.

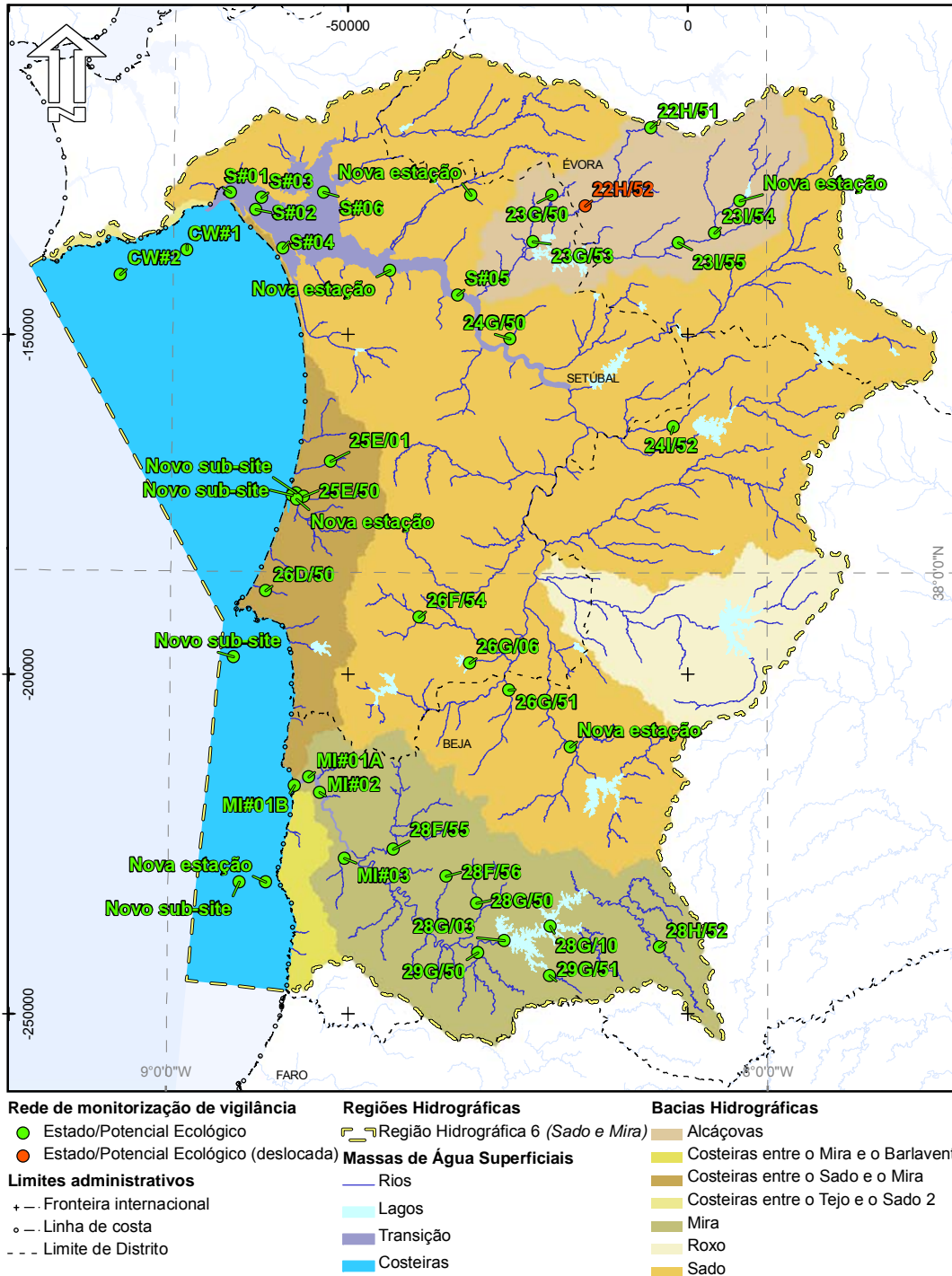


Figura 3.4.9 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de vigilância do estado/potencial ecológico

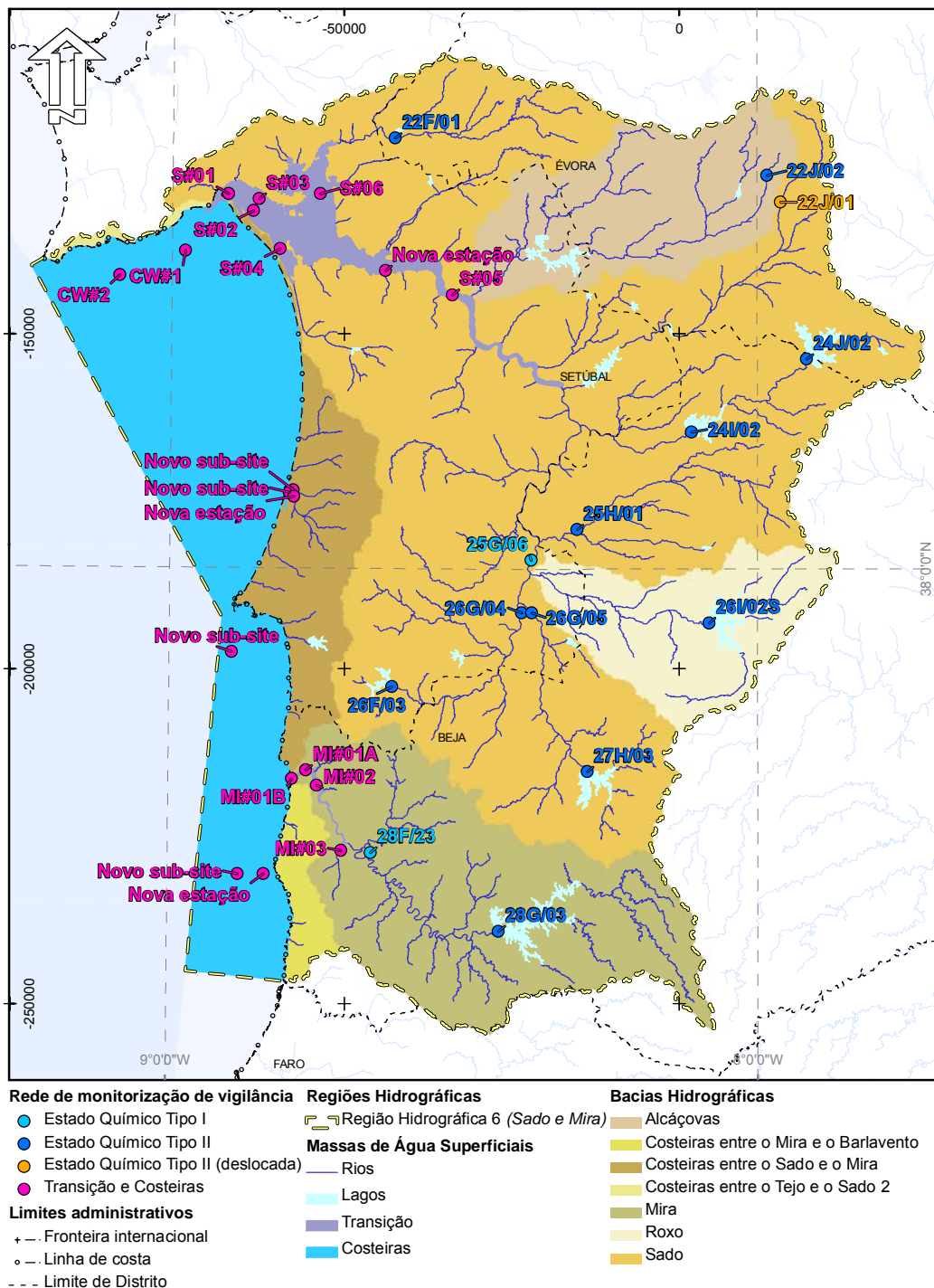


Figura 3.4.10 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de vigilância do estado químico

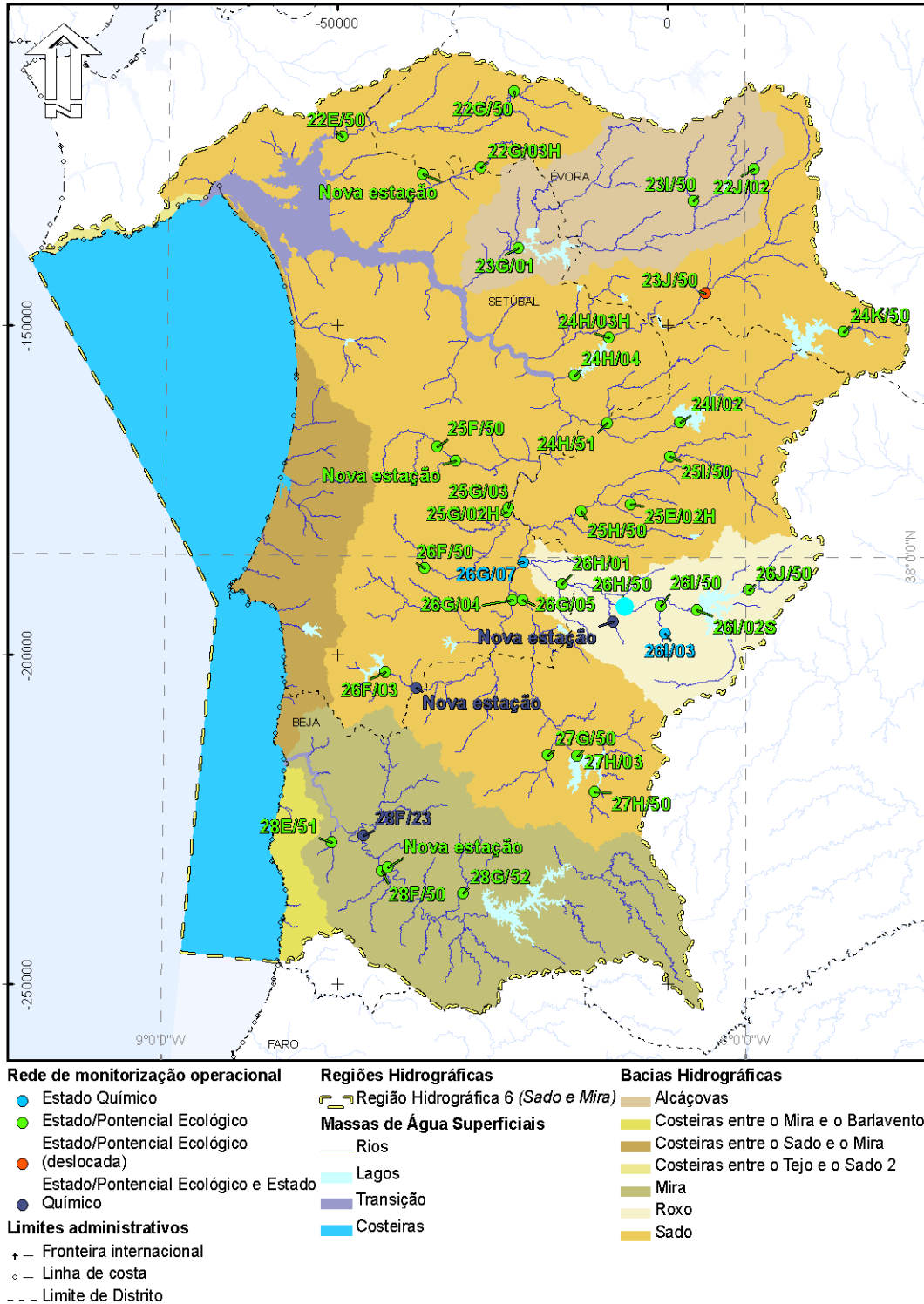


Figura 3.4.11 – Medida Spf 8 de reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água – reformulação da rede de monitorização operacional

3.4.7.4. Recomendações complementares da Medida Spf 8

A. Compatibilização entre redes

No âmbito da compatibilização entre redes e dados recolhidos, recomenda-se que os pontos da rede de monitorização de vigilância para as massas de água rios e albufeiras coincidam com estações de monitorização da rede hidrométrica e sedimentológica, de forma a possibilitar a integração da informação e a permitir uma avaliação mais robusta do estado das massas de água.

B. Adequabilidade dos métodos utilizados na avaliação do estado ecológico

No que diz respeito aos parâmetros monitorizados, recomenda-se a inclusão da monitorização dos parâmetros de qualidade hidromorfológica no caso das massas de água “lagos” (albufeiras), utilizando para tal as metodologias que entretanto venham a ser definidas para esta categoria de massas de água.

Recomenda-se igualmente que a monitorização dos elementos de qualidade biológica das massas de água de transição e costeiras sejam feitas de acordo com os protocolos entretanto definidos no âmbito do projecto EEMA, da responsabilidade do INAG.

C. Adequabilidade dos métodos utilizados na análise do estado químico

De acordo com a DQA, a monitorização de vigilância do estado químico deve ser efectuada, para cada ponto de amostragem, ao longo de um ano, durante o período de vigência de cada plano de gestão de bacia hidrográfica, e abranger os parâmetros indicativos de todos os elementos de qualidade físico-química geral, os poluentes da lista prioritária descarregados na bacia e outros poluentes descarregados em quantidades significativas na bacia ou sub-bacia hidrográfica. Por outro lado, as estações operacionais estão localizadas em pontos que evidenciaram situação de risco comprovado.

No que concerne ao estado químico, um dos problemas da monitorização nas massas de água do Sado e do Mira deve-se à incerteza associada aos métodos analíticos utilizados para a determinação das concentrações na matriz água, uma vez que estes não foram os mais adequados para a verificação da conformidade com as NQA definidas na Directiva 2008/105/CE, o que poderá limitar a utilidade destes dados de monitorização.

Por sua vez, a Directiva 2008/105/CE foi entretanto transposta para o Decreto-lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro (DL 103/2010). Este decreto, para além de estabelecer normas de qualidade ambiental (NQA) para 33 substâncias prioritárias bem como para oito substâncias designadas por «outros poluentes», estabelece, igualmente, as especificações técnicas a observar pelos laboratórios no que respeita à

garantia de qualidade dos resultados analíticos e aos métodos utilizados para a análise e o controlo das substâncias prioritárias e dos outros poluentes, nas águas superficiais, nos sedimentos e no biota, transpondo parcialmente para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2009/90/CE, da Comissão, de 31 de Julho, que estabelece as especificações técnicas para a análise e monitorização químicas do estado da água.

Tendo por base o artigo 7º do DL 103/2010, a ARH do Alentejo, à semelhança das restantes ARHs, deve certificar-se de que todos os métodos analíticos de campo, de laboratório e em linha que são utilizados para a determinação das substâncias abrangidas pelo decreto estão validados e documentados de acordo com a norma NP EN ISO/IEC 17025 ou outras normas equivalentes aceites internacionalmente. Para além disso, a ARH do Alentejo devem certificar -se de que os critérios mínimos de desempenho para todos os métodos de análise são baseados numa incerteza expandida de medição igual ou inferior a 50 %, para um factor de expansão (k) igual a 2, estimada ao nível das NQA relevantes e num limite de quantificação igual ou inferior a 30 % da mesma NQA.

D. Monitorização das massas de água a jusante de barragens

Recomenda-se a monitorização do estado ecológico das massas de água a jusante das barragens (elementos biológicos e físico-químicos e hidromorfológicos de suporte), com vista à verificação da adequação dos 2 Km definidos para o comprimento do troço fortemente modificado (i.e adequação dos 2Km).

E. Rede de monitorização das águas balneares

A rede de monitorização das águas balneares na RH6 cumpre os requisitos de adequabilidade e representatividade. No entanto, recomenda-se que o regime de identificação, gestão, monitorização e classificação da qualidade das águas e de prestação de informação ao público sobre as mesmas seja adaptado de forma a dar resposta aos requisitos do Decreto-Lei n.º 135/2009.

F. Rede de monitorização da qualidade da água

Recomenda-se a revisão da necessidade de implementação de pontos de monitorização da qualidade das águas superficiais na proximidade das actividades sujeitas ao licenciamento ambiental, de forma a proporcionar uma detecção mais eficaz de possíveis eventos de poluição.

3.4.8. Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água (Medida Spf 9)

3.4.8.1. Enquadramento

As redes de monitorização da quantidade de água contemplam as seguintes tipologias de rede: a rede hidrométrica, a rede climatológica e a rede sedimentológica.

A **rede hidrométrica** inclui estações que, através da medição do nível em cursos de água e albufeiras, permitem quantificar variáveis hidrológicas como caudais, áreas inundadas e volumes armazenados, parâmetros que permitem avaliar a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, a sua distribuição espacial e variação temporal. Alterações nestas disponibilidades podem:

- Justificar alterações nos reservatórios;
- Justificar alterações nos estuários;
- Detectar impactos de alterações de uso de solo; e
- Detectar captações/retenções inesperadas de água.

Dependendo da estação considerada, pode ser feita uma medição de parâmetros convencional (com recurso a escala ou limnígrafo e, em alguns casos, descarregador) ou automática (com recurso a sonda, registador e em alguns casos, descarregador; com ou sem telemetria).

Na RH do Sado e Mira a rede hidrométrica é composta por 26 estações, das quais apenas 13 disponibilizam dados de caudal e destas apenas 7 têm dados após 2005: Moinho da Gamitinha, Ponte Alvalade Sado, Ponte Alvalade Campilhas, Ponte Pomar, Ponte São Domingos, Ponte Vale Joana e Torrão do Alentejo. Estas estações permitem monitorizar algumas das principais ribeiras afluentes ao Sado, mas deixam de fora: Barranco do Roxo (~500km²), Ribeira do Porto de Mouros (~500km²), Ribeira de Odivelas (~200km²), Ribeira das Alcáçovas (~700km²) e Ribeira de Corona (~200km²). A Estação de Moinho da Gamitinha inclui as áreas de Barranco do Roxo e Ribeira do Porto de Mouros, mas não permite distinguir a contribuição destas duas ribeiras.

No que diz respeito às estações onde se efectua a medição automática dos parâmetros, a entidade responsável é o Instituto da Água, I. P. (INAG). No que concerne às estações onde se efectua a medição convencional dos parâmetros, a entidades gestora é a ARH, com excepção das seguintes:

- “Monte Miguéis”, “Monte da Rocha”, “Campilhas”, “Fonte Serne” e “Monte Gato” – Entidade responsável pela Estação (Convencional): Associação de Regantes e Beneficiários de Campilhas e Alto Sado;

- “Corte Brique” e “Santa Clara” – Entidade responsável pela Estação (Convencional): Beneficiários do Mira;
- “Morgavel” (desactivada) – Entidade responsável pela Estação (Convencional): INAG/DELSA (delegação do INAG em Santo André);
- “Odivelas” – Entidade responsável pela Estação (Convencional): Beneficiários de Odivelas;
- “Vale do Gaio” e “Pêgo do Altar” – Entidade responsável pela Estação (Convencional): Associação de Beneficiários de Vale do Sado;
- “Roxo” – Entidade responsável pela Estação (Convencional): Beneficiários do Roxo.

Um dos principais problemas detectados ao nível da rede hidrométrica na RH6 foi a existência de poucos pontos de monitorização tendo em conta a dimensão da RH, e a existência de falhas nas medições de caudal (principalmente em situações de cheia), o que leva a dificuldades nos estudos do regime hidrológico das massas de água e na aferição das curvas de vazão.

Por outro lado, torna-se necessário averiguar também a degradação dos leitos dos rios e margens na envolvente das estações hidrométricas, o que compromete o bom funcionamento dos equipamentos e consequentemente a fiabilidade dos dados adquiridos pelas referidas estações.

3.4.8.2. Descrição da Medida Spf9

Neste âmbito, **propõe-se uma acção de reformulação da rede hidrométrica na RH6**, que envolve:

- A reestruturação da rede através:
 - Reactivação da estação de Álcaçovas Valverde pois esta estação drena uma área de elevada precipitação no Sado (sendo importante para as disponibilidades globais da RH6) e esta estação está a montante da albufeira de Pego do Altar;
 - Reactivação da estação de Odivelas-Rio (241/01H);
 - Criação de uma nova estação a montante do Reservatório do Roxo para estimar cargas afluentes àquele reservatório. Este reservatório tem problemas de qualidade de água frequentes, sendo considerado eutrofizado pelo INAG;
- A selecção de um conjunto de estações hidrométricas consideradas prioritárias para o estabelecimento de um plano de medições de caudal. Devido às possíveis limitações dos meios técnicos e humanos, apresenta-se o conjunto de estações hidrométricas

consideradas prioritárias para o estabelecimento de um plano de medições de caudal.

São elas:

- Todas as estações em que se sugere a reactivação;
- São Romão do Sado (inclui quase todo o caudal do Sado excepto a ribeira das Alcáçovas e a Ribeira de Xarrama, mas tem a vantagem de não estar influenciada pela maré e a desvantagem de ser difícil medir caudais em picos de cheia);
- Ponte Canhestros (mais de 50% da sua área será ocupada pelas áreas dos blocos de rega do EFMA, permitirá avaliar a evolução do caudal ao longo da implementação do EFMA);
- Nabos (drena a maior parte do Barranco do Roxo);
- Moinho Bravo (estação activa com dados históricos de caudal mas o SNIRH não disponibiliza nos anos mais recentes dados de caudal desta estação – Averiguar se é necessária nova curva de vazão;
- O levantamento das necessidades de manutenção das estações e a sua execução nas situações identificadas ao nível:
 - Da realização de trabalhos de desmatização, limpeza e desobstrução das linhas de água numa extensão a montante e a jusante das secções de controlo de caudais das estações hidrométricas em questão;
 - Da colocação de escalas hidrométricas;
 - Da recuperação de passadiços e estruturas dos limnígrafos das estações hidrométricas;
- A realização de medições diárias de caudais de saída dos reservatórios (normalmente o SNIRH apenas disponibiliza valores mensais para alguns reservatórios): Consumo agrícola; Consumo municipal; Descarga de fundo; Descarga de superfície; outras descargas e captações.

Para as estações consideradas prioritárias propõe-se, sempre que possível, que seja dada especial importância à calibração das curvas de vazão existentes.

A reactivação de uma estação, que ao momento se encontra extinta ou suspensa, ou instalação de uma nova estação pressupõe sempre que sejam verificadas duas condições:

- A verificação “*in loco*” das condições actuais para se aferir a viabilidade dessa operação;

- A verificação de que não existe nenhuma estação no plano de monitorização da EDIA na proximidade ou no local proposto, de forma a evitar uma desnecessária duplicação de custos.

Sempre que a reactivação de uma estação, que ao momento se encontra extinta ou suspensa, não for viável sugere-se a instalação de uma nova estação o mais próximo possível do local em questão.

A realização de medições diárias de caudais de saída dos reservatórios é fundamental uma vez que a melhor forma de controlar as disponibilidades de água é controlando a água ao nível do reservatório. De facto, é difícil controlar todas as entradas de água nos reservatórios pois elas têm normalmente diversas origens nos vários braços da albufeira. O volume diário do reservatório pode ser estimado com alguma precisão apenas com o nível do reservatório. Deste modo o conhecimento exacto do que sai do reservatório permitiria estimar o que chega aos reservatórios. Estas medições deverão ser feitas nas albufeiras com capacidade superior a 1 hm³ e naquelas cuja barragem tenha mais de 15 m de altura, de acordo com o critério do ICOLD (*International Commission on Large Dams*).

A **Rede Climatológica** localizada na RH do Sado e Mira possui 35 estações. É de referir ainda a existência de estações que não se encontram instaladas, caso das estações: “Cruz de João Mendes”, “Lagoa de Santo André” e “São Sebastião Gomes Aires”. No que diz respeito às estações onde se efectua a medição automática dos parâmetros climatológicos, a entidade gestora é o Instituto da Água, I. P. (INAG).

Em termos genéricos, a rede climatológica tem como principal objectivo a recolha de elementos que permitam uma adequada descrição do sistema climático. Assim, para obter uma média satisfatória de um determinado elemento é necessário que as observações sejam feitas durante um período de tempo suficiente, em que a informação seja homogénea, continua e de boa qualidade. Esta informação deve ser sempre associada, directa ou indirectamente, a um conjunto de dados que descrevam as condições em que as observações foram recolhidas (*Metadata*), o que vai permitir ao utilizador ter acesso a informação muitas vezes implícita nas observações e que deve ser devidamente interpretada e utilizada.

No âmbito da Caracterização e Diagnóstico da RH6 (Parte 2 do PGBH do Sado e Mira), o parâmetro precipitação diária foi considerado como sendo o parâmetro meteorológico mais importante quando se pretende avaliar as disponibilidades hídricas e modelar os processos hidrológicos para uma adequada gestão dos recursos hídricos. Contudo seria importante considerar, sempre que possível, a reactivação/instalação de estações climatológicas mais complexas que permitissem uma adequada monitorização diária de parâmetros como a intensidade do vento, temperatura mínima, temperatura máxima, humidade relativa e radiação solar. O conhecimento destes parâmetros é de extrema

importância, uma vez que permitem calcular e monitorizar com mais exactidão a evapotranspiração, que é um dos principais destinos da água precipitada, com especial importância nos anos secos.

Em algumas áreas, a distribuição de estações de precipitação na RH6 revelou-se insuficiente. Uma solução possível passa pela reactivação de algumas estações de precipitação do INAG que à data se encontram extintas e que podem complementar os dados das estações activas. Assim propõe-se a reactivação das estações de Moinho do Brejo Redondo e Fortes/Canhestros. A integração dos dados obtidos das estações do Instituto de Meteorologia podem ser uma opção de baixo custo para melhorar a distribuição espacial e a variação temporal desta rede. Assim, e de acordo com a distribuição geográfica das estações de precipitação INAG, sugere-se que sejam integradas na rede de monitorização climatológica as estações do Instituto de Meteorologia, I.P. (IM): Sines, Alvalade, Almodôvar/Cerro Negro, Portel/Oriola, Évora/C.C. e Alcácer do Sal/Barrosinha.

As estações de Sines e Alvalade representam regiões inadequadamente representadas pelas actuais estações de precipitação na zona centro oeste da bacia do Sado. As estações de Almodôvar/Cerro Negro, Portel/Oriola, Évora/C.C são importantes por estarem em zonas de elevadas altitudes. A estação de Alcácer do Sal/Barrosinha forneceria mais dados nas zonas de baixa altitude À volta do estuário, onde a densidade das estações de precipitação é baixa.

Para escolher as áreas onde existe maior ganho de ter uma estação meteorológica adicional, pode usar-se o output do modelo SWAT. Isto é possível estimando o peso que tem cada estação de precipitação do modelo no global do volume de caudal calculado na bacia. Para tal somou-se o volume de caudal estimado pelo modelo nas sub-bacias associadas à mesma estação de precipitação (cada sub-bacia só pode ter uma estação de precipitação). No Quadro seguinte mostram-se as estações que contribuíram para mais de 3,5% do caudal global do modelo. Algumas destas falhas podem ser complementadas com as estações referidas do IM. As estações que não podem ser complementadas pelo IM podem requerer a instalação de novas estações automáticas de precipitação.

Quadro 3.4.7 – Estações climatológicas que contribuíram para mais de 3,5 % do caudal global do modelo

Nome da estação	% do Total de Volume gerado na RH6	Estações do INAG a reactivar (*)	Estações do IM para complementar a rede existente
Santiago	9,6%	-	Évora e Portel
Grândola	7,5%	-	Sines e Alvalade
Cercal	7,2%	Moinho do Brejo	-
Odemira	6,5%	Moinho do Brejo	-
São Domingos	5,3%	-	Sines e Alvalade

Nome da estação	% do Total de Volume gerado na RH6	Estações do INAG a reactivar (*)	Estações do IM para complementar a rede existente
Azinheira Barros	4,7%	Fortes/Canhestros	-
Relíquias	4,4%	-	Almodôvar
B.Pego do Altar	4,4%	-	Alcácer do Sal

(*) Caso seja assegurada a viabilidade desta operação

Assim, a reestruturação da rede climatológica através da:

- Reactivação das estações de Moinho do Brejo Redondo (28E/01G), localizada na massa de água Barranco dos Portos Ruivos (06SUL1648), e Fortes/Canhestros, (25H/02U), localizada na massa de água Ribeira da Figueira (06SAD1311);
- Integração de dos dados das estações do Instituto de Meteorologia, I.P.: Sines, Alvalade, Almodôvar/Cerro Negro, Portel/Oriola, Évora/C.C. e Alcácer do Sal/Barrosinha.

A reactivação ou instalação de uma nova estação pressupõe sempre a verificação “*in loco*” das condições actuais para se aferir a viabilidade dessa operação. Sempre que a reactivação de uma estação, que ao momento se encontra extinta ou suspensa, não for viável sugere-se a instalação de uma nova estação o mais próximo possível do local em questão.

A **Rede Sedimentológica** foi criada a nível nacional na década de oitenta (século XX), mas encontra-se desactivada desde os anos noventa (do mesmo século). Na RH do Sado e Mira, esta rede engloba um total de oito estações.

No âmbito da medida de reformulação das redes de monitorização da quantidade da água, propõe-se a execução da acção de **reactivação/redefinição da rede sedimentológica**. Esta redefinição deve ser feita com o objectivo de ter uma rede básica e não muito complexa, mas que permita utilizar os dados para poder fazer caracterizações sedimentológicas. Neste contexto, a proposta sugerida para a reactivação/redefinição da rede sedimentológica tem uma perspectiva de monitorização diferente para cursos de água e para albufeiras.

- Monitorização em cursos de água:
 - Estações automáticas com sensores de nível (estas estações só fariam sentido ser colocadas em cursos de água permanentes) e onde, eventualmente, poderiam ainda ser incluídas sondas multiparamétricas para medição de parâmetros físico-químicos e principais nutrientes;

- Ter a preocupação de fazer coincidir os locais de recolha e de análises de sedimentos, não só com as estações hidrométricas mas, também, com as estações de qualidade da água;
- Em caso de análises laboratoriais ter a preocupação de fazer coincidir as recolhas com a monitorização em tempo real;
- Caracterização dos caudais sólidos em suspensão (parâmetro já incluído na rede sedimentológica inoperacional);
- Ter menos estações de monitorização (mas que fossem representativas) para poder aumentar a frequência de amostragem.
- Monitorização nas albufeiras:
 - Elaboração de levantamentos batimétricos para determinação das zonas de deposição nas albufeiras do Roxo, Alvito e Campilhas (estes poderiam ser feitos com recurso a uma embarcação e um sistema de mapeamento do fundo constituído por uma sonda, um GPS e um computador);
 - O planeamento para as campanhas de levantamentos batimétricos poderia ser feito de acordo com as previsões da erosão fornecidas por um modelo de bacia;
 - Análises laboratoriais para determinações de granulometria de fundo (parâmetro já incluído na rede sedimentológica inoperacional);
 - A amostragem deveria ser planeada de acordo com a geometria da albufeira (profundidade, área, volume).

Algumas das acções acima referidas já tinham sido incluídas no Plano de Bacia Hidrográfica do Sado (Hidroprojecto *et. al*, 1999), embora se desconheça informação sobre a sua execução. As acções descritas no Plano de Bacia Hidrográfica (3ª Fase, Medidas e Acções, pp. 66/125 e Quadros 60, 85) foram: (a) Reactivação das estações da rede sedimentológica e quantificação dos volumes de materiais depositados no Rio Sado (Estação Moinho da Gamitinha), Ribeira da Marateca (Estação Ponte Pomar) e Ribeira de São Domingos (Ponte de São Domingos); e (b) Levantamentos batimétricos nas albufeiras do Roxo, Alvito e Campilhas.

3.4.8.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresenta-se a medida relativa à reformulação das redes de monitorização da quantidade da água.

Quadro 3.4.8 – Medida Spf 9 de reformulação das redes de monitorização da quantidade da água – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Reformulação da rede de monitorização hidrométrica</p> <p>a.1) Restruturação da rede hidrométrica através da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactivação da estação de Alcáçovas Valverde pois esta estação drena uma área de elevada precipitação no Sado (sendo importante para as disponibilidades globais da RH6) e está a montante da albufeira de Pego do Altar • Reactivação da estação de Odivelas-Rio • Criação de uma nova estação a montante do Reservatório do Roxo para estimar cargas afluentes àquele reservatório. Este reservatório tem problemas de qualidade de água frequentes, sendo considerada eutrofizada pelo INAG <p>a.2) Execução de uma planificação mensal do número de medições de caudal a efectuar no conjunto das estações hidrométricas. Devido às possíveis limitações dos meios técnicos e humanos, apresenta-se o conjunto de estações hidrométricas consideradas prioritárias para o estabelecimento de um plano de medições de caudal. São elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas as estações em que se sugere a reactivação • São Romão do Sado (inclui quase todo o caudal do Sado excepto a ribeira das Alcáçovas e a Ribeira de Xarrama, mas tem a vantagem de não estar influenciada pela maré e a desvantagem de ser difícil medir caudais em picos de cheia) • Ponte Canhestros (mais de 50% da sua área será ocupada pelas áreas dos blocos de rega do EFMA, permitirá avaliar a evolução do caudal ao longo da implementação do EFMA) • Nabos (drena a maior parte do Barranco do Roxo) • Moinho Bravo (estação activa com dados históricos de caudal mas o SNIRH não disponibiliza nos anos mais recentes dados de caudal desta estação – Averiguar se é necessária nova curva de vazão) <p>a.3) Avaliação das necessidades de manutenção da rede hidrométrica na RH ao nível:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da realização de trabalhos de desmatação, limpeza e desobstrução das linhas de água numa extensão a montante e a jusante das secções de controlo de caudais das estações hidrométricas em questão • Da colocação de escalas hidrométricas • Da recuperação de passadiços e estruturas dos limnígrafos das estações hidrométricas <p>a.4) Realização das acções de manutenção necessárias (esta acção ficará a cargo das entidades gestoras das estações)</p> <p>a.5) Realização de uma medição diária de caudais de saída dos reservatórios (normalmente o SNIRH apenas disponibiliza valores mensais para alguns reservatórios): Consumo agrícola; Consumo municipal; Descarga de fundo; Descarga de superfície; outras descargas e captações</p>	<p>Todas</p>	<p>✓</p>

Medida Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>B. Reformulação da rede de monitorização climatológica</p> <p>b.1) Restruturação da rede climatológica através da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactivação das estações de Moinho do Brejo Redondo e Fortes/Canhestros • Integração de estações do Instituto de Meteorologia, I.P.: Sines, Alvalade, Almodôvar/Cerro Negro, Portel/Oriola, Évora/C.C. e Alcácer do Sal/Barrosinha <p>b.2) Avaliação das necessidades de manutenção da rede climatológica na RH</p> <p>b.3) Realização das acções de manutenção necessárias (esta acção ficará a cargo das entidades gestoras das estações)</p>	Todas	✓
<p>C. Reactivação da rede de monitorização sedimentológica</p> <p>c.1) Monitorização diferencial para rios e albufeiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rios: Estações automáticas com sensores de nível, em cursos de água permanentes; Locais de recolha e análise sedimentológica coincidentes com estações hidrométricas e da rede de qualidade da água; Aumento da frequência de amostragem em detrimento do número de estações • Albufeiras: Elaboração de levantamentos batimétricos para determinação das zonas de deposição nas albufeiras do Roxo, Alvito e Campilhas (planeamento definido com base em previsões da erosão fornecidas por um modelo de bacia; amostragem planeada de acordo com a geometria da albufeira 	Todas	✓

No âmbito da **Medida Spf 9 – Reformulação das Redes de Monitorização da quantidade da água** apresenta-se, nas Figuras seguintes, as propostas efectuadas na rede de monitorização hidrométrica (Figura 3.4.12) e na rede de monitorização climatológica (Figura 3.4.13) que visam melhorar a representatividade e adequabilidade da rede de monitorização da quantidade das massas de água superficiais da RH6.

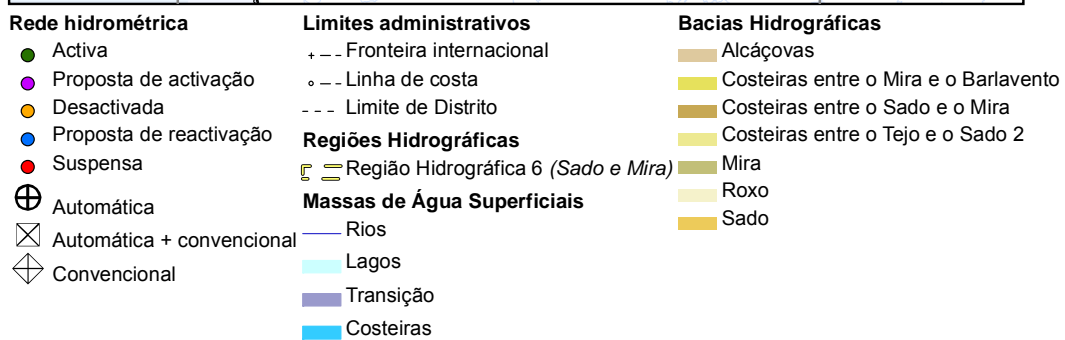
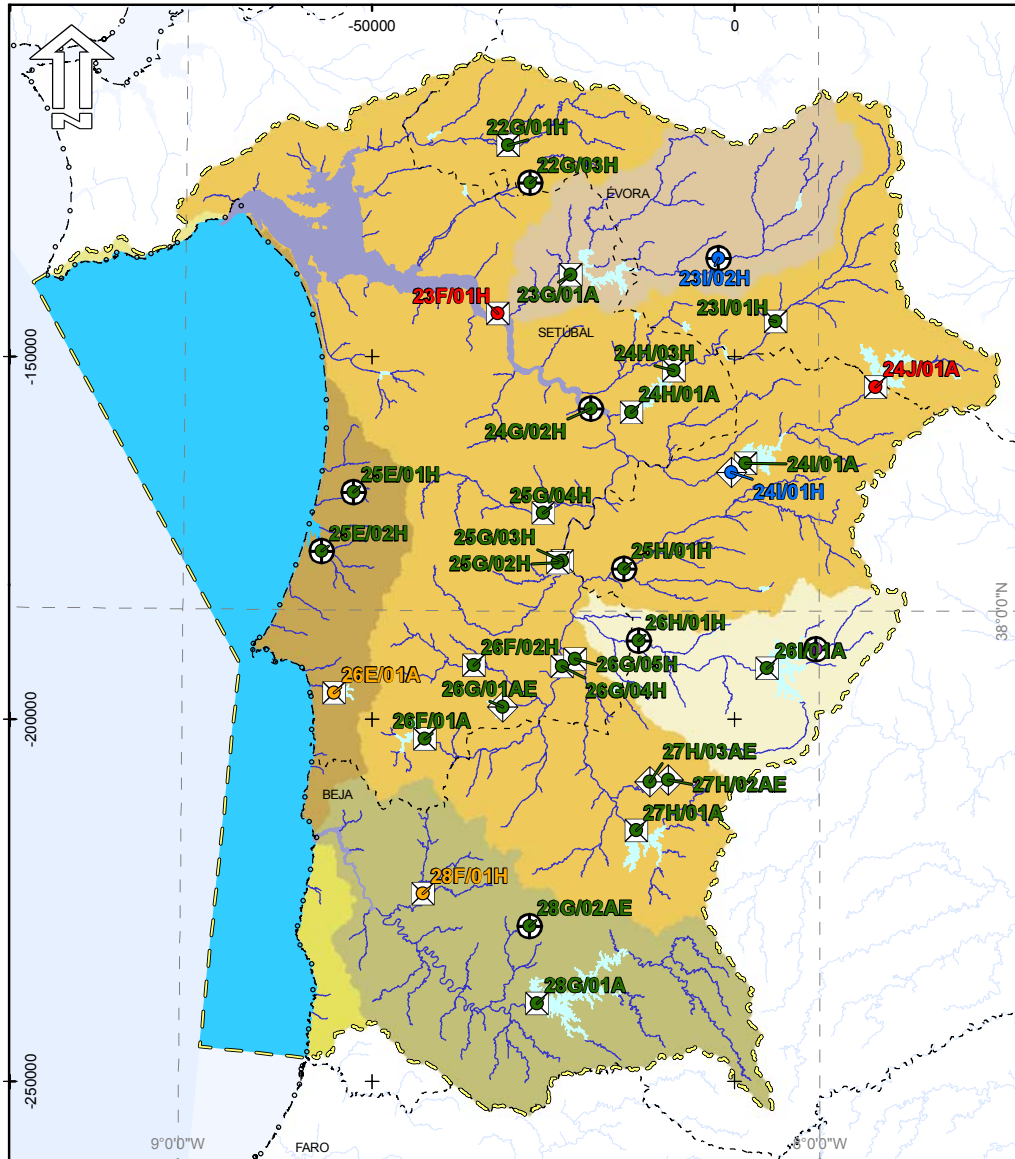


Figura 3.4.12 – Medida Spf 9 – Reformulação das Redes de Monitorização da quantidade da água – reformulação da rede hidrométrica

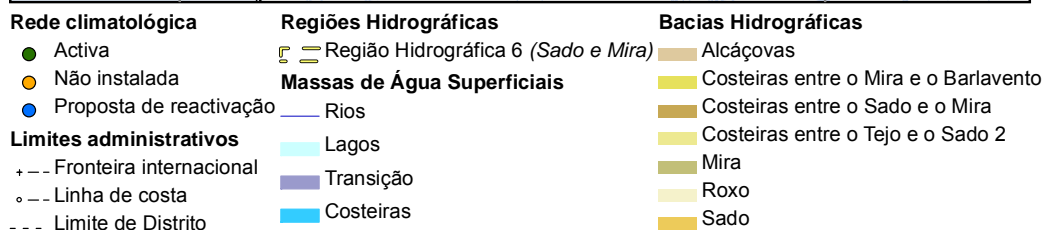
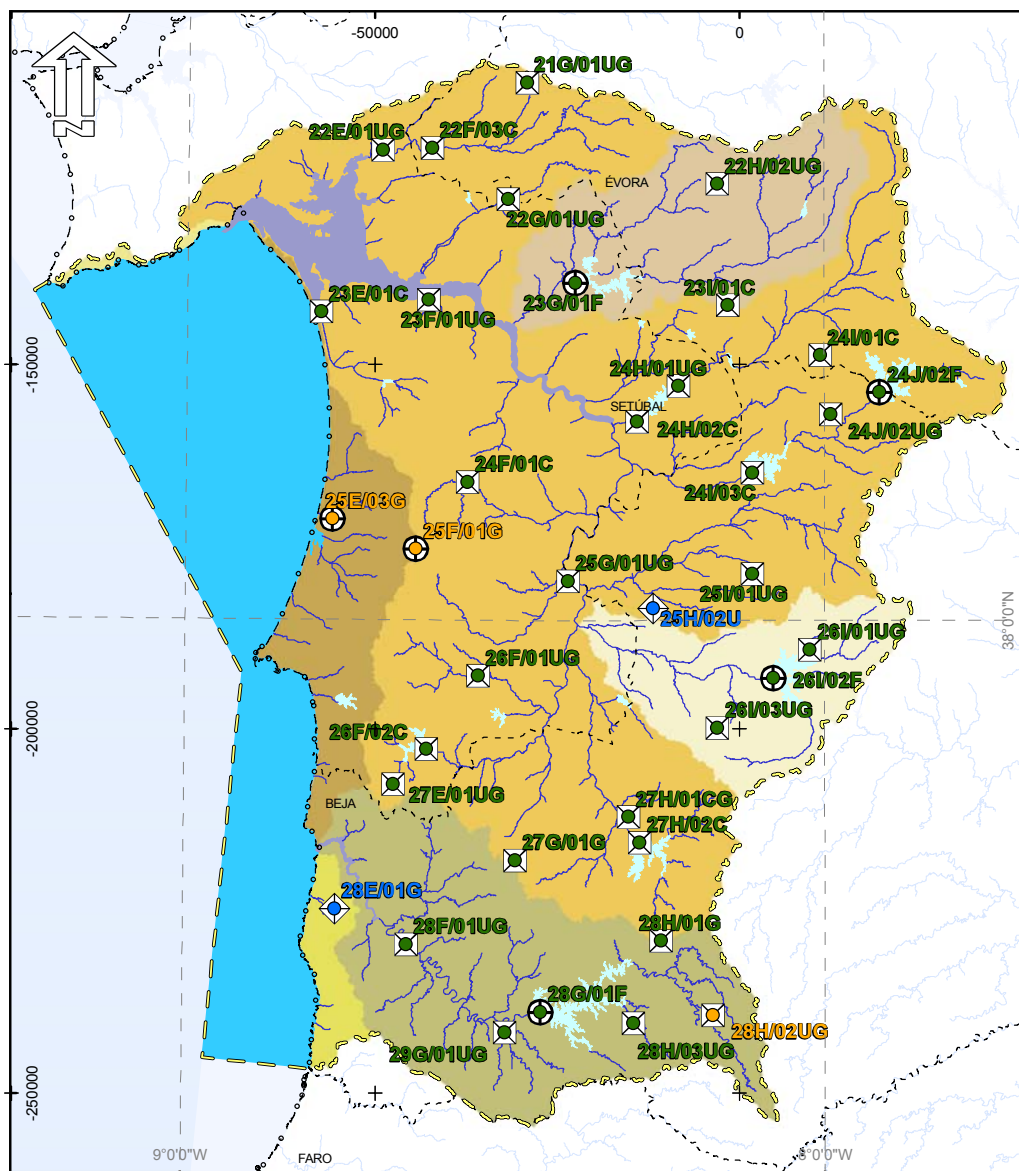


Figura 3.4.13 – Medida Spf 9 – Reformulação das Redes de Monitorização da quantidade da água – reformulação da rede climatológica

3.4.9. Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea (Medida Sbt 9)

3.4.9.1. Enquadramento

A protecção, melhoria e recuperação das massas de água subterrânea passa pela aplicação de uma série de medidas cujos efeitos devem ser avaliados através da monitorização da evolução do estado químico e quantitativo destas massas de água. Segundo o Decreto-Lei n.º 77/2006 de 30 de Março:

- A rede de monitorização do estado quantitativo das massas de água subterrânea deve permitir avaliar a configuração da superfície piezométrica e as variações da recarga a curto e longo prazo. Designadamente:
 - Para as massas de água subterrânea em risco de não cumprirem os objectivos ambientais, a rede de monitorização deve ter uma densidade tal que permita avaliar o impacte das captações e descargas no nível piezométrico;
 - Para as massas de água subterrânea transfronteiriças, a rede de monitorização deve permitir avaliar a direcção e taxa de escoamento do fluxo subterrâneo que atravessa a fronteira;
- A rede de monitorização do estado químico das massas de água subterrânea deve proporcionar uma panorâmica coerente e completa do estado químico e permitir detectar tendências de deterioração do estado químico a longo prazo. A rede de monitorização do estado químico é composta por dois programas de monitorização:
 - A monitorização de vigilância deve permitir validar a avaliação de impactes sobre as massas de água subterrânea, identificar aquelas massas de água que estão em risco de não cumprir os objectivos ambientais e identificar tendências de deterioração do estado químico;
 - A monitorização operacional é feita entre os períodos de execução da monitorização de vigilância e deve permitir determinar o estado químico das massas de água subterrânea, avaliar as alterações do estado resultantes do programa de medidas e identificar tendências de deterioração do estado químico.

3.4.9.2. Descrição da Medida Sbt 9

No âmbito da **Medida Sbt 9 – Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea**, apresenta-se na Figura seguinte uma proposta que pretende orientar a localização das estações de monitorização propostas no actual PGBH que, juntamente, com as estações de monitorização já implementadas pela ARH, visam cumprir o índice de representatividade da rede de monitorização das massas de água subterrânea da RH6.

Estes locais são propostos nesta fase como indicativos da localização preferencial, ainda que o ponto de amostragem deva ser construído para dar resposta às normas de construção de pontos de amostragem. A rede proposta é a primeira fase do processo iterativo que levará à rede optimizada final.

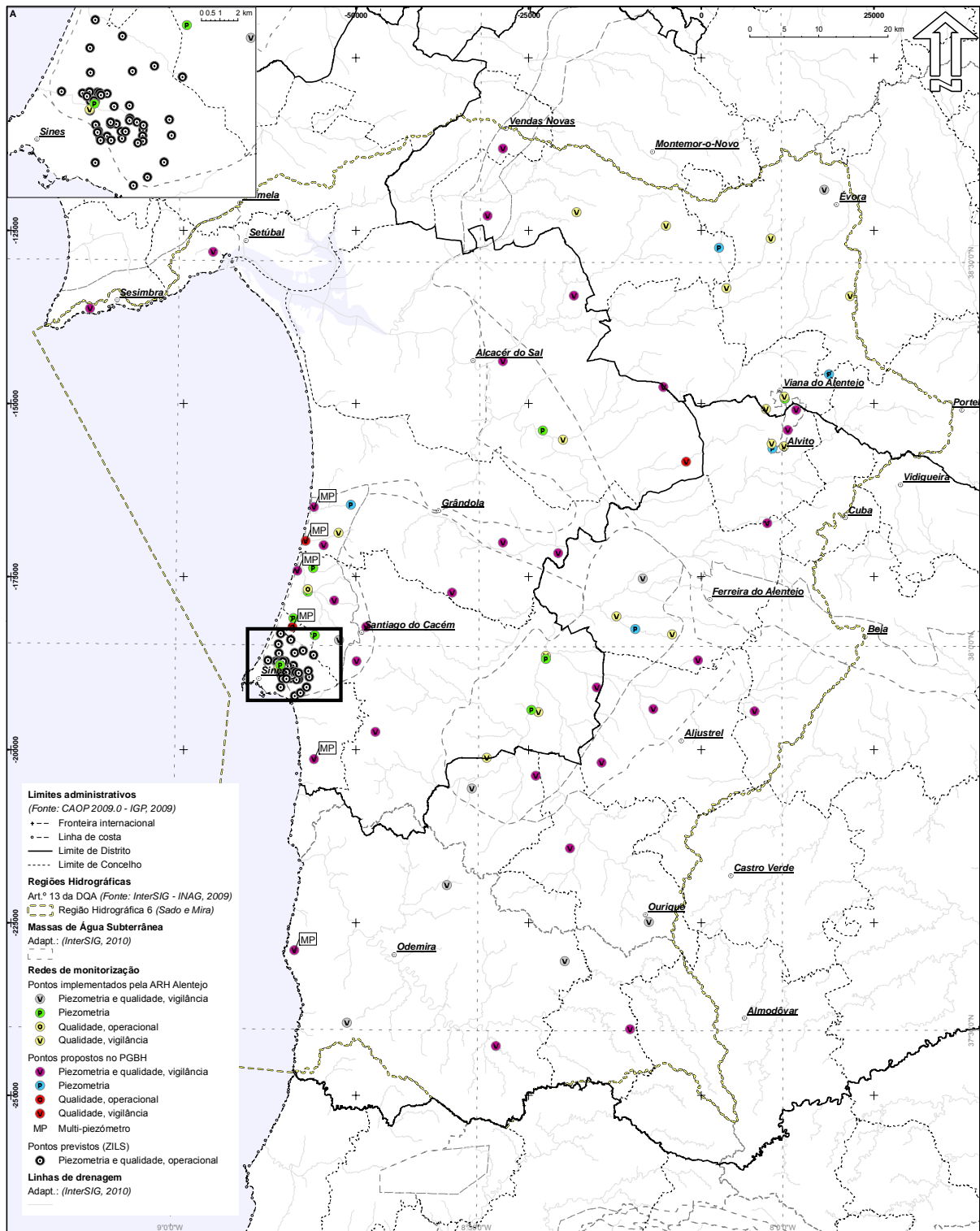


Figura 3.4.14 – Proposta de reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea

No sentido de cumprir o índice de representatividade da rede de monitorização das massas de água subterrânea da RH6, propõe-se desenvolver as seguintes acções:

- Melhoria da rede de monitorização de vigilância da qualidade química, tendo em conta as normas de qualidade constantes do Anexo I e da Parte B do Anexo II do Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de Outubro. Segundo os resultados obtidos na avaliação do estado químico feita na secção 7.3 (Tomo 7) e as pressões identificadas na secção 5.3 (Tomo 5), considera-se que se deverá dar particular atenção à reformulação da rede de monitorização de vigilância da qualidade química nas massas de água subterrânea de Sines-Zona Sul e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado. No primeiro caso devido aos problemas de qualidade da massa de água associados à pressão tónica de natureza industrial e no segundo caso devido igualmente a pressões de origem tónica, mas associadas à existência de um número significativo de áreas mineiras abandonadas (9 segundo EXMIN, 2007 e EDM, 2010, www.edm.pt) susceptíveis de contribuir para a degradação do estado químico da massa de água subterrânea;
- Aquando da reformulação da rede de monitorização de vigilância da qualidade química propõe-se que esta seja feita no sentido de obter progressivamente dados de todos os parâmetros previstos nas normas de qualidade constantes do Anexo I e da Parte B do Anexo II do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de Outubro;
- Reavaliação da necessidade de implementação de sistemas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas na proximidade das actividades sujeitas ao licenciamento ambiental de modo a contribuir para a celeridade do sistema de detecção de eventos de poluição;
- Melhoria do inventário e rede de monitorização de nascentes e fontes. As Juntas de Freguesia, os Municípios e as entidades gestoras de abastecimento de água são, muitas vezes, responsáveis pela monitorização da qualidade e caudais de nascentes que são usadas pela população rural. Neste contexto, propõe-se que a ARH estabeleça uma parceria com estas entidades, de modo a melhorar o seu inventário de nascentes e fontes e, posteriormente, seleccionar aquelas que devem ser contempladas na rede de monitorização;
- Redefinição da rede de monitorização dos níveis piezométricos de forma a melhorar o acompanhamento dos níveis piezométricos, caudais extraídos em captações para consumo humano, rega, indústrias e outros usos que consomem elevadas quantidades de água e que podem condicionar o estado das massas de água.

Simultaneamente, esta acção tem como objectivo melhorar o conhecimento dos modelos de fluxo em profundidade;

- Criação de parcerias entre a ARH e as entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de água residuais, de modo a fomentar a participação das entidades gestoras na monitorização do estado químico e quantitativo das massas de água subterrâneas que são origem de água para abastecimento público.

3.4.9.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 9 – Reformulação das Redes de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea**.

Quadro 3.4.9 – Medida Sbt 9 de reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Melhoria da rede de monitorização piezométrica e de vigilância de modo a cumprir a norma do índice de representatividade para possibilitar progressivamente a obtenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos estatísticos dos parâmetros físico-químicos (de qualidade) que sejam representativos das massas de água subterrânea - Da superfície piezométrica em época de águas baixas (Setembro) e época de águas altas (Março) 	Todas	✓
<p>B. Redefinição da rede de monitorização de vigilância dos níveis piezométricos de acordo com a localização das zonas onde são extraídos maiores caudais e que podem condicionar o estado das massas de água. No âmbito desta acção propõe-se a criação de parcerias com as entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água, de modo a otimizar os esforços técnicos e financeiros</p>	Todas	
<p>C. Reformulação da monitorização de vigilância de modo a contemplar os parâmetros previstos nas normas de qualidade constantes do Anexo I e da Parte B do Anexo II do Dec.-Lei n.º 208/2008 de 28 De Outubro. No âmbito desta acção propõe-se a criação de parcerias com as entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais, de modo a otimizar os esforços técnicos e financeiros</p>	Todas	✓

Medida Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
D. Monitorização da descarga de nascentes seleccionadas segundo a importância da sua contribuição para ecossistemas dependentes de massas de água subterrânea	Todas	✓
E. Reavaliação da necessidade de implementação de sistemas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas na proximidade das actividades sujeitas a licenciamento ambiental e áreas agro-pecuárias	Todas	
F. Melhoria do inventário de nascentes e fontes, em articulação com as Juntas de Freguesia, os Municípios e as entidades gestoras de abastecimento público	Todas	

3.4.9.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 9

A. Todas as massas de água subterrânea

Após a melhoria do inventário de pressões (Medida Spf 3 / Sbt 5), recomenda-se a reavaliação da necessidade de implementação de sistemas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas na proximidade das actividades sujeitas ao licenciamento ambiental de modo a contribuir para a celeridade do sistema de detecção de eventos de poluição.

B. Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado

Tal como foi referido anteriormente e segundo EXMIN (2003), existem 21 minas abandonadas nas massas de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado.

O Alentejo e, especialmente, a Faixa Piritosa Ibérica, caracterizam-se pela ocorrência de importantes jazigos minerais metálicos, ricos em sulfuretos polimetálicos que propiciaram a proliferação de explorações mineiras no passado e, também, na actualidade. Os problemas ambientais decorrentes das explorações mineiras abandonadas traduzem-se pela existência de focos de contaminação tóxica das águas subterrâneas, associados fundamentalmente a zonas actualmente inundadas com águas de pH ácido, carregadas de metais e, à oxidação e lixiviação dos metais depositados em escombros (Candeias, 2008; Luís, 2007; Teixeira, 2007).

Na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado encontram-se minas abandonadas relacionadas com a extracção de jazigos de sulfuretos polimetálicos pertencentes à Faixa Piritosa Ibérica. Neste contexto, recomenda-se a articulação com a Empresa de Desenvolvimento Mineiro (EDM) para criar uma rede de monitorização da zona de impacte das minas abandonadas inseridas no âmbito territorial da ARH-Alentejo, bem como das zonas que podem ser potencialmente afectadas em caso de acidente (como por exemplo, movimentos de massa nos taludes de escombrelas, conduzindo a derrames de materiais altamente contaminados pelos detritos mineiros). Recomenda-se que esta rede contemple piezómetros na envolvente de minas abandonadas com impacte significativo (p.e. Lousal e Aljustrel) para monitorizar a qualidade da água subterrânea, contemplando no mínimo, as substâncias poluentes identificadas no Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de Outubro e que potencialmente ocorrem na envolvente de minas abandonadas de sulfuretos polimetálicos (Arsénio, Cádmio, Chumbo, Mercúrio, Sulfato).

C. Sines-Zona Norte

O aquífero superficial detrítico da massa subterrânea de Sines-Zona Norte alimenta linhas de água que desembocam em sistemas de transição, cujos ecossistemas estão protegidos por áreas inseridas na Rede Fundamental de Conservação da Natureza (Rede Nacional de Áreas Protegidas; Zona de Protecção Especial n.ºs 13 e 14; Sítio de Importância Comunitária nº 34; Sítio RAMSAR nº 828). Neste contexto, recomenda-se a implementação de pontos de monitorização de vigilância de qualidade e de quantidade nas sub-bacias das ribeiras das Fontainhas, Melides, Sancha, Badoca e Moinhos. Nestes locais é particularmente importante, quer a monitorização de caudais de descarga das nascentes, quer a recolha e análise físico-química de água subterrânea e a sua correlação com os parâmetros de qualidade das massas de água superficial que são alimentadas pela descarga subterrânea.

No presente PGBH, foram identificados os ecossistemas dependentes da descarga de água subterrânea (secção 2.2.2, Tomo 2). No entanto, com os dados actualmente existentes, não foi possível estimar o fluxo de água subterrânea que alimenta estes ecossistemas e, por conseguinte, não foi possível quantificar o seu grau de dependência relativamente à massa de água subterrânea. Neste sentido, recomenda-se a implementação de um plano específico de monitorização da descarga subterrânea.

No âmbito deste plano recomenda-se proceder à construção de um dispositivo de medição do caudal das principais nascentes associadas à massa de água subterrânea de Sines-Zona Norte, designadamente:

- Nascente de Melides (n.º 494/119);
- Nascentes mais importantes que alimentam a ribeira da Badoca;
- Nascentes mais importantes que alimentam as ribeiras da lagoa de Santo André.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de campanhas de campo que visem a definição de hidrogramas característicos das principais linhas de água que alimentam as lagoas (Fontainhas, Melides, Santo André), incluídas no sítio de importância comunitária n.º 34 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de Agosto, para calcular o coeficiente de esgotamento de cada sub-bacia, decompor o hidrograma nas 3 componentes principais (superficial, hipodérmica e subterrânea) e, conseqüentemente, quantificar a descarga subterrânea para a rede hidrográfica e ecossistemas associados/dependentes.

D. Bacia de Alvalade

Aquando da caracterização da massa de água subterrânea da Bacia de Alvalade foram detectadas lacunas relativas às condições de fronteira da massa de água. Neste contexto, recomenda-se que a reformulação da rede de monitorização dos níveis piezométricos e de vigilância da qualidade seja desenvolvida no sentido de (i) melhorar o conhecimento sobre as condições de fronteira da massa de água e (ii) avaliar as relações entre as massas de água superficial e a massa de água subterrânea.

3.4.10. Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul (Medida Sbt 10)

3.4.10.1. Enquadramento

Tal como foi referido anteriormente, e conforme justificado no Tomo 7, Parte 2, a massa de água subterrânea de Sines foi dividida em duas massas de água aquando da avaliação do estado químico: Sines-Zona Sul e Sines-Zona Norte.

Das nove massas de água subterrânea que pertencem à RH6, a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul foi classificada como estando em estado químico medíocre devido à contaminação com hidrocarbonetos derivados do petróleo (secções 7.3 e 7.4, Tomo 7). Esta contaminação foi detectada nos dados analíticos da água (do aquífero carbonatado profundo) colhida em captações exploradas pela Câmara Municipal de Sines como origem de água para o abastecimento público, que se localizam nas imediações do complexo petroquímico de Sines, a menos de 1 km das instalações da Repsol e da Petrogal. Refira-se que estas captações não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo devido ao facto dos respectivos perímetros de protecção se encontrarem sobre a Zona Industrial e Logística de Sines, facto a que acresce o problema de contaminação relacionado com a actividade industrial aí desenvolvida. Inclusivamente, actualmente, algumas destas captações já se encontram desactivadas. Refira-se ainda, tal como proposto no presente plano, que as restantes cinco captações localizadas na massa de água subterrânea Sines-Zona Sul serão desactivadas.

Em captações localizadas em Sines/Zona Norte, embora com concentrações mais baixas, também foram detectados hidrocarbonetos cuja origem é todavia desconhecida (antrópica ou natural). Estas captações também captam água do aquífero carbonatado profundo (a mais de 100 m de profundidade) e localizam-se perto da lagoa de Santo André, a cerca de 10 km a Norte do complexo petroquímico de Sines.

Tendo em conta a localização das captações mais próximas do complexo petroquímico de Sines, onde foram detectados hidrocarbonetos dissolvidos na água subterrânea, pode-se nomear como hipótese provável, entre outras, a existência de um derrame de hidrocarbonetos proveniente das infra-estruturas do complexo petroquímico. Esta hipótese já é menos provável no caso das captações localizadas em Sines/Zona Norte, no entanto, não deve ser descartada. Neste sentido, e segundo os planos de monitorização definidos no Anexo VII do Decreto-Lei nº 77/2006 de 30 de Março, propõe-se que seja considerada prioritária a implementação de uma rede de monitorização operacional que contemple, no mínimo, os parâmetros detectados como responsáveis pelo estado químico medíocre da massa de água subterrânea.

Refira-se que, actualmente, a rede de monitorização da ARH não contempla o acompanhamento destes parâmetros, mas que a Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) tem implementada uma rede de monitorização complementar da rede da ARH que se destina avaliar a evolução destes compostos orgânicos. Considerando que a rede de monitorização da ZILS se restringe à sua área de implantação e que os problemas de qualidade provavelmente já se estendem para Oeste e Sul desta área (segundo o gradiente hidráulico subterrâneo), propõe-se a reformulação da rede de monitorização da ARH, de tal forma que a mesma se articule com a rede de monitorização da ZILS, obtendo-se assim uma monitorização mais robusta e que contemple um maior número de parâmetros.

Para além da rede de monitorização da ZILS, na rede de monitorização operacional proposta para a massa de água subterrânea de Sines – Zona Sul, estão contemplados também cinco pontos de monitorização pertencentes ao Porto de Sines.

3.4.10.2. Descrição da Medida Sbt 10

Com base na geometria provável da(s) pluma(s) de contaminação e das direcções do fluxo subterrâneo, propõe-se que seja redefinida a rede de monitorização da qualidade da água subterrânea, de modo a obter um período de pelo menos 5 anos sem interrupções superiores a 6 meses com dados de concentração de hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (PAH's), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH's) e BTEX para identificação de eventuais tendências persistentes.

Os afloramentos dos sedimentos plio-pleistocénicos que constituem o aquífero detrítico superficial da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul prolongam-se para fora do seu limite Sul e Sudoeste, onde ocorrem linhas de água com escoamento superficial de Nordeste para Sudoeste. Neste contexto, o fluxo subterrâneo do aquífero superficial, no sector entre a Vila de Sines e a ribeira da Junqueira, faz-se muito provavelmente desde a zona onde está implantada a refinaria da Petrogal até à linha de costa (esta hipótese está também patente no parecer emitido pelo Instituto Superior Técnico-CVRM, datado de 15 de Junho de 2009).

Tendo em conta a potencial existência de derrames de hidrocarbonetos no complexo petroquímico de Sines e, sabendo que o aquífero detrítico superficial apresenta conexão hidráulica com a rede hidrográfica, propõe-se que sejam implementados piezómetros para detecção de hidrocarbonetos no sector deste aquífero que está localizado a Sul do complexo petroquímico, entre as instalações fabris e a linha de costa, no sentido de detectar potenciais afectações do aquífero detrítico superficial na zona entre a Vila de Sines e a ribeira da Junqueira, bem como das águas balneares da Praia de S. Torpes.

No Quadro seguinte, listam-se aquelas substâncias que se recomenda analisar no âmbito da monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul.

Quadro 3.4.10 – Lista de substâncias que se recomenda analisar no âmbito da monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul

Parâmetro	
pH	Vn total
Condutividade eléctrica	Zn total
O ₂ dissolvido	Ti total
Cianetos totais	Hidrocarbonetos totais de petróleo
Cloretos	Detergentes
Fluoretos	Benzeno
Sulforetos	Etilbenzeno
Sulfatos	Xilenos
Nitratos	Tolueno
Azoto amoniacal	Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)*
Fe total	Metil-ter-butil Éter (MTBE)
Mn total	Fenóis
Al total	Isopropilbenzeno (cumeno)
As total	Triclorobenzeno
Selénio	Hexaclorobenzeno
Cd total	Hexaclorobutadieno

Parâmetro	
Pb total	Octilfenóis
Cu total	Nonilfenóis
Cr total	2-amino-4-clorofenol
Co Total	Dietilamina
Hg total	Pesticidas
Ni total	Tricloroetileno (TCE)
Ag total	Tetracloroetileno (PCE)

* inclui parâmetros responsáveis pelo estado medíocre da massa de água subterrânea

3.4.10.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul**.

Quadro 3.4.11 – Medida Sbt 10 de implementação da rede de monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	Massas de água subterrâneas	Prioritária
A. Execução de piezómetros de observação de níveis e que permitam a recolha de amostras para análise da movimentação e dispersão dos poluentes derivados do petróleo. Para além daqueles a serem implementados dentro dos limites da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, propõe-se que sejam implementados piezómetros fora deste limite, na zona entre a Vila de Sines e a ribeira da Junqueira, a sul da Refinaria da Petrogal.	Sines-Zona Sul*	✓
B. Redefinição da rede de monitorização da qualidade da água de modo a obter um período de pelo menos 5 anos sem interrupções superiores a 6 meses com dados de concentração dos contaminantes responsáveis pela deterioração do estado químico da massa de água subterrânea, para identificação de tendências, segundo o Decreto-Lei n° 208/2008 de 28 de Outubro	Sines-Zona Sul*	✓

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

3.4.10.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 10

Tendo em conta a potencial origem para os problemas de contaminação da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, recomenda-se que seja reforçada a articulação entre a ZILS e a ARH de forma a promover um intercâmbio dos dados da rede de monitorização da ZILS e compreender a geometria provável da(s) pluma(s) de contaminação.

3.4.11. Avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines (Medida Sbt 11)

3.4.11.1. Enquadramento

Como foi referido na secção anterior a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul está contaminada com hidrocarbonetos derivados do petróleo que foram detectados no aquífero profundo carbonatado, nomeadamente em captações que têm sido utilizadas pela Câmara Municipal de Sines como origem de água para abastecimento público.

Refira-se que as cinco captações que se encontram localizadas em Monte Feio (massa de água subterrânea Sines-Zona Sul) não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo devido ao facto dos respectivos perímetros de protecção se encontrarem sobre a Zona Industrial e Logística de Sines, facto a que acresce o problema de contaminação relacionado com a actividade industrial aí desenvolvida. Actualmente, algumas destas captações já se encontram desactivadas.

Por outro lado, propõe-se que as 10 captações de abastecimento público actualmente instaladas (incluindo para além das cinco captações de Monte Feio que não se encontram licenciadas pela ARH Alentejo as captações de Lentiscais (2), Cerca Velha (2) e Casoto (1)) sejam desactivadas, uma vez que os seus perímetros de protecção não podem ser aprovados por se situarem na zona industrial, facto a que acresce os problemas de contaminação registados, relacionados com a actividade industrial aí desenvolvida.

A AICEP – Global Parques, entidade gestora da Zona Industrial e Logística de Sines, está actualmente a desenvolver acções que visam a identificação de fugas de hidrocarbonetos, eliminação das fontes de contaminação e remediação dos solos e água subterrânea afectados por esta contaminação. Refira-se que a AICEP levou a cabo uma intervenção, ainda que localizada, para a remoção de cerca de 63.000 ton de solos contaminados.

Neste contexto, propõe-se que a ARH se articule de forma estreita com as entidades responsáveis por estas acções de descontaminação, de forma a garantir um esforço conjunto que vise a melhoria da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul e, também, no sentido de rentabilizar os investimentos necessários.

Tendo em conta os problemas de contaminação por hidrocarbonetos que estão a afectar a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, a ARH Alentejo estabeleceu um protocolo que visa a remediação desta massa de água subterrânea, incluindo estudos específicos, monitorização e medidas de reabilitação da qualidade da água e solos (Comunicação Oral, MAOT, 2010). Os estudos específicos desenvolvidos no âmbito deste protocolo incluem:

- A caracterização aprofundada do aquífero;
- Identificação das plumas de contaminação;
- Definição de medidas de mitigação e acções de reabilitação;
- Desenho da monitorização operacional, que inclui redes de monitorização das empresas Galp, Repsol, Artenius e do Porto de Sines.

Adicionalmente, a ARH Alentejo, em colaboração com a AICEP-Global Parques e as empresas sediadas na ZILS tem promovido sessões públicas de apresentação desta problemática (Comunicação Oral, MAOT, 2010).

A remediação da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul representa uma medida prioritária, não apenas no sentido de recuperar o bom estado químico desta massa de água (alínea b) do nº1 do artigo 4º da Directiva Quadro da Água), mas também porque é necessário prevenir eventuais casos de degradação dos ecossistemas dependentes desta massa de água subterrânea (alínea a) do artigo 1º da Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro).

O tipo de contaminantes detectados nos resultados da monitorização das captações utilizadas pela Câmara Municipal de Sines aponta claramente para uma contaminação do tipo industrial, de origem tóxica, localizada na Zona Industrial e Logística de Sines.

Deve-se salientar que os resultados dos trabalhos desenvolvidos para a avaliação do estado químico da massa de água subterrânea de Sines indicam que a maior parte desta se encontra em estado bom. Adicionalmente, o volume da massa de água subterrânea de Sines que se encontra em bom estado químico localiza-se numa faixa paralela à linha de fluxo subterrâneo regional, ou seja, não está a jusante da zona contaminada e, portanto, a possibilidade de que a zona actualmente contaminada possa vir a afectar a zona que se encontra em bom estado é baixa ou muito baixa.

Deste modo, foi proposta no Tomo 7, Parte 2, a divisão da massa de água subterrânea de Sines em duas massas de água subterrânea: Sines/Zona Sul e Sines/Zona Norte, tal como referido no sub-capítulo 2 (Metodologia) do presente documento e como consta na acção A da Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea.

3.4.11.2. Descrição da Medida Sbt 11

Tendo em conta a individualização da zona envolvente à zona industrial relativamente à totalidade da massa de água subterrânea de Sines, considera-se que as acções a desenvolver no âmbito da Medida Sbt 11 devem incidir com carácter prioritário na massa de água subterrânea de Sines- Zona Sul.

Há que salientar que na massa de água subterrânea de Sines- Zona Norte, onde de um modo geral a água subterrânea encontra-se em bom estado químico, foram detectados hidrocarbonetos. No entanto, subsistem dúvidas quanto à natureza dos hidrocarbonetos (natural ou antrópica), pelo que se propõe o desenvolvimento de um estudo específico que permita identificar a origem dos hidrocarbonetos detectados nestas captações.

No sentido de avaliar a(s) fonte(s) de contaminação com hidrocarbonetos derivados do petróleo e recuperar a qualidade química da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, propõe-se desenvolver um projecto de curto/médio prazo de remediação que contemple, entre outras intervenções que se venham a justificar:

- Remoção de solos contaminados;
- Controlo piezométrico da evolução da pluma contaminante;
- Execução de captações de água subterrânea no local e extracção de água, para obviar a deslocação e expansão do produto poluente;
- Selagem de furos mal construídos que podem induzir a percolação de contaminantes da superfície para o aquífero profundo;
- Elaboração de modelos matemáticos de fluxo e transporte, à escala do acidente, que permitam simular a evolução espaço-temporal da pluma, de modo a rentabilizar e otimizar a remediação e posterior monitorização.

De modo complementar, propõe-se o desenvolvimento de um projecto de remediação da Zona Sul da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, a médio/longo prazo, que contemple uma ou mais alternativas:

- Atenuação natural monitorizada;
- Extracção e tratamento (*pump and treat*);
- Tratamento com métodos de aeração (*air stripping*) que induzem a evaporação de e oxidação de hidrocarbonetos da fase imiscível;
- Tratamento com bio-remediação *in-situ*.

Tal como foi referido anteriormente, no âmbito da Medida Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da Fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água, as lamas da ETAR localizada na massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul apresentam problemas relacionados com elevados teores de compostos orgânicos que provêm de águas residuais industriais tratadas que são descarregadas na rede de drenagem de águas residuais domésticas. As lamas desta ETAR são depositadas em lagoas de lamas da respectiva unidade de tratamento (Rodrigues, 2008). Tendo em conta os problemas de contaminação com hidrocarbonetos que estão a afectar a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, propõe-se levar a cabo um plano de acompanhamento e vigilância das lagoas de lamas desta unidade de tratamento e, eventualmente reavaliar a necessidade de impermeabilização do fundo dos locais de deposição das lamas tratadas em ETAR.

3.4.11.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines**.

Quadro 3.4.12 – Medida Sbt 11 de avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	Massas de água subterrâneas	Prioritária
A. Verificação da origem antrópica ou natural e dos tipos de hidrocarbonetos presentes no aquífero. Após confirmação de que se trata de hidrocarbonetos de origem antrópica propõe-se que sejam tomadas medidas para (1) detectar a(s) fonte(s) de contaminação com hidrocarbonetos; (2) delimitar a pluma de contaminação (fase livre e aquosa); (3) identificar a existência de furos mal construídos que podem induzir a percolação de hidrocarbonetos da superfície para o aquífero profundo; (4) cessar a percolação de hidrocarbonetos para a zona saturada	Sines-Zona Norte*	

Medida Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	Massas de água subterrâneas	Prioritária
B. Projecto de remediação na envolvente do complexo petroquímico que contemple, entre outras intervenções que se venham a justificar: (i) Remoção de solos contaminados; (ii) Controlo piezométrico da evolução da pluma contaminante; (iii) Execução de captações de água subterrânea no local e extracção de água, para obviar a deslocação e expansão do produto poluente; (iv) Selagem de furos mal construídos que podem induzir a percolação de contaminantes da superfície para o aquífero profundo; (v) Elaboração de modelos matemáticos de fluxo e transporte, à escala do acidente, que permitam simular a evolução espaço temporal da pluma, de modo a rentabilizar e otimizar a remediação e posterior monitorização	Sines-Zona Sul*	✓
C. Projecto de remediação a médio/longo prazo que contemple uma ou mais alternativas: (1) atenuação natural monitorizada; (2) extracção e tratamento (pump and treat); (3) tratamento com métodos de aeração (air stripping) que induzem a evaporação e oxidação de hidrocarbonetos da fase imiscível; (4) tratamento com bio-remediação <i>in-situ</i>	Sines-Zona Sul*	✓
D. Plano de acompanhamento e vigilância das lagoas de lamas das unidades de tratamento onde são depositadas as lamas tratadas em ETAR	Sines-Zona Sul*	✓

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt11, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

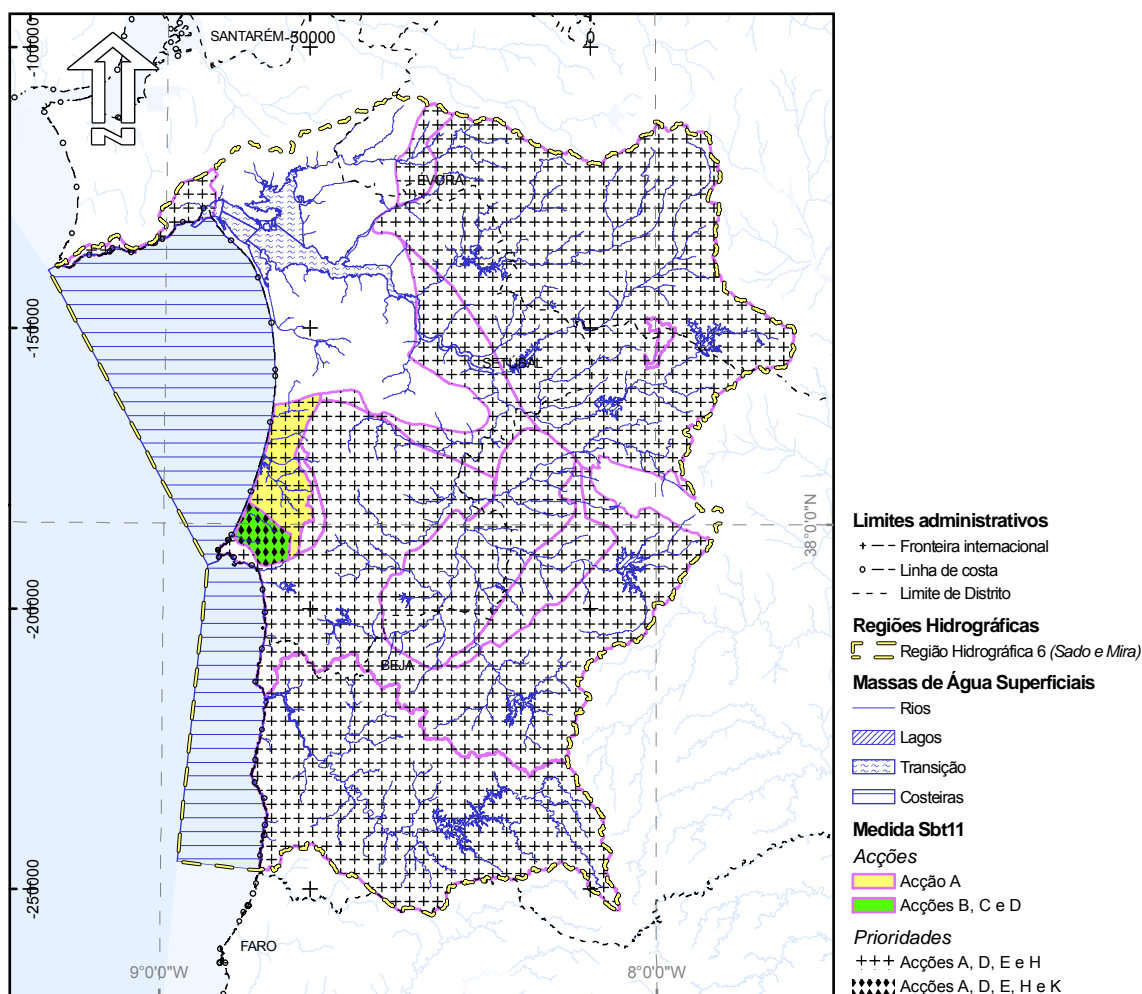


Figura 3.4.15 – Medida Sbt 11 de avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines – ações envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das ações

3.4.11.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 11

Face aos problemas de contaminação da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul é particularmente importante que se mantenha o protocolo e a estreita articulação entre a ZILS e a ARH no que respeita ao desenvolvimento de estudos específicos, à monitorização e à implementação de medidas de reabilitação da qualidade da água e dos solos.

3.5. Poluição accidental

3.5.1. Enquadramento

No âmbito da caracterização do risco de poluição accidental efectuada no Tomo 4 da Parte 2 (Caracterização e Diagnóstico), foram considerados dois grupos distintos: fontes fixas e móveis de poluição accidental.

Como fontes fixas de maior risco consideraram-se: 11 estabelecimentos de nível superior de perigosidade; 20 instalações PCIP, cujas licenças ambientais prevêm a monitorização da qualidade da água relativamente a substâncias perigosas; 6 ETAR de grande dimensão; os portos de Sines e de Setúbal; as bacias de lamas de Sines e três minas abandonadas.

Associadas a estas fontes, podem ocorrer eventos de poluição accidental que afectam o estado químico das massas de água, tais como:

- Derrame accidental de efluentes contendo hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas aquando do seu transporte e/ou devido à sobrelocação de depósitos ou fugas descontroladas;
- Descargas de efluentes não tratados ou com tratamento incompleto devido a problemas no funcionamento dos sistemas de tratamento;
- Colapso de estruturas de armazenamento de materiais rejeitados das minas.

Nos termos da legislação em vigor, as instalações com maior nível de risco são obrigadas a prever uma resposta a situações de acidente. A gestão de situações de emergência encontra-se prevista nas licenças ambientais, no caso das instalações PCIP, e em planos de emergência internos e externos, no caso das instalações SEVESO (os planos de emergência externos encontram-se também na posse das Câmaras Municipais).

As entidades abrangidas pelo regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais têm também obrigações específicas ao nível da prevenção de danos ambientais. Neste domínio foi já apresentada uma recomendação com vista ao registo, em base de dados, das entidades abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 147/2008 na área territorial da ARH. Em caso de acidentes em instalações que originem descargas susceptíveis de afectar os recursos hídricos é obrigação legal do operador alertar as autoridades competentes (APA/ARH).

Das situações associadas a riscos móveis destacam-se os atravessamentos rodoviários e ferroviários sobre as principais linhas de água, que em caso de acidente com veículos de transporte de substâncias poluentes se tornam pontos privilegiados de “contaminação” directa.

Os derrames de hidrocarbonetos, substâncias perigosas ou efluentes não tratados põem em risco os habitats e ecossistemas, especialmente os mais sensíveis e vulneráveis. Tal é particularmente grave quando são atingidas áreas protegidas, povoadas por fauna ou flora raras e em vias de extinção. Estes impactes podem também variar com o tipo de poluente e época do ano em que ocorre o acidente.

Um dos factores que pode assumir uma grande importância numa poluição accidental por derrame de hidrocarbonetos, substâncias perigosas ou efluentes não tratados são os prejuízos económicos. As restrições na área afectada a navios comerciais, desportos aquáticos, pesca desportiva e comercial, exploração de portos e marinas e outras actividades podem trazer severas consequências na economia local, e prolongar-se por outras actividades.

O Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP) procede à classificação das zonas de produção, monitorização e, se for caso disso, determinação da interdição de apanha e comercialização de moluscos bivalves vivos e comunica o início e o fim da mesma às entidades competentes e aos operadores.

Os prejuízos a nível da pesca são importantes, uma vez que os organismos desaparecem das zonas atingidas e, na maior parte das vezes, esta actividade é suspensa durante algum tempo. Os efeitos na aquicultura e na apanha são também enormes. As espécies filtradoras, como os moluscos bivalves, ingerem grande quantidade de poluentes, convertendo-se em animais impróprios para consumo humano, com o conseqüente prejuízo para a saúde humana e para as pessoas que vivem da sua comercialização. Estes prejuízos tornam-se mais graves quando estas pessoas não têm outras fontes de rendimento e dependem destes recursos.

Estes incidentes podem também abalar a confiança no mercado, visto que os consumidores podem mostrar receio em adquirir produtos de zonas afectadas pelo acidente. Surgem assim restrições e punições à actividade da pesca e da apanha, com o intuito de assegurar a confiança no mercado e proteger a pesca/apanha de peixes, crustáceos e bivalves contaminados.

3.5.2. Prevenção e Minimização dos Efeitos da Poluição Acidental (Medida Spf 10 / Sbt 12)

No âmbito da Medida Spf 10 / Sbt 12 preconiza-se a elaboração de um programa de prevenção e de combate a acidentes graves de poluição com vista à prevenção e minimização dos efeitos da poluição acidental, de forma a salvaguardar a qualidade dos recursos hídricos e dos ecossistemas, e a segurança de pessoas e bens.

Planeamento da resposta a situações de poluição acidental

No planeamento da resposta a situações de poluição acidental será necessário manter actualizada a informação sobre as principais fontes potenciais de poluição acidental, as consequências potenciais dos acidentes, as utilizações que podem ser afectadas e a resposta de emergência consoante o tipo de ocorrência e a sua magnitude. As ferramentas de apoio previstas na Medida Spf 1 / Sbt 1 deverão ser utilizadas com este propósito.

Neste âmbito, como origens para abastecimento público (zonas protegidas) de maior risco em caso de poluição acidental, destacam-se duas captações de água subterrânea (Moinho Novo e Carregueira) localizadas a menos de 500 m do oleoduto Sines-Aveiras.

Complementarmente, sugere-se o levantamento pormenorizado das situações de risco que envolvam depósitos de matérias potencialmente perigosas (barragens de retenção de subprodutos mineiros, aterros de resíduos, etc.) em que possam ocorrer rupturas, em articulação com a Medida Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do Inventário de Pressões, e a avaliação da estabilidade das estruturas de suporte (barragens de retenção de subprodutos mineiros, aterros de resíduos móveis, etc.) e das potenciais consequências da sua ruptura sobre as massas de água.

Os procedimentos e responsabilidades de actuação deverão ser identificados em articulação com diversas entidades (nomeadamente, o SEPNA, a Protecção Civil, o INRB, a DGPA, a DGV, as Câmaras Municipais, etc.), em função da gravidade e da localização da ocorrência.

Resposta a situações de poluição acidental

Na resposta a uma ocorrência de poluição acidental deve ser posto em prática o sistema de aviso e alerta com níveis de actuação de acordo com o previsto no programa previamente definido, cabendo primeiramente à entidade responsável pelo acidente a obrigação de alertar as autoridades competentes.

O desencadear da resposta a acidentes graves de poluição poderá também ser efectuado pela ARH (por exemplo, no caso de uma situação de cheia em que haja necessidade de comunicar aos operadores abrangidos pelos diplomas SEVESO ou PCIP o accionamento de planos de contingência), ou por outra entidade que tenha detectado o acidente. Nesse sentido, e com vista a promover a detecção precoce de situações de poluição accidental, propõe-se a elaboração de um manual para uso do SEPNA e de outros agentes de campo.

Em caso de derrame, a primeira medida a tomar deverá ser a contenção do mesmo. Nas situações em que o derrame atinja a linha de água, deverão ser colocadas barreiras de contenção, de forma a evitar a evolução da mancha de poluente (Rebelo, 2009).

Deverão ser definidas medidas de alerta sobre a utilização das captações de água existentes nas proximidades da área afectada, devendo ser desaconselhado de imediato o uso para consumo humano (nos casos em que as captações se destinem a este fim), até à obtenção de dados analíticos que indiquem a não contaminação (Rebelo, 2009).

No âmbito dos procedimentos de actuação, e de forma a detectar e minimizar os impactes da ocorrência, deverá prever-se um plano de monitorização controlada (espaço-tempo) para detecção da contaminação das massas de água no mais curto intervalo de tempo possível.

Seguimento das situações de poluição accidental

Deverão ser definidos procedimentos de acompanhamento do restabelecimento da situação existente antes da ocorrência, prevendo-se a monitorização, através da instalação de estações de monitorização temporárias, da persistência dos contaminantes no meio hídrico.

Dependendo da severidade do acidente e do grau de afectação dos recursos hídricos, a fase de seguimento poderá apenas contemplar a monitorização ambiental e avaliar a recuperação natural dos meios receptores, ou contemplar a implementação de medidas para remediação e descontaminação de solos e águas subterrâneas.

3.5.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresenta-se a **Medida de Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental – medida Spf 10 / Sbt 12**.

Quadro 3.5.1 – Medida Spf 10 / Sbt 12 de prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 10 / Sbt 12 - Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	Massas de água	Prioritária
<p>A. Levantamento e actualização periódica das principais fontes potenciais de poluição accidental, das substâncias perigosas para os recursos hídricos, das consequências potenciais dos acidentes, das utilizações que podem ser postas em risco (nomeadamente, captações para abastecimento público) em caso de acidente e dos contactos-chave (de operadores das fontes de risco por um lado, e de entidades a envolver na resposta em caso de acidente por outro)</p> <p>No âmbito da “medida de reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água superficiais” foi já prevista uma plataforma de denúncias, com vista a facilitar a comunicação de situações de poluição accidental. Esta plataforma deverá ser considerada no âmbito do Programa de Prevenção e de Combate a Acidentes Graves de Poluição, prevendo-se a investigação prévia por parte do SEPNA de denúncias efectuadas por esta via</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>06MIR1368 06SAD1195 06SAD1197 06SAD1198 06SAD1200 06SAD1201 06SAD1207 06SAD1211 06SAD1217 06SAD1218 06SAD1219 06SAD1221 06SAD1227 06SAD1229 06SAD1237 06SAD1238 06SAD1256 06SAD1258 06SAD1259 06SAD1271 06SAD1282 06SAD1302 06SAD1307 06SAD1326 06SAD1327 06SAD1329 06SUL1636 06SUL1637 06SUL1638 06SUL1639 06SUL1640 06SUL1641 06SUL1642 COST12</p>

Medida Spf 10 / Sbt 12 - Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	Massas de água	Prioritária
<p>B. Elaboração de um programa de prevenção e de combate a acidentes graves de poluição:</p> <p>b1) aprovação dos planos de emergência internos e externos das instalações SEVESO de nível superior de perigosidade</p> <p>b2) definição, por parte da ARH, dos procedimentos e das responsabilidades de actuação, com níveis de alerta planeados em função da gravidade e localização das ocorrências</p> <p>b3) definição de procedimentos de acompanhamento do restabelecimento da situação existente antes da ocorrência, prevendo a monitorização, através da instalação de estações de monitorização temporárias, da persistência dos contaminantes no meio hídrico</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Massas de água superficiais directamente afectadas por fontes de poluição accidental fixas
<p>C. Elaboração de um manual de identificação de acidentes de poluição (em coordenação com a Protecção Civil) para uso de GNR e outros agentes de campo</p>	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	-

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf10/Sbt12, com a indicação das massas de água superficiais correspondentes a cada uma das acções. Dado que as acções da medida se aplicam à totalidade das massas de água subterrâneas, estas não se encontram representadas na figura.

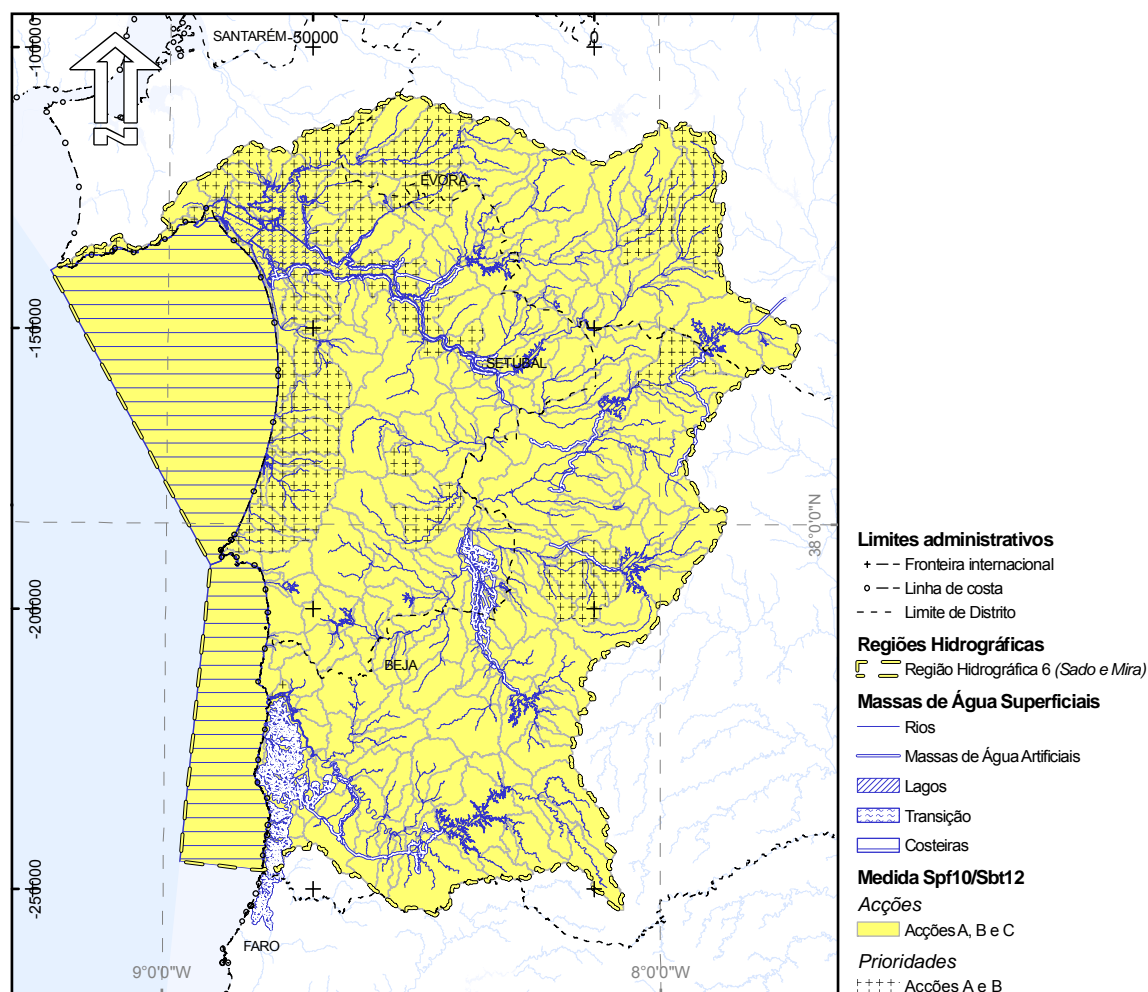


Figura 3.5.1 – Medida Spf 10 / Sbt 12 de prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

3.5.4. Recomendações complementares da Medida Spf 10 / Sbt 12

Complementarmente ao manual de identificação de acidentes de poluição para uso de GNR e outros agentes de campo, recomenda-se a criação de um quadro de referência básico, ilustrando os indicadores de situações críticas de contaminação das águas, para identificação por parte dos cidadãos da ocorrência de acidentes de poluição. Neste sentido, recomenda-se a afixação deste tipo de orientações em locais estratégicos (Juntas de Freguesia, Guarda Nacional Republicana, ARH, escolas, Organizações Agrícolas).

3.6. Derrame de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas

3.6.1. Enquadramento

A prevenção da poluição no mar passa essencialmente pelos sectores ligados à produção, transfeza, transporte e uso de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas e pela adopção de medidas previstas em acordos ou convenções internacionais ou na legislação nacional.

O Plano de Emergência para o Combate à Poluição das Águas Marinhas, Portos, Estuários e Trechos Navegáveis dos Rios, por Hidrocarbonetos e Outras Substâncias Perigosas (Plano Mar Limpo), aprovado pela RCM n.º 25/93 de 15 de Abril, tem por objectivo estabelecer um dispositivo de resposta a situações de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas, ou a situações de ameaça iminente, definir responsabilidades e fixar as competências das autoridades encarregadas da execução das tarefas que aquela resposta comporta.

O PML é da responsabilidade da Autoridade Marítima e tem quatro graus de prontidão que variam conforme a gravidade do derrame e em função do qual se aplica um plano de intervenção Local (jurisdição das Capitánias e dos portos nas áreas portuárias), Regional (jurisdição dos Departamentos Marítimos) ou Nacional (direcção da Marinha) (Anexo A).

Em função dos graus de prontidão, é exigida a intervenção e a comunicação a um conjunto específico de entidades (Anexo B).

O plano propõe:

- Uma actuação atempada, eficaz e concertada no combate a estas situações;
- O estabelecimento de planos de intervenção;
- A execução de medidas de carácter logístico (aquisição, conservação e manutenção de materiais e equipamentos, preparação prévia de instalações e infra-estruturas) e organizacional (plano de comunicações: acções, estudos de antecipação de situações de poluição e projecção dos resultados de combate; obtenção de informação);
- A formação técnica dos responsáveis pelo combate à poluição, bem como do pessoal de intervenção; realização de exercícios periódicos;
- A criação de Centros de Operações e Bases Logísticas;
- A elaboração de um Programa Estratégico de Apoio ao Plano Mar Limpo.

Em 1996, em complemento do Plano Mar Limpo, foram criados e aprovados os Planos de Intervenção Regionais (relativos a cada um dos cinco Departamentos Marítimos) e Locais (relativos a cada uma das 28 capitánias) (Autoridade Marítima Nacional, 2010).

O Plano Mar Limpo e os Planos de Intervenção estão de acordo com as orientações da *International Convention on Oil Pollution Preparedness Response and Co-Operation*, de 1990 (OPRC-90), que Portugal ratificou em 1993.

Importa também referir o Decreto-Lei nº235/2000, de 26 de Setembro, que enquadra juridicamente os ilícitos de poluição marinha.

3.6.2. Recomendações para protecção contra os efeitos dos derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas

No que diz respeito às medidas a adoptar na sequência de derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas nas águas marinhas, portos, estuários e trechos navegáveis dos rios recomenda-se apenas o estabelecimento da articulação institucional entre a ARH do Alentejo e a Marinha/Autoridade Marítima Nacional e Administrações Portuárias e Capitánias.

Esta articulação poderá passar, por um lado, pela participação de técnicos da ARH do Alentejo nos exercícios de combate à poluição levados a cabo pela Marinha/Autoridade Marítima Nacional. De facto, a formação de técnicos da ARH é importante no âmbito da prestação de apoio ao grupo de combate à poluição da Marinha na colocação das barreiras de contenção e na recolha de produto derramado nas zonas balneares sob a jurisdição da ARH num evento de poluição por hidrocarbonetos.

Num cenário concreto de ocorrência de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas, a Marinha/Autoridade Marítima Nacional e as Administrações Portuárias e Capitánias poderão cooperar com a ARH na definição e implementação de um plano de monitorização reforçado para a área abrangida pelo acidente, no sentido de acompanhar a evolução do estado das massas de água superficiais abrangidas.

3.7. Uso eficiente da água

3.7.1. Enquadramento

Em Portugal tem-se assistido, nos últimos anos, a uma crescente tomada de consciência de que a água é um bem escasso, tendo a seca de 2005 contribuído de forma marcante para a afirmação dessa tendência. Paralelamente, a Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro), que transpõe para o Direito Português a DQA – Directiva Quadro da Água (2000/60/CE, de 23 de Outubro), consagrou o “princípio do valor económico da água, por força do qual se consagra o reconhecimento da escassez actual ou potencial desse recurso e a necessidade de garantir a sua utilização economicamente eficiente, com a recuperação dos custos dos serviços de águas, mesmo em termos ambientais e de recurso, e tendo por base os princípios do poluidor-pagador e do utilizador-pagador” (artigo 3.º, n.º 1, alínea c).

Desta forma, as questões relacionadas com o uso eficiente da água assumem uma **dupla dimensão: «física»**, por que associada às disponibilidades naturais e às infra-estruturas de distribuição e abastecimento, e **«económica»**, mais relacionada com os incentivos que são transmitidos aos consumidores através do mecanismo de preços, e com a capacidade deste último em assegurar a sustentabilidade económico-financeira dos serviços de distribuição de água (para os diversos usos) e saneamento (internalização de parte dos custos ambientais relacionados com utilização da água).

Ao longo da presente secção trabalha-se sobretudo a vertente «física», deixando-se para a Secção 3.8 as medidas mais relacionadas com a dimensão «económica» da eficiência, em particular com a promoção da recuperação dos custos dos serviços de águas. Não deve ser, contudo, escamoteada a profunda interdependência que se verifica entre os tópicos abordados ao longo destas duas secções.

De facto, a água é um recurso natural cujo valor económico e social impõe a necessidade em se proceder, nomeadamente, a uma melhoria contínua da eficiência dos sistemas de distribuição de água para os mais diversos usos, incluindo a agricultura e o consumo humano, bem como proceder a uma crescente reutilização de água residuais após tratamento adequado.

Neste contexto, é importante destacar o **Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)**, cujas linhas orientadoras foram estabelecidas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de Junho. No âmbito deste programa, foram identificadas e estabelecidas prioridades de intervenção para várias medidas, organizadas em quatro áreas programáticas:

- AP1. Sensibilização, informação e educação;
- AP2. Documentação, formação e apoio técnico;

- AP3. Regulamentação técnica, rotulagem e normalização;
- AP4. Incentivos económicos, financeiros e fiscais.

De modo a assegurar uma adequada coerência externa, as medidas propostas no âmbito do presente plano deverão ser complementadas e articuladas com as que vierem a ser promovidas no âmbito do PNUEA.

Na sequência das medidas identificadas no PNUEA foram desenvolvidos pelo LNEC manuais sectoriais relativos ao uso eficiente da água, nomeadamente para os sectores agrícola, industrial, pecuário, e urbano (este último em colaboração com a ERSAR, sendo o único que se encontra actualmente disponível «on-line»).

3.7.2. Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais (Medida Spf I)

3.7.2.1. Enquadramento

A adopção de medidas de protecção dos recursos hídricos disponíveis numa determinada região é importante numa perspectiva de sustentabilidade, de forma a proporcionar um equilíbrio entre demanda e disponibilidade hídrica. Neste contexto, propõe-se desenvolver uma série de acções que se incluem na **Medida Spf11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais.**

3.7.2.2. Descrição da Medida Spf 11

A. Atribuição/renovação de títulos de utilização dos recursos hídricos

Análise de pedidos de captação de água

Na afectação de recursos de superfície, o volume máximo anual de extracção licenciado num dado local não deverá exceder a disponibilidade média anual na secção de captação, considerando-se que essa disponibilidade é igual ao escoamento médio em regime natural na secção da captação, subtraído do somatório dos usos a montante, actuais ou previstos, das necessidades ambientais e tendo em conta os usos comprometidos a jusante.

Na análise de um pedido de captação numa linha de água, além das disponibilidades hídricas no ponto de captação e da garantia de um volume de reserva que assegure outras necessidades, deverá ainda analisar-se a adequação dos volumes de água requeridos ao objectivo de utilização dos mesmos.

Tendo em conta as características dos regimes de precipitação e escoamento da região hidrográfica, numa percentagem significativa de pontos de captação, em anos secos, podem não existir disponibilidades hídricas para garantir o volume anual solicitado. Deste modo, independentemente de uma avaliação positiva de determinado pedido, face às disponibilidades hídricas existentes em anos médios e à adequação dos volumes requeridos para os fins a que se destinam, contratualmente poderão ser impostas limitações determinadas pela ocorrência de anos secos.

No que diz respeito às necessidades ambientais, os licenciamentos/renovação de títulos de barragens devem estar condicionados à garantia dum regime de caudais ambientais adequado à manutenção das condições hidromorfológicas adequadas e às condições de suporte para o bom estado estrutural e funcional das comunidades biológicas.

Relativamente às albufeiras, as disponibilidades hídricas, para um determinado fim solicitado, dependerão da sua capacidade armazenamento, das condições dos anos hidrológicos, bem como dos volumes de água que são captados para os fins a que a albufeira se destina.

Os principais aspectos a ter em conta na análise de um pedido de captação em albufeira são os seguintes:

- Disponibilidades hídricas na albufeira;
- Adequação dos volumes de água requeridos ao objectivo de utilização dos mesmos;
- Garantia do volume de reserva na albufeira, que assegure outras necessidades, incluindo a protecção dos recursos hídricos na albufeira e a jusante desta.

No âmbito do presente PGBH considera-se possível a utilização dos aproveitamentos públicos (albufeiras afectas a empreendimentos de fins múltiplos ou aproveitamentos hidroagrícolas) para fornecimento/disponibilização de água para utilizações localizadas:

- A jusante das albufeiras – de modo a alargar a possibilidade de fornecimento de água a utilizadores a jusante, em situações de disponibilidade do aproveitamento;
- A montante das albufeiras – no caso de anos em que se verifique a disponibilidade de água, poderá autorizar-se a transferência do direito à utilização da água para utilizadores situados a montante, sujeita igualmente ao pagamento de tarifa pela prestação de serviço, uma vez que essa disponibilidade no aproveitamento se deve à

capacidade de regularização inter-anual derivada da existência da barragem, cujos custos são suportados pela respectiva entidade gestora.

Em ambas as situações, as utilizações estarão sujeitas a TURH, a emitir pela ARH, tendo por base o contrato de fornecimento de água com a entidade gestora do aproveitamento. As restantes condicionantes à utilização serão analisadas caso a caso pela ARH.

Regime de caudais ambientais a aplicar em novos aproveitamentos

Os donos de obra deverão apresentar os estudos relativos à determinação dos regimes de caudais ambientais a implementar.

Consideram-se as seguintes situações:

(1) **Aproveitamentos situados a montante de zonas protegidas destinadas à protecção de espécies piscícolas (ciprinídeos), ou de zonas designadas para a protecção de habitats ou espécies em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água é um dos factores importantes para a protecção, incluindo os sítios da Rede Natura 2000 e outras áreas importantes para a conservação:**

- Que podem, potencialmente, conduzir a um regime hidrológico alterado ou muito alterado: deverá recorrer-se à aplicação do método do INAG (DSP, 2002) conjuntamente com a Metodologia Incremental (IFIM);
- Barragens de pequena dimensão (p.ex. barragens para uso em caso de incêndio florestal), e barragens localizadas na cabeceira de linhas de água que, individualmente e em conjunto como outras barragens, comprovadamente não apresentem impacto relevante no regime hidrológico a jusante: a ARH poderá dispensar a aplicação dos métodos acima indicados;

(2) **Aproveitamentos situados nos locais não abrangidos no ponto anterior:** a determinação do regime de caudais ecológicos deverá, no mínimo, basear-se na aplicação do método do INAG (DSP, 2002), conforme indicado no quadro seguinte:

Quadro 3.7.1 – Regime de caudais de acordo com o método apresentado em INAG, DSP, 2002: critério para a região a Sul do rio Tejo

Mês	Critério
Outubro	q_{med}
Novembro	q_{25}
Dezembro	$(q_{50} + q_{25})/2$

Mês	Critério
Janeiro	q_{50}
Fevereiro	q_{50}
Março	q_{50}
Abril	q_{50}
Maio	q_{50}
Junho	q_{50}
Julho	q_{med}
Agosto	q_{med}
Setembro	q_{med}

q_{med} representa o caudal médio no mês em questão (caudal mensal médio)
 q_{α} é tal que, na média dos anos, em $\alpha\%$ do número de dias desse mês ocorrem caudais superiores ao mesmo.
O índice α representa a estimativa amostral da probabilidade de excedência associada a q_{α} determinada com base nos registos hidrométricos.

Numa fase transitória, quando ainda não estejam definidos os regimes de caudais ambientais a implementar, sugere-se que sejam garantidos os regimes de caudais ecológicos definidos a seguir.

Para a definição do regime de caudais ambientais a aplicar numa situação transitória utilizou-se como base o método de Tennant. Este método é baseado em registos históricos de caudais, não sendo necessário recorrer a trabalho de campo específico. Este aspecto constitui a principal vantagem, já que é possível obter de modo expedito valores para o caudal ecológico, desde que estejam disponíveis registos de caudais para um período significativo em que não tenham ocorrido alterações importantes nas características do escoamento. Este regime deve apenas ser aplicado para a gestão dos recursos hídricos ao nível da bacia hidrográfica e na fase inicial dos projectos, sendo adequado para estudos ao nível do planeamento regional, dado que apresenta grande especificidade relativamente ao local e às espécies para os quais o método foi desenvolvido, uma vez que não exige o conhecimento do ecossistema para o qual o caudal mínimo é recomendado, não permitindo uma análise específica das alterações no habitat ou da resposta biológica a alterações no regime hidrológico.

O método de Tennant foi modificado no sentido de o adaptar a regiões de características diferentes daquelas para as quais foi desenvolvido, pois a aplicação deste método a cursos de águas temperadas quentes (warmwater streams), segundo alguns autores, é pouco adequado devido às diferenças que existem ao nível do regime hidrológico e da constituição das comunidades piscícolas, na generalidade adaptadas à variabilidade do caudal. A variabilidade do caudal é maior nestes cursos de água pelo que as recomendações de caudal que envolvam percentagens do caudal médio anual resultam, frequentemente, em caudais sobrestimados no período de caudais mínimos.

Em Portugal a aplicação do método de Tennant foi sugerida com algumas alterações por Alves (1993) e European Commission (1996) no sentido de que os caudais ecológicos recomendados não fossem superiores aos valores do caudal médio mensal.

Alves (1993), para aproveitamentos mini-hídricos, sugere que para os meses em que o caudal médio mensal é inferior ao caudal recomendado, o caudal médio mensal fosse então considerado o valor do caudal ecológico para esse mês.

European Commission (1996), para as bacias hidrográficas internacionais, sugere uma redistribuição das percentagens inicialmente definidas por Tennant, no sentido de reflectir as condições hidrológicas nacionais.

O período de caudais ecológicos elevados foi definido como sendo de Dezembro a Março e o período de caudais ecológicos mínimos de Junho a Setembro, sendo Abril, Maio, Outubro e Novembro, meses de transição para os quais são definidos valores de caudais intermédios, considerando que o valor recomendado em cada mês não deve ser superior ao caudal médio mensal (European Commission, 1996 in Alves e Bernardo, 2002)

Quadro 3.7.2 – Regime de caudais recomendados, para as bacias hidrográficas dos rios internacionais portugueses Douro, Tejo e Guadiana, com base no método de Tennant modificado (European Commission, 1996), in Alves e Bernardo, 2002

Caudal	Regime de caudais recomendados (% do caudal médio anual)		
	Junho-Setembro (Semestre seco)	Abril, Maio, Outubro, Novembro	Dezembro-Março (Semestre húmido)
excelente	40	50	60
muito bom	30	40	50
bom	20	30	40
fraco ou degradante	10	20	30
pobre ou mínimo	10	10	10
degradação elevada	0 - 10		

Numa fase transitória, quando ainda não estejam definidos os regimes de caudais ambientais a implementar, devem ser garantidas, no mínimo, as condições de caudal **Bom**.

Nos meses em que o caudal médio mensal é inferior ao caudal recomendado, o caudal médio mensal deve ser o caudal ecológico a adoptar.

Regime de caudais ambientais a aplicar em aproveitamentos existentes

Relativamente às infra-estruturas existentes, deverá ser considerado um período de dois anos para a implementação do regime de caudais ambientais. Nestes casos, haverá que desenvolver estudos para a avaliação das necessidades de adaptação dos dispositivos para libertação de caudal ecológico e respectiva implementação.

As barragens prioritárias encontram-se indicadas na Medida Spf7- Melhoria das condições hidromorfológicas – acção A.

Em síntese, a presente medida contempla como acções principais:

- A consideração das disponibilidades hídricas no ponto de captação e a garantia de um volume de reserva que assegure outras necessidades, incluindo o caudal ecológico, aquando da atribuição/renovação de TURH;
- O incentivo à reutilização de águas residuais com vista ao seu aproveitamento para usos secundários, desde que cumprindo os níveis de qualidade exigidos para as respectivas utilizações;
- A implementação de acções com vista à optimização do uso da água em perímetros públicos.

B. Reutilização de água

A reutilização de águas residuais, não sendo obrigatória, é uma prática a incentivar e a seguir sempre que possível, conforme estipulado no Programa de Acompanhamento e Mitigação dos Efeitos da Seca 2005, no PNUEA, no Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR II), no Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Maio, no Decreto-Lei n.º 631/2009 de 9 de Junho e no regime da utilização dos recursos hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio).

A viabilidade de um projecto de reutilização de águas residuais depende de vários aspectos, não só ambientais como também económico-financeiros e socioculturais, no entanto os benefícios que advêm com a implementação deste tipo de projectos são inúmeros, podendo-se destacar a poupança de água potável para consumo humano e a redução da poluição nos meios hídricos, receptores actuais das descargas dos efluentes (Santos, 2008).

A água residual urbana tratada (ARUT) pode ser utilizada em aplicações diversas ao nível urbano, agrícola e industrial, em alternativa à sua rejeição no meio hídrico ou no solo. A reutilização de água residual para fins que não exijam água de elevada qualidade constitui uma das soluções alternativas para o incremento

das disponibilidades de água. De facto, de acordo com Santos (2008), grande parte das ETARs já efectua o tratamento secundário do efluente, ao passo que as ETARs de construção mais recente apresentam um sistema de desinfecção a jusante do tratamento secundário ou até mesmo um tratamento terciário. Neste sentido, o investimento inicial para tratamentos de afinação com vista à reutilização não será demasiado elevado.

No Quadro seguinte apresentam-se as possibilidades de aplicação de águas residuais urbanas tratadas em Portugal.

Quadro 3.7.3 – Potenciais aplicações de ARUT em Portugal (Fonte: Santos, 2008)

Uso	Aplicações
Urbano	Irrigação de parques, cemitérios, campos desportivos e combate a incêndios urbanos e florestais
	Sistemas de ar condicionado, lavagem de veículos, lavagem de pavimentos e fontes decorativas
	Construção civil, controlo de poeiras, desobstrução de redes de drenagem
Agrícola	Irrigação de campos agrícolas com culturas forrageiras, gramíneas, hortícolas, viveiros de plantas ornamentais
Industrial	Refrigeração, alimentação de caldeiras, águas de processamento

No Guia Técnico 14- Reutilização de Águas Residuais disponibilizado no sítio da ERSAR são recomendados critérios de qualidade para a reutilização de águas residuais tratadas que deverão ser utilizados no âmbito da avaliação da qualidade da água para o uso em que a mesma vier a ser aplicada (rega agrícola e paisagística; indústria; recarga de aquíferos; usos ambientais e recreativos e usos urbanos não potáveis).

Assim, uma das acções previstas no plano é o incentivo à reutilização de água nos sectores agrícola (utilização de águas residuais tratadas na rega), industrial (com recurso a circuitos de água fechados e reutilização de águas residuais domésticas produzidas nas instalações industriais) e turístico.

Estes incentivos poderão ser diferenciados, tendo por base a informação relativa às bacias principais com maiores problemas de escassez de água.

C. Promoção da eficiência do uso da água em perímetros de rega públicos

De forma a minimizar as perdas de água nos perímetros de rega públicos, tornando-os mais eficientes, preconiza-se a realização de um conjunto de intervenções de recuperação, modernização e promoção da eficiência do uso da água. As intervenções e investimentos a realizar no âmbito da acção C foram reportados pelas Associações de Beneficiários no âmbito da elaboração do presente documento.

A medida 1.6.3 do PRODER (sustentabilidade dos regadios públicos) tem uma dotação financeira prevista de 80 milhões de euros de investimento público para o período 2007-2013. O financiamento da acção C é enquadrável actualmente nesta medida do PRODER, estando já a ser executadas parte significativa das acções previstas. No entanto, a execução é ainda bastante baixa, sendo a taxa de realização a 31 de Dezembro de 2011 de 3% do valor total orçamentado.

3.7.2.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções que integram a medida proposta.

Quadro 3.7.4 – Medida Spf 11 para a Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
A. Na atribuição/renovação de TURH, considerar as disponibilidades hídricas no ponto de captação e a garantia de um volume de reserva que assegure outras necessidades, incluindo o caudal ecológico. Neste âmbito, desenvolver estudos de base para identificar a necessidade de estabelecer outros volumes de reserva para determinadas sub-bacias e respectiva quantificação	Todas as bacias	-
B. Contribuição para a implementação do Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), nomeadamente através do incentivo à reutilização de água nos sectores agrícola (utilização de águas residuais tratadas na rega), industrial (com recurso a circuitos de água fechados e reutilização de águas residuais domésticas produzidas nas instalações industriais) e turístico	Todas	-
C. Recuperação, modernização e promoção da eficiência do uso da água em perímetros de rega públicos	Massas de água superficiais localizadas em perímetros de rega públicos	✓

3.7.2.4. Recomendações complementares da Medida Spf 11

A. Sector agrícola e empreendimentos de fins múltiplos

As albufeiras que integram o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e que são geridas pela EDIA possuem volumes armazenados que não provêm exclusivamente das afluências naturais, e cujas

transferências de água estão associadas à gestão do Empreendimento. Assim, a definição dos critérios para o licenciamento de captações nessas albufeiras deverá ser feita em concertação com a EDIA.

De forma supletiva, considera-se que o Regime Económico-Financeiro dos Recursos Hídricos – Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, deverá ser alvo de ajustamentos pontuais na sequência dos resultados obtidos no decurso da elaboração dos PGBH. Em particular, o coeficiente de eficiência aplicável aos aproveitamentos hidroagrícolas e empreendimentos de fins múltiplos de natureza predominantemente hidroagrícola (onde o EFMA se integra), fixado transitoriamente (até 31 de Dezembro de 2009) em 0,60 pelo artigo 32.º do mesmo articulado, deverá ser revisto na sequência dos níveis de eficiência efectivamente observados nos perímetros públicos.

Quadro 3.7.5 – Necessidades de água (em termos de volumes consumidos na parcela, distribuídos e captados) para rega de explorações agrícolas localizadas na RH6 e nível de eficiência (médio) nas redes de distribuição (2009)

Aproveitamentos Hidroagrícolas Públicos	Volumes (hm ³)			Nível de Eficiência (%)
	Consumidos	Distribuídos	Captados	Distrib./Captado
	2007	2009		2009
Mira	25,30	33,14	55,24	60
Campilhas e Alto Sado	20,90	22,89	26,91	85
Vale do Sado	58,32	53,34	65,79	81
Roxo	11,90	6,85	7,66	89
Odivelas	17,31	25,29	31,52	80
Total	133,73	141,51	187,12	76

Nota: todos os aproveitamentos indicados recorrem a origens superficiais
Fontes: Associações de regantes, ARH do Alentejo e AGRO.GES

De facto, com a aplicação transitória desse coeficiente, o Estado tem vindo a prescindir de 40% da colecta da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) devida pelos citados aproveitamentos/empreendimentos, numa conjuntura de contenção da Despesa Pública. Paralelamente, observam-se em regiões hidrográficas como a RH6, alguns casos de aproveitamentos hidroagrícolas que apresentam níveis de eficiência abaixo do limiar de 60% fixado pelo Decreto-Lei n.º 97/2008: na região em estudo, apenas o Mira apresenta um nível de eficiência na distribuição coincidente com esse limiar, estando os demais perímetros acima desse padrão (cf. Quadro 3.7.5, acima).

Desta forma, é de ponderar a aplicação de um novo esquema contributivo para os aproveitamentos hidroagrícolas (ou de fins múltiplos com esse uso dominante) que assegure a cobrança da TRH na íntegra sempre que esses aproveitamentos apresentem um nível de eficiência (distribuído/captado) acima de um novo limiar, que poderia ser fixado em 65% de acordo com a meta a dez anos estipulada pelo PNUEA. De

modo a estimular o investimento em sistemas de distribuição de água para rega mais eficientes (ou sob pressão), poderiam ser introduzidos, nesse esquema, descontos para os perímetros com volumes distribuídos mais próximos dos captados, por exemplo:

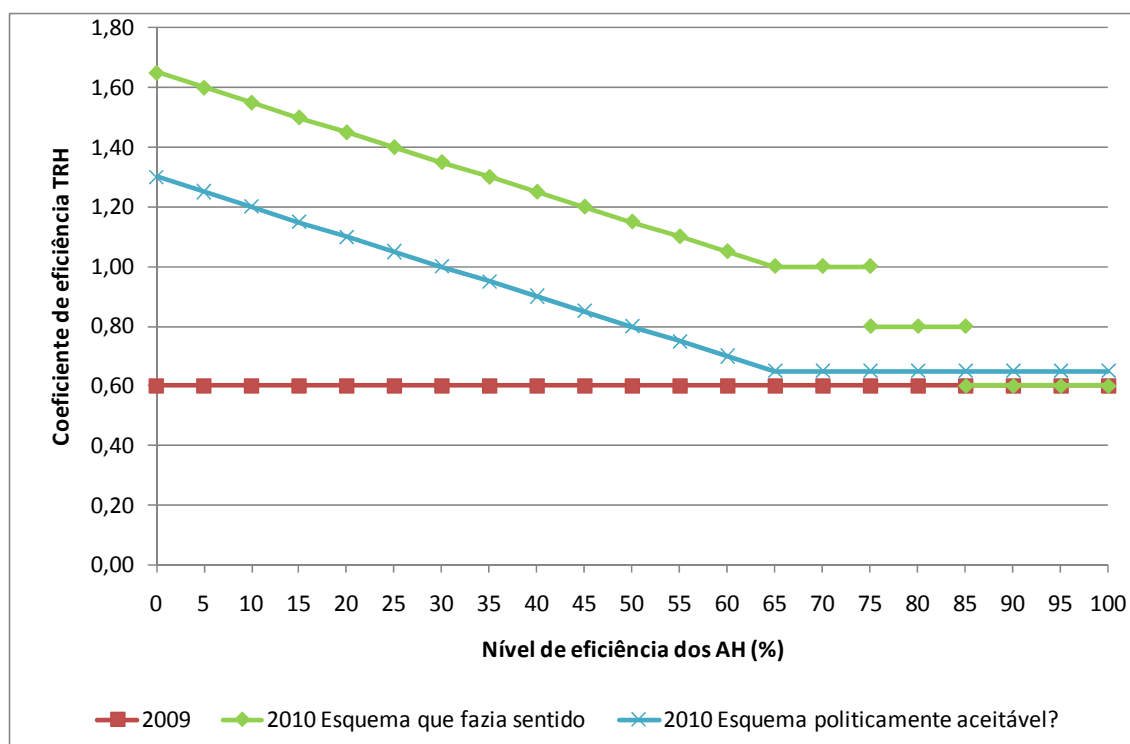
- *Nível de eficiência na distribuição do AH maior ou igual a 75% e inferior a 85%: coeficiente = 0,80* (isto é, haveria lugar a um desconto de 20% no valor apurado de TRH);
- *Nível de eficiência na distribuição do AH maior ou igual a 85%: coeficiente = 0,60* (desconto de 40% na TRH, como estipulou transitoriamente o Decreto-Lei n.º 97/2008 para todos os perímetros independentemente do respectivo nível de eficiência).

Pelo contrário, todos os perímetros com níveis de eficiência abaixo do novo limiar de eficiência (65%) seriam penalizados, salvo em casos de força maior (e.g. perímetros muito antigos em que não se justifica, por razões económicas e de retorno do investimento, o investimento em sistemas de distribuição mais modernos e eficientes). Essa penalização assumiria a forma de um coeficiente de eficiência superior a um, que agravaria a TRH colectada e que poderia ser calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente de eficiência} = 1,65 - \text{Nível de eficiência na distribuição do AH}$$

É de notar que, caso esse esquema fosse aplicado na actualidade, apenas o Aproveitamento Hidroagrícola do Mira seria penalizado com um coeficiente superior à unidade ($1,65 - 0,60 = 1,05$), correspondendo a uma penalização de 5% na TRH devida.

Como sugere a figura seguinte, a introdução de forma não progressiva de um esquema deste tipo, apesar de fazer sentido dos pontos de vista da eficiência económica e da justiça fiscal, poderia acarretar um importante custo adicional para os perímetros de rega, em particular para os mais antigos, dificultando, por seu turno, a obtenção de níveis de recuperação de custos mais favoráveis face aos observados na actualidade (cf. também Secção 3.8):



Fonte: Adaptado de Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho

Figura 3.7.1 – Esquemas alternativos (proposta) para revisão do coeficiente de eficiência aplicável aos aproveitamentos hidroagrícolas, fixado pelo artigo 32.º do Decreto-Lei n.º 97/2008 de forma transitória até ao final de 2009

Um esquema alternativo, porventura «politicamente aceitável», poderia passar pela simples actualização do coeficiente de eficiência em vigor até 2009, de 0,60 para 0,65, fazendo-o coincidir com a meta do PNUEA. Eventualmente, perímetros com níveis de eficiência inferiores a 65% poderiam ser penalizados, mediante a aplicação da seguinte regra:

$$\text{Coeficiente de eficiência} = 1,30 - \text{Nível de eficiência na distribuição do AH}$$

Este esquema alternativo é igualmente ilustrado na Figura 3.7.1 (acima) e a sua aplicação conduziria a uma redução de 40% para 35% do desconto actualmente aplicado em todos os perímetros da RH6 com excepção do Aproveitamento Hidroagrícola do Mira que, por deter um nível de eficiência (60%) inferior ao novo padrão (65%), passaria a ter um desconto de 30% (em vez de 40%) dado o respectivo *coeficiente de eficiência* ($0,70 = 1,30 - 0,60$).

Ainda no que se refere ao sector agrícola, recomenda-se a articulação da ARH do Alentejo com outras instituições, nomeadamente com os Serviços do Ministério da Agricultura e o Centro Operativo de Tecnologia de Regadio (COTR), para a promoção e divulgação de acções de sensibilização dirigidas a

agricultores sobre medidas de redução de consumos e de promoção do uso eficiente da água. As acções de sensibilização de públicos-alvo específicos acerca do uso eficiente da água são abordadas no subcapítulo 4.9.2, respeitante a medidas suplementares (Projectos educativos, de investigação, desenvolvimento e demonstração).

B. Sistemas urbanos

Neste âmbito, propõe-se o desenvolvimento de projectos de reutilização de águas residuais urbanas tratadas, envolvendo o levantamento de potenciais utilizadores, a análise de viabilidade técnica e económica, a execução e implementação do projecto, a monitorização e o registo da qualidade das águas tratadas), em articulação com empresas do grupo AdP.

De referir ainda a importância do controlo de perdas de água em sistemas públicos de adução e distribuição, para o qual o IRAR (actual ERSAR) criou um Guia Técnico de apoio aos técnicos das entidades gestoras que têm a seu cargo a exploração de sistemas de abastecimento de água (disponível no site da ERSAR).

C. Procedimentos e prioridades sectoriais em caso de escassez de água

Recomenda-se, igualmente, o estabelecimento de planos de contingência e procedimentos a despoletar em situações de escassez severa ou muito severa, nomeadamente, em articulação com as Câmaras Municipais e com as demais entidades gestoras de Sistemas Urbanos de Abastecimento Público, bem como com as associações de regantes de perímetros de rega públicos. Em particular, propõe-se a articulação com as Câmaras Municipais com vista à redução de consumos de água em usos exteriores, o estabelecimento de condições de limitação ou proibição do recurso a água potável para rega de jardins e similares, em piscinas, lagos e espelhos de água, em campos desportivos, campos de golfe e outros espaços verdes de recreio, na lavagem de pavimentos; e na lavagem de veículos. Propõe-se, igualmente, a articulação com as associações de regantes com vista ao estabelecimento de condições de redução de volume de rega e da área regada em regadios públicos.

Estes procedimentos deverão articular-se com o disposto no **Artigo 64.º – Ordem de preferência de usos da Lei da Água**, que determina que “no caso de conflito entre diversas utilizações do domínio público hídrico são seguidos os critérios de preferência estabelecidos no plano de gestão de bacia hidrográfica, sendo em qualquer caso dada prioridade à captação de água para abastecimento público”. Assim, recomenda-se, em primeiro lugar, que seja dada prioridade ao sector:

1. Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36;

Note-se que se trata de um sector que inclui os Sistemas Urbanos de Abastecimento Público, posicionado entre as reservas de água e a procura de água para consumo humano, quer da população residente (uso doméstico), quer da população flutuante (por exemplo, hospedada em unidades hoteleiras), quer ainda dos colaboradores das diferentes actividades económicas e sociais (indústria, comércio, serviços, etc.) localizadas na RH.

Em segundo lugar, importava, em respeito pelo citado artigo e também pelo estipulado no n.º 4 do **Artigo 41.º** da mesma Lei (“Deve ser prioritariamente assegurada a disponibilidade de água para o abastecimento público e, em seguida, para as actividades vitais dos sectores agro-pecuário e industrial”), definir as **demais prioridades sectoriais**, aplicáveis a captações próprias, superficiais e/ou subterrâneas, das diversas actividades que operam na RH. Para o efeito, consideram-se os sectores de especialização regional em termos de emprego e volumes de vendas (facturação), não esquecendo a necessidade em dar primazia a actividades vitais inseridas no Sector Primário da economia (onde se incluem a agricultura, a pecuária e a silvicultura) – de acordo com o referido n.º 4 do Artigo 41.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro:

2. Agricultura, produção animal, caça, silvicultura e exploração florestal – CAE 01/02;
3. Pesca e aquicultura – CAE 03; ²
4. Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos – CAE 33;
5. Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis – CAE 19;
6. Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, excepto produtos farmacêuticos – CAE 20;
7. Fabricação de equipamento eléctrico – CAE 27;
8. Indústrias metalúrgicas de base – CAE 24;
9. Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos – CAE 17;
10. Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos electrónicos e ópticos – CAE 26;
11. Fabricação de veículos automóveis, reboques, semi-reboques e componentes para veículos automóveis – CAE 29;
12. Indústria das bebidas – CAE 11;
13. Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio – CAE 35;
14. Extracção e preparação minérios metálicos – CAE 07;
15. Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais – CAE 37;

² Estas actividades utilizam a água de forma essencialmente não consumptiva.

16. Transportes por água – CAE 50;³
17. Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas – CAE 22;
18. Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais – CAE 38;
19. Fabrico de outros produtos minerais não metálicos – CAE 23;
20. Restantes sectores de actividade económica.

D. Medidas complementares diversas

Numa tentativa de melhorar a divulgação de informação respeitante à temática do uso eficiente da água, recomenda-se a criação de hiperligações, no sítio da ARH, para:

- Os guias técnicos da ERSAR (<http://www.ersar.pt>) *GT 8: Uso eficiente da água no sector urbano* e *GT 14: Reutilização de águas residuais*;
- O COTR, que disponibiliza informação sobre a evolução das necessidades hídricas das culturas;
- Outros guias técnicos/manuais que venham ser produzidos (nomeadamente, os manuais produzidos pelo LNEC).

3.7.3. Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea (Medida Sbt I3)

3.7.3.1. Enquadramento

O princípio do valor económico da água passa pelo reconhecimento da escassez actual ou potencial dos recursos hídricos (alínea c) do nº 1 do artigo 3º da Lei nº 58-2005 de 29 de Dezembro). Neste contexto, interessa promover o uso sustentável da água e prevenir eventuais situações de sobreexploração das massas de água.

No contexto da situação de seca que se viveu em Portugal no ano de 2005, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/2005 de 19 de Abril aprovou o Programa de Acompanhamento e Mitigação dos Efeitos da Seca 2005.

No âmbito da adaptação às situações de escassez de recursos hídricos que poderão suceder como consequência das alterações climáticas, a Resolução do Conselho de Ministros nº 24/2010 de 1 de Abril aprovou a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas. Ainda neste contexto, a Resolução

³ *Idem.*

do Conselho de Ministros nº 104/2006 de 23 de Agosto aprovou o Programa Nacional para as Alterações Climáticas de 2006 (PNAC 2006).

Na secção 7.2 (Tomo 7) foi avaliado o estado quantitativo das massas de água pertencentes à RH6. Desta avaliação concluiu-se que, actualmente, as massas de água subterrânea da RH6 se encontram em bom estado quantitativo, reflectindo portanto, uma renovação dos recursos hídricos subterrâneos acima do volume anual extraído de cada massa de água subterrânea. Não obstante, recomenda-se a realização de medidas complementares que promovam o uso eficiente das massas de água subterrânea, a sua gestão sustentável e a definição de planos de acção para minimização dos efeitos negativos em situações de seca. Neste contexto, propõe-se desenvolver uma série de acções que se incluem na **Medida Sbt 13 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea**.

3.7.3.2. Descrição da Medida Sbt 13

O uso sustentável da água passa pela aplicação de medidas de protecção dos recursos hídricos disponíveis em determinada região, de forma a proporcionar um equilíbrio entre necessidades e disponibilidade hídrica.

Neste sentido e como medida preventiva de eventuais situações de sobreexploração de aquíferos, propõe-se a implementação de medidas restritivas de carácter temporário de licenciamento de captações quando o volume máximo anual extraído for superior a 70% do volume anual da recarga a longo prazo.

Alternativamente, e sobretudo quando o balanço hídrico de determinada massa de água subterrânea não for suficiente para esclarecer sobre o risco de sobreexploração, as medidas restritivas de carácter temporário de licenciamento de captações podem ser implementadas quando se detectar outro tipo de indicadores de sobreexploração das massas de água subterrânea, como por exemplo, tendências de descida dos níveis piezométricos, decréscimo acentuado do caudal de nascentes importantes, perda significativa de lagoas temporárias, inversão do sentido de escoamento subterrâneo ao longo da linha de costa, ou seja, sinais prenunciadores de intrusão marinha.

Estas medidas restritivas podem passar, entre outras, pela proibição temporária da construção de novas captações privadas, dando prioridade ao licenciamento de captações para abastecimento público. Uma medida semelhante à que se propõe no presente PGBH foi implementada nas massas de água subterrânea Querença-Silves e do Cretácico de Aveiro aquando da seca de 2005. O licenciamento de novas captações ocorrerá somente nos casos em que se prove que é tecnicamente impossível ou não seja economicamente viável recorrer a outras origens de água. No regime de excepção serão demonstrados os motivos para que

não seja tecnicamente ou economicamente viável o recurso a outras origens de água que não a subterrânea.

Embora as práticas agrícolas e a rega sejam actualmente significativamente mais eficientes, a agricultura intensiva continua a ser uma das actividades que consome maiores caudais de água. Neste contexto, propõe-se que seja promovida a modernização dos sistemas de regadio, no sentido de minimizar as perdas nos sistemas de adução de água e otimizar a rega, minimizando a perda por evaporação.

O uso eficiente da água por parte dos grandes utilizadores poderá ser promovido através da criação de um sistema de incentivos à reutilização de água nas actividades agrícolas e industriais, garantindo o controlo da sua qualidade de forma a não afectar o estado químico das massas de água subterrânea.

Em zonas urbanas e periurbanas, propõe-se que seja promovida a minimização do uso de água potável da rede de abastecimento público para outros usos que não os de consumo humano. Nomeadamente, poderá ser incentivada a rega de quintais a partir de água recolhida pelos telhados dos edifícios e água subterrânea freática, de modo controlado, em substituição da água da rede de abastecimento público cuja utilização deve ser prioritariamente o consumo doméstico e não a rega ou lavagem de automóveis. Neste contexto, e em situações específicas, propõe-se que seja fomentada a construção de captações privadas de profundidade e capacidade de extracção reduzidas, de modo a permitir a extracção de água subterrânea freática em contexto urbano e peri-urbano para usos considerados inadequados ao consumo de água da rede.

Adicionalmente, a captação de água subterrânea freática em zonas urbanas e peri-urbanas, quando devidamente controlada, também pode contribuir para minimizar os efeitos negativos da humidade em infraestruturas subterrâneas, devido ao rebaixamento localizado do nível freático. Medidas semelhantes à que se propõe aqui são já desenvolvidas em cidades europeias (FCIHS, 2003). Propõe-se que esta medida seja implementada em articulação com a proposta para a definição de orientações técnicas para a correcta execução de captações de água subterrânea (Medida Spf 14 / Sbt 15 - Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica).

As acções que se propõe desenvolver no âmbito da medida de prevenção e controlo da sobreexploração de massas de água subterrâneas, ao visarem a salvaguarda das reservas de água subterrânea, vão ao encontro dos objectivos estratégicos de adaptação aos efeitos das alterações climáticas definidos na Resolução do Conselho de Ministros nº 24/2010 de 1 de Abril.

3.7.3.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 13 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea**.

Quadro 3.7.6 – Medida Sbt 13 de prevenção e controlo da sobreexploração das Massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 13 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Implementação de medidas restritivas de licenciamento de captações quando o volume máximo anual extraído for superior a 70% da recarga anual a longo prazo ou quando se detectar outro tipo de indicadores de sobreexploração das massas de água subterrânea (p.ex. decréscimo acentuado do caudal de nascentes importantes, perda significativa de lagoas temporárias, inversão do sentido de escoamento subterrâneo ao longo da linha de costa, i.e. sinais prenunciadores de intrusão marinha). Propõe-se que esta medida seja implementada através do licenciamento exclusivo de captações para abastecimento público e, somente, quando se prove que é tecnicamente impossível ou não seja economicamente viável recorrer a outras origens de água. Em ambos os casos demonstrar-se-ão os motivos para o regime de excepção</p>	Todas	
<p>B. Contribuição para a implementação do Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), nomeadamente através do incentivo à reutilização de água nos sectores agrícola (utilização de águas residuais tratadas na rega), industrial (com recurso a circuitos de água fechados e reutilização de águas residuais domésticas produzidas nas instalações industriais) e turístico</p>	Todas	
<p>C. Em articulação com os Serviços do Ministério da Agricultura propõe-se que sejam controlados os limites máximos de fornecimento de água em função da área e da cultura a regar dos perímetros públicos que são abastecidos por origens de água subterrânea. Estes limites serão função essencialmente da cultura e do clima</p>	Todas	
<p>D. Promoção da minimização do uso de água potável da rede de abastecimento público para outros usos que não os de consumo humano, em zonas urbanas e periurbanas</p>	Todas	

3.7.3.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 13

A agricultura intensiva é uma das actividades que consome maiores caudais de água. Neste contexto, propõe-se o desenvolvimento de acções para a modernização dos regadios, com recurso a métodos de

rega com menos desperdício de água e rega nocturna, que previna as perdas por evaporação, em articulação com os Serviços do Ministério da Agricultura.

Propõe-se ainda o desenvolvimento de parcerias entre a ARH e as associações de regantes para que estes forneçam à ARH dados mensais de profundidade dos níveis piezométricos dentro do perímetro de rega. Esta medida visa fomentar uma relação bilateral entre a ARH e alguns dos grandes consumidores de água e, conseqüentemente, proporcionar condições para a partilha de informação necessária à gestão das massas de água subterrânea sujeitas a extracções significativas.

3.8. Recuperação de custos dos serviços da água

3.8.1. Enquadramento

Conforme se referiu no preâmbulo da secção anterior, a Lei da Água consagrou o princípio do valor económico da água e a necessidade em se proceder a uma efectiva recuperação dos custos dos serviços de águas, quer dos custos de investimento, exploração e gestão desses serviços, quer dos custos ambientais e de escassez associados à utilização do recurso.

Em particular, a Lei da Água previu que os PGBH devem incluir “medidas destinadas à concretização dos princípios de recuperação dos custos dos serviços de águas e do utilizador-pagador, através do estabelecimento de uma política de preços da água e da responsabilização dos utilizadores, em consonância a análise económica das utilizações da água e com a correcta determinação dos custos dos serviços de água associados com as actividades utilizadoras dos recursos hídricos” (artigo 30.º, n.º 3, alínea f).

Desta forma, a Lei da Água atribuiu ao mecanismo de preços um papel fundamental na promoção da utilização eficiente da água, tendo por base os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador. De facto, quando devidamente calibrado, o mecanismo de preços pode fornecer aos utilizadores e aos poluidores os incentivos correctos de forma a propiciar uma afectação do recurso de acordo com os benefícios (marginais) que se retiram da sua utilização e com os custos (marginais) que essa mesma utilização comporta para a sociedade.

O alcance dos PGBH neste âmbito é, contudo, algo limitado à partida porque os instrumentos económicos e financeiros aplicáveis aos recursos hídricos têm vindo a ser alvo de regulamentação específica. Em particular, o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, ao criar a Taxa de Recursos Hídricos (TRH),

contribuiu para uma progressiva internalização dos benefícios e custos externos associados à utilização dos recursos hídricos. Esse diploma fixou, ainda, as linhas gerais dos contratos-programa que podem ser celebrados, nomeadamente entre entidades públicas, com o objectivo de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos, bem como das tarifas dos serviços públicos de águas (cf. Secção 2.2 do Tomo 1A da Parte 3 do PGBH, e também a Secção 4.2 do presente tomo).

Ainda de acordo com o mesmo decreto-Lei, as tarifas são fixadas com os objectivos de garantir a recuperação, em prazo razoável, dos investimentos feitos na instalação, expansão, modernização e substituição das infra-estruturas e equipamentos necessários à prestação dos serviços de águas, de assegurar o equilíbrio económico e financeiro desses serviços, e de promover a utilização eficiente do recurso.

No caso das entidades gestoras de sistemas multimunicipais de abastecimento público e saneamento de águas residuais que prestam serviços em alta, as tarifas são fixadas anualmente pelo ministro que tutela o sector do Ambiente (cf. Secção 2.3 do Tomo 1A da Parte 3 do PGBH). No caso das entidades gestoras de serviços em baixa, permanece uma maior arbitrariedade, em parte por não ter sido, ainda, publicado em *Diário da República* o futuro Regime Tarifário dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água para Consumo Humano.

Não obstante, o regulador do sector (actual ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos) pode fazer recomendações relativas a tarifários ou à qualidade de serviço (entre outros aspectos) a todas as entidades gestoras, mesmo antes da publicação desse regime tarifário. Nesse sentido, têm vindo a ser produzidas recomendações que procuram incentivar a simplificação e a harmonização dos tarifários, através do estabelecimento de um conjunto de regras comuns e particulares (cf. a mesma secção).

Em suma, no que concerne aos Sistemas Urbanos, a margem de manobra do PGBH é relativamente pequena no que se refere ao estabelecimento de medidas concretas que visem assegurar uma crescente recuperação dos custos dos serviços, em particular, na forma de medidas que incidam sobre os tarifários aplicados pelas entidades gestoras. Já no que diz respeito aos Aproveitamentos Hidroagrícolas (AH), existe, porventura, maior margem de manobra, dado o carácter menos regulamentado dessa actividade, bem como a pertinência da actuação nesse âmbito, por ser a Agricultura o principal sector utilizador de água da RH6 (81% dos usos consumptivos totais, cf. Secção 3.3.2 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

Assim, uma significativa parte das acções previstas ao nível da **Medida Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez** aplica-se à rega de culturas

agrícolas, se bem que tenham sido produzidas também algumas recomendações específicas aos Sistemas Urbanos de abastecimento público e de saneamento de águas residuais.

É ainda de referir que, no âmbito das **Medidas Suplementares**, foi previsto um esquema de formação-acção visando a promoção da recuperação dos custos nos Sistemas Urbanos, integrado na Medida Spf 17/ Sbt 16 – Sensibilização e formação (cf. Secção 4.9.2).

3.8.2. Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez (Medida Spf 12 / Sbt 14)

Com o objectivo de fomentar o princípio do utilizador-pagador e de recuperar os custos ambientais e de escassez do recurso água, propõe-se desenvolver um conjunto de acções incluídas na **Medida Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez**, das quais se destacam as seguintes:

1. Definir as metodologias que deverão ser utilizadas na determinação dos custos ambientais e de escassez associados aos usos da água, incluindo o estudo para aplicação no cálculo da TRH de coeficientes de escassez definidos por bacia hidrográfica;
2. Estabelecer uma metodologia de construção de tarifários para os perímetros públicos de rega, para que estes traduzam a estrutura de custos a recuperar (componente fixa e componente variável), sejam eficazes para uma utilização racional da água e dêem sustentabilidade ao sistema (viabilidade e durabilidade);
3. Desenvolver estudo com vista a definir, para cada perímetro de rega, de uma dotação mínima de rega por cultura, tendo em consideração as características do solo e clima locais, acima da qual os regantes terão que assumir (no próximo ciclo de planeamento) o pagamento do diferencial para essa dotação mínima crítica.

Relativamente ao ponto 1, até 2015 deverá ser avaliada a pertinência de desenvolver na presente RH metodologias mais detalhadas de estimação de custos ambientais e de escassez, nomeadamente no que diz respeito à avaliação monetária dos benefícios associados à qualidade das massas de água.

No actual PGBH os níveis de recuperação de custos foram calculados com base nos custos monetários efetivamente incorridos pelas entidades que prestam serviços de águas no âmbito dos Sistemas Urbanos. Alguns destes custos (por exemplo, os que dizem respeito ao tratamento de águas residuais) são já reflexo de uma internalização dos custos ambientais relevantes, uma vez que são custos efetivamente incorridos

para proteger a qualidade das massas de água. Nos documentos orientadores produzidos a nível europeu (por exemplo Brouwer, 2006) destaca-se que a aplicação do princípio de recuperação de custos deve distinguir os custos ambientais já internalizados e os que ainda não o são. Em termos práticos, a avaliação dos custos ambientais deve partir da diferença física entre o estado atual das massas de água e o bom estado ecológico. Deste ponto de vista, se as medidas aplicadas assegurarem que do ponto de vista físico não há risco de incumprimento nas massas de água, não é necessário aplicar metodologias adicionais para avaliar custos ambientais, apesar da possibilidade de melhorias adicionais no estado das massas de água trazerem um acréscimo de benefícios. Note-se que, como é referido na Parte 3 do PGBH, apesar da ausência de estimativas fiáveis para as diferentes categorias de custos e benefícios ambientais, a TRH já tem como objectivo a internalização dos custos de gestão dos recursos hídricos, aplicando os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador.

Por seu turno, a necessidade de recuperação de custos nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos implica a construção de tarifários que traduzam a estrutura de custos a recuperar (componente fixa e componente variável).

Um dos objectivos preconizados no presente plano (Parte 5- Objectivos) é atingir em 2015 um nível de recuperação de custos nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos igual ou superior a 60 % em todos os perímetros (sem reduções face à referência). Tal deverá ser conseguido essencialmente por cinco vias, a saber:

- Racionalização dos custos de gestão da entidade gestora (Associações de Regantes);
- Planos de investimento com impacto na eficiência das estruturas e nos custos;
- Análise, simplificação e ajustamentos de tarifários;
- Esforço de aumento da taxa de adesão ao regadio (conducente a economias de escala, por diluição de custos fixos);
- Registo anual e disponibilização à ARH de informação que evidencie o NRC que for sendo atingido ao longo do período de programação em causa (2015).

Eventuais riscos de incumprimento, estarão associados aos seguintes factores:

- Uma evolução desfavorável dos níveis e relações de preços na agricultura, com incidência nas actividades praticadas nos AH, que inviabilizem não só o crescimento da adesão ao regadio, como também qualquer ajustamento em alta da receita proveniente dos tarifários;
- Indisponibilidades orçamentais que inviabilizem, no prazo proposto, a realização dos investimentos a serem incluídos nos planos referidos.

Assim, deverá cada Associação de Regantes apresentar até final de 2012 um programa de acção que evidencie a possibilidade de cumprir com o objectivo apresentado, baseado nos seguintes factores (por ordem de prioridade):

- Redução de custos de gestão (por m³ de água);
- Simplificação e ajustamento dos tarifários, evidenciando o impacto esperado na rentabilidade das culturas praticadas;
- Transparência e disponibilidade de informação que fundamente o NRC;
- Investimentos a realizar para aumento de eficiência e redução de custos.

Porém, em situações de escassez comprovada, que limitem a possibilidade de distribuir os volumes de água necessários para a agricultura, os NRC a atingir nesses períodos poderão ser inferiores à meta proposta para 2015 (60%), desde que tal situação seja acompanhada por um conjunto de medidas concretas que visem o aumento da eficiência no uso da água.

Este objectivo pressupõe que cada Associação de Regantes defina um conjunto de critérios claros e explícitos, que permitam garantir a eficiência da gestão da água em situações de escassez comprovada. Estes critérios deverão estar definidos (em cada AH) para, pelo menos, dois cenários de escassez: escassez moderada e escassez extrema.

Os critérios a definir em cada Aproveitamento Hidroagrícola deverão englobar:

- Definição de volumes máximos a distribuir para rega em cada cenário;
- Definição clara de prioridades de distribuição entre as várias culturas ou actividades agrícolas, ordenando-as e quantificando o volume disponível (ou a sua forma de cálculo) para cada uma;
- Definição dos mecanismos de ajustamento, em alta, de preços (tarifários) da água a distribuir para a agricultura em cada cenário;
- Definição de mecanismos que permitam a transferência, entre utilizadores, do “direito de uso” que a cada um seja atribuído em cada um dos cenários.

Para os casos de Aproveitamentos Hidroagrícolas que não evidenciem um esforço de investimento no aumento da eficiência e na redução dos seus custos, a ARH poderá exigir o cumprimento de níveis de NRC mais exigentes do que os 60% definidos para 2015.

De igual forma, sempre que níveis de recuperação de custos inferiores aos 60% (2015) resultem de um evidente esforço de investimento (por aumento da componente de amortização respectiva), poderá a ARH aceitar como bons esses valores.

No que respeita ao EFMA, até final do actual período de planeamento (2015) deverão as entidades gestoras apresentar fundamentação objectiva dos tarifários praticados e dos níveis de recuperação de custos alcançados.

Actualmente, o tarifário do EFMA define um preço de água idêntico para qualquer ponto de distribuição, dependendo o seu valor apenas do facto de a água ser distribuída com ou sem pressão, bem como da entrega ser efectuada à saída da rede primária ou da rede secundária. Este princípio de tarifário idêntico coloca os respectivos utilizadores em situação distinta face aos níveis de subsidiação implícitos nesse mesmo tarifário.

Por outro lado, o tarifário em vigor tem objectivos políticos bem definidos, que passam pelo estímulo à utilização das infra-estruturas criadas com a obra do EFMA. Por este facto, as entidades que em cada momento venham a estar responsáveis pela gestão da água na rede primária do EFMA e nos diversos Blocos de Rega, deverão evidenciar, até 2015, junto das entidades competentes, o custo efectivo associado a cada bloco, de forma a permitir evidenciar os Níveis de Recuperação de Custos em cada caso.

Deverão ainda ser definidos tarifários para “usos não agrícolas” da água proveniente do EFMA.

Finalmente, com vista a reduzir as captações privadas em zonas beneficiadas por perímetros públicos, e uma conseqüente melhor gestão quantitativa dos recursos disponíveis, preconiza-se o desenvolvimento de um estudo com vista à definição de uma dotação mínima de rega por cultura, para os perímetros de rega, tendo em consideração as características do solo e clima locais. Se o regante apresentar valores que conduzem a dotações médias inferiores ao esperado para dado tipo de cultura, deverá assumir o pagamento do diferencial para essa dotação mínima crítica, num próximo ciclo de planeamento.

3.8.3. Quadro síntese

As acções propostas são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 3.8.1 – Medida Spf 12 / Sbt 14 para a recuperação dos custos dos serviços de águas e dos custos ambientais e de escassez – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez	Massas de água	Prioritária
<p>A. Divulgação dos custos reais dos serviços da água (abastecimento de água potável, drenagem e tratamento de águas residuais, recuperação ambiental de zonas contaminadas, acções de emergência em situações extremas de seca)</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	
<p>B. Auxílio técnico para a melhoria da qualidade dos dados fornecidos pelas organizações agrícolas e associações de regantes de forma a minimizar situações de fornecimento de dados erróneos e de manutenção deficitária dos sistemas de medição de caudais</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	
<p>C. Definição das metodologias que deverão ser utilizadas na determinação dos custos ambientais e de escassez associados aos usos da água, incluindo o estudo para aplicação no cálculo da TRH de coeficientes de escassez definidos por bacia hidrográfica</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	
<p>D. Implementação de medidas que visem a formação do utilizador de água na manipulação e avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos de rega de forma a contribuir para uma redução dos volumes de água utilizados para rega</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	
<p>E. Articulação com os Serviços do Ministério da Agricultura, Organizações Agrícolas e Associações de Regantes para criar uma base de dados com informação relativa a Investimentos, Custos de Manutenção e Custos de Exploração dos diversos perímetros públicos, bem como definição de metodologia a seguir no apuramento desses custos</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>
<p>F. Estabelecer uma metodologia de construção de tarifários para os perímetros públicos de rega, para que estes traduzam a estrutura de custos a recuperar (componente fixa e componente variável), sejam eficazes para uma utilização racional da água e dêem sustentabilidade ao sistema (viabilidade e durabilidade)</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	
<p>G. Desenvolver estudo com vista à definição, para cada perímetro de rega, de uma dotação mínima de rega por cultura, tendo em consideração as características do solo e clima locais, acima da qual os regantes terão que assumir (no próximo ciclo de planeamento) o pagamento do diferencial para essa dotação mínima crítica.</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	

3.8.4. Recomendações complementares à Medida Spf I2/Sbt I4

Retomam-se na presente secção as recomendações avançadas na Parte 3 do PGBH, no sentido da salvaguarda dos princípios do valor económico e do valor social da água, consagrados na Lei n.º 58/2005.

3.8.4.1. Sistemas Urbanos

De acordo com as recomendações apresentadas na Parte 3 do PGBH (Capítulo 8), as entidades gestoras de Sistemas Urbanos de Abastecimento Público devem concertar esforços no sentido de fazer cumprir a «**Recomendação Tarifária**» (IRAR, 2009), nomeadamente racionalizando as estruturas tarifárias de forma a transmitir os sinais correctos aos utilizadores finais. Neste âmbito, salientam-se as seguintes medidas:

- Simplificar os tarifários nos casos em que ainda existe um elevado número de escalões;
- Especializar os tarifários por sector de actividade nos casos em que as actividades económicas sejam facturadas, ainda, pelo tarifário relativo ao sector doméstico;
- Ponderar a introdução de tarifas sazonais de modo a favorecer uma utilização mais eficiente do recurso ao longo do ano; no sector doméstico, esta sazonalidade pode traduzir-se em preços mais altos apenas para os últimos escalões de consumo para salvaguardar a acessibilidade económica das famílias mais desfavorecidas ao bem; mesmo considerando os valores baixos obtidos para a elasticidade procura-preço, a subida sazonal do preço, desde que bem publicitada, pode reforçar a percepção de escassez na época estival e melhorar as decisões de utilização;
- Actualizar as tarifas de forma a proceder a uma efectiva recuperação dos custos dos serviços quer no abastecimento quer na de drenagem e tratamento de águas residuais;
- Minimizar o recurso a outros proveitos que não os decorrentes do tarifário.

É também importante assegurar mecanismos que possibilitem o acesso aos sistemas públicos de águas, no limiar dos 3% do rendimento disponível, por parte das famílias mais carenciadas, afectadas pelo fenómeno do desemprego e/ou dependentes de pensões de reforma, invalidez ou doença.

Ainda no que se refere aos níveis de recuperação de custos, será importante criar rotinas de reporte e auditoria que permitam aumentar a confiança na informação existente, especialmente na parte dos custos dos serviços onde ainda são visíveis algumas fragilidades.

3.8.4.2. Sector Agrícola

No horizonte de planeamento (2015), e de acordo com o explicado aquando da definição dos Cenários Prospectivos (Parte 4 do PGBH), a reforma da PAC não se fará sentir. Essa é a razão pela qual não existe qualquer medida relacionada com a articulação entre a PAC e a gestão dos recursos hídricos. Deixam-se, no entanto, duas recomendações:

- Que a futura PAC venha a privilegiar investimentos com repercussões directas no uso eficiente da água, tanto em termos de melhoramento das infra-estruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas existentes, como em termos de apoio à aquisição de equipamento e tecnologia por parte dos agricultores;
- Que a «gestão eficiente da água» venha a ser considerada um *Bem Público* no âmbito da futura PAC, remunerando-se os seus utilizadores pela sua prática, o que seria uma forma de internalizar as externalidades positivas associadas ao uso da água, aumentando a capacidade financeira dos seus utilizadores em fazer face aos respectivos custos.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

4. Medidas suplementares

4.1. Introdução

As **medidas suplementares** visam garantir uma maior protecção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente para o cumprimento de acordos internacionais e englobam as medidas, os projectos e as acções previstas no n.º 6 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Consideram-se medidas suplementares as seguintes:

- Os actos e instrumentos legislativos, administrativos, económicos e fiscais;
- Os acordos ambientais negociados;
- O controlo das emissões;
- A elaboração e aplicação de códigos de boas práticas, e. g. agrícolas;
- A protecção e valorização das águas;
- Os projectos de construção;
- As instalações de dessalinização
- Os projectos de reabilitação;
- Os projectos educativos;
- Os projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração;
- Outras medidas relevantes, nomeadamente as decorrentes da execução de acordos internacionais relevantes.

No presente ponto identificam-se as medidas suplementares estabelecidas e propostas.

4.2. Actos e instrumentos legislativos, administrativos, económicos e fiscais

4.2.1. Instrumentos económicos e financeiros

Os instrumentos económicos e financeiros disciplinados pelo **Decreto-Lei n.º 97/2008 de 11 de Junho** são a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos-programa relativos a actividades de gestão dos recursos hídricos.

A taxa de recursos hídricos incide sobre as seguintes utilizações dos recursos hídricos:

- A utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado;
- A descarga, directa ou indirecta, de efluentes sobre os recursos hídricos, susceptível de causar impacte significativo;
- A extracção de materiais inertes do domínio público hídrico do Estado;
- A ocupação de terrenos ou planos de água do domínio público hídrico do Estado;
- A utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, susceptível de causar impacte significativo.

A cobrança da taxa de recursos hídricos, decorrente da aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos, constitui a principal fonte de receitas próprias da ARH, e um instrumento da maior importância na concretização dos princípios que dominam a Lei da Água, muito em particular dos apontados princípios do valor social, da dimensão ambiental e do valor económico da água.

Estão sujeitos ao regime de tarifas todos os utilizadores dos serviços públicos de águas.

O regime de tarifas aplicável aos serviços públicos de águas deve permitir a recuperação dos custos associados à provisão destes serviços, em condições de eficiência e mediante a diferenciação contabilística das componentes referidas na alínea zz) do artigo 4.º da Lei da Água, garantir a transparência na formação da tarifa a pagar pelos utilizadores e assegurar o equilíbrio económico e financeiro de cada serviço prestado pelas entidades gestoras. O regime tarifário a estabelecer deve, entre outros, atender aos seguintes critérios de fixação:

- Assegurar a recuperação tendencial e em prazo razoável do investimento inicial e dos investimentos de substituição e de expansão, modernização e substituição, deduzidos de participações e subsídios a fundo perdido;
- Assegurar a manutenção, reparação e renovação de todos os bens e equipamentos afectos ao serviço;
- Assegurar a recuperação do nível de custos necessários para a operação e a gestão eficiente dos recursos utilizados na prossecução do serviço, deduzidos de outros proveitos não provenientes de tarifas e que se correlacionem com a prestação daquele serviço;
- Assegurar, quando aplicável, a remuneração adequada do capital investido;
- Garantir a aplicação de uma tarifa a pagar pelo utilizador final que progrida em função da intensidade da utilização dos recursos hídricos, preservando ao mesmo tempo o

acesso ao serviço dos utilizadores domésticos, considerando a sua condição sócio - económica, no que respeita a determinados consumos;

- Incentivar uma utilização eficiente dos recursos hídricos;
- Clarificar, quando necessário, as situações abrangidas por diferenciação tarifária.

Os contratos-programa relativos a actividades de gestão de recursos hídricos têm por objecto o apoio técnico ou financeiro à realização de investimentos nas seguintes áreas:

- Introdução de novas tecnologias visando a maximização da eficiência na utilização da água e a diminuição do potencial contaminante de emissões poluentes;
- Instalação de tecnologias de informação, de comunicação e de gestão automática de sistemas de gestão de recursos hídricos;
- Introdução de técnicas de autocontrolo e monitorização na utilização de água e na emissão de poluição sobre os recursos hídricos;
- Construção de infra-estruturas hidráulicas;
- Construção de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e suas componentes;
- Trabalhos de manutenção e recuperação das margens dos cursos de água e das galerias ripícolas.

4.2.2. Transmissão e transacção de TURH

A utilização eficiente da água, do ponto de vista económico, não se cinge à minimização de perdas. O conceito de eficiência económica engloba a noção de que, em caso de escassez, a afectação do recurso deve gerar o maior valor possível para o conjunto dos seus utilizadores. Nesta perspectiva, uma das formas de contribuir para um aumento da eficiência na utilização é a possibilidade de transmissão de títulos de utilização, prevista no art. 72.º da Lei da Água mediante autorização da entidade competente.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, é permitida a transmissão de títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH), bem como a sua transacção e cedência temporária, nas condições especificadas nos artigos 26.º e 27.º.

Podem ser transaccionados os títulos relativos às seguintes utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público (previstas nas alíneas a) e b) do n.º 1 do artigo 60.º e nas alíneas a), b) e d) do artigo 61.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro):

- Captação de águas (incluindo a captação de água para abastecimento público);
- Rejeição de águas residuais;
- Captação de água para rega de área superior a 50 ha;
- Captação de água para produção de energia.

Podem ser temporariamente cedidos direitos de utilização emergentes dos títulos indicados no parágrafo acima sem que seja necessária a obtenção de autorização administrativa, sempre que, cumulativamente:

- a. Se reportem a utilizações situadas em diferentes locais dentro da mesma bacia hidrográfica;
- b. A transacção ou a cedência não envolva a transmissão de títulos de utilização relativos a abastecimento público para utilizações de outro tipo;
- c. Sejam cumpridos os requisitos para atribuição do título.

A transacção de licença para rejeição de águas residuais só é admissível quando se mantenham os mesmos parâmetros e limites de emissão e programa de autocontrolo.

No caso da captação de água, a ARH poderá conceder a autorização de transmissão de títulos de utilização, permitindo a transmissão quer para utilizadores a montante quer a jusante, sempre que não identifique impactos negativos significativos nas massas de água e estando cumpridos os restantes requisitos do art. 63º.

Para obter esta autorização, as partes envolvidas devem apresentar à ARH um acordo contratual, negociado entre elas, que assegure a cobertura dos custos de transferência da água. A transmissão de títulos pode ser válida até ao final do prazo fixado no título ou por um período mais curto, findo o qual o título reverte para o seu titular inicial, devendo estes aspectos estar explicitados no acordo entre as partes.

A aplicação destes acordos de transmissão de títulos será uma forma de flexibilizar a gestão do recurso e ainda contribuir para assegurar que os utilizadores internalizam o custo de escassez, entendido como o valor da melhor utilização alternativa do ponto de vista socioeconómico.

4.2.3. Elaboração de legislação

A movimentação dos peixes dulçaquícolas é muitas vezes obstruída pela presença de infra-estruturas hidráulicas como as barragens e açudes.

O efeito-barreira tem repercussões nomeadamente ao nível das espécies ictiofaunísticas que efectuem movimentos migratórios. De facto, nas diversas fases do seu ciclo de vida, as espécies piscícolas migratórias requerem condições ambientais específicas, que as induzem à migração.

As exigências ambientais manifestadas divergem entre *taxa*, observando-se distintos comportamentos migratórios das espécies piscícolas, que permitem a sua divisão em dois grandes grupos: potamódromas e diádromas. As espécies potamódromas caracterizam-se por apresentarem um ciclo de vida que se realiza em quase toda a sua totalidade em água doce, enquanto as espécies diádromas desenvolvem parte do seu ciclo de vida em sistemas de água doce e a outra parte em meio marinho. Outra particularidade que permite a distinção entre estas duas categorias reside nas extensões percorridas durante a migração, em que as espécies potamódromas percorrem distâncias médias quando comparadas com as grandes distâncias alcançadas pelas espécies diádromas nas suas ascensões (espécies anádromas, como a savelha ou a lampreia) ou descidas (espécies catádromas, como a enguia) ao longo dos rios (Pinheiro *et al.*, 2004).

De acordo com a avaliação efectuada no Relatório de Implementação da Directiva Habitats em Portugal, o estatuto de conservação da totalidade dos peixes migradores avaliados está incluído na categoria “má”. (ICNB, 2008), pelo que urge tomar medidas que atenuem os factores de pressão sobre estas espécies, entre os quais os obstáculos às suas migrações.

As passagens para peixes, quando bem dimensionadas, garantem a movimentação das espécies de média e longa migração. A construção deste tipo de dispositivos deve obedecer a critérios adaptados ao tipo de espécies para as quais são construídas – salmonídeos ou ciprinídeos – no que diz respeito às suas capacidades biomecânicas e estímulos migratórios.

Torna-se necessário, por um lado, estimular a investigação sobre as necessidades biológicas destas espécies, os padrões migratórios e seus estímulos desencadeadores, e por outro lado, a investigação de soluções de passagens para peixes que dêem resposta a essas necessidades ecológicas, de forma a garantir uma correcta gestão e conservação das populações piscícolas.

Para além do aumento do conhecimento, torna-se também essencial elaborar legislação respeitante a passagens para peixes, de forma a definir os critérios a que devem obedecer as passagens para peixes.

Em Portugal não existe, até à data, legislação específica que regule a construção de dispositivos de passagens para peixes. No que diz respeito à legislação existente, o artigo 13^o da Lei n.º 7/2008, de 15 de Fevereiro (Lei de Pesca nas Águas Interiores) faz apenas menção à necessidade de equipar as obras a construir nos cursos de água que possam constituir obstáculo à livre circulação das espécies aquícolas

com dispositivos que permitam assegurar a sua transposição pelas referidas espécies, devendo o seu funcionamento eficaz ficar assegurado a título permanente. A mesma lei refere ainda a possibilidade de ser exigida a instalação e a manutenção, em funcionamento eficaz, de dispositivos que assegurem a sua transposição, nas obras já existentes que impeçam a livre circulação das espécies aquícolas.

No entanto, a actual lei não explicita a obrigação de proceder a alterações em dispositivos existentes mas que são manifestamente ineficazes. Para além disso, não há qualquer referência explícita à existência de penalizações para os casos em que, embora existam dispositivos, eles não se encontram em funcionamento ou não estejam a funcionar de acordo com as condições do projecto aprovado. A pouca clareza da actual lei de Pesca nas Águas Interiores no que se refere às passagens para peixes e a ausência completa de legislação referente à forma como as passagens para peixes devem ser implementadas levou, no âmbito do actual Plano, a propor uma recomendação no sentido da produção de legislação que venha colmatar as lacunas referidas.

Assim, recomenda-se a elaboração de legislação referente às passagens para peixes (dulçaquícolas e migradores), que contemple a definição de critérios de dimensionamento eco-hidráulico para os vários grupos de ictiofauna e as regras e que as passagens para peixes devem obedecer.

4.3. Acordos ambientais negociados

De acordo com a ARH do Alentejo (comunicação escrita, Outubro de 2010), não existe actualmente qualquer acordo ambiental em vigor cujos efeitos se possam reflectir nos recursos hídricos.

Recomenda-se contudo a realização de **contratos de adaptação ambiental**, com a natureza de contrato administrativo, a celebrar entre a ARH e os infratores dos títulos de utilização dos recursos hídricos, nos casos em que se verifique por parte da ARH uma deterioração do estado das águas, sem que a mesma decorra de utilização conforme com um correspondente título de utilização e com as condições nele estabelecidas.

Nestes casos, os infratores devem apresentar à ARH projectos de recuperação dos danos ambientais causados, e custear a sua implementação.

4.4. Controlo de emissões e normas de qualidade

4.4.1. Enquadramento

A DQA e a Lei da Água visam integrar um conjunto de instrumentos legislativos existentes relativos à água, através da revogação e alteração de algumas normas comunitárias relativas à protecção das águas em determinados meios hídricos e para determinados usos da água (Artigo 22.º da DQA).

A Directiva 75/440/CEE relativa à redução e à prevenção da poluição das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, e a Directiva 79/869/CEE, relativa à harmonização das regras nacionais de controlo da qualidade das águas superficiais, foram revogadas pela DQA, com efeitos a partir de 22 de Dezembro de 2007.

De acordo com a Lei da Água, os controlos das emissões são os controlos que exijam uma limitação específica das emissões, designadamente, um valor limite de emissão, ou que de outro modo especifiquem limites ou condições quanto aos efeitos, à natureza ou a outras características de uma emissão ou das condições de exploração que afectem as emissões.

Seguidamente apresentam-se:

- Valores limite de emissão sectoriais associados às melhores tecnologias disponíveis (MTD) para o tratamento das águas residuais, com base nos documentos de referência sobre as melhores tecnologias disponíveis (BREFS);
- Principais valores limite de emissão e normas de qualidade para a água;
- Controlo de emissões estabelecido em licenças ambientais para as indústrias PCIP localizadas na região hidrográfica.

4.4.1.1. Valores limite de emissão associados às melhores tecnologias disponíveis (MTD)

Neste sub-capítulo apresentam-se os valores limite de emissão associados às melhores tecnologias disponíveis, para os seguintes sectores:

- Alimentos, Bebidas e Leite;
- Curtumes;
- Químico;
- Matadouros e indústrias de subprodutos animais;

- Indústria da pasta de papel e do papel;
- Produção de polímeros;
- Tratamentos de superfície com solventes orgânicos;
- Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas;
- Indústria do Vidro;
- Processo de produção de ureia;
- Indústria de metais não ferrosos.

A. Sector dos alimentos, bebidas e leite

Os níveis de emissões constantes do quadro seguinte dão uma indicação dos níveis de emissões que seriam obtidos por recurso às técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.1 – Exemplo característico da qualidade das águas residuais de uma unidade do sector dos alimentos, bebidas e leite após tratamento

Parâmetro	Concentração (mg/l)
CBO ₅	< 25
CQO	< 125
SST	< 50
pH	6 - 9
Óleos e gorduras	< 10
Azoto total	< 10
Fósforo total	0,4 – 5

Fonte: Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis no sector dos alimentos, bebidas e leite (CEPCIP, 2005)

B. Sector de curtumes

Os dados apresentados no quadro abaixo representam os valores típicos relativos à eficiência do tratamento de águas residuais provenientes de fábricas de curtumes, para soluções provenientes do processo convencional de produção de couro curtido a partir de pele em bruto.

Quadro 4.4.2 – Valores típicos relativos à eficiência do tratamento de águas residuais provenientes de fábricas de curtumes

Parâmetro	CQO		CBO		SS		Crómio	S ²⁻	ATK	
	% ou mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	mg/l	%	mg/l
PRÉ-TRATAMENTO										
Remoção de gordura (flotação por ar dissolvido)	20-40									
Oxidação de sulfureto (soluções de calceiro e de lavagem)	10							10		
Precipitação de crómio							1-10			
TRATAMENTO PRIMÁRIO										
Mistura + Sedimentação	25-35		25-35		50-70		20-30		25-35	
Mistura + Tratamento químico + Sedimentação	50-65		50-65		80-90		2-5	2-10	40-50	
Mistura + Tratamento químico + Flotação	55-75		55-75		80-95		2-5	2-5	40-50	
TRATAMENTO BIOLÓGICO										
Primário ou químico + arejamento prolongado	85-95	200-400	90-97	20-60	90-98	20-50	<1	<1	50	150
Primário ou químico + arejamento prolongado com nitrificação ou desnitrificação	85-95	200-400	90-97	20-60	90-98	20-50	<1	<1	80-90	30-60

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis no sector dos curtumes (CEPCIP, s.d.)

C. Sector químico

Os níveis de emissões do quadro seguinte dão uma indicação dos níveis de emissões que seriam obtidos por recurso às técnicas geralmente consideradas MTD para a gestão e tratamento de águas residuais no sector químico.

Quadro 4.4.3 – Exemplo característico da qualidade das águas residuais no sector químico após tratamento

Parâmetro	Grau de desempenho [%]	Nível de emissão [mg/l] ^a
SST	-	10-20 ^b
CQO	76-96 ^c	30-250
N inorgânico total ^d	-	5-25
P total	-	0,5-1,5 ^e

^a Média diária, à excepção dos SST.

^b Média mensal.

^c Baixos graus de desempenho para baixos valores de concentrações de contaminantes.

^d Somatório de NH₄-N, NO₂-N e NO₃-N (um parâmetro mais adequado seria N total. Devido à falta de informação sobre N total, usa-se aqui o total de N inorgânico).

^e Valores inferiores da gama para a remoção de nutrientes em ETAR de tratamento biológico e valores superiores da gama para os processos de produção.

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para a gestão e tratamento de águas residuais e efluentes gasosos no sector químico (CEPCIP, s.d.)

D. Matadouros e indústrias de subprodutos animais

Os valores de emissão a seguir indicados são geralmente considerados adequados para proteger a água e são indicativos dos níveis que devem ser alcançados com a aplicação das técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.4 – Valores de emissão de matadouros e instalações de subprodutos animais associados às MTD

Parâmetro	CQO	CBO ₅	SST	Azoto (total)	Fósforo (total)	Óleos e gorduras
Valores de emissão associados (mg/l)	25-125	10-40	5-60	15-40	2-5	2,6-15

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis relativo aos matadouros e às indústrias de subprodutos animais (CEPCIP, s.d.)

E. Indústria da pasta de papel e do papel

Para as fábricas de pasta de papel *kraft* branqueada e não branqueada, os níveis de emissões MTD para a água que estão associados à utilização de uma combinação adequada destas técnicas são os seguintes:

Quadro 4.4.5 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel kraft, branqueada e não branqueada, associados às MTD

Pasta de papel	Caudal m ³ /TSA	CQO Kg/TSA	CBO Kg/TSA	SST Kg/TSA	AOX Kg/TSA	Ntotal Kg/TSA	Ptotal Kg/TSA
Branqueada	30-50	8-23	0,3-1,5	0,6-1,5	<0,25	0,1-0,25	0,01-0,03
Não branqueada	15-25	5-10	0,2-0,7	0,3-1,0	-	0,1-0,2	0,01-0,02

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel (CEPCIP, s.d.)

Para as fábricas de pasta de papel branqueada produzida pelo processo ao sulfito, os níveis de emissões MTD para a água que estão associados à utilização de uma combinação adequada destas técnicas são os seguintes:

Quadro 4.4.6 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel branqueada produzida pelo processo ao sulfito associados às MTD

Pasta de papel	Caudal m ³ /TSA	CQO Kg/TSA	CBO Kg/TSA	SST Kg/TSA	AOX Kg/TSA	Ntotal Kg/TSA	Ptotal Kg/TSA
Branqueada	40-55	20-30	1-2	1,0-2,0	-	0,15-0,5	0,02-0,05

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel (CEPCIP, s.d.)

Estes níveis de emissão dizem respeito a médias anuais. O caudal de águas residuais baseia-se na assunção de que a água de arrefecimento e outros tipos de água depurada são escoados separadamente. Os valores referem-se apenas ao contributo da produção de pasta de papel. Nas fábricas integradas, as emissões geradas pela produção de papel têm de ser adicionadas de acordo com a gama de produtos fabricados.

Quadro 4.4.7 – Valores de emissão de fábricas de pasta de papel cuja produção é efectuada por processos mecânicos e por processos químicos e mecânicos associados às MTD

Fábricas	Caudal m ³ /TSA	CQO Kg/TSA	CBO Kg/TSA	SST Kg/TSA	AOX Kg/TSA	Ntotal Kg/TSA	Ptotal Kg/TSA
Não integradas de CTMP (contributo da produção de pasta de papel)	15-20	10-20	0,5-1,0	0,5-1,0	-	0,1-0,2	0,005-0,01

Fábricas	Caudal m ³ /TSA	CQO Kg/TSA	CBO Kg/TSA	SST Kg/TSA	AOX Kg/TSA	Ntotal Kg/TSA	Ptotal Kg/TSA
Integradas de produção de pasta de papel e de papel por processos mecânicos e SC	12-20	2,0-5,0	0,2-0,5	0,2-0,5	< 0,01	0,04-0,1	0,004-0,01

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel (CEPCIP, s.d.)

Para as fábricas integradas de papel recuperado, os níveis de emissões associados a uma combinação adequada das melhores técnicas disponíveis são os seguintes:

Quadro 4.4.8 – Valores de emissão de fábricas integradas de papel recuperado associados às MTD

Fábricas	Caudal m ³ /TSA	CQO Kg/TSA	CBO Kg/TSA	SST Kg/TSA	AOX Kg/TSA	Ntotal Kg/TSA	Ptotal Kg/TSA
Integradas RCF sem destintagem	<7	0,5-1,5	<0,05-0,15	0,05-0,15	0,02-0,05	0,002-0,005	<0,005
RCF com destintagem	8-15	2-4	<0,05-0,2	0,1-0,3	0,05-0,1	0,005-0,01	<0,005
De papel tissue à base de RCF	8-25	2,0-4,0	<0,05-0,5	0,1-0,4	0,05-0,25	0,005-0,015	<0,005

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel (CEPCIP, s.d.)

Os níveis de emissão MTD são referentes a médias anuais e apresentados separadamente por processos com e sem destintagem. O caudal de águas residuais baseia-se na suposição de que a água de arrefecimento e outros tipos de água depurada são escoados separadamente. Os valores são referentes a fábricas integradas, isto é, o processamento do papel recuperado e o fabrico de papel são efectuados no mesmo local.

No quadro seguinte, os níveis de emissões associados à aplicação das MTD às fábricas não integradas de papel são apresentados separadamente para papel fino revestido ou não e para papel *tissue*, embora as diferenças entre as variedades de papel não sejam muito claras.

Quadro 4.4.9 – Valores de emissão de fábricas integradas de papel recuperado associados às MTD

Parâmetros	Unidades	Papel fino não revestido	Papel fino revestido	Papel tissue
CBO5	Kg/t de papel	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,4
CQO	Kg/t de papel	0,5-2	0,5-1,5	0,4-1,5

Parâmetros	Unidades	Papel fino não revestido	Papel fino revestido	Papel tissue
SST	Kg/t de papel	0,2-0,4	0,2-0,4	0,2-0,4
AOX	Kg/t de papel	< 0,005	< 0,005	< 0,01
P total	Kg/t de papel	0,003-0, 01	0,003-0, 01	0,003-0, 015
N total	Kg/t de papel	0,05-0,2	0,05-0,2	0,05-0,25
Caudal	m ³ /t de papel	10-15	10-15	10-25

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel (CEPCIP, s.d.)

Os níveis de emissões MTD são referentes a médias anuais e excluem o contributo da produção de pasta de papel. Embora estes valores sejam referentes a fábricas não integradas, podem ser também utilizados para aproximar as emissões geradas pelas unidades de fabrico de papel das fábricas integradas. O caudal de águas residuais baseia-se na presunção de que a água de arrefecimento e outros tipos de água depurada são escoados separadamente.

F. Fabrico de produtos de química orgânica fina

Os níveis de emissões do quadro seguinte dão uma indicação dos níveis de emissões que seriam obtidos por recurso às técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.10 – Níveis associados às MTD à entrada da ETAR biológica da instalação ou à entrada do sistema municipal de drenagem de águas residuais

Parâmetro	Média anual (mg/l)	Observações
AOX	0,5-8,5	A parte superior do intervalo corresponde à transformação de compostos halogenados num grande número de processos e ao pré-tratamento das águas residuais desses processos e/ou a AOX com elevada bioeliminabilidade.
Hidrocarbonetos clorados (CHC) purgáveis	< 0,1	Em alternativa: soma das concentrações inferior a 1 mg/l, à saída do pré-tratamento.
Cu	0,03-0,4	A parte superior do intervalo resulta da utilização deliberada de metais pesados ou de compostos de metais pesados num grande número de processos e do pré-tratamento das águas residuais desses processos.
Cr	0,04-0,3	
Ni	0,03-0,3	
Zn	0,1-0,5	

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para o fabrico de produtos de química orgânica fina (CEPCIP, 2005)

Quadro 4.4.11 – Emissões do efluente após tratamento biológico, sem diluições, associadas às MTD

Parâmetro	Média anual (mg/l)	Observações
CQO	12-250	
Fósforo total	0,2-1,5	A parte superior do intervalo resulta, sobretudo, da produção de compostos de fósforo.
Azoto inorgânico	2-20	A parte superior do intervalo resulta, sobretudo, da produção de compostos orgânicos azotados ou, por exemplo, de processos de fermentação.
AOX	0,1-1,7	A parte superior do intervalo resulta de um grande número de processos de produção em que estão envolvidos AOX e do pré-tratamento de águas residuais com cargas significativas de AOX.
Cu	0,007-0,1	A parte superior do intervalo resulta da utilização deliberada de metais pesados ou de compostos de metais pesados num grande número de processos e do pré-tratamento das águas residuais desses processos.
Cr	0,004-0,05	
Ni	0,01-0,05	
Zn	0,1	
Sólidos em suspensão	10-20	

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para o fabrico de produtos de química orgânica fina (CEPCIP, 2005)

G. Produção de polímeros

Os níveis de emissões que constam do quadro seguinte estão associados às MTD:

Quadro 4.4.12 – Emissões do efluente resultante da produção de polímeros, associadas às MTD

Material	CQO (g/t)	Sólidos suspensos (g/t)
LDPE	19-30	
HDPE	17	
LLDPE	39	
GPPS	30	10
HIPS	30	10
S-PVC	50-480	10
E-PVC	50-480	10
ESBR	150-200	

Material	CQO (g/t)	Zn para a água (g/t)	SO ₄ ²⁻ para a água (kg/t)
Fibras descontínuas de viscose	3000-5000	10-50	200-300

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para a produção de polímeros (CEPCIP, 2006)

H. Tratamentos de superfície com solventes orgânicos

Os níveis de emissões que constam do quadro seguinte estão associados às MTD:

Quadro 4.4.13 – Valores de emissões de solventes associados às MTD

Parâmetros	Concentração (mg/l)
CQO	<350
AOX	0,5-1
HC	20 ou menos
Sn	4 ou menos

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para Tratamentos de superfície com solventes orgânicos (CEPCIP, s.d)

I. Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas

Os níveis de emissões que constam do quadro seguinte estão associados às MTD:

Quadro 4.4.14 – Valores de emissões de tratamento de superfície de metais e matérias plásticas associados às MTD

Parâmetros	Pendurais/bastidores, tambores, bobinas de pequenas dimensões e outros processos, excepto tratamento de superfície em contínuo (bobinas de aço de grandes dimensões)		Revestimento de bobinas de aço de grandes dimensões (tratamento de superfície em contínuo)	
	Descargas para a rede pública ou para águas de superfície (mg/l)	Parâmetros adicionais apenas aplicáveis a descargas para águas de superfície (mg/l)	Estanho ou ECCS (mg/l)	Zn ou Zn-Ni (mg/l)
Ag	0,1-0,5	-	-	-
Al	-	1-10	-	-
Cd	0,10-0,2	-	-	-
Cianetos livres	0,01-0,2	-	-	-
Cr (VI)	0,1-0,2	-	0,001-0,2	-

Parâmetros	Pendurais/bastidores, tambores, bobinas de pequenas dimensões e outros processos, excepto tratamento de superfície em contínuo (bobinas de aço de grandes dimensões)		Revestimento de bobinas de aço de grandes dimensões (tratamento de superfície em contínuo)	
	Descargas para a rede pública ou para águas de superfície (mg/l)	Parâmetros adicionais apenas aplicáveis a descargas para águas de superfície (mg/l)	Estanho ou ECCS (mg/l)	Zn ou Zn-Ni (mg/l)
Cr total	0,1-2,0	-	0,03-1,0	-
Cu	0,2-2,0	-	-	-
F	-	10-20	-	-
Fe	-	0,1-5	2-10	-
Ni	0,2-2,0	-	-	-
Fosfatos expressos em P	-	0,5-10	-	-
Pb	0,05-0,5	-	-	-
Sn	0,2-2,0	-	0,03-1,0	-
Zn	0,2-2,0	-	0,02-0,2	0,2-2,2
CQO	-	100-500	120-200	-
Hidrocarbonetos totais	-	1-5	-	-
VOX	-	0,1-0,5	-	-
Sólidos em suspensão	-	5-30	4-40 (apenas para águas de superfície)	-

* Estes valores dizem respeito a composições diárias não filtradas, antes da análise, recolhidas após tratamento e antes de qualquer tipo de diluição

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para Tratamentos de Superfície de Metais e Matérias Plásticas (CEPCIP, 2005)

J. Indústria do vidro

Os níveis de emissão apresentados seguidamente são geralmente considerados apropriados para a protecção do meio hídrico e são indicativos dos níveis de emissão alcançáveis por aplicação das técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.15 – Valores de emissões da indústria do vidro associados às MTD

Parâmetro	Valor
Sólidos em suspensão	<30 mg/l
CQO (nota 1)	100-130 mg/l
Amoníaco (Kjeldahl)	<10 mg/l
Sulfato	<1000 mg/l
Fluoreto	15-25 mg/l
Arsénio	<0,3 mg/l
Antimónio	<0,3 mg/l
Bário	<3,0 mg/l
Cádmio	<0,05 mg/l
Crómio (total)	<0,5 mg/l
Cobre	<0,5 mg/l
Chumbo (nota 2)	<0,5 mg/l
Níquel	<0,5 mg/l
Estanho (nota 3)	<0,5 mg/l
Zinco	<0,5 mg/l
Fenol	<1,0 mg/l
Ácido bórico	2-4 mg/l
pH	6,5-9
Petróleo	<20 mg/l

(Nota 1) Para o sector da fibra de vidro de filamento contínuo, este valor é considerado igual a 200 mg/l.

(Nota 2) Para os processos do vidro doméstico que utilizam quantidades significativas de compostos de chumbo, considera-se actualmente mais apropriado o valor de 1,0 mg/l. Não existem dificuldades técnicas inultrapassáveis para atingir o objectivo de 0,5 mg/l, dado que depois de algum desenvolvimento e implementação de técnicas apropriadas este valor poderá ser atingido.

(Nota 3) Para os processos do vidro de embalagem que utilizam lavadores aquosos para o tratamento de emissões a jusante é mais apropriado um nível de emissão <3 mg/l.

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria do vidro (CEPCIP, s.d)

K. Processo da produção de ureia

Os níveis de emissão apresentados seguidamente são considerados alcançáveis por aplicação das técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.16 – Valores de emissões para o tratamento das águas de processo da produção de ureia associados às MTD

Unidades	NH ₃ ppm (m/m)	Ureia ppm (m/m)
Novas	1	1
Existentes	< 10	< 5

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para o Fabrico de Produtos Químicos Inorgânicos com Grande Volume de Produção (CEPCIP, 2006)

L. Indústria de metais não ferrosos

Os níveis de emissão apresentados seguidamente são considerados alcançáveis por aplicação das técnicas geralmente consideradas MTD.

Quadro 4.4.17 – Emissões para a água da indústria de metais não ferrosos associados às MTD

Cu (mg/l)	Pb (mg/l)	As (mg/l)	Ni (mg/l)	Cd (mg/l)	Zn (mg/l)
<0,1	<0,05	<0,01	<0,1	<0,05	<0,15

As emissões baseiam-se numa amostra aleatória qualificada ou numa amostra composta de 24 horas

Fonte: Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria de metais não ferrosos (CEPCIP, s.d)

4.4.1.2. Valores limite de emissão e normas de qualidade

A Lei da Água preconiza uma abordagem combinada, utilizando-se o controlo da poluição na fonte através de valores limite para as emissões, a par de normas de qualidade ambiental.

Até que sejam definidas as normas de qualidade adequadas aos diferentes usos, os valores aplicáveis são os apresentados na presente secção.

Quadro 4.4.18 – Valores limite de emissão na descarga de águas residuais: regime geral e sectores de actividade específica

Sector de actividade	Ph (Escala de Sorensen)	Temperatura (°C)	CBO5 (mg/L O ₂)	CQO (mg/L O ₂)	SST (mg/L)	Alumínio (mg/L Al)	Ferro total (mg/L Fe)	Manganês total (mg/L Mg)	Cheiro	Cor	Fluoretos (mg/L F)	Cloro residual disponível (mg/L Cl ₂)	Fenóis (mg/L C ₆ H ₅ OH)	Óleos e gorduras (mg/L)	Sulfuretos (mg/L S)	Sulfitos (mg/L SO ₃)	Sulfatos (mg/L SO ₄)	Fósforo total mg/L P)	Azoto amoniacal (mg/L NH ₄)	Azoto total (mg/L N)	Nitratos (mg/L NO ₃)	Nitritos (mg/L NO ₂)	Aldeídos (mg/L)	Arsénio total (mg/L As)	Chumbo total (mg/L Pb)	Cádmio total (mg/L Cd)	Crómio total (mg/L Cr)	Crómio trivalente (mg/L Cr III)	Crómio hexavalente (mg/L Cr VI)	Cobre total (mg/L Cu)	Níquel total (mg/L Ni)	Mercurio total (mg/L Hg)	Cianetos totais (mg/L Cn)	Estanho (mg/L Sn)	Soma de metais (mg/L)	Hidrocarbonetos totais (mg/L)	Óleos minerais (mg/L)	Detergentes (mg/L)	Compostos organoclorados (kg TO Cl/t)		
Regime geral ^(a) (Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto - Anexo XVIII)	6-9 1	Aumento de 3°C ²	40	150	60	10	2	2	Não detectável na diluição 1:20	Não visível na diluição 1:20		1 (total) 0,5 (livre)	0,5	15	1	1	2000	10 3 * 0,5 **	10	15	50		1	1	1	0,2	2		0,1	1	2	0,05	0,5				15	2 ³			
Curtumes ^(b) (Portaria n.º 512/92 de 22 de Junho)	6-9 1		150		100										1												2														
Tratamentos de superfície ^{(b) 4} (Portaria n.º 1030/93 de 14 de Outubro)						5	5				15							10					1		1	0,2		3	0,1	2	5		0,1	2	15 ⁵	5					
Electrólise de cloretos alcalinos ^{(c)6} (Decreto-Lei n.º 431/99 de 22 de Outubro)																																									0,05
Tratamento de mercúrio, excepto electrólise de cloretos alcalinos ^{(d)7} (Decreto-Lei n.º 52/99 de 20 de Fevereiro)																																									0,05
Amianto ^(b) (Portaria n.º 1049/93 de 19 de Outubro)					30																																				
Têxteis ^(b) (Portaria n.º 423/97 de 25 de Junho)	5,5 -9		100	250						Não visível na diluição 1:40																															

Sector de actividade	Ph (Escala de Sorensen)	Temperatura (°C)	CBO5 (mg/L O ₂)	CQO (mg/L O ₂)	SST (mg/L)	Alumínio (mg/L Al)	Ferro total (mg/L Fe)	Mangânês total (mg/L Mg)	Cheiro	Cor	Fluoretos (mg/L F)	Cloro residual disponível (mg/L Cl ₂)	Fenóis (mg/L C ₆ H ₅ OH)	Óleos e gorduras (mg/L)	Sulfuretos (mg/L S)	Sulfitos (mg/L SO ₃)	Sulfatos (mg/L SO ₄)	Fósforo total mg/L P)	Azoto amoniacal (mg/L NH ₄)	Azoto total (mg/L N)	Nitratos (mg/L NO ₃)	Nitritos (mg/L NO ₂)	Aldeídos (mg/L)	Arsénio total (mg/L As)	Chumbo total (mg/L Pb)	Cádmio total (mg/L Cd)	Crómio total (mg/L Cr)	Crómio trivalente (mg/L Cr III)	Crómio hexavalente (mg/L Cr VI)	Cobre total (mg/L Cu)	Níquel total (mg/L Ni)	Mercurio total (mg/L Hg)	Cianetos totais (mg/L Cn)	Estanho (mg/L Sn)	Soma de metais (mg/L)	Hydrocarbonetos totais (mg/L)	Óleos minerais (mg/L)	Detergentes (mg/L)	Compostos organoclorados (kg TO Cl/t)							
Matadouros: a) Bovinos, caprinos, ovinos e suínos b) Aves e coelhos (Portaria n.º809/90 de 10 de Setembro)			(g/Kg carcaça) a) 1,5 b) 1		(g/Kg carcaça) ⁸ a) 1,5 b) 1									(g/Kg carcaça) ⁹ 0,2																																
Unidades de processamento de carnes: a) Bovinos, caprinos, ovinos e suínos b) Aves e coelhos (Portaria n.º809/90 de 10 de Setembro)			(g/Kg carcaça) a) 0,15 b) 0,10		(g/Kg carcaça) ⁸ a) 0,15 b) 0,10									(g/Kg carcaça) 0,1																																
Indústrias de produção de (e): a) Carbonato de sódio por SOLVAY ao amoníaco b) Fibras acrílicas c) Anilina d) Fosfato dicálcico e) Sulfato de alumínio sólido f) Amoníaco por oxidação parcial g) Ureia h) Adubos nitroamoniacaís i) Adubos compostos (Portaria n.º429/99 de 15 de Junho)			b) 300	b) 900 d) 500	a) 3400	e) 20												d) 20 i) 10	f) 130 g) 700 h) 260 i) 100	b) 350 f) 100 g) 700 h) 260 i) 100	c) 115	h) 600 i) 450																								

Sector de actividade	Ph (Escala de Sorensen)	Temperatura (°C)	CBO5 (mg/L O ₂)	CQO (mg/L O ₂)	SST (mg/L)	Alumínio (mg/L Al)	Ferro total (mg/L Fe)	Manganês total (mg/L Mg)	Cheiro	Cor	Fluoretos (mg/L F)	Cloro residual disponível (mg/L Cl ₂)	Fenóis (mg/L C ₆ H ₅ OH)	Óleos e gorduras (mg/L)	Sulfuretos (mg/L S)	Sulfitos (mg/L SO ₃)	Sulfatos (mg/L SO ₄)	Fósforo total mg/L P)	Azoto amoniacal (mg/L NH ₄)	Azoto total (mg/L N)	Nitratos (mg/L NO ₃)	Nitritos (mg/L NO ₂)	Aldeídos (mg/L)	Arsénio total (mg/L As)	Chumbo total (mg/L Pb)	Cádmio total (mg/L Cd)	Crómio total (mg/L Cr)	Crómio trivalente (mg/L Cr III)	Crómio hexavalente (mg/L Cr VI)	Cobre total (mg/L Cu)	Níquel total (mg/L Ni)	Mercúrio total (mg/L Hg)	Cianetos totais (mg/L Cn)	Estanho (mg/L Sn)	Soma de metais (mg/L)	Hydrocarbonetos totais (mg/L)	Óleos minerais (mg/L)	Detergentes (mg/L)	Compostos organoclorados (kg TO Cl/t)			
Exploração de suinicultura ¹⁰ (Portaria n.º810/90)			(g CBO ₅ /animal.dia) n≤50: 70 50<n≤200: 30 n≥200: 6		(g SST/animal.dia) n≤50: 70 50<n≤200: 30 n≥200: 6																																					
Produção de pasta de celulose ^{(9) 11} : a) Pasta crua ao sulfato (kraft) b) Pasta branqueada ao sulfato (kraft) c) Pasta branqueada ao bissulfito d) Fabrico integrado do papel kraft liner (Portaria n.º505/92 de 19 de Junho)			(kg CBO/t) a) 3 b) 6 c) 25 d) 4	(kg CQO/t) a) 35 b) 50 c) 120 d) 30	(kg SST/t) ⁸ a) 1,5 b) 3 c) 6 d) 2																																			b) 1,5 c) 1,5		

NOTA: As disposições do anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto foram derogadas pelo Decreto-Lei n.º 52/99, de 20 de Fevereiro no que respeita ao mercúrio, e pelo Decreto-Lei n.º 53/99, de 20 de Fevereiro no que respeita ao cádmio. Foram ainda revogadas pelo Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro: a alínea B) do anexo do Decreto-Lei n.º 52/99, de 20 de Fevereiro; a alínea B) do anexo I do Decreto-Lei n.º 431/99, de 22 de Outubro; as disposições do anexo do Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de Outubro, relativas às substâncias antraceno, benzeno, endossulfão, naftaleno, tributílo-estanho, trifluralina, atrazina e simazina.

* Em águas que alimentem lagoas ou albufeiras
** Em lagos ou albufeiras

- (a) Valor limite de emissão, entendido como média mensal, definida como média aritmética das médias diárias referentes aos dias de laboração de um mês, que não deve ser excedido. O valor diário, determinado com base numa amostra representativa da água residual descarregada durante um período de 24h, não poderá exceder o dobro do valor médio mensal. A amostra do período de 24h deverá ser composta tendo em atenção o regime de descarga das águas residuais produzidas.
(b) Valor máximo admissível entendido como a média mensal, definida como média aritmética das médias diárias referentes aos dias de laboração de um mês. O valor diário, determinado com base numa amostra representativa da água residual descarregada durante um período de 24h, não poderá exceder o quádruplo do valor médio mensal. A amostra do período de 24h deverá ser composta tendo em atenção o regime de descarga das águas residuais produzidas.
(c) Valores limite correspondentes a uma concentração média mensal. Os valores limite das médias diárias são iguais ao quádruplo dos valores limite das médias mensais correspondentes.
(d) Valores limite correspondentes a uma concentração média mensal. Os valores limite das médias diárias são iguais ao dobro dos valores limite das médias mensais correspondentes.
(e) Valor médio mensal da concentração do poluente nas águas residuais rejeitadas definida como a média aritmética dos valores médios diários obtidos a partir das concentrações de uma amostra composta representativa de um período de 24h.
(f) Valor médio mensal da carga definida como a média aritmética dos valores médios diários obtidos a partir das concentrações de uma amostra composta representativa de um período de 24h. O valor médio diário das cargas não poderá exceder o dobro do valor médio mensal das cargas indicadas. Para os compostos organoclorados, o valor médio diário não deverá exceder o quádruplo do valor médio anual.

- 1 — O valor médio diário poderá, no máximo, estar compreendido no intervalo 5-10.
2 — Temperatura do meio receptor após a descarga de água residual, medida 30m a jusante do ponto de descarga, podendo o valor médio exceder o valor médio mensal do 2.º.
3 — Valor relativo à descarga da unidade industrial para a produção de HCH extracção de lindano ou, simultaneamente, produção de HCH e extracção de lindano.
4 — No caso de a água residual de uma indústria do tratamento de superfície incluir outros metais e/ou elementos não metálicos para além dos indicados (p.ex., zircónio, vanádio, molibdénio, prata, cobalto, magnésio, titânio, berílio, entre outros), a licença de descarga deverá obrigatoriamente incluir uma norma de descarga para esses elementos expresso em termos de concentração na água residual.
5 — No caso das unidades fabris em que se utilizam mais de cinco metais, entre os quais o ferro e o alumínio, pode ser economicamente viável ou pelo menos dificilmente viável o cumprimento da norma de descarga para a soma das concentrações do conjunto de metais. Em tal situação deverá ser definida qual a norma de descarga para a concentração total dos metais, atendendo a factores tecnológicos e económicos e desde que não seja ultrapassado o valor de 20mg/L.

Agrupamento:



- 6 — Os valores limite expressos em concentrações máximas não podem ser superiores aos valores expressos em carga máxima, conforme o Anexo I (A) do Decreto-Lei n.º431/99, divididos pelas necessidades de água, por tonelada de capacidade de produção de cloro instalada. Porém, dado que a concentração de mercúrio nos efluentes depende do volume de água necessário, que varia com os processos e instalações, os valores limite, expressos em termos de quantidade de mercúrio descarregado em relação à capacidade de produção de cloro instalada, devem ser sempre respeitados.
- 7 — Os valores limite, expressos em concentrações máximas, não podem ser superiores aos expressos em quantidades máximas divididos pelas necessidades de água por quilograma de mercúrio tratado ou por tonelada de capacidade de produção de cloreto de vinilo instalada. Porém, dado que a concentração de mercúrio nos efluentes depende do volume de água necessário, que varia com os processos e instalações, os valores limite, expressos em termos de quantidade de mercúrio descarregado em relação à quantidade de mercúrio tratado ou à capacidade de produção de cloreto de vinilo instalada, devem ser sempre respeitados.
- 8 — Quando as águas residuais a descarregar tenham sido submetidas a um tratamento por lagoas de estabilização, admite-se valores duplos dos indicados.
- 9 — A carga máxima de gorduras pode atingir o dobro do valor indicado caso a produção diária não ultrapasse as 10t de carcaça.
- 10 — Os valores correspondem a diferentes capacidades máxima de exploração (dada por n = número de animais-equivalente; considera-se como animal-equivalente um animal com um peso de 45Kg, peso médio dos animais em ciclo fechado. Numa exploração de engorda cada animal corresponde a 1,5 animais-equivalentes. Numa exploração de multiplicação, cada porca reprodutora equivale a 4 animais-equivalente.
- 11 — Este parâmetro pode ser substituído por AOX se for possível estabelecer uma relação entre ambos

Quadro 4.4.19 – Valores limite de concentração em lamas e solos a que fica sujeita a utilização agrícola de lamas de depuração

Diploma	Parâmetro	Lamas		Solos			Unidade
		VL	Unidade	VL*			
				pH≤5,5	5,5<pH≤7	pH>7**	
Decreto-Lei n.º 276/2009, de 2 de Outubro	Cádmio	20	mg/kg matéria seca	1	3	4	mg/kg matéria seca
				0,15			kg/ha/ano
	Cobre	1000	mg/kg matéria seca	50	100	200	mg/kg matéria seca
				12			kg/ha/ano
	Níquel	300	mg/kg matéria seca	30	75	110	mg/kg matéria seca
				3			kg/ha/ano
	Chumbo	750	mg/kg matéria seca	50	300	450	mg/kg matéria seca
				15			kg/ha/ano
	Zinco	2500	mg/kg matéria seca	150	300	450	mg/kg matéria seca
				30			kg/ha/ano
	Mercúrio	16	mg/kg matéria seca	1	1,5	2	mg/kg matéria seca
				0,1			kg/ha/ano
	Crómio	1000	mg/kg matéria seca	50	200	300	mg/kg matéria seca
4,5				kg/ha/ano			
LAS (alquilo benzenossulfonatos lineares)	5000	mg/kg matéria seca					
NPE (nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados)	450	mg/kg matéria seca					
PAH (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos)	6	mg/kg matéria seca					
PCB (compostos bifenílicos policlorados)	0,8	mg/kg matéria seca					

Diploma	Parâmetro	Lamas		Solos			Unidade
		VL	Unidade	VL*			
				pH≤5,5	5,5<pH≤7	pH>7**	
	PCDD (policlorodibenzodioxinas)	100	ng TEQ/kg matéria seca				
	PCDF (furanos)	100	ng TEQ/kg matéria seca				
	<i>Escherichia coli</i>	<1000	células/g matéria fresca				
	<i>Salmonella spp.</i>	Ausente	em 50 g de material original				

* Valores limite da concentração de metais pesados nos solos em função do pH (dada em mg/kg de matérias seca) e das quantidades anuais que podem ser introduzidas nos solos cultivados, com base numa média de 10 anos (em kg/ha/ano).

**Aplicável a solos onde se efectuem culturas com fins comerciais e destinadas unicamente ao consumo animal.

Quadro 4.4.20 – Normas e objectivos de qualidade para os meios receptores superficiais

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas doces superficiais (a)		Outras águas superficiais (b)	
			NQA-MA (c) 1	NQA-CMA (d)	NQA-MA (c)	NQA-CMA (d)
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Anexo XXI	pH	Escala Sorensen		5-9		
	Temperatura	°C		30		
	Variação de temperatura	°C		3		
	Oxigénio dissolvido	% de saturação		50		
	CBO ₅	mg/L O ₂		5		
	Azoto amoniacal	mg/L N		1		
	Fósforo total	mg/L P		1		
	Cloretos	mg/L Cl		250		
	Sulfatos	mg/L SO ₄		250		
	Substâncias tensoactivas aniónicas	mg/L		0,5		
	Azoto Kjeldhal	mg/L N		2		
	Cianetos totais	mg/L CN		0,05		
	Arsénio total	mg/L As		0,1		
	Cobre total	mg/L Cu		0,1		
	Zinco total	mg/L Zn		0,5		

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas doces superficiais (a)		Outras águas superficiais (b)	
			NQA-MA (c) 1	NQA-CMA (d)	NQA-MA (c)	NQA-CMA (d)
Decreto-Lei n.º 103/2010, 24 de Setembro	Alacloro	µg/L	0,3	0,7	0,3	0,7
	Antraceno	µg/L	0,1	0,4	0,1	0,4
	Atrazina	µg/L	0,6	2	0,6	2
	Benzeno	µg/L	10	50	8	50
	Éter defenílico bromado	µg/L	0,0005	n.a.	0,0002	n.a.
	Cádmio e compostos de cádmio 2	µg/L	C1: ≤ 0,08 C2: 0,08 C3: 0,09 C4: 0,15 C5: 0,25	C1: ≤ 0,45 C2: 0,45 C3: 0,6 C4: 0,9 C5: 0,1,5	0,2	C1: ≤ 0,45 C2: 0,45 C3: 0,6 C4: 0,9 C5: 0,1,5
	Cl10-Cl13					
	Cloroalcanos	µg/L	0,4	1,4	0,4	1,4
	Clorfenvinfos	µg/L	0,1	0,3	0,1	0,3
	Clorpirifos (Clorpirifos-etilo)	µg/L	0,03	0,1	0,03	0,1
	1,2-Dicloroetano	µg/L	10	n.a.	10	n.a.
	Diclorometano	µg/L	20	n.a.	20	n.a.
	Ftalato di(2-etil-hexilo) (DEHP)	µg/L	1,3	n.a.	1,3	n.a.
	Diurão	µg/L	0,2	1,8	0,2	1,8
	Endossulfão	µg/L	0,005	0,01	0,0005	0,004
	Fluoranteno	µg/L	0,1	1	0,1	1
	Hexaclorobenzeno	µg/L	0,01 3	0,05	0,01 3	0,05
	Hexaclorobutadieno	µg/L	0,1 3	0,6	0,1 3	0,6
	Hexaclorociclohexano	µg/L	0,02	0,04	0,002	0,02
	Isoproturão	µg/L	0,3	1	0,3	1
	Chumbo e compostos de chumbo	µg/L	7,2	n.a.	7,2	n.a.
	Mercúrio e compostos de mercúrio	µg/L	0,05 3	0,07	0,05 3	0,07
Naftaleno	µg/L	2,4	n.a.	1,2	n.a.	
Níquel e compostos de níquel	µg/L	20	n.a.	20	n.a.	
Nonilfenol (4-Nonilfenol)	µg/L	0,3	2	0,3	2	

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas doces superficiais (a)		Outras águas superficiais (b)	
			NQA-MA (c) 1	NQA-CMA (d)	NQA-MA (c)	NQA-CMA (d)
	Octilfenol (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol)	µg/L	0,1	n.a.	0,01	n.a.
	Pentaclorobenzeno	µg/L	0,007	n.a.	0,0007	n.a.
	Pentaclorofenol	µg/L	0,4	1	0,4	1
	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) ⁴		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Benzo[a]pireno		0,05	0,1	0,05	0,1
	Benzo[b]fluoranteno + Benzo[k]fluoranteno		Σ=0,03	n.a.	Σ=0,03	n.a.
	Benzo[g,h,i]perileno + Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	Σ=0,002	n.a.	Σ=0,002	n.a.
	Simazina	µg/L	1	4	1	4
	Compostos de tributilestanho (catião tributilestanho)	µg/L	0,0002	0,0015	0,0002	0,0015
	Triclorobenzenos (1,2,3-, 1,2,4- e 1,3,5-triclorobenzeno)	µg/L	0,4	n.a.	0,4	n.a.
	Triclorometano	µg/L	2,5	n.a.	2,5	n.a.
	Trifluralina	µg/L	0,03	n.a.	0,03	n.a.
	Tetracloroeto de carbono ⁵	µg/L	12	n.a.	12	n.a.
	Pesticidas ciclodienos: Aldrina ⁵ Dieldrina ⁵ Endrina ⁵ Isodrina ⁵	µg/L	Σ=0,01	n.a.	Σ=0,005	n.a.
	DDT total ^{5,6}	µg/L	0,025	n.a.	0,025	n.a.
	p-p'-DDT ⁵	µg/L	0,01	n.a.	0,01	n.a.
	Tetracloroetileno ⁵	µg/L	10	n.a.	10	n.a.
	Tricloroetileno ⁵	µg/L	10	n.a.	10	n.a.

NOTAS: Foram revogadas pelo Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro: a alínea B) do anexo do Decreto-Lei n.º 53/99, de 20 de Fevereiro; a alínea B) do anexo do Decreto-Lei n.º 54/99, de 20 de Fevereiro; as alíneas B) das rubricas I a XI do anexo II do Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 390/99, de 30 de Setembro; a alínea B) do anexo I do Decreto-Lei n.º 431/99, de 22 de Outubro; as disposições do anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, relativas

às substâncias clorofenóis, hidrocarbonetos aromáticos polinucleares, pesticidas totais, pesticidas por substância individualizada, bifenilopoliclorados (PCB), chumbo total e níquel total.

n.a. — Não aplicável.

(a) Estas normas são aplicadas às águas de rios e de lagos e a todas as águas artificiais e às águas fortemente modificadas com elas relacionadas.

(b) Estas normas são aplicadas às águas de transição, às águas costeiras e às águas territoriais.

(c) Este parâmetro constitui a NQA expressa em valor médio anual. Salvo indicação em contrário, aplica -se à concentração total de todos os isómeros e refere -se à concentração total na amostra integral de água, com excepção dos metais (cádmio, chumbo, mercúrio e níquel).

(d) Este parâmetro constitui a NQA expressa em concentração máxima admissível (NQA -CMA) e refere -se à concentração total na amostra integral de água, com excepção dos metais (cádmio, chumbo, mercúrio e níquel). Quando nas colunas se indica "Não aplicável" significa que se considera que os valores NQA -MA protegem contra picos de poluição de curta duração em descargas contínuas, visto que são significativamente inferiores aos valores determinados com base na toxicidade aguda.

1 — Os VMA definidos no Decreto-Lei n.º236/98 (Anexo XXI) consideram-se como equiparáveis ao NQA-CMA.

2 — Os valores NQA para o cádmio e compostos de cádmio variam em função de dureza da água (classe 1: ≤ 40 mg CaCO₃/l, classe 2: de 40 a ≤ 50 mg CaCO₃/l, classe 3: de 50 a ≤ 100 mg CaCO₃/l, classe 4: de 100 a ≤ 200 mg CaCO₃/l e classe 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

3 — Se não forem aplicadas NQA ao biota, devem ser aplicadas às águas superficiais NQA mais rigorosas que permitam obter o mesmo nível de protecção das NQA para o biota estabelecidas nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º103/2010.

4 — No grupo de substâncias prioritárias "hidrocarbonetos aromáticos policíclicos" (PAH) são aplicáveis todas as NQA, ou seja, devem ser cumpridas a NQA para o benzo[a]pireno, a NQA para a soma do benzo[b]fluoranteno e do benzo[k]fluoranteno e a NQA para a soma do benzo[g,h,i]perileno e do indeno[1,2,3 -cd]pireno.

5 — Esta substância não é uma substância prioritária, mas sim um dos outros poluentes cujas NQA estavam estabelecidas nos diplomas referidos no artigo 13.º.

6 — "DDT total" inclui a soma dos isómeros 1,1,1 -tricloro -2,2 -bis -(p -clorofenil)etano; 1,1,1 -tricloro -2 -(o -clorofenil) -2 -(p -clorofenil)etano; 1,1 -dicloro -2,2 -bis -(p -clorofenil)etileno; 1,1 -dicloro -2,2 -bis -(p -clorofenil)etileno.

Quadro 4.4.21 – Normas de protecção das águas subterrâneas contra a poluição e deterioração

Parâmetro	Valor limiar	Unidade
Nitrato	50	mg/l
Azoto amoniacal	0,5	mg/l
Condutividade eléctrica	2500	µS/cm
pH	5,5-9,0	
Arsénio	0,01	mg/l
Cádmio	0,005	mg/l
Chumbo	0,01	mg/l
Mercúrio	0,001	mg/l
Cloreto	250	mg/l
Sulfato	250	mg/l
Tricloroetileno (TCE)	0,2	µg/l
Tetracloroetileno (PCE)	0,3	µg/l
Substâncias activas dos pesticidas, incluindo os respectivos metabolitos e produtos de degradação e de reacção	0,1	µg/l
Total das substâncias activas dos pesticidas, incluindo os respectivos metabolitos e produtos de degradação e de reacção	0,5	µg/l
Benzeno	1	µg/l
Etilbenzeno	1,3	µg/l

Parâmetro	Valor limiar	Unidade
Tolueno	1,3	µg/l
Xilenos	1,3	µg/l
MTBE	0,65	µg/l
Naftaleno (PAH)	2,4	µg/l
Acenaftaleno (PAH)	0,005	µg/l
Acenafteno (PAH)	0,003	µg/l
Fluoreno (PAH)	0,003	µg/l
Antraceno (PAH)	0,1	µg/l
Fenantreno (PAH)	0,003	µg/l
Fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l
Pireno (PAH)	0,003	µg/l
Benzo[a]antraceno (PAH)	0,003	µg/l
Criseno (PAH)	0,003	µg/l
Benzo[b]fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l
Benzo[k]fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l
Benzo[a]pireno (PAH)	0,01	µg/l
Benzo[ghi]pirelino (PAH)	0,1	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pireno (PAH)	0,1	µg/l
Dibenzo[a,h]antraceno (PAH)	0,003	µg/l

A proposta de valores limiar considera o seguinte (ver capítulo 7.3.2.4, Tomo 2; Parte 2):

- os valores regulamentados no Decreto-lei nº 208/2008 de 28 de Outubro para o ião nitrato e para os pesticidas;
- os valores estabelecidos, para um conjunto de 11 parâmetros, no documento elaborado pelo INAG e denominado “Estabelecimento de Limiares nas Águas Subterrâneas” (MAOT, Outubro 2009);
- os valores estabelecidos, para os compostos orgânicos, no documento elaborado pelo INAG e denominado “Estabelecimento de Limiares para Hidrocarbonetos nas Águas Subterrâneas – Massa de Água Subterrânea de Sines” (INAG, Outubro 2011).

Quadro 4.4.22 – Normas de qualidade para a água destinada ao consumo humano

Diploma	Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto	Água fornecida por redes de distribuição, por fontanários não ligados à rede de distribuição, por pontos de entrega, por camiões ou navios -cisterna, por reservatórios não ligados à rede de distribuição ou utilizada numa empresa da indústria alimentar		
	<i>Escherichia coli (E. coli)</i>	N.º/ 100ml	0
	Enterococos	N.º/ 100ml	0
	Águas colocadas em garrafas ou outros recipientes		
	<i>Escherichia coli (E. coli)</i>	N.º/ 250ml	0
	Enterococos	N.º/ 250ml	0
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	N.º/ 250ml	0



Diploma	Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
	N.º de colónias a 22°C	N.º/ml	100
	N.º de colónias a 37°C	N.º/ml	20
Todas as águas destinadas para consumo humano			
	Acrilamida ¹	µg/L	0,1
	Antimónio	µg/L Sb	5
	Arsénio	µg/L As	10
	Benzeno	µg/L	1
	Benzo(a)pireno	µg/L	0,01
	Boro	mg/L B	1
	Bromatos ²	µg/L BrO ₃	10
	Cádmio	µg/L Cd	5
	Crómio ³	µg/L Cr	50
	Cobre ⁴	mg/L Cu	2
	Cianetos	µg/L Cn	50
	1,2 dicloroetano	µg/L	3
	Epicloridrina ¹	µg/L	0,1
	Fluoretos	mg/L F	1,5
	Chumbo ^{3,4}	µg/L Pb	25 (antes de Dez/2013) 10 (após Dez/2013)
	Mercúrio	µg/L Hg	1
	Níquel ³	µg/L Ni	20
	Nitratos ⁵	mg/L NO ₃	50
	Nitritos	mg/L NO ₂	0,5
	Pesticida individual ^{6,7}	µg/L	0,1
	Pesticidas – total ^{6,8}	µg/L	0,5
	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP) – soma ⁹	µg/L	0,1
	Selénio	µg/L Se	10
	Tetracloroetano e tricloroetano – soma	µg/L	10
	Trihalometanos – total (THM) – soma ¹⁰	µg/L	100
	Cloreto de vinilo ¹	µg/L	0,5
	Alumínio	µg/L Al	200
	Amónio	mg/L NH ₄	0,5
	Cálcio ^{11,12,15}	mg/L Ca	—
	Cloretos ¹¹	mg/L Cl	250
	<i>Clostridium perfringens</i> (incluindo esporos) ¹⁶	N.º/100ml	0
	Cor	mg/L PtCo	20
	Condutividade ¹¹	µS/cm a 20°C	2500

Diploma	Parâmetro	Unidade	Valor paramétrico
	Dureza total ^{11,14,15}	mg/L CaCO ₃	—
	pH ^{11,17}	unidades de pH	6,5 ≤ pH ≤ 9,0
	Ferro	µg/L Fe	200
	Magnésio ^{11,13,15}	µg/L Mg	—
	Manganês	µg/L Mn	50
	Microcistinas – LR total ²⁶	µg/L	1
	Cheiro, a 25°C	Factor de diluição	3
	Oxidabilidade ¹⁸	mg/L O ₂	5
	Sulfatos ¹¹	mg/L SO ₄	250
	Sódio	mg/L Na	200
	Sabor, a 25°C	Factor de diluição	3
	Número de colónias ^{27,28}	N.º/ml a 22°C	Sem alteração normal
	Número de colónias ^{27,28}	N.º/ml a 37°C	Sem alteração normal
	Bactérias coliformes ¹⁹	N.º/100ml	0
	Carbono orgânico total (COT) ^{20,28}	mg/L C	Sem alteração normal
	Turvação ²¹	UNT	4
	α -total ^{22,24}	Bq/L	0,5
	β -total ^{22,24}	Bq/L	1
	Trítio ^{22,24}	Bq/L	100
	Dose indicativa total ^{23,24,25}	mSv/ano	0,1
	Desinfectante residual ²⁹	mg/L	—

1 – O valor paramétrico refere -se à concentração residual do monómero na água, calculada em função das especificações, fornecidas pelo fabricante, da migração máxima do polímero correspondente em contacto com a água.

2 – O valor deve ser tão baixo quanto possível sem comprometer a eficácia da desinfecção.

3 – No caso das entidades gestoras em baixa, o valor aplica -se a uma amostra de água destinada ao consumo humano obtida na torneira, por um método de amostragem adequado, e recolhida de modo a ser representativa do valor médio semanal ingerido pelos consumidores. Sempre que for apropriado os métodos de amostragem e de controlo serão postos em prática de maneira harmonizada, a elaborar de acordo com o n.º 4 do artigo 7.º da Directiva n.º 98/83/CE, devendo até lá as entidades gestoras seguir as recomendações emanadas pela autoridade competente. Para as entidades gestoras em alta, não há um método de amostragem específico, o que não as isenta da pesquisa destes parâmetros.

4 – Quanto à água a que se referem as alíneas a), b), c), d) e f) do n.º 2 do artigo 10.º, este valor deve ser respeitado, o mais tardar, 15 anos após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83/CE. No período compreendido entre 5 e 15 anos após a entrada em vigor da Directiva n.º 98/83/CE, o valor paramétrico para o chumbo é de 25 µg/l Pb. Devem ser tomadas todas as medidas necessárias para reduzir, tanto quanto possível, a concentração do chumbo na água destinada ao consumo humano durante o período necessário ao cumprimento do valor paramétrico. A aplicação destas medidas deve, prioritariamente, privilegiar os pontos em que as concentrações de chumbo na água destinada ao consumo humano são as mais elevadas. As entidades gestoras devem seguir as recomendações emanadas pela autoridade competente no que diz respeito à amostragem.

5 – Compete às entidades gestoras, nomeadamente dos sistemas com estações de tratamento de água, assegurar à saída dessas estações a condição $[\text{nitratos}]/50 + [\text{nitritos}]/3 \leq 1$, em que os parênteses rectos representam as concentrações em mg/l para os nitratos (NO₃) e para os nitritos (NO₂), bem como do valor limite de 0,10 mg/l para os nitritos.

6 – Entende -se por pesticidas:

- Insecticidas orgânicos;
- Herbicidas orgânicos;
- Fungicidas orgânicos;
- Nematocidas orgânicos;

- e) Acaricidas orgânicos;
- f) Algicidas orgânicos;
- g) Rodenticidas orgânicos;
- h) Controladores orgânicos de secreções viscosas;
- i) Produtos afins (nomeadamente reguladores do crescimento), seus metabolitos, produtos de degradação e de reacção importantes.

Só necessitam de ser pesquisados os pesticidas cuja presença seja provável num determinado sistema de fornecimento de água para consumo humano. Quando a lista referida no n.º 2 do artigo 12.º incluir novos pesticidas para os quais não haja métodos analíticos, nem em Portugal, nem na Europa, a sua pesquisa só é obrigatória quando tais métodos estejam devidamente validados.

7 — O valor paramétrico aplica -se individualmente a cada pesticida. No caso da aldrina, da dieldrina, do heptacloro e do epóxido do cloro, o valor paramétrico é de 0,030 µg/l.

8 — Pesticidas — total significa a soma de todos os pesticidas detectados e quantificados durante o controlo da qualidade da água.

9 — Os compostos especificados são:

- a) Benzo[b]fluoranteno;
- b) Benzo[k]fluoranteno;
- c) Benzo[ghi]perileno;
- d) Indeno[1,2,3 -cd]pireno.

10 — Sempre que possível, sem que, no entanto, se comprometa a desinfecção, deve ser reduzida a concentração em compostos organoclorados na água. Os compostos especificados são: clorofórmio, bromofórmio, dibromoclorometano e bromodoclorometano.

Devem ser adoptadas todas as medidas necessárias para reduzir, tanto quanto possível, a concentração de THM na água destinada ao consumo humano, durante o período previsto, até o cumprimento do valor paramétrico. A aplicação das medidas deve, prioritariamente, privilegiar os pontos em que as concentrações de THM na água destinada ao consumo humano são mais elevadas.

11 — A água não deve ser factor de deterioração dos materiais com os quais está em contacto, ou seja, deve ser desejavelmente equilibrada. Para verificar esta propriedade, podem ser utilizados diversos métodos, nomeadamente o índice de Langelier (IL), que, desejavelmente, deve estar compreendido entre - 0,5 <IL < 0,5.

12 — Não é desejável que a concentração de cálcio seja superior a 100 mg/l Ca.

13 — Não é desejável que a concentração de magnésio seja superior a 50 mg/l Mg.

14 — É desejável que a dureza total em carbonato de cálcio esteja compreendida entre 150 mg e 500 mg/l CaCO₃.

15 — Quando um sistema de abastecimento é gerido apenas por uma entidade gestora, estes parâmetros devem ser também determinados a montante da distribuição, no âmbito do programa de controlo operacional.

16 — Caso se verifique o incumprimento deste valor paramétrico, deve ser investigado todo o sistema de abastecimento para identificar existência de risco para a saúde humana devido à presença de outros microrganismos patogénicos, por exemplo, o *Cryptosporidium*. Os resultados de todas as investigações devem ser incluídas no relatório trienal.

17 — Para a água sem gás contida em garrafas ou outros recipientes, o valor mínimo do pH pode ser reduzido para 4,5 unidades. Para a água, em garrafas ou outros recipientes, naturalmente rica ou artificialmente enriquecida em dióxido de carbono, o valor mínimo pode ser mais baixo.

18 — Nos controlos de inspecção, a análise da oxidabilidade não é obrigatória desde que nessa amostra seja determinado o teor de COT. Esta nota não se aplica às zonas de abastecimento com volumes médios diários inferiores a 10 000 m³, devendo ser sempre determinada a oxidabilidade no controlo de rotina 2.

19 — A unidade é N/250 ml para as águas contidas em garrafas ou outros recipientes.

20 — A análise do parâmetro COT é obrigatória para todas as zonas de abastecimento com volumes médios diários superiores a 10 000 m³.

21 — No caso de águas superficiais, o valor paramétrico da turvação à saída do tratamento deve ser 1 UNT.

22 — Frequências de controlo a estabelecer posteriormente no anexo II ao presente decreto -lei.

23 — Com excepção do trítio, potássio -40, radão e produtos de desintegração do radão, frequências de controlo, métodos de controlo e localizações mais adequadas para os pontos de controlo a estabelecer posteriormente no anexo II ao Decreto-Lei n.º 306/2007.

24 — As propostas, a apresentar nos termos da n. 11, sobre frequências de controlo, e da n. 12, sobre frequências de controlo, métodos de controlo e localizações mais adequadas para os pontos de controlo, do anexo II ao Decreto-Lei N.º 306/2007 serão adoptadas nos termos do artigo 12.º da Directiva n.º 98/83/CE.

25 — A dose indicativa total só é determinada quando ocorrem incumprimentos dos parâmetros α -total e ou β -total. Nestes casos procede-se à determinação das concentrações dos radionuclídeos específicos emissores α e ou β .

26 — Este parâmetro deve ser determinado à saída da estação de tratamento de água, quando há suspeitas de eutrofização da massa de água superficial. Caso seja confirmado um número de cianobactérias potencialmente produtoras de microcistinas superior a 2000 células/ml deve ser aumentada a frequência de amostragem, no âmbito do programa de controlo operacional.

27 — Não é desejável que o número de colónias a 22°C e a 37°C seja superior a 100 e 20, respectivamente.

28 — Sem alteração anormal significa, com base num histórico de análises, resultados dentro dos critérios estabelecidos pelas entidades gestoras. Quando ocorre uma alteração anormal, é desejável que a entidade gestora averigüe as respectivas causas.

29 — Recomenda -se que as concentrações deste parâmetro estejam entre 0,2 e 0,6 mg/l de cloro residual livre. A determinação deste parâmetro não é obrigatória nas situações previstas no n.º 3 do artigo 9.º do Decreto-Lei N.º 306/2007.

Quadro 4.4.23 – Normas de qualidade das águas destinadas à rega

Diploma	Parâmetro	Unidade	VMR	VMA	
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Anexo XVI	Alumínio ¹	mg/L Al	5	20	
	Arsénio ²	mg/L As	0,1	10	
	Bário	mg/L Ba	1		
	Berílio	mg/L Be	0,5	1	
	Boro ³	mg/L B	0,3	3,75	
	Cádmio ⁴	mg/L Cd	0,01	0,05	
	Chumbo ⁵	mg/L Pb	5	20	
	Cloretos ⁶	mg/L Cl	70	—	
	Cobalto ⁷	mg/L Co	0,05	10	
	Cobre ⁸	mg/L Cu	0,2	5	
	Crómio total ⁹	mg/L Cr	0,1	20	
	Estanho	mg/L Sn	2		
	Ferro ¹⁰	mg/L Fe	5		
	Flúor ¹¹	mg/L F	1	15	
	Lítio ¹²	mg/L Li	2,5	5,8	
	Manganês ¹³	mg/L Mg	0,2	10	
	Molibdénio ¹⁴	mg/L Mo	0,005	0,05	
	Níquel ¹⁵	mg/L Ni	0,5	2	
	Nitratos ¹⁶	mg/L NO ₃	50		
	Salinidade ¹⁷ :				
	CE	dS/m	1		
	SDT	mg/L	640		
	SAR (relação de adsorção de sódio) ¹⁸		8		
	Selénio ¹⁹	mg/L Se	0,02	0,05	
	Sólidos Suspensos Totais ²⁰	mg/L	60		
	Sulfatos	mg/L SO ₄	575		
Vanádio ²¹	mg/L V	0,1	1		
Zinco ²²	mg/L Zn	2	10		
pH	Escala de Sorensen	6,5-8,4	4,5-9,0		
Coliformes fecais	N.º/100ml	100			
Ovos de parasitas intestinais	N.º/L			1	

1 — Risco de improdutividade em solos com pH < 5,5. Em solos com pH > 7 o risco de toxicidade é eliminado por precipitar o alumínio.

2 — Toxicidade variável consoante as culturas, oscilando entre 12 mg/l para a erva-do-sudão e 0,05 mg/l para o arroz.

3 — Para solos de textura fina e em curtos períodos recomenda-se como concentração máxima 2 mg/l.

4 — Tóxico para o feijoeiro, beterraba e nabo em concentrações da ordem dos 0,1 mg/l em soluções nutritivas. Recomenda-se limites mais restritivos, dado este não se acumular nas plantas e no solo, podendo prejudicar o ser humano.

5 — As concentrações muito elevadas podem inibir o desenvolvimento celular das culturas.

- 6 – Para a cultura do tabaco recomenda-se uma concentração inferior a 20 mg/l, não devendo exceder os 70 mg/l.
7 – Tóxico em soluções nutritivas para a cultura do tomate na ordem dos 0,1 mg/l. Tende a ser inactivo em solos neutros ou alcalinos.
8 – Tóxico em soluções nutritivas com concentrações entre 0,1 mg/l e 1 mg/l para diversas culturas.
9 – Por se desconhecer o seu efeito tóxico, recomendam-se limites mais restritivos.
10 – Não tóxico em solos bem arejados, mas pode contribuir para a acidificação do solo, tornando indisponível o fósforo e o molibdénio.
11 – Inactivado em solos neutros e alcalinos.
12 – Tolerado pela maioria das culturas em concentrações superiores a 5 mg/l; móvel no solo. Tóxico para os citrinos a baixas concentrações (<0,075 mg/l).
13 – Tóxico para um certo número de culturas desde algumas décimas até poucos mg/l, mas normalmente só em solos ácidos.
14 – Não é tóxico em concentrações normais. Em solos ricos em molibdénio livre as forragens podem no entanto ocasionar toxicidade nos animais.
15 – Tóxico para um certo número de culturas entre 0,5 mg/l e 1 mg/l; reduzida toxicidade para pH neutro ou alcalino.
16 – Concentrações elevadas podem afectar a produção e qualidade das culturas sensíveis. No plano de fertilização da parcela convirá contabilizar o azoto veiculado pela água de rega.
17 – Depende muito da resistência das culturas à salinidade, bem como do clima, do método de rega e da textura do solo.
18 – Traduzida pela seguinte equação, onde as concentrações devem estar expressas em meq/l: $SAR = Na / [(Ca + Mg) / 2]^{1/2}$. Depende da salinidade da água, características do solo e do tipo de cultura a ser irrigada.
19 – Tóxico para culturas em concentrações da ordem dos 0,025 mg/l. Em solos com um teor relativamente elevado em selénio absorvido as forragens podem ocasionar toxicidade nos animais.
20 – Concentrações elevadas poderão ocasionar colmatagem em solos e assoreamento nas redes de rega, bem como entupimentos nos sistemas de rega gota-a-gota e aspersão, bem como neste último sistema a água poderá provocar depósitos sobre as folhas e frutos.
21 – Tóxico para diversas culturas em concentrações relativamente baixas.
22 – Tóxico para diversas culturas numa gama ampla, toxicidade reduzida a $pH > 6$ e solos de textura fina ou de solos orgânicos.

Quadro 4.4.24 – Normas de qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano

Diploma	Parâmetro	Unidade	A1		A2		A3	
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Anexo I	pH, 25°C	Escala de Sorensen	6,5-8,5	—	5,5-9,0	—	5,5-9,0	—
	Cor (após filtração simples)	mg/L PtCo	10	(O) 20	50	(O) 100	50	(O) 200
	Sólidos suspensos totais	mg/L	25	—	—	—	—	—
	Temperatura	°C	22	(O) 25	22	(O) 25	22	(O) 25
	Condutividade	µS/cm, 20°C	1000	—	1000	—	1000	—
	Cheiro	Factor de diluição, a 25°C	3	—	10	—	20	—
	Nitratos *	mg/L NO ₃	25	(O) 50	—	(O) 50	—	(O) 50
	Fluoretos ¹	mg/L F	0,7-1,0	1,5	0,7-1,7	—	0,7-1,7	—
	Cloro orgânico total extraível	mg/L Cl	—	—	—	—	—	—
	Ferro dissolvido *	mg/L Fe	0,1	0,3	1	2	1	—
	Manganês *	mg/L Mn	0,05	—	0,1	—	1	—
	Cobre	mg/L Cu	0,02	(O) 0,05	0,05	—	1	—
	Zinco	mg/L Zn	0,5	3	1	5	1	5
Boro	mg/L B	1	—	1	—	1	—	

Diploma	Parâmetro	Unidade	A1		A2		A3	
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA
	Berílio	mg/L Be	—	—	—	—	—	—
	Cobalto	mg/L Co	—	—	—	—	—	—
	Vanádio	mg/L V	—	—	—	—	—	—
	Arsénio	mg/L As	0,01	0,05	—	0,05	0,05	0,1
	Crómio total	mg/L Cr	—	0,05	—	0,05	—	0,05
	Selénio	mg/L Se	—	0,01	—	0,01	—	0,01
	Bário	mg/L Ba	—	0,1	—	1	—	1
	Cianetos	mg/L CN	—	0,05	—	0,05	—	0,05
	Sulfatos	mg/L SO ₄	150	250	150	(O) 250	150	(O) 250
	Cloretos	mg/L Cl	200	—	200	—	200	—
	Substâncias tensoactivas (que reagem com o azul-de-metileno)	mg/L, sulfato de laurilo e sódio	0,2	—	0,2	—	0,5	—
	Fosfatos * 2	mg/L P ₂ O ₅	0,4	—	0,7	—	0,7	—
	Fenóis	mg/L C ₆ H ₅ OH	—	0,001	0,001	0,005	0,01	0,1
	Carência química de oxigénio (CQO) *	mg/L O ₂	—	—	—	—	30	—
	Oxigénio dissolvido * 3	% saturação de O ₂	70	—	50	—	30	—
	Carência bioquímica de oxigénio a (CBO _{5,20°C}) *	mg/L O ₂	3	—	5	—	7	—
	Azoto Kjeldahl (excluindo o azoto de NO ₂ e NO ₃)	mg/L N	1	—	2	—	3	—
	Azoto amoniacal	mg/L NH ₄	0,05	—	1	1,5	2	(O) 4,00
	Carbono orgânico total (COT)	mg/L C	—	—	—	—	—	—

NOTA: As disposições do anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, relativas aos parâmetros cádmio, chumbo, hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados, hidrocarbonetos aromáticos polinucleares, mercúrio, níquel, pesticidas totais e substâncias extraíveis com clorofórmio foram revogadas pelo Decreto-Lei n.º 103/2010 de 24 de Setembro.

VMR — valor máximo recomendado.

VMA — valor máximo admissível.

(O) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (n.º 1 do artigo 10.º).

* Os limites podem ser excedidos para os parâmetros marcados com * em lagos de pouca profundidade e baixa taxa de renovação.

1 — Os valores indicados constituem os limites inferior e superior das concentrações, determinados em função da média anual das temperaturas máximas diárias.

2 — Este parâmetro é incluído para satisfazer as exigências ecológicas de certos meios.

3 — Refere-se a um VmR (valor mínimo recomendável).

Quadro 4.4.25 – Normas de qualidade das águas doces para fins aquícolas: águas piscícolas

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas de salmonídeos		Águas de ciprinídeos													
			VMR	VMA	VMR	VMA												
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Anexo X	Temperatura ¹	°C	<p>A temperatura medida a jusante de um ponto de descarga térmica (no limite da zona de mistura) não deve ultrapassar a temperatura natural em mais de:</p> <table border="1"> <tr> <td>—</td> <td>1,5</td> <td>—</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>A descarga térmica não deve levar a que a temperatura, na zona situada a jusante do ponto de descarga (no limite da zona de mistura), ultrapasse os seguintes valores:</p> <table border="1"> <tr> <td>—</td> <td>21,5 (O)</td> <td>—</td> <td>28 (O)</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>10 (O)</td> <td>—</td> <td>10 (O)</td> </tr> </table> <p>O limite de temperatura de 10°C só se aplica nos períodos de reprodução das espécies que necessitam de água fria para se reproduzirem e apenas nas águas susceptíveis de conter tais espécies. Os limites de temperatura podem, no entanto, ser ultrapassados em 2% do tempo.</p>				—	1,5	—	3	—	21,5 (O)	—	28 (O)	—	10 (O)	—	10 (O)
	—	1,5	—	3														
	—	21,5 (O)	—	28 (O)														
	—	10 (O)	—	10 (O)														
	Oxigénio dissolvido	mg/L O ₂	50% ≥ 9 100% > 7	50% ≥ 9	50% ≥ 8 100% ≥ 5	50% ≥ 7												
	pH ²	Escala de Sorensen		6-9 (O)		6-9 (O)												
	Sólidos suspensos totais ³	mg/L	25 (O)		25 (O)													
	CBO ₅ (20)	mg/L O ₂	3		6													
Fósforo total	mg/L PO ₄	<p>No que respeita aos lagos cuja profundidade média se situa entre 18 m a 150 m pode aplicar-se a seguinte fórmula:</p> $L \leq 10 \times (Z/T_w) \times (1 + \sqrt{T_w})$ <p>onde:</p> <p>L=carga, expressa em mg P por metro quadrado de superfície do lago durante um ano;</p> <p>Z=profundidade média do lago, expressa em metros;</p> <p>T_w=tempo teórico de renovação da água do lago, expresso em anos.</p> <p>Nos outros casos, os valores limite de 0,2 mg/l para as águas de salmonídeos e de 0,4 mg/l para as águas de ciprinídeos, expressos em PO₄, podem ser considerados como valores indicativos que permitam reduzir a eutrofização.</p>																
Nitritos	mg/L NO ₂	0,01		0,03														
Compostos fenólicos ⁴	mg/L C ₆ H ₆ OH		*		*													

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas de salmonídeos		Águas de ciprinídeos	
			VMR	VMA	VMR	VMA
	Hidrocarbonetos ⁵	mg/L		**		**
	Amoníaco não ionizado ⁶	mg/L NH ₃	0,005	0,025	0,005	0,025
	Azoto amoniacal	mg/L NH ₄	0,04	I	0,2	I
	Cloro residual disponível total ⁷	mg/L HOCl		0,005		0,005
	Zinco total ⁸ :					
	10mg/L CaCO ₃	mg/L Zn		0,03		0,3
	50mg/L CaCO ₃			0,2		0,7
	<u>100mg/L CaCO₃</u>			<u>0,3</u>		<u>1</u>
	500mg/L CaCO ₃			0,5		2
	Cobre solúvel ⁸ :					
	10mg/L CaCO ₃	mg/L Cu	0,005		0,005	
	50mg/L CaCO ₃		0,022		0,022	
	<u>100mg/L CaCO₃</u>		<u>0,04</u>		<u>0,04</u>	
	300mg/L CaCO ₃		0,112		0,112	

VMR – valor máximo recomendado.

VMA – valor máximo admissível.

(O) – derrogações possíveis.

Nota: Os valores destes parâmetros foram fixados considerando que não há sinergia pela presença de outras substâncias nocivas (não enumeradas).

* Os compostos fenólicos não devem estar presentes em concentrações que alterem o sabor do peixe.

** Os produtos de origem petrolífera não devem estar presentes nas águas em quantidades tais que: formem um filme visível na superfície da água; ou que se depositem em camadas no leito dos cursos de água e dos lagos e provoquem efeitos nocivos nos peixes, dando aos mesmos um sabor de hidrocarbonetos, perceptível pelo homem.

*** Podem fixar-se valores superiores a 1 mg/l em condições geográficas ou climatológicas particulares e especialmente em caso de baixas temperaturas da água e de reduzida nitrificação ou quando a autoridade competente puder provar que não há consequências prejudiciais para o desenvolvimento equilibrado dos povoamentos de peixes.

1 – Devem ser evitadas variações de temperatura demasiado bruscas.

2 – As variações artificiais do pH em relação aos valores constantes não devem ultrapassar 0,5 unidades de pH nos limites compreendidos entre 6 e 9, desde que essas variações não aumentem a nocividade de outras substâncias presentes na água."

3 – Os valores indicados referem-se a concentrações e não se aplicam às matérias em suspensão que tenham propriedades químicas nocivas. As inundações são susceptíveis de provocar concentrações muito elevadas.

4 – O exame gustativo só é efectuado se presumir a presença de compostos fenólicos.

5 – É feito mensalmente um exame visual; o exame gustativo só se efectua se se presumir a presença de hidrocarbonetos.

6 – Os valores para o amoníaco não ionizado podem ser ultrapassados desde que se trate de doses de pouca importância que apareçam durante o dia.

7 – Os valores VMA correspondem a um pH=6. Podem admitir-se concentrações superiores de cloro total se o pH for superior.

8 – Os valores de VMA correspondem a diferentes classes de dureza da água (assumem-se como valores indicativos os correspondentes a uma dureza de 100mg/L de CaCO₃). A presença de peixes em águas contendo concentrações mais elevadas de cobre pode indicar a predominância de complexos organo-cúpricos solúveis.

Quadro 4.4.26 – Normas de qualidade das águas doces para fins aquícolas: águas conquícolas

Diploma	Parâmetro	Unidade	VMR	VMA
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Anexo XIII	pH	Escala de Sorensen		7-9
	Temperatura	°C	A diferença de temperatura provocada por uma descarga não deve, nas águas conquícolas afectadas por essa descarga, ultrapassar em mais de 2°C a temperatura medida nas águas não afectadas.	
	Cor (após filtração)	mg/L PtCo		A alteração de cor após filtração provocada por uma descarga não deve ultrapassar em mais de 100mg/L PtCo a cor medida nas águas não afectadas.
	Sólidos suspensos totais	mg/L		O aumento do teor em sólidos em suspensão provocado por uma descarga não deve, nas águas conquícolas afectadas por essa descarga, exceder em mais de 30% o teor medido nas águas não afectadas.
	Salinidade	‰	12-38	40 A variação de salinidade provocada por uma descarga não deve, nas águas conquícolas afectadas por essa descarga, afectar em mais de 10% a salinidade medida nas águas não afectadas.

Diploma	Parâmetro	Unidade	VMR	VMA
	Oxigénio dissolvido ¹	% de saturação	> 80	<p>≥ 70 (valor médio)</p> <p>Se uma medição individual indicar um valor inferior a 70%, as medições devem ser repetidas.; Uma medição individual não pode indicar um valor inferior a 60%, excepto quando houver consequências nocivas para o desenvolvimento dos povoamentos de moluscos.</p>
	Hidrocarbonetos de petróleo	mg/L		Os hidrocarbonetos não devem estar presentes nas águas conquícolas numa quantidade tal que: produzam à superfície da água uma película visível e/ou um depósito nas conchas; provoquem efeitos nocivos nos moluscos.
	Compostos organo-halogenados ¹		O limite de concentração de cada composto na polpa do molusco deve ser tal que contribua, nos termos do Artigo 30.º, para uma boa qualidade dos produtos conquícolas.	A concentração de cada substância nas águas conquícolas ou na polpa do molusco não deve ultrapassar um nível que provoque efeitos nocivos nos moluscos e nas suas larvas.
	Metais: Prata Arsénio Crómio Cobre Mercúrio Níquel Chumbo Zinco	mg/L	O limite de concentração de cada elemento na polpa do molusco deve ser tal que contribua, nos termos do Artigo 30.º, para uma boa qualidade dos produtos conquícolas.	Devem ser tidos em conta os efeitos sinérgicos destes metais.

Diploma	Parâmetro	Unidade	VMR	VMA
	Substâncias que afectam o sabor do molusco			Concentração inferior à concentração susceptível de deteriorar o sabor do molusco.
	Biotoxinas			PSP < 80 mg/100g DSP ausência ASP < 20µg/g
	Coliformes fecais ²	NMP/100ml	≤ 300 na polpa do molusco e no líquido intervalar.	

NMP — Número mais provável

PSP — *paralytic shellfish poisoning* (toxina paralisante).

DSP — *diarrhoeic shellfish poisoning* (toxina diarreica).

ASP — *amnesic shellfish poisoning* (toxina amnésica).

VMR — valor máximo recomendado.

VMA — valor máximo admissível.

1 — Concentrações mínimas.

2 — Enquanto não houver legislação específica relativa à protecção dos consumidores de produtos conquícolas, este valor deve ser imperativamente respeitado nas águas onde vivem

(*) Consultar o anexo XIX.

Quadro 4.4.27 – Normas de qualidade das águas balneares

Diploma	Parâmetro	Unidade	Águas interiores			Águas costeiras e de transição		
			Excelente	Boa	Aceitável	Excelente	Boa	Aceitável
			*	*	**	*	*	**
Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho	Enterococos intestinais	ufc/100ml	200	400	330	100	200	185
	<i>Escherichia coli</i>	ufc/100ml	500	1000	990	250	500	500

ufc — unidades formadoras de colónias

* Com base numa avaliação de percentil 95. Ver anexo III do Decreto-Lei n.º 135/2009 de 3 de Junho

** Com base numa avaliação de percentil 90. Ver anexo III do Decreto-Lei n.º 135/2009 de 3 de Junho

Quadro 4.4.28 – Normas aplicáveis a zonas vulneráveis à poluição por nitratos

Diploma	Parâmetro	Unidade	Valor limite
Decreto-Lei n.º 235/97, de 21 de Agosto	Compostos de azoto	Kg/ha N	170

Valor limite — Quantidade específica por hectare de estrume animal aplicado anualmente nas terras, incluindo pelos próprios animais, em cada exploração agrícola ou pecuária.

Quadro 4.4.29 – Valores limiares para as águas subterrâneas

Parâmetro	Valor limiar	Unidade
Nitrato	50	mg/l
Azoto amoniacal	0,5	mg/l
Condutividade eléctrica	2 500	µS/cm
pH	5,5-9,0	
Arsénio	0,01	mg/l
Cádmio	0,005	mg/l
Chumbo	0,01	mg/l
Mercúrio	0,001	mg/l
Cloreto	250	mg/l
Sulfato	250	mg/l
Tricloroetileno (TCE)	0,2	µg/l
Tetracloroetileno (PCE)	0,3	µg/l
Substâncias activas dos pesticidas, incluindo os respectivos metabolitos e produtos de degradação e de reacção	0,1	µg/l
Total das substâncias activas dos pesticidas, incluindo os respectivos metabolitos e produtos de degradação e de reacção	0,5	µg/l
Benzeno	1	µg/l
Etilbenzeno	1,3	µg/l
Tolueno	1,3	µg/l
Xilenos	1,3	µg/l
MTBE	0,65	µg/l
Naftaleno (PAH)	2,4	µg/l
Acenaftaleno (PAH)	0,005	µg/l
Acenafteno (PAH)	0,003	µg/l
Fluoreno (PAH)	0,003	µg/l
Antraceno (PAH)	0,1	µg/l
Fenantreno (PAH)	0,003	µg/l
Fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l
Pireno (PAH)	0,003	µg/l
Benzo[a]antraceno (PAH)	0,003	µg/l
Criseno (PAH)	0,003	µg/l
Benzo[b]fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l
Benzo[k]fluoranteno (PAH)	0,1	µg/l

Parâmetro	Valor limiar	Unidade
Benzo[a]pireno (PAH)	0,01	µg/l
Benzo[ghi]pirelino (PAH)	0,1	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pireno (PAH)	0,1	µg/l
Dibenzo[a,h]antraceno (PAH)	0,003	µg/l

Sempre que um objectivo ou uma norma de qualidade estabelecidos nos termos da lei tornar necessária a imposição de condições mais estritas que as que resultariam da aplicação do n.º 2 do Art.º 53º da Lei da Água, devem ser instituídos controles de emissões mais estritos.

4.4.1.3. Controlo de emissões estabelecidos nas licenças ambientais

Para as indústrias PCIP, a respectiva licença ambiental indica os procedimentos de controlo das emissões de águas residuais, bem como a periodicidade de envio dos resultados de monitorização à ARH ou à Agência Portuguesa do Ambiente (licenças mais antigas).

Quadro 4.4.30 – Controlo das emissões previsto nas licenças ambientais das indústrias PCIP

Estabelecimento	Controlo das emissões	Periodicidade
Central Termoeléctrica de Sines (EDP)	De acordo com o especificado nos Quadros II.4 a II.6, do Anexo II da licença	Trimestralmente
Central de cogeração da Portucel Soporcel (Setúbal)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro II.3 da licença	Semestralmente (até 31 de Julho de cada ano e 31 de Janeiro do ano seguinte)
Central de ciclo combinado (Sines)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.2 e II.3 da licença	Trimestralmente
Central Termoeléctrica de Setúbal	De acordo com o especificado nos Quadros II.3 e II.4, ponto 4 do Anexo II da licença	Trimestralmente
Central Termoeléctrica de Sines (Repsol)	De acordo com o especificado nos Quadros II.4 e II.5, ponto 4 do Anexo II da licença	Anualmente (resultados da monitorização de águas residuais) Trimestralmente (resultados da monitorização do efluente salino)
Refinaria de Sines (Petrogal)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.12 e II.13 da licença	Semestralmente (até 30 de Junho e 31 de Dezembro de cada ano)
Electrofer (Palmela)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.3 e II.4 da licença	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do Relatório Ambiental Anual (RAA))

Estabelecimento	Controlo das emissões	Periodicidade
Salemo & Merca (Palmela)	De acordo com o especificado no Quadro II.1 do ponto 1 do Anexo II da licença	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Secil (Outão)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.4 e II.5 da licença	Semestralmente (até 30 de Junho e 31 de Dezembro de cada ano)
Repsol Polímeros	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.5, II.6, II.7, II.8 e II.9 da licença	Semestralmente (até 31 de Julho de cada ano e 31 de Janeiro do ano seguinte)
Artenius (Sines)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.5 e II.6 da licença	Semestralmente (até 31 de Julho de cada ano e 31 de Janeiro do ano seguinte)
Euroresinas	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro 4 da licença	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Polyresin	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro II.3 da licença	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Simpol	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro II.3 da licença	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Omya Comital	De acordo com o especificado no Quadro 13 da licença	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Evonik Carbogal	De acordo com condições de ligação ao sistema colectivo impostas pela AdSA, ou por outra entidade que a venha a substituir	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Sopac	Não aplicável (os efluentes líquidos industriais são inteiramente reciclados no processo produtivo)	-
Ambicare	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro II.3 da licença	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Ecooil	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.1 e II.2 da licença	Semestralmente, até 31 de Junho e 31 de Dezembro

Estabelecimento	Controlo das emissões	Periodicidade
Almina	De acordo com o especificado no Anexo II.2, Quadros II.3, II.4 e II.5	Mensalmente (resultados da monitorização de águas residuais descarregadas no ponto EH1) Trimestralmente (monitorização das águas residuais descarregadas nos pontos Ex, ES1, ES2, ES3, ES4)
AMCAL	De acordo com as condições estabelecidas na Licença de Exploração. A análise das águas pluviais potencialmente contaminadas deverá ser efectuada de acordo com o Anexo I, Quadro I.1 da licença	Trimestralmente
AMDE	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros 2 e 3 da licença	Mensalmente
CITRI	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadro II.2 da licença	Trimestralmente
Portucel Setúbal	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.5, II.7, II.8 e II.9 da licença	Semestralmente (em 31 de Julho e 31 de Janeiro)
Parmalat (Palmela)	De acordo com o especificado no Quadro II.3 do Anexo II da licença	Semestralmente (até 31 de Julho e 31 de Janeiro)
Sapju (Beja)	De acordo com o especificado no Quadro II.1, do ponto 1 do Anexo II da licença	Semestralmente (até 31 de Julho e 31 de Janeiro)
FIT	De acordo com o especificado no Quadro II.2, ponto 3 do Anexo II da licença	Anualmente (até 31 de Dezembro)
Sapju (Herdade do Trolho)	Não aplicável	Anualmente, até 15 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Herdade da Daroeira	Caracterização do estrume de acordo com os parâmetros indicados no Quadro II.2 do Anexo II da licença	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Avícola da Quinta da Charnequinha	Não aplicável	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Casa agrícola João Filipe Brejo, Herdeiros	De acordo com o especificado nos Quadros II.1 e II.3 do Anexo II da licença	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Intergados (Figueiras)	De acordo com o especificado nos Quadros II.1 e II.2 do Anexo II da licença	Anualmente, até 30 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Intergados (Herdade do Reguenginho)	De acordo com o especificado no n.º 1 do Anexo II da licença	Semestralmente (até 31 de Julho e 31 de Janeiro)

Estabelecimento	Controlo das emissões	Periodicidade
Leaderpack (Alcácer do Sal)	De acordo com o especificado no Anexo II, Quadros II.4, II.5 e II.6 da licença	Anualmente, até 31 de Março do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)
Lisnave – Estaleiro naval da Mitrena	De acordo com o especificado nos Quadros II.2 e II.5, ponto 2 do Anexo II da licença	Anualmente, até 15 de Abril do ano seguinte ao qual se reporta (no âmbito do RAA)

Os quadros a que se faz referência são apresentados no Anexo IV do Tomo IB da Parte 6

4.4.2. Optimização do controlo de emissões (Medida Spf I3)

O artigo 53^º da Lei da Água preconiza que todas as descargas para águas superficiais devem ser controladas de acordo com uma abordagem combinada, que utilize o controlo da poluição na fonte pelo estabelecimento de valores-limite para as emissões e de normas de qualidade ambiental. Assim, se um objectivo ou norma de qualidade, estabelecido os termos da DQA ou de qualquer outra legislação comunitária tornar necessária a imposição de condições mais estritas do que as que resultariam da aplicação das normas de descarga previstas na lei, devem ser instituídos, nesse sentido, controlos de emissões mais estritos.

O princípio da abordagem combinada tem como principal objectivo a protecção do acervo ambiental, ao garantir a qualidade da água pela selecção das medidas mais restritivas (ou através da imposição de normas ou através do controlo de emissões), apelando também ao estudo combinado do estado das massas de água e das emissões de poluentes, tendo em conta o efeito cumulativo dos impactes das diversas actividades na bacia hidrográfica e a sua propagação de montante para jusante.

No que diz respeito ao estabelecimento dos VLE para as substâncias poluentes, estes são geralmente aplicáveis no ponto de descarga da instalação, sem se atender, na sua determinação, a uma eventual diluição. No que se refere às descargas indirectas na água, o efeito das estações de tratamento de águas residuais pode ser tomado em consideração na determinação dos valores-limite de emissão das estações envolvidas, desde que seja garantido um nível equivalente de protecção do ambiente como um todo e desde que isso não conduza a níveis mais elevados de poluição do ambiente.

Com a obrigação de manter o bom estado de todas as massas de água, torna-se necessário que os VLE sejam definidos de uma forma mais casuística para que não alterem o estado das massas de água receptoras. Tal resulta da inexistência de metodologias de definição de VLE para as descargas de águas

residuais, tanto na água como no solo, e para os principais poluentes, face às características dos meios aquáticos receptores e aos objectivos ambientais definidos para as massas de água respectivas.

Neste âmbito, propõe-se a **Medida Spf 13 – Optimização do controlo de emissões**, que engloba a definição de uma metodologia para o estabelecimento de Valores Limite de Emissão com base no estado das massas de água e nos objectivos ambientais, e o desenvolvimento de um caso de estudo (acompanhado de monitorização) para uma dada substância prioritária (ou outro poluente).

Para o efeito poderá recorrer-se a modelos numéricos utilizados na simulação de processos biogeoquímicos em rios, lagos e albufeiras. Duma forma geral estes modelos simulam os ciclos dos nutrientes assim como a produtividade e decaimento da matéria orgânica, de modo que os poluentes orgânicos e a poluição por nutrientes se encontram naturalmente contempladas. Outro tipo de poluentes (e.g. metais pesados, poluição microbiológica, pesticidas) pode ser simulado nestes modelos, seguindo uma formulação que contempla os tempos de decaimento do poluente. A vantagem de utilizar modelos que consideram igualmente a hidrodinâmica local é que estes permitem simultaneamente simular a dispersão por processos físicos que em muitos casos tem um papel mais importante do que o decaimento natural do poluente. Neste sentido poderá ser utilizado um modelo específico para lagos e albufeiras e outro para rios onde sejam contemplados os principais poluentes de forma a poder determinar VLE adequados a massas de água específicas.

Esta acção deverá ser desenvolvida prioritariamente nas massas de água em estado mau (incluindo a ribeira do Roxo- Jusante da Barragem do Roxo, a ribeira de Água Forte e o Barranco do Farrobo), de modo a acompanhar as pressões pontuais presentes (por exemplo, descarga de águas residuais industriais).

Sempre que se justifique face aos resultados obtidos, deverão rever-se os VLE que constam nos TURH e nas licenças ambientais das instalações responsáveis pelas descargas mais significativas.

A curto prazo (1 ano) devem ser revistos os VLE em vigor para a empresa Almina, de modo a reduzir a emissão de alguns poluentes, de que se destacam os sais (nomeadamente os sulfatos) e, consequentemente, reduzir os valores de condutividade do efluente descarregado no meio receptor.

4.4.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a medida proposta no âmbito do controlo de emissões, para as águas superficiais:

Quadro 4.4.31 – Medida Spf 13 para a optimização do controlo das emissões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 13 – Optimização do controlo de emissões	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Definição de uma metodologia para o estabelecimento de Valores Limite de Emissão (VLE) com base no estado e nos objectivos ambientais definidos para as massas de água. Quando se justifique, revisão destes valores nos TURH e nas licenças ambientais (no curto prazo, devem ser revistos os VLE em vigor para as descargas da empresa Almina)</p>	Todas	Massas de água em estado mau PT06SAD1195 PT06SAD1279 PT06SAD1314 PT06SAD1326 PT06SAD1327 PT06SAD1329 ✓
<p>B. Elaboração de um caso de estudo numa sub-bacia piloto da RH: a ferramenta de cálculo definida será aplicada à totalidade das empresas produtoras/utilizadoras de um dado poluente seleccionado, presentes na sub-bacia piloto seleccionada, para uma dada substância prioritária (ou outro poluente)</p>	Todas	Massas de água em estado mau PT06SAD1195 PT06SAD1279 PT06SAD1314 PT06SAD1326 PT06SAD1327 PT06SAD1329 ✓
<p>C. Monitorização do estado das massas de água que constituem os meios receptores das empresas produtoras/utilizadoras do poluente seleccionado</p>	Todas	Massas de água em estado mau PT06SAD1195 PT06SAD1279 PT06SAD1314 PT06SAD1326 PT06SAD1327 PT06SAD1329 ✓

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf13, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

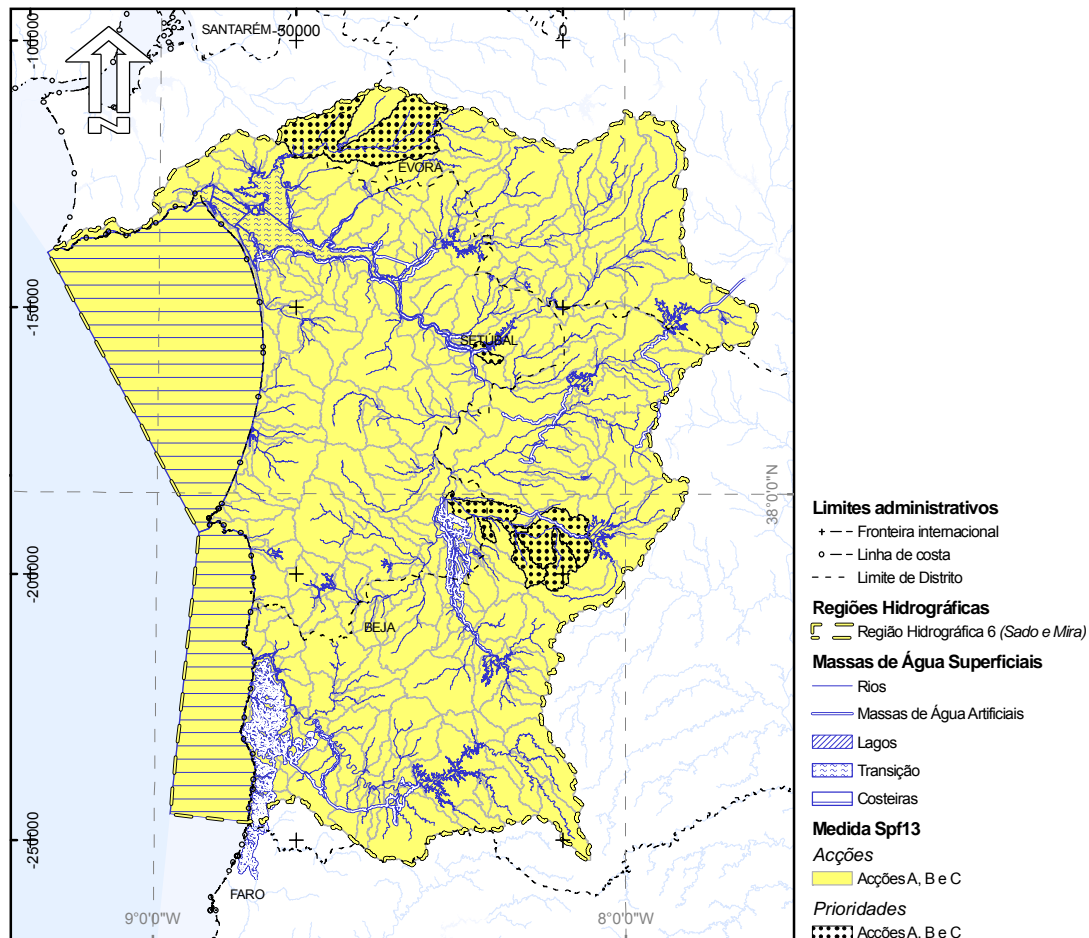


Figura 4.4.1 – Medida Spf 13 para a optimização do controlo das emissões – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

4.4.4. Recomendações complementares à Medida Spf 13

Recomenda-se a articulação da Medida Spf 13 com a Medida Spf 1 / Sbt 1 com vista ao acompanhamento da situação do cumprimento legal dos valores limite de emissão (VLE) de forma a reunir os dados necessários à reavaliação dos VLE dos títulos emitidos sempre que tal se justifique tendo em conta a evolução do estado das massas de água e o risco de incumprimento dos objectivos ambientais estabelecidos.

No que diz respeito às normas de qualidade a aplicar, propõe-se a articulação entre a ARH e instituições de I&D de forma a desenvolver estudos que permitam reavaliar os limiares de qualidade para as massas

de água designadas para a protecção de água destinada à produção de água para consumo humano, tendo em conta as especificidades da Região Hidrográfica, uma vez que se considera que os limites previstos na legislação em vigor, em algumas situações não são adequados à Região do Alentejo.

4.5. Códigos de boas práticas

4.5.1. Enquadramento

O princípio do valor ambiental da água reconhece a necessidade de protecção e utilização sustentável dos recursos hídricos (alínea b) do nº 1 do artigo 3º da Lei nº 58-2005 de 29 de Dezembro).

As acções de protecção e utilização sustentável dos recursos hídricos não são unicamente da responsabilidade da administração pública, mas também dos grandes utilizadores de água e de toda a sociedade, visto que o bem-estar de cada cidadão passa pelo acesso à água potável e pela rejeição de águas residuais, quer directamente no contexto doméstico, quer indirectamente através do consumo de bens e serviços.

Com efeitos no sector da água, existem actualmente os seguintes códigos de boas práticas:

- **Código de boas práticas de higiene das águas minerais naturais e das águas de nascente** – APIAM; 2007: (http://www.gpp.pt/RegAlimentar/AguaMineralNaturalNascente_APIAM.pdf);
- **Código de Boas Práticas Agrícolas** – MADRP; 1997 (http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/CBP_Agricolas.pdf);
- **Código de Boas Práticas na Exploração Pecuária** – Confederação dos Agricultores de Portugal; 2009: (http://www.cap.pt/o_users/file/Agricultura%20Portuguesa/Pecuaria/Exploracao%20oPecuaria/Codigo%20Boas%20Praticas%20Exploracao%20Pecuaria%202009.pdf);
- **Código Europeu de Boas Práticas para uma Pesca Sustentável e Responsável** – Comissão Europeia; 2004 (http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/cod_eur_pesca_sustent.pdf);



- **Código de Boas Práticas para a Pesca Desportiva, da EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission)** – publicação da Autoridade Florestal Nacional (Lisboa, 2009, 30 p.) (<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i0363pt/i0363pt00.pdf>);
- **Código de Boas Práticas para uma Gestão Florestal Sustentável, da CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal** – Documento complementar da Norma Portuguesa (NP 4406/2003), Sistemas de Gestão Florestal Sustentável. Aplicação cós critérios pan-europeus para a gestão florestal sustentável. CBP-GFS 2004 (http://www.pefc-portugal.cffp.pt/pdfs/Boas_Prt_final.pdf);
- **Código de Conduta a adoptar pelas empresas de animação turística e dos operadores marítimo -turísticos** que exerçam actividades reconhecidas como turismo de natureza, aprovado pela Portaria n.º 651/2009, de 12 de Junho;
- **ESPO Code of Practice on the Birds and Habitats Directives / European Sea Ports Organisation.** - Brussel: ESPO, 2007. - 88 p. : il. (http://www.espo.be/images/stories/Publications/codes_of_practice/ESPOCodeofPracticeontheBirdsandHabitatDirectives2006.pdf).

Existem também Manuais de Procedimentos, com efeitos no sector da água:

- Manual de Procedimentos de Licenciamento de Estabelecimentos de Aquicultura Marinha (2010) – Documento do Grupo de Trabalho. Projecto: b. Simplificação Processual e de Licenciamento das Actividades Marítimas. Estratégia Nacional para o Mar. Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar (http://www.arhalentejo.pt/downloads/Manual_de_Procedimentos_para_a_Aquicultura.pdf), na sequência do Despacho n.º 14585/2010, de 21 de Setembro de 2010 (que aprova o Manual de Apoio ao Licenciamento de Estabelecimentos de Aquicultura Marinha);
- Guia para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura Mediterrânica (2007). “Guide for the Sustainable Development of Mediterranean Aquaculture. Interaction between Aquaculture and the Environment”. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Gland, Switzerland and Malaga, Spain. 107 pages. 978-84-491-0767-2. (http://www.aquamedia.info/consensus/IUCN_book_web.pdf); disponível apenas em inglês;
- Um Guia de Gestão Sustentável das Zonas Ribeirinhas, publicado no âmbito do Projecto Ripidurable: “Sustainable Riparian Zones. A Management Guide”, Edited by Daniel Arizpe, Ana Mendes and João E. Rabaça (ISBN: 978-84-482-4967-0)

(http://www.ripidurable.eu/news_detail.php?lang=o&id_channel=3&id_page=64&id=47); disponível em português;

- Um Manual de Propagação de Vegetação Ribeirinha, publicado no âmbito do Projecto Ripidurable: “Riparian Tree and Shrub Propagation Handbook. An Aid to Riverine Restoration in the Mediterranean Region”, Edited by M. Aranzazu Prada and Daniel Arizpe (ISBN:978-84-482-4965-6)

(http://www.ripidurable.eu/news_detail.php?lang=o&id_channel=3&id_page=64&id=49); disponível em português.

Embora existam códigos e procedimentos com um contributo particularmente importante para a protecção e melhoria dos recursos hídricos, justifica-se ainda a elaboração de documentos destinados à aplicação de boas práticas e à orientação técnica no que respeita ao desenvolvimento de determinadas actividades susceptíveis de afectar o cumprimento dos objectivos ambientais, quer para as massas de água superficial, quer para as massas de água subterrânea.

Seguidamente apresenta-se um conjunto de propostas neste âmbito, considerando-se essencial que o seu desenvolvimento seja feito em articulação com outros documentos já aprovados ou em fase de elaboração, otimizando desta forma recursos humanos e financeiros.

4.5.2. Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica (Medida Spf 14 / Sbt 15)

4.5.2.1. Massas de águas superficiais

A Medida de definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica – Medida Spf 14 / Sbt 15 envolve a produção de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica que complementam os actualmente existentes, designadamente:

- Código de Boas Práticas de Ocupação do Solo;
- Código de Boas Práticas no Sector da Aquicultura;
- Guia de Orientação Técnica para o Controlo de Espécies de Flora e Fauna Exóticas Invasoras;
- Guia de Orientação Técnica para para a Gestão, Recuperação e Reabilitação de Sistemas Dulçaquícolas.

A. Código de Boas Práticas de Ocupação do Solo

Os usos e ocupações do solo devem ser efectuados de forma a não colidir com a qualidade e sustentabilidade da rede hídrica e dos ecossistemas terrestres dependentes de água. Neste sentido, é importante estabelecer boas práticas a adoptar na gestão das águas superficiais e áreas adjacentes, de forma a minimizar as pressões de ocupação do solo (construção descontrolada, ocupação de linhas de água e zonas de inundação, etc.), e a garantir a manutenção e a protecção das galerias ripícolas.

Propõe-se que a realização de um Código de Boas Práticas de ocupação do solo seja coordenado pela ARH do Alentejo, em articulação com Instituições de Investigação e Desenvolvimento na área das Engenharias, nomeadamente, Engenharia Biofísica, Engenharia Hidráulica e Gestão dos Recursos Hídricos e Ecologia Fluvial.

Este código poderá seguir algumas das directrizes e conteúdos, com as especificações próprias da Região Hidrográfica, de um código criado pela CCDR-LVT com o nome “Boas Práticas para Ocupação do Solo, no respeito pelos Recursos Hídricos. Corredores Ribeirinhos e Controlo de Cheias e de Áreas Inundadas em Pequenas Bacias Hidrográficas” (Correia, 2007) (<http://www.ccdr-lvt.pt/1228/recursos-hidricos.htm>).

B. Código de Boas Práticas no Sector da Aquicultura

No Código Europeu de Boas Práticas para uma Pesca Sustentável e Responsável a informação referente à prática da Aquicultura é extremamente vaga e incompleta. Considera-se por isso importante a realização de um Código Nacional de Boas Práticas na Exploração Aquícola, que deverá ser elaborado em consonância com a “Conduta da Aquicultura Europeia” elaborada pela Federação Europeia dos Produtores Aquícolas (FEAP) e adoptada na sua assembleia-geral em Junho de 2000 (<http://www.aquamedia.info/consensus>).

A manifestação da importância de um código de boas práticas e do seguimento do Código de Conduta da FEAP, divulgado a partir de Novembro de 2002, foi referida no Relatório Final do Grupo de Trabalho sobre o sector da Aquicultura em Portugal, criado pelo Despacho n.º 24 026/2002, de 25 de Outubro de 2002, de Sua Excelência o Secretário de Estado Adjunto e das Pescas (<http://www.seacase.org/PDF/Aquicultura%20Portugal%2028-03-03.pdf>) (Ruano *et al.*, 2003).

A realização de um código de boas práticas para o Sector da Aquicultura deverá ser da responsabilidade dos Serviços do Ministério da Agricultura.

C. Guia de Orientação Técnica para o Controlo de Espécies Exóticas Invasoras (Flora e Fauna)

A produção dos Guias de Orientação Técnica para o Controlo de Espécies Exóticas Invasoras será uma ferramenta importante de divulgação das várias metodologias disponíveis para a erradicação destas espécies, quer de flora, quer de fauna, dado que a informação existente se encontra desagregada, principalmente no caso das espécies faunísticas.

Este Guia de Orientação Técnica pretende dar um contributo para o conhecimento das espécies exóticas presentes na RH do Sado e Mira e para as metodologias existentes para o seu controlo e erradicação. Deverá também reunir, sempre que existam, projectos de acção levados a cabo na RH e resultados obtidos, no sentido de dar orientações sobre as melhores técnicas tendo em conta as especificidades da RH.

D. Guia de Orientação Técnica para a Gestão, Recuperação e Reabilitação de Sistemas Dulçaquícolas

Este Guia de Orientação técnica pretende reunir informação sobre a gestão, recuperação e reabilitação de sistemas fluviais, lacustres e paludosos e a gestão ecológica de albufeiras.

No âmbito deste Guia, serão incluídas:

- As técnicas disponíveis para o restauro de rios e margens (zonas ribeirinhas), com enfoque nas novas técnicas de engenharia natural;
- As técnicas para o restabelecimento do *continuum* fluvial;
- As técnicas para a gestão ecológica de albufeiras.

No que diz respeito às técnicas de restauro das zonas ribeirinhas, os conteúdos do Guia devem estar em harmonia com os manuais recentemente criados no âmbito do projecto Ripidurable, acima referidos, e que até à data não se encontram ainda disponíveis em português.

O *continuum* fluvial inclui-se também no Restauro fluvial. Assim, dado que o conhecimento sobre a eficácia dos dispositivos de transposição para peixes para muitas das espécies piscícolas ibéricas é muito reduzido e que muitos dos aspectos relativos a estes dispositivos, nomeadamente condições de limpeza e caudais de chamariz adequados, não se encontram regulamentados, este guia de orientação técnica deverá incluir informação sobre as diferentes soluções dos sistemas de transposição para peixes existentes e orientações técnicas para a implementação de sistemas de transposição para peixes

adequados. Este guia de orientação técnica pretende facilitar a aquisição de conhecimentos para supervisionar e dirigir trabalhos de recuperação de sistemas dulçaquícolas.

4.5.2.2. Massas de águas subterrâneas

No caso das águas subterrâneas propõe-se o desenvolvimento dos seguintes guias e orientações técnicas:

A. Orientações técnicas com conteúdos mínimos a considerar na avaliação de efeitos de projectos nas massas de água subterrânea

A minimização dos impactes ambientais negativos decorrentes de projectos que geram impactes no ambiente encontra-se regulamentada por diversos instrumentos: Estudo de Impacte Ambiental (EIA, Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio), Avaliação Ambiental Estratégica (AAE, Decreto-Lei nº 232/2007 de 15 de Junho), Estudo de Incidências Ambientais (EInCA).

Neste contexto, propõe-se a definição de uma norma com conteúdos mínimos para os planos de monitorização dos EIA, AAE, EPIA com incidência nas massas de água subterrânea potencialmente afectadas pelo projecto em causa. Propõe-se que estas orientações técnicas tenham em conta os objectivos ambientais que incidem sobre o estado químico e quantitativo das massas de água subterrânea, definidos nos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH).

B. Orientações técnicas de qualidade mínima das lamas a aplicar na fertilização de solos

A valorização e reutilização de resíduos é uma estratégia fundamental que visa a minimização dos impactes negativos produzidos no ambiente pelas mais diversas actividades humanas. Neste sentido, propõe-se a definição de orientações técnicas de qualidade das lamas de depuração e da quantidade a utilizar na fertilização de solos, tendo em conta o tipo de solo e a vulnerabilidade das massas de água subterrânea subjacentes aos solos onde se aplicam estas lamas.

C. Orientações técnicas de qualidade mínima de águas residuais a aplicar na rega

As águas residuais tratadas podem ser valorizadas, no sentido da sua reutilização para outros fins. Neste contexto, propõe-se que sejam regulamentadas as características das águas residuais tratadas consoante o tipo de cultura regada e a tipologia, o método de rega e a vulnerabilidade das massas de água subterrânea subjacentes às áreas a regar. Nomeadamente, aplicando medidas de garantia de implementação das orientações técnicas de qualidade das águas residuais urbanas susceptíveis de serem reutilizadas na rega de campos agrícolas. Analogamente, a água utilizada na rega de jardins públicos e

campos de golfe também deve ser submetida a tratamento adequado, tendo em conta o estado e vulnerabilidade das massas de água subterrânea.

D. Guia técnico para a delimitação das zonas de infiltração máxima

As zonas de infiltração máxima são as áreas onde pode ocorrer preferencialmente a recarga directa, a partir da precipitação, das massas de água subterrânea e, portanto, são também as áreas mais vulneráveis à percolação de contaminantes. Neste contexto, propões-se o desenvolvimento de orientações técnicas que contemplem critérios de cariz hidrogeológico, podológico, geológico e geomorfológico para a delimitação das zonas de infiltração máxima.

E. Guia de orientações técnicas que visem a correcta execução das captações de água subterrânea por parte das empresas com alvará para pesquisa e captação de água subterrânea

Este guia deve contemplar estes outros aspectos, o isolamento de camadas aquíferas com água com qualidade medíocre daquelas que por terem água própria para o fim a que se destinam são drenadas através dos tubos ralo, a correcta soldadura entre tubos, com material inerte e resistente à corrosão, o isolamento da envolvente da captação de modo a impedir a infiltração de contaminantes nas imediações da captação.

4.5.2.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções contempladas na **Medida Spf 14 / Sbt 15 – Definição de Códigos de Boas Práticas e Guias de Orientação Técnica**.

Quadro 4.5.1 – Medida Spf 14 / Sbt 15 de definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 14 / Sbt 15 - Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	Massas de água	Prioritária
A. Definição de um código de boas práticas de ocupação do solo	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas

Medida Spf 14 / Sbt 15 - Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	Massas de água	Prioritária
B. Definição de um código nacional de boas práticas na aquicultura	Massas de água de transição e costeiras	-
C. Produção de um Guia de Orientação Técnica para o Controlo de Espécies Exóticas Invasoras (Florísticas e Faunísticas)	Todas as massas de água superficiais	Todas as massas de água superficiais
D. Produção de um Guia de Orientação Técnica para a Gestão, Recuperação e Reabilitação de Sistemas Dulçaquícolas	Massas de água Rios e Lagos (Albufeiras)	Massas de água Rios e Lagos (Albufeiras)
E. Desenvolvimento de Guias de orientação técnica com: <ul style="list-style-type: none"> • conteúdos mínimos a considerar na avaliação de efeitos de projectos nas massas de água subterrânea, a contemplar na AAE e AIA • qualidade mínima das lamas a aplicar na fertilização de solos • qualidade mínima de águas residuais a aplicar na rega 	Todas as massas de água subterrâneas	-
F. Desenvolvimento de um Guia com os aspectos técnicos a ter em conta aquando da delimitação de zonas de infiltração máxima	Todas as massas de água subterrâneas	-
G. Guia de orientações técnicas que visem a correcta execução das captações de água subterrânea por parte das empresas com alvará para pesquisa e captação de água subterrânea	Todas as massas de água subterrâneas	-

4.6. Protecção e valorização das águas

4.6.1. Enquadramento

Nos termos do Artigo 31^o da Lei da Água, os planos específicos de gestão das águas, complementares dos planos de gestão de bacia hidrográfica, constituem planos de gestão mais pormenorizada a nível de sub-bacia e podem incluir medidas de protecção e valorização de recursos hídricos para certas zonas.

Incluem-se neste ponto as medidas de protecção e valorização das águas através de:

- Medidas de reabilitação e de conservação da rede hidrográfica e das zonas ribeirinhas, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas nos termos dos artigos 31º e 33º da Lei da Água;
- Conservação e reabilitação da zona costeira e estuários, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas nos termos dos artigos 31º e 34º da Lei da Água;
- Recriação, conservação e recuperação de zonas húmidas, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas nos termos dos artigos 31º e 35º da Lei da Água;
- Medidas de protecção contra cheias e inundações e galgamentos de mar, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas a elaborar nos termos dos artigos 31º e 40º da Lei da Água e da Directiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro;
- Medidas de protecção contra secas que incluam programas de intervenção em situação de seca, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas, nos termos dos artigos 31º e 41º da Lei da Água;
- Medidas de protecção contra a rotura de infra-estruturas hidráulicas, a serem objecto de Plano Específico de Gestão das Águas nos termos dos artigos 31º e 43º da Lei da Água;
- Medidas de protecção que podem ser adoptadas pela ARH em estado de emergência ambiental, nos termos do artigo 44º da Lei da Água.

Nos termos do Artigo 31º da Lei da Água, os planos específicos de gestão das águas, complementares dos planos de gestão de bacia hidrográfica, constituem planos de gestão mais pormenorizada a nível de sub-bacia, sector, problema, tipo de água ou sistemas aquíferos. Estes planos podem incluir medidas de protecção e valorização de recursos hídricos para certas zonas, e devem ser publicados em Diário da República e disponibilizados no sítio electrónico da Autoridade Nacional da Água.

Não existe presentemente a nível nacional qualquer Plano Específico de Gestão da Água em vigor.

Neste sub-capítulo não são propostos planos específicos de gestão de água para massas de água subterrâneas visto que, para a massa de água subterrânea da RH6 que se encontra actualmente em estado medíocre (Sines-Zona Sul, Tomo 7, Parte 2), foram propostas medidas de base, das quais se destacam a Medida Sbt 10 (Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul) e a Medida Sbt 11 (Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines), e medidas suplementares, das quais se destacam a Medida Spf 14 / Sbt 15 (Definição Códigos de Boas Práticas e de Guias de Orientação Técnica) e a Medida

Sbt 17 (Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea), que vão no sentido de melhorar o estado desta massa de água subterrânea.

No presente plano, propõe-se o desenvolvimento de uma **Medida de protecção e valorização das águas superficiais – Medida Spf 15**, na qual se incluem os seguintes Planos Específicos de Gestão das Águas, que foram identificados como sub-medidas:

- Plano Específico de Gestão das Águas (PEGA) para as sub-bacias de maior valor piscícola (**Sub-medida Spf15.a**);
- Plano Específico de Gestão das Águas (PEGA) para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas) (**Sub-medida Spf 15.b**);
- Plano de Ordenamento do Estuário (POE) do Sado (**Sub-medida Spf15.c**).

No caso do estuário do Mira, não se propõe no âmbito do presente plano, a elaboração de um POE específico. No entanto, considerando o provável aumento das pressões nas margens, e a provável diminuição da qualidade da água resultante, o progressivo assoreamento e as necessidades de conservação dos ecossistemas, sugere-se que no próximo ciclo de planeamento, mediante o desenvolvimento da área envolvente ao sistema estuarino, seja reavaliada a necessidade da sua elaboração.

4.6.2. Protecção e valorização das águas superficiais (Medida Spf 15)

4.6.2.1. PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola (Sub-medida Spf 15.a)

As bacias hidrográficas do Sado e Mira possuem uma comunidade piscícola de elevado valor conservacionista cuja preservação não está, actualmente, assegurada pelas áreas incluídas na Rede Natura 2000. De acordo com a avaliação efectuada no âmbito do Relatório de Implementação da Directiva Habitats para o período 2001-2006 (ICNB, 2008), todas as espécies ictiofaunísticas consideradas neste relatório encontram-se em estado de conservação desfavorável, pelo que urge tomar medidas concertadas de forma a inverter a situação.

De acordo com o Relatório acima referido, as pressões responsáveis pelo estado de conservação desfavorável da totalidade das espécies piscícolas são: a poluição da água, a construção de barragens e açudes, a extracção de inertes, a artificialização dos caudais e a presença de espécies exóticas. A sobrepesca, a pesca furtiva e a utilização de redes ilegais constituem pressões significativas para algumas das espécies, nomeadamente as espécies de maior valor económico, como a enguia e a lampreia.

O Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado (PMC-Sado) (EDIA, 2009) inclui um estudo exaustivo do valor piscícola da Bacia do Sado e, no conjunto das acções propostas, propõe a criação de um PEGA para as sub-bacias identificadas com maior valor piscícola. As áreas de intervenção do PMC-Sado incluem: a Ribeira da Marateca; a Ribeira de Alcáçovas; a Ribeira de Grândola; a Ribeira de Corona; a Ribeira de São Domingos; o Barranco do Cravado; a Ribeira das Pimentas; e o Rio Sado.

No que diz respeito à constituição de um PEGA para as áreas com maior valor piscícola foram sugeridas, no âmbito do PMC-Sado, as seguintes: Ribeira da Grândola, Ribeira da Corona e Ribeira de São Domingos.

Para além deste estudo foram ainda tidas em conta as áreas com valor conservacionista descritas no âmbito da Caracterização das Zonas Protegidas (Tomo 4A da Parte 2), que incluem, por exemplo, a Ribeira de Mora, o Rio Mira, incluindo o troço a Jusante da Barragem de Santa Clara e a Ribeira do Torgal. O troço do Rio Mira a jusante da Barragem de Santa Clara possui, para além do valor ecológico, grandes potencialidades no que respeita ao potencial de atractividade para actividades de ar livre, de simples recreação ou lúdico-pedagógicas e ainda como via de ligação entre a Albufeira e a Aldeia de Santa Clara-a-Velha.

São propostas para o referido PEGA um total de vinte e sete massas de água e distribuídas por quatro Unidades de Intervenção (UI):

- **Unidade de intervenção I – 8 massas de água**
 - *Massas de água prioritárias* – Ribeira de Valverde (o6SAD1202); Ribeira de Valverde a jusante da Barragem da Tourega (o6SAD1212); Ribeira de São Cristóvão (o6SAD1205; o6SAD1215); Ribeira da Peramanca (o6SAD1221); Ribeira de Alcáçovas (o6SAD1223; o6SAD1224; o6SAD1230);
- **Unidade de intervenção II – 9 massas de água**
 - *Massas de água prioritárias* – Ribeira de Grândola (o6SAD1293; o6SAD1296); Ribeira de São Domingos (o6SAD1328; o6SAD1337); Ribeiro do Arção (o6SAD1267); Ribeira de São Domingos (Jus. B. Vale da Arca 2) (o6SAD1253);
 - *Massas de água complementares* – Ribeira de Grândola (o6SAD1300); Ribeira de Corona (o6SAD1316); Ribeira São Domingos (HMWB-Jus. B. Fonte Serne) (o6SAD1341);
- **Unidade de intervenção III – 7 massas de água**
 - *Massas de água prioritárias* – Ribeira de Mora (o6MIR1383); Rio Mira (a Jusante da Barragem de Santa Clara) (o6MIR1378);

- *Massas de água complementares*: Ribeira do Torgal (o6MIR1370; o6MIR1377); Ribeira das Pimentas (o6SAD1362); Ribeira da Capelinha (o6MIR 1373; o6MIR 1372);
- **Unidade de intervenção IV – 3 massas de água**
 - *Massa de água prioritária* – Ribeira da Marateca (o6SAD1195); Ribeira da Landeira (HMWB - Jusante Aç. Vale das Bicas) (o6SAD1194);
 - *Massas de água complementares*: Ribeira da Landeira (o6SAD1192).

O Plano Específico de Gestão das Águas para as sub-bacias de maior valor piscícola deverá incluir as seguintes acções:

- **Levantamento exaustivo de todas as fontes de poluição existentes nas sub-bacias**, bem como das contribuições provenientes das bacias a montante – todas as massas de água que integram as UI;
- **Avaliação do impacto ambiental da mina abandonada da “Serra dos Monges”, com escorrências para a Ribeira de São Cristóvão** – massa de água da UI número I;
- **Plano de fiscalização das captações indevidas de água** – todas as massas de água que integram as UI;
- **Plano de fiscalização das massas de água prioritárias** a fim de garantir que não se verifica a exploração de recursos piscícolas nestes locais – todas as massas de água que integram as UI;
- **Proposta pra a criação de restrições de utilização dos solos localizados num perímetro de segurança em torno dos limites das massas de água prioritárias**, onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (proibição da presença de gado junto das linhas de água e de determinados sistemas de exploração agrícola) – todas as massas de água prioritárias que integram as UI;

Um dos exemplos da necessidade de criação de restrições de utilização dos solos refere-se à concentração de gado junto de linhas de água, como acontece nas massas de água que integram a Ribeira do Torgal. Esta concentração de gado causa impactes negativos no estado das linhas de água (destruição da vegetação de margem, input de matéria orgânica nos corpos de água), pelo que se reveste de especial importância o estabelecimento, por exemplo, de encabeçamentos máximos nas faixas de protecção das linhas de água.

A identificação das situações prioritárias para a implementação das restrições, nomeadamente a proibição da presença de gado e de determinados sistemas agrícolas, poderá gerar custos acrescidos para

o agricultor. Nesses casos, sugere-se que as restrições sejam acompanhadas de formas de compensação para os agricultores pelos custos adicionais, por exemplo, prevendo uma ajuda para instalação de bebedouros.

- **Plano de formação para os agricultores**, sobre os códigos de boas práticas agrícolas, novas metodologias de rega e alternativas sustentáveis de fertilização, de uso de agroquímicos e de sistemas biológicos de controlo de pragas – todas as massas de água que integram as UI;
- **Plano de monitorização do estado das galerias ripícolas;**
- Identificação dos locais onde se deverá proceder à **sinalização** das situações de maior degradação;
- **Planos de recuperação da vegetação ribeirinha** que incluam: a remoção de espécies vegetais exóticas, consolidação de margens através de técnicas de engenharia natural e reestruturação vegetal da galeria ripícola com espécies autóctones e resistentes à seca – todas as massas de água que integram as UI;
- **Plano de controlo das espécies ictiofaunísticas exóticas** nas massas de água prioritárias, através da monitorização e identificação *in situ* das espécies-alvo, da selecção dos meios de controlo adequados e da sua implementação e monitorização dos resultados – todas as massas de água que integram as UI.

Este Plano Específico de Gestão das Águas terá reflexos significativos ao nível do estado das massas de água envolvidas, nomeadamente no que diz respeito à recuperação da estrutura e função das comunidades biológicas.

4.6.2.2. PEGA para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas) (Sub-medida Spf 15.b)

Os troços piscícolas que constituem zonas protegidas na RH do Sado e Mira representam um total de vinte e duas massas de água. Estão subjacentes ao conceito de "Águas piscícolas" objectivos de qualidade ambiental, traduzindo-se estes na imposição de medidas concretas, destinadas a proteger, da poluição, águas aptas para a vida dos peixes. A não conformidade da qualidade das águas piscícolas com as normas fixadas obriga ao estabelecimento de planos de acção com vista à redução da poluição.

No âmbito do Relatório de Caracterização e Diagnóstico foi avaliada a conformidade da água dos troços piscícolas nos últimos dez anos. A partir do ano hidrológico 2005/2006, com excepção do troço piscícola

do Rio Mira (PTP 48 – Da nascente à linha tirada do Casal de D. Soeiro), verificou-se sempre a não conformidade das águas em termos de qualidade da água para suporte de ciprinídeos.

Neste âmbito, propõe-se um Plano Específico de Gestão das Águas que permita ordenar, de forma integrada, os usos e as actividades humanas nas sub-bacias dos troços protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas, com excepção do troço do Rio Mira, de forma a cumprir os requisitos.

Assim, o Plano Específico de Gestão das Águas incluirá um total de 18 massas de água, correspondentes aos quatro troços piscícolas não-conformes: Troço do Rio Sado; Ribeira de Campilhas; Ribeira de Odivelas e Ribeira do Roxo. Consideram-se assim quatro unidades de intervenção, com massas de água prioritárias (correspondendo às massas de água rios com estado global inferior a bom) e massas de água complementares (massas de água rios com estado global bom ou massas de água albufeiras, independentemente do estado):

- **Unidade de intervenção I – Rio Sado (PTP45) (Da nascente à ponta de Alcácer do Sal)**
 - *Massas de água prioritárias* – Rio Sado (o6SAD1365); Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte Serne, Mte Rocha, Daroeira, Roxo e Odivelas) (o6SAD1278); Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte Serne, Mte Rocha, Daroeira e Roxo) (o6SAD1288); Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte Serne, Mte Rocha e Daroeira) (o6SAD1313); Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Monte da Rocha e Daroeira) (o6SAD1320); Rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (o6SAD1333);
 - *Massas de água complementares* – Alb. Monte da Rocha (o6SAD1361); Rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (o6SAD1353);
- **Unidade de intervenção II – Ribeira de Campilhas (PTP46)**
 - *Massas de água prioritárias* – Barranco do Vale Coelho (o6SAD1349); Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante Bs. Campilhas e Fonte Serne) (o6SAD1321); Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante B. Campilhas) (o6SAD1342; o6SAD1347);
 - *Massas de água complementares* – Albufeira Campilhas (o6SAD1345);
- **Unidade de intervenção III – Ribeira de Odivelas (PTP77)**
 - *Massas de água prioritárias* – Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Odivelas) (o6SAD1287); Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Alvito) (o6SAD1282);
 - *Massas de água complementares* – Albufeira Odivelas (o6SAD1290); Albufeira Alvito (o6SAD1273); Ribeira de Oriola (o6SAD1262);
- **Unidade de intervenção IV – Ribeira do Roxo (PTP47)**

- *Massas de água prioritárias* – Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) (o6SAD1314; o6SAD1329); Ribeira de Santa Vitória (o6SAD1317);
- *Massas de água complementares* – Albufeira Roxo (o6SAD1331).

O Plano Específico de Gestão das Águas para os troços de ciprinídeos deverá incluir as seguintes acções:

- **Levantamento exaustivo de todas as fontes de poluição existentes** nas sub-bacias, bem como das contribuições provenientes das bacias a montante – todas as massas de água que integram as UI;
- **Plano de fiscalização das captações indevidas de água** – todas as massas de água que integram as UI;
- **Avaliação do impacte ambiental da área mineira** do “Cercal/Rosalgar”, uma mina na freguesia do Cercal, concelho de Santiago do Cacém, de ferro e manganês, na sub-bacia do Barranco de Vale Coelho. A área mineira é caracterizada por um conjunto de minas coberto por vasta rede hidrográfica dendrítica. Apesar de não terem sido identificados problemas de contaminação, estão identificadas cortas e poços, estáveis mas totalmente desprotegidos e envoltos por vegetação densa – todas as massas de água que integram a UI número II;
- **Proposta de restrições de utilização dos solos** localizados num perímetro de segurança em torno dos limites das massas de água prioritárias, onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (proibição da presença de gado e de determinados sistemas de exploração agrícola) – todas as massas de água prioritárias que integram as UI.

4.6.2.3. Plano de Ordenamento do Estuário (POE) do Sado (Sub-medida SPF 15.c)

O Decreto-Lei nº 129/2008 estabelece o regime dos POE, definindo quais os estuários que devem ser objecto destes planos especiais de ordenamento. Os POE visam a protecção das suas águas, leitos e margens e dos ecossistemas que os integram, na perspectiva da sua gestão integrada, assim como a valorização ambiental, social, económica e cultural da orla estuarina, através de vários objectivos gerais:

- Proteger e valorizar as características ambientais do estuário, garantindo a utilização sustentável dos recursos hídricos, assim como dos valores naturais associados;
- Assegurar a gestão integrada das águas de transição com as águas interiores e costeiras confinantes, bem como dos respectivos sedimentos;

- Assegurar o funcionamento sustentável dos ecossistemas estuarinos;
- Preservar e recuperar as espécies aquáticas e ribeirinhas protegidas ou ameaçadas e os respectivos habitats;
- Garantir a articulação com os instrumentos de gestão territorial, planos e programas de interesse local, regional e nacional, aplicáveis na área abrangida pelos POE.

Apesar do estuário do Sado não estar incluído na lista de estuários que serão objecto de um POE, julga-se que a título excepcional este sistema deve ser incluído, dada a elevada relevância ambiental do meio hídrico em causa.

O estuário do Sado é o segundo maior estuário nacional e reveste-se de um interesse particular decorrente das suas múltiplas funções ecológicas, de suporte de actividades de recreio e lazer e de desenvolvimento de importantes usos urbanos e actividades económicas, designadamente a portuária, e ainda do seu imenso valor paisagístico. Por outro lado, este sistema é também receptor das águas residuais das cidades e indústrias das suas margens. Esta multiplicidade de funções e usos torna evidente a necessidade de proteger e gerir adequadamente os conflitos associados ao ambiente do estuário do Sado.

A Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES) foi criada a 1 de Outubro de 1980 pelo Decreto-Lei n.º 430/80. A sua criação deveu-se, sobretudo, ao interesse botânico e faunístico deste vasto plano de água, com objectivos específicos de manutenção da vocação natural do estuário, desenvolvimento de actividades compatíveis com o equilíbrio do ecossistema estuarino, a correcta exploração dos recursos, a defesa de valores de ordem cultural ou científica bem como a promoção do recreio ao ar livre.

Visto que existe um Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado, segundo o n.º 3 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de Julho, para a área abrangida por ele o POE estabelecerá apenas as regras de utilização do estuário no que respeita à defesa, valorização e qualidade dos recursos hídricos. De fora do Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado ficam, no entanto, áreas muito importantes, designadamente as localizadas mais perto da foz e que são contíguas da área marinha do Parque Natural da Arrábida, o Parque Marinho Luiz Saldanha.

O Parque Marinho Luiz Saldanha é uma área marinha na costa da Arrábida classificada desde 1998 para protecção e valorização da elevadíssima biodiversidade registada ao longo dos 38km de costa rochosa. Trata-se de uma zona de invulgar riqueza natural, sem paralelo tanto a nível nacional como europeu, na qual foi já identificada a presença de mais um milhar de espécies da fauna e flora marinhas.

A área de intervenção do POE do Sado inclui ainda áreas classificadas, nomeadamente a Zona de Protecção Especial para Aves selvagens “Estuário do Sado”, criada pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, e o Sítio de Importância Comunitária do Estuário do Sado (PTCON0011), classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto. O estuário do Sado integra também a Lista de Sítios da Convenção de Ramsar (zonas húmidas de importância internacional) e o Programa IBAs classifica uma área de 24,6 ha do estuário como IBA PT023 – Estuário do Sado. O estuário do Sado alberga ainda uma população de quase três dezenas de roazes corvineiros *Tursiops truncatus* que se alimentam, descansam e socializam no interior do estuário e na zona marinha adjacente.

Tal como já foi referido, no estuário do Sado coexiste um vasto leque de actividades de vários sectores, designadamente actividade portuária, actividade industrial, pesca, agricultura, nomeadamente Orizicultura, aquicultura, actividades de recreio e lazer. O estuário é receptor de efluentes de diversas origens. Por um lado, uma parte dos efluentes gerados nos aglomerados urbanos situados na sua periferia e pela indústria pesada que se desenvolve na margem norte são ainda descarregados sem tratamento. Por outro lado, a agricultura intensiva que se pratica nas suas margens é igualmente uma fonte de poluição, já que as suas escorrências transportam parte dos produtos químicos utilizados. As minas existentes a montante, embora estejam desactivadas, continuam a ter escorrências para a bacia do Sado, que acabam por atingir o estuário. Finalmente, a qualidade da sua água é ainda influenciada pela intensificação do tráfego marítimo, pela presença de um grande estaleiro naval e pela existência de aquaculturas.

Face aos aspectos apresentados, revela-se importante o estuário do Sado dispor de um POE, na medida em que a elaboração deste plano constituirá um meio privilegiado de debate sobre as opções de ordenamento e gestão em torno de um estuário de elevada importância e entre os vários sectores que sobre ele actuam e usufruem, atingindo-se uma abordagem integrada e sustentável de gestão da água e dos usos conexos. Permitirá ainda a conciliação de interesses com vista a uma responsabilidade partilhada no ordenamento e gestão na área, bem como a compatibilização das actividades económicas com as funções de protecção dos valores naturais e as actividades de recreio e lazer.

4.6.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a medida de protecção e valorização das águas superficiais. São indicadas no Quadro todas as acções que decorrem de anteriores medidas e que, por esse motivo, já se encontram orçamentadas.

Quadro 4.6.1 – Medida Spf 15 de protecção e valorização das águas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 15 – Protecção e valorização das águas superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
Sub-medida Spf15.a – PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola		
<p>A. Elaboração do PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • levantamento das fontes de poluição existentes nas sub-bacias, bem como das contribuições provenientes das bacias a montante ⁽¹⁾ • avaliação do impacto ambiental da mina abandonada da “Serra dos Monges”, com escorrências para a Ribeira de São Cristóvão • plano de fiscalização de captações indevidas de água • plano de fiscalização da exploração de recursos na pesca • proposta de locais em que são necessárias restrições de utilização dos solos • plano de formação para os agricultores • plano de monitorização do estado das galerias ripícolas • locais onde deverá proceder-se à sinalização das galerias ripícolas • planos de recuperação da vegetação ribeirinha, incluindo: a remoção de espécies vegetais exóticas, consolidação de margens através de técnicas de engenharia natural e reestruturação vegetal da galeria ripícola com espécies autóctones • plano de controlo das espécies ictiofaunísticas exóticas nas massas de água prioritárias 	<p>06MIR1378 06MIR1383 06SAD1267 06SAD1253 06SAD1202 06SAD1212 06SAD1205 06SAD1215 06SAD1221 06SAD1223 06SAD1224 06SAD1230 06SAD1293 06SAD1296 06SAD1328 06SAD1337 06SAD1195 06SAD1194</p>	

Medida Spf 15 – Protecção e valorização das águas superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>B. Implementação do PEGA, incluindo as seguintes acções:</p> <p>b.1. Reforço da fiscalização das captações indevidas de água ⁽²⁾</p> <p>b.2. Implementação de restrições de utilização dos solos localizados num perímetro de segurança em torno dos limites das massas de água prioritárias, onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (proibição da presença de gado e de determinados sistemas de exploração agrícola)</p> <p>b.3. Apoio aos agricultores, através de acções de formação sobre os códigos de boas práticas agrícolas, novas metodologias de rega e alternativas sustentáveis de fertilização, de uso de agro-químicos e de sistemas biológicos de controlo de pragas ⁽³⁾</p> <p>b.4. Criação de linhas de crédito especiais para a aquisição de equipamento de rega mais eficiente e para a implementação de sistemas biológicos de controlo de pragas (a implementação de sistemas-piloto de controlo de pragas poderá ser controlada por grupos de investigação agronómica interessados em desenvolver experiências in situ de novas metodologias)</p> <p>b.5. Monitorização do estado das galerias ripícolas, sinalização das situações de maior degradação e recuperação da vegetação ribeirinha (remoção de espécies vegetais exóticas, consolidação de margens)</p> <p>b.6. Reforço da fiscalização das massas de água a fim de garantir que não se verifica a exploração de recursos na pesca nestes locais – todas as massas de água que integram as UI ⁽⁴⁾</p> <p>b.7. Controlo das espécies ictiofaunísticas exóticas nas massas de água prioritárias e monitorização dos resultados</p>	<p>06SAD1341</p> <p>06MIR 1373</p> <p>06MIR 1372</p> <p>06SADI192</p> <p>06SADI300</p> <p>06SADI316</p> <p>06MIR1370</p> <p>06MIR1377</p> <p>06SADI362</p>	<p>06MIR1378</p> <p>06MIR1383</p> <p>06SAD1267</p> <p>06SAD1253</p> <p>06SAD1202</p> <p>06SAD1212</p> <p>06SAD1205</p> <p>06SAD1215</p> <p>06SAD1221</p> <p>06SAD1223</p> <p>06SAD1224</p> <p>06SAD1230</p> <p>06SAD1293</p> <p>06SAD1296</p> <p>06SAD1328</p> <p>06SAD1337</p> <p>06SADI195</p> <p>06SADI194</p>
Sub-medida Spf1 5.b – PEGA para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas)		
<p>A. Elaboração do PEGA para os troços de ciprinídeos, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento exaustivo de todas as fontes de poluição existentes nas sub-bacias, bem como das contribuições provenientes das bacias a montante ⁽¹⁾ Plano de fiscalização das captações indevidas de água ⁽²⁾ Avaliação do impacte ambiental da área mineira do “Cercal/Rosalgar”, uma mina na freguesia do Cercal, concelho de Santiago do Cacém, de ferro e manganês, na sub-bacia do Barranco de Vale Coelho, A área mineira é caracterizada por um conjunto de minas coberto por vasta rede hidrográfica dendrítica. Apesar de não terem sido identificados problemas de contaminação, estão identificadas cortas e poços, estáveis mas totalmente desprotegidos e envoltos por vegetação densa Proposta de locais em que são necessárias restrições de utilização dos solos 	<p>06SADI361</p> <p>06SADI353</p> <p>06SADI345</p> <p>06SADI290</p> <p>06SADI273</p> <p>06SADI262</p>	<p>06SAD1365</p> <p>06SAD1278</p> <p>06SAD1288</p> <p>06SAD1313</p> <p>06SAD1320</p> <p>06SAD1333</p> <p>06SAD1349</p> <p>06SAD1321</p> <p>06SAD1342</p> <p>06SAD1347</p> <p>06SAD1287</p> <p>06SAD1282</p> <p>06SAD1314</p> <p>06SAD1329</p> <p>06SAD1331</p> <p>06SAD1317</p>

Medida Spf 15 – Protecção e valorização das águas superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>B. Implementação do PEGA, incluindo as seguintes acções:</p> <p>b.1. Reforço da fiscalização das captações indevidas de água ⁽²⁾</p> <p>b.2. Implementação de restrições de utilização dos solos localizados num perímetro de segurança em torno dos limites das massas de água prioritárias, onde as actividades serão ordenadas numa perspectiva de sustentabilidade ambiental (proibição da presença de gado e de determinados sistemas de exploração agrícola)</p>	<p>06SAD1361</p> <p>06SAD1353</p> <p>06SAD1345</p> <p>06SAD1290</p> <p>06SAD1273</p> <p>06SAD1262</p>	<p>06SAD1365</p> <p>06SAD1278</p> <p>06SAD1288</p> <p>06SAD1313</p> <p>06SAD1320</p> <p>06SAD1333</p> <p>06SAD1349</p> <p>06SAD1321</p> <p>06SAD1342</p> <p>06SAD1347</p> <p>06SAD1287</p> <p>06SAD1282</p> <p>06SAD1314</p> <p>06SAD1329</p> <p>06SAD1331</p> <p>06SAD1317</p>
Sub-medida Spf15.c – Plano de Ordenamento do Estuário (POE) do Sado		
<p>A. Elaboração do Plano de Ordenamento do Estuário do Sado</p>	<p>PT06SAD1211</p> <p>PT06SAD1210</p> <p>PT06SAD1207</p> <p>PT06SAD1222</p> <p>PT06SAD1219</p> <p>PT06SAD1217</p>	
<p>Observações:</p> <p>(1) Prevista no âmbito da acção B (Melhoria do inventário e caracterização das pressões pontuais e difusas) da Medida Spf 3/ Sbt 5 (Melhoria do inventário de pressões) do actual Programa de Medidas; neste sentido, o orçamento previsto para esta acção foi contemplado no orçamento da Medida Spf 3 / Sbt 5.</p> <p>(2) Prevista no âmbito da acção D (Reforço da fiscalização das captações ilegais de água e do cumprimento dos volumes autorizados nas captações autorizadas) da Medida Spf 6 / Sbt 8 (Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água) do actual Programa de Medidas; neste sentido, o orçamento previsto para esta acção foi contemplado no orçamento da Medida Spf 6/ Sbt 8.</p> <p>(3) Prevista no âmbito da acção C (Acções de formação) da Medida Spf 17 / Sbt 16 (Sensibilização e Formação); neste sentido, o orçamento previsto para esta acção foi contemplado no orçamento da Medida Spf 17 / Sbt 16.</p> <p>(4) Prevista no âmbito da acção G da Medida Spf 6 / Sbt 8 (Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água); neste sentido, o orçamento previsto para esta acção foi contemplado no orçamento da Medida Spf 6 / Sbt 8.</p>		

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf15, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

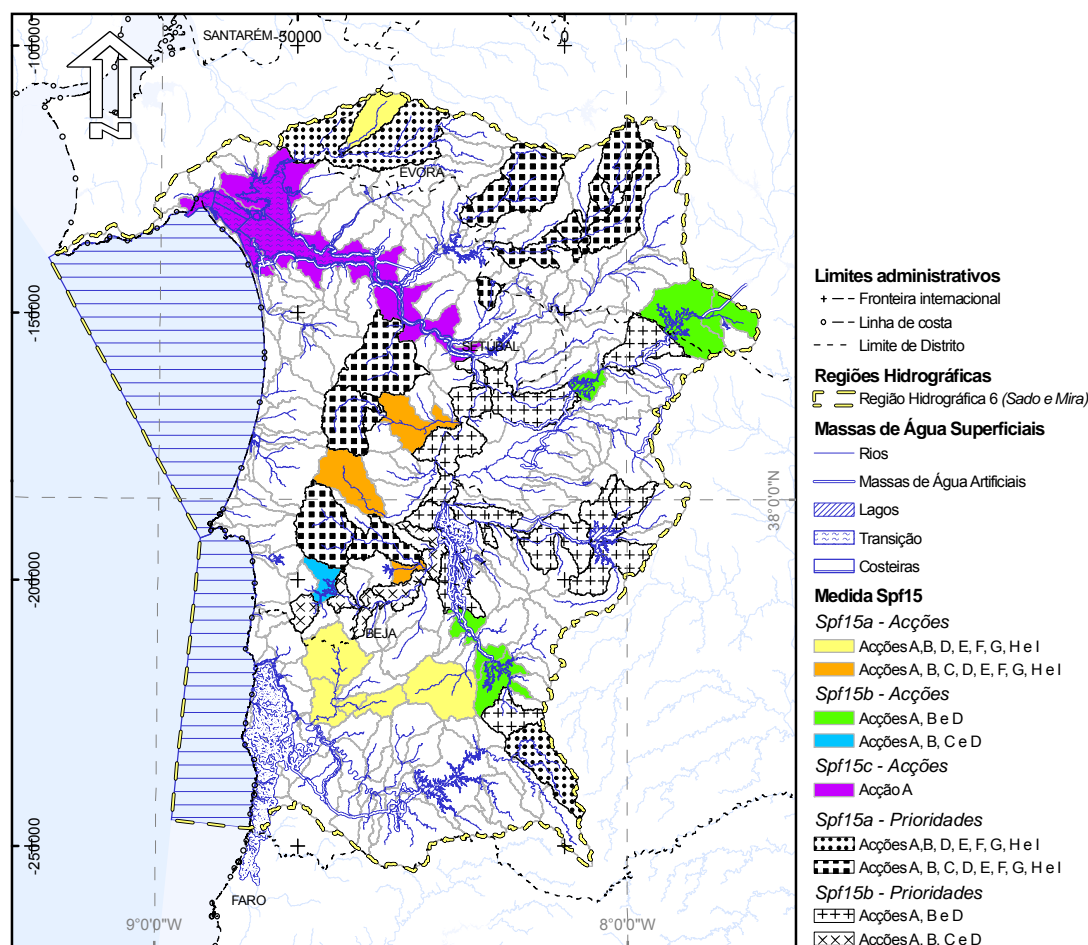


Figura 4.6.1 – Medida Spf 15 de protecção e valorização das águas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

4.6.4. Recomendações complementares da Medida Spf 15 – Protecção e valorização das águas superficiais

Recomenda-se, no que diz respeito ao PEGA proposto para as sub-bacias de maior valor piscícola e especificamente ao Troço do Rio Mira a jusante da Barragem de Santa Clara (HMWB - o6MIR1378), que a obra de “Requalificação do Espelho de Água de Santa Clara-a-Velha”, realizada pela ARH do Alentejo, I. P.

em 2010, seja acompanhada pela elaboração de um manual de boas práticas para a manutenção e gestão do espaço intervencionado, assim como a atribuição das respectivas responsabilidades e competências.

Recomenda-se também, no que diz respeito ao referido PEGA e especificamente à proposta de locais em que são necessárias restrições de utilização dos solos, que seja tida em conta a orientação técnica que está a ser desenvolvida, no âmbito da condicionalidade (boas práticas agrícolas e ambientais), com vista a criar uma faixa de protecção nas parcelas adjacentes a massas de água, que vem de encontro à pretensão de proteger as massas de água.

4.7. Projectos de construção e reabilitação

4.7.1. Enquadramento

Na RH6 foram identificadas oito massas de água artificiais, das quais cinco foram definidas oficialmente pelo INAG e as restantes três correspondem ao processo de revisão das massas artificiais de forma a incluir os canais de rega pertencentes ao EFMA. As massas de água foram classificadas com estado indeterminado, devido à ausência de critérios definidos a nível nacional para a sua classificação.

No entanto, estes canais de rega são frequentemente ocupados por plantas invasoras que impedem a livre circulação da água, criando zonas de acumulação de matéria orgânica e de retenção de água, onde esta apresenta variações acentuadas da taxa de Oxigénio Dissolvido. No trabalho de Moreira et al. (2002), por exemplo, foi feita a caracterização das infestações nos canais de catorze aproveitamentos hidroagrícolas com base na biomassa vegetal, no comprimento máximo das plantas ou filamentos das algas, associado à vulnerabilidade à fractura e dimensão dos filamentos ou fragmentos libertados, na espessura média da infestação sobre a superfície colonizada e na cobertura da superfície, estas duas últimas responsáveis pela redução da secção do canal.

Os resultados obtidos evidenciaram a existência de uma grande variabilidade nas infestações nos diferentes aproveitamentos hidroagrícolas e nos diferentes locais do mesmo perímetro. Relativamente ao número de espécies presentes, concluiu-se que as plantas mais frequentes no leito são as plantas vasculares aquáticas e algas de caule erecto e ramificado, ao passo que nos taludes a maioria das plantas identificadas são algas filamentosas, principalmente do grupo das clorofíceas. Os valores, médio e máximo, de biomassa nos taludes foram 250 g.m⁻² e 2020 g.m⁻², respectivamente. No leito a biomassa atingiu valores bastante menores, com 58 g.m⁻² de média e 344 g.m⁻² de valor máximo.

Neste trabalho foram caracterizados quatro locais por perímetro no Aproveitamento Hidroagrícola de Campilhas e Alto Sado, abastecido por mais de uma albufeira, ao passo que nos Aproveitamentos Hidroagrícolas do Roxo e Odivelas foram caracterizados três locais por perímetro. Os resultados obtidos permitiram evidenciar o seguinte relativamente a estes três aproveitamentos hidroagrícolas:

- A infestação dos taludes com massas de algas filamentosas atingiu valores extremos num dos canais do Roxo, com valor superior a 1 kg.m^{-2} de biomassa;
- Os valores mais elevados de biomassa no leito registaram-se em canais do Roxo, com biomassas superiores a $0,3 \text{ Kg.m}^{-2}$;
- Um valor extremo de material vegetal em suspensão foi encontrado num canal do aproveitamento hidroagrícola do Sado, com $6,44 \text{ g.m}^{-3}$. O material vegetal em suspensão foi também significativo, com massa fresca escurrida entre $1,5$ e 3 g.m^{-3} , em locais dos aproveitamentos hidroagrícolas do Sado e Campilhas.

4.7.2. Reabilitação dos canais de rega (Medida Spf 16)

No âmbito dos projectos de construção e reabilitação, propõe-se uma **medida de reabilitação dos canais de rega (Medida Spf 16)**, identificados como massas de água artificiais no âmbito da DQA.

A medida de reabilitação dos canais de rega engloba as seguintes acções:

- Prospeção das infestantes aquáticas nos canais de rega;
- Definição de um plano de controlo adaptado às espécies infestantes identificadas;
- Realização das actividades de controlo (a implementar pelas Associações de Beneficiários);
- Acompanhamento dos resultados através de campanhas de monitorização.

No que diz respeito ao plano de controlo, existem actualmente três métodos de combate às infestantes aquáticas: físicos, químicos e biológicos. O método físico, através da limpeza manual ou mecânica da vegetação invasora, é o método de controlo mais utilizado. O método químico, com recurso a herbicidas, é uma forma de controlo fácil de implementar e com resultados rápidos, no entanto, a sua aplicação é arriscada porque pode acarretar efeitos graves e irreversíveis no ecossistema, devido à elevada mobilidade dos componentes químicos utilizados na água. O método biológico é um método de controlo da vegetação aquática que pode ser bastante eficiente e que normalmente apresenta bons resultados

sobretudo a médio ou longo prazo e, geralmente, os seus custos financeiros e impactos ecológicos são significativamente mais reduzidos que os dos métodos físicos e/ou químicos.

4.7.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresenta-se a **Medida Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega** e as massas de água nas quais vão actuar.

Quadro 4.7.1 – Medida Spf 16 de reabilitação dos canais de rega – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega	Massas de água superficiais	Prioritária
A. Prospecção das infestantes aquáticas nos canais de rega	PTXXX13 PTXXX14 PTXXX15 PTXXX17 PT00001P PT00002P PT00003P PT00004P	-
B. Definição de um plano de controlo adaptado às espécies infestantes identificadas	PTXXX13 PTXXX14 PTXXX15 PTXXX17 PT00001P PT00002P PT00003P PT00004P	-
C. Realização das actividades de controlo (a implementar pelas Associações de Beneficiários)	PTXXX13 PTXXX14 PTXXX15 PTXXX17 PT00001P PT00002P PT00003P PT00004P	-
D. Acompanhamento dos resultados através de campanhas de monitorização	PTXXX13 PTXXX14 PTXXX15 PTXXX17 PT00001P PT00002P PT00003P PT00004P	-

4.8. Recarga artificial de aquíferos

A recarga artificial de aquíferos é uma medida de remediação de massas de água subterrânea, quando estas apresentam sinais de sobreexploração, ou a qualidade química da água subterrânea está em processo de degradação devido a fontes de contaminação ou processos de intrusão salina. Para além destas situações, também se pode proceder à recarga artificial de aquíferos no âmbito de programas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos (na nomenclatura anglo-saxónica, ASR – Aquifer Storage and Recovery) que aproveitam a capacidade de armazenamento intrínseca dos aquíferos para gerir a água de uma forma sustentável e integrada.

Até ao momento, não foram desenvolvidos, em Portugal, projectos de recarga artificial de aquíferos que visassem a recuperação do seu estado químico ou quantitativo, nem o desenvolvimento de programas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos. Não obstante, foram desenvolvidos projectos-piloto, no sentido de aprofundar o conhecimento relativo às metodologias de recarga artificial de aquíferos e avaliar a aplicabilidade e eficácia da recarga artificial do sistema aquífero da Campina de Faro de forma a recuperar a qualidade da água subterrânea (Diamantino Roseiro, 2009).

No PGBH plano não foi identificada a necessidade de promover a recarga artificial e que a ocorrer esta será pontual e suportada por estudos devidamente fundamentados. Não obstante, no âmbito territorial da RH6, a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul poderá eventualmente vir a ser alvo de projectos de recarga artificial, incluídos no programa de reabilitação desta massa de água. De facto, os programas de remediação de aquíferos contaminados com hidrocarbonetos contemplam frequentemente técnicas de extracção, tratamento e injeção de água, i.e. recarga artificial do aquífero (*in* www.epa.gov, 2010).

Por outro lado, o regime climático da RH6, caracteriza-se por ter longos períodos de fraca pluviosidade e tendências significativas para a ocorrência de seca (Tomo 4). Aliada a estas características intrínsecas da RH6, a capacidade de armazenamento de águas superficiais em barragens (ou outras infra-estruturas) é relativamente baixa (secção 2.2, Tomo 2) o que poderá conduzir a médio longo prazo à necessidade de recorrer a técnicas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos. Conforme referido anteriormente, eventuais projectos de recarga artificial deverão ser suportados por estudos hidrogeológicos de pormenor que justifiquem a sua necessidade e que discriminem de forma detalhada as intervenções associadas.

No sentido de contribuir para um aprofundamento dos aspectos técnico-científicos subjacentes à recarga artificial de aquíferos, apresentam-se as seguintes recomendações no que se refere a eventuais projectos de recarga artificial de aquíferos que possam vir a ser desenvolvidos no âmbito territorial da RH6.

Visando a criação de regras aplicáveis a futuras intervenções de recarga artificial, propõe-se que seja estabelecido um quadro de referência para a monitorização, de acordo com o tipo de água a utilizar na recarga, bem como o método de recarga artificial.

Caso se venha a verificar a necessidade de recorrer à recarga artificial de alguma das massas de água subterrânea pertencentes à RH6, recomenda-se que sejam elaborados projectos específicos prévios que incluam:

- Estudos hidrogeoquímicos das reacções induzidas pela mistura entre a água injectada e a água natural do aquífero, de modo a prevenir a colmatção por precipitação de minerais secundários e consequente redução da capacidade de armazenamento de água no aquífero;
- Estudos hidráulicos que permitam a avaliação da eficiência das acções de recarga artificial que são desenvolvidas em determinada massa de água subterrânea.

4.9. Projectos educativos, de investigação, desenvolvimento e demonstração

4.9.1. Enquadramento

De acordo com a parte B do Anexo VI da DQA, os Projectos educativos e os Projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração são exemplos de medidas suplementares que os Estados-Membros podem adoptar em relação a cada região hidrográfica, como parte do programa de medidas ao abrigo do nº 4 do artigo 11º.

No âmbito do desenvolvimento de medidas suplementares relacionadas com projectos educativos, de investigação, desenvolvimento e demonstração, foram definidas as seguintes medidas:

- **Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e formação;**
- **Medida Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais;**
- **Medida Sbt 17 – Melhoria do Conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrânea;**
- **Medida Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes;**

- Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea;
- Medida Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias.

4.9.2. Sensibilização e formação (Medida Spf 17 / Sbt 16)

4.9.2.1. Massas de águas superficiais

Esta medida envolve as seguintes acções:

- Acções de educação ambiental;
- Acções de sensibilização;
- Acções de formação.

A. Acções de educação ambiental

A educação ambiental relativa aos recursos hídricos é fundamental no contexto da implementação da DQA uma vez que, ao partir das problemáticas ambientais locais e regionais, potencia actividades de participação social e contribui, desta forma, para a conservação dos recursos hídricos e, consequentemente, para o cumprimento dos objectivos ambientais da DQA.

Costa (s.d.) sugere que o tema da água seja inserido na prática educativa de uma forma sistemática e coordenada, tendo em conta o estabelecido pela DQA e pelas outras políticas do ambiente da Comunidade Europeia. Neste âmbito, as estratégias a empreender deverão estabelecer-se a partir dos distintos momentos e instrumentos da prática educativa, abarcando desde o projecto educativo da escola até descer à programação directa na aula, passando pelos projectos curriculares e/ou projecto-escola. Assim, os conteúdos programáticos e os projectos de educação ambiental levados a efeito nas escolas, em especial durante a escolaridade obrigatória, são imprescindíveis para aumentar os conhecimentos das novas gerações sobre a água e para alterar este estado de espírito, motivando uma participação mais activa nas questões relacionadas com a DQA.

Para além das escolas, os projectos de educação ambiental estendem-se à comunidade civil e a actores-chave para a protecção e salvaguarda dos recursos hídricos (por exemplo agricultores) e podem representar, no contexto da monitorização e da reabilitação ambiental, uma fonte significativa de capital humano.

De forma complementar, poderão desenvolver-se parcerias com certames internacionais, nacionais ou regionais para promover a difusão de documentários, exposições e outro tipo de intervenções cuja temática esteja relacionada com a água (por exemplo, o Cine'Eco – Festival Internacional de Cinema e Vídeo de Ambiente de Seia).

Seguidamente são propostos quatro projectos de educação ambiental a implementar no âmbito do PGBH da RH6.

A.1. Projecto de Educação Ambiental baseado na monitorização voluntária das massas de água rios

Este projecto de educação ambiental encontra-se na mesma linha de actuação do Projecto Rios – Projecto para a Monitorização e Adopção de Cursos de água. O Projecto Rios, com origem em Espanha, visa a adopção e monitorização de um troço de rio, de modo a promover a sensibilização da sociedade civil para os problemas e a necessidade de protecção e valorização dos sistemas ribeirinhos. Em Portugal, o Projecto Rios iniciou em 2006 e é promovido pelas seguintes entidades: Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA); Associação de Professores de Geografia (APG); Liga para a Protecção da Natureza (LPN); Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). A ASPEA é presentemente a responsável pela coordenação do projecto (<http://www.aspea.org/Projecto%20Rios%20apresentao.pdf>).

O projecto de educação ambiental proposto pode ser levado a cabo:

- Em articulação com o Projecto Rios;
- Em articulação com Instituições de Investigação e Desenvolvimento, organizações agrícolas, organizações não-governamentais na área da Conservação da Natureza e Câmaras Municipais, através dos seus departamentos de Ambiente.

O projecto terá como objectivo principal o envolvimento da comunidade civil e actores-chave na monitorização dos recursos hídricos que lhes sejam próximos, contribuindo para a sua protecção e valorização. Este Projecto de Educação Ambiental envolverá as seguintes actividades: (a) a realização de manuais (e.g. Chaves de identificação de macroinvertebrados de água doce, etc.) e a realização de acções de formação; (b) a adopção, por parte dos grupos de voluntários (uma turma, uma família, um grupo de amigos, uma empresa), de um troço de rio para monitorização, em parceria com a ARH do Alentejo, que definirá os troços disponíveis para monitorização e o material necessário (e.g. fichas de campo); (c) os dados recolhidos serão controlados pelos parceiros universitários envolvidos, para garantir a fiabilidade dos mesmos.

A.2. Projecto de Educação Ambiental baseado na promoção do uso eficiente da água ao nível doméstico

Este projecto de educação ambiental deverá ser levado a cabo nas escolas com o objectivo, por um lado, de sensibilizar a comunidade escolar para o uso eficiente da água nesses espaços de ensino e, por outro, de fomentar a divulgação de comportamentos sustentáveis fora do universo escolar. Este projecto poderá ser implementado pelas empresas gestoras da água, em articulação com a ARH do Alentejo e organizações não-governamentais, como a Quercus, a LPN e outras organizações locais ligadas ao ambiente e ao desenvolvimento sustentável.

Os principais objectivos deste projecto são: contribuir para o conhecimento do consumo de água no meio escolar; consciencializar a comunidade escolar para a relevância do uso eficiente da água e de que forma esse comportamento pode ser concretizado no quotidiano; alcançar uma utilização da água mais eficiente nas escolas participantes; promover e estimular o desenvolvimento de novas ideias relacionadas com o uso eficiente de água; e garantir a comunicação do trabalho desenvolvido fora da comunidade escolar, através da realização de uma exposição com os resultados alcançados.

Este Projecto, pensado para a comunidade escolar, poderá, numa segunda fase, ser alargado à comunidade civil, no sentido de mostrar às famílias que se inscrevam que a mudança de comportamentos poderá representar uma poupança na factura da água, para além da importância ambiental que representa.

A.3. Projecto de Educação Ambiental baseado na divulgação das espécies/habitats aquáticos e terrestres com interesse conservacionista dependentes de água

Este projecto tem como enfoque a divulgação e a sensibilização da comunidade escolar para os valores naturais da RH e cuja conservação está dependente da qualidade dos recursos hídricos. Este projecto deverá ser dinamizado pela ARH do Alentejo junto das escolas, em articulação com o ICNB.

O projecto passa pela atribuição, no âmbito dos projectos curriculares e/ou projectos-escola, de um conjunto de espécies com interesse conservacionista e cuja conservação dependa da qualidade da água. Neste sentido, propõe-se que cada turma trabalhe com essas espécies, investigando as suas especificidades e a sua distribuição ao nível da região. O objectivo é que no final do ano os vários grupos apresentem os seus trabalhos num fórum, de forma a sensibilizar a comunidade para os valores existentes e a necessidade da sua preservação.

A.4. Concurso Escolar para apresentação de Projectos de Educação Ambiental com enfoque nos recursos hídricos da RH

Propõe-se que a ARH do Alentejo realize um concurso escolar, aberto a todas as escolas da região hidrográfica, onde cada professor poderá concorrer com 1 poster sobre um projecto de Educação Ambiental na área dos Recursos Hídricos que tenha desenvolvido com a sua turma no decorrer do ano lectivo. O projecto vencedor receberá um financiamento por parte da ARH do Alentejo que deverá ser aplicado, pela Escola, na aquisição de material didáctico (e.g. materiais didácticos relacionados com experiências a realizar na área dos recursos hídricos).

B. Acções de sensibilização

A realização de acções de sensibilização da comunidade civil e dos vários agentes relacionados com a gestão dos recursos hídricos contribui para a alteração de comportamentos e permite caminhar no sentido de uma maior sustentabilidade dos recursos hídricos.

As acções de sensibilização propostas consistem:

- Acções de sensibilização promovidas por parcerias entre entidades gestoras, ARH, Instituições de Investigação e Desenvolvimento e empresas, organizações agrícolas, junto das escolas em momentos simbólicos como o Dia Mundial da Água, o Dia Mundial da Terra, entre outras;
- Envio de panfletos informativos para sensibilizar a população sobre o uso eficiente da água e sobre aspectos económicos de gestão da água (e.g. Porque pagar pelos serviços da água? Os custos são elevados? São iguais em todo o país?...) juntamente com a factura da água;
- Campanhas de sensibilização (com colocação de cartazes informativos nos centros de saúde e farmácias) alertando para os problemas de saúde pública relacionados com a qualidade dos recursos hídricos. São exemplos das possíveis temáticas a abordar os problemas relacionados com a disrupção endócrina (diminuição da fertilidade nos seres humanos) derivados da presença de produtos farmacêuticos nas águas e de metamoglobinemia (bebé azul) devido ao excesso de nitratos na água para consumo humano;
- Campanhas de sensibilização dos agricultores para a problemática da contaminação com nitratos, nomeadamente com a colocação de cartazes informativos nas cooperativas agrícolas e nos principais centros onde são comprados os fertilizantes com compostos azotados;

- Campanhas com vista à sensibilização de públicos-alvo específicos sobre o uso eficiente da água e os aspectos económicos de gestão da água: consumidores domésticos; consumidores colectivos e comerciais; consumidores industriais; agricultores; estas campanhas poderão ser feitas em articulação com as Câmaras Municipais com vista à divulgação dos folhetos nas respectivas páginas da internet e em eventos;
- Sensibilização dos utilizadores de água sobre a correcta manipulação e avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos de rega, de forma a contribuir para uma redução dos volumes de água associados a esta utilização;
- Sensibilização da população para a existência de espécies faunísticas e florísticas exóticas com carácter invasor e seus impactes ao nível ecológico, social e económico.
- Campanhas de sensibilização dos agricultores e pastores que utilizam as linhas de água como passagem para o gado e dos proprietários que permitem que o gado aceda às linhas de água para a necessidade de preservação dos pegos do ponto de vista ecológico (importância para a conservação de espécies piscícolas prioritárias, como o Saramugo);
- Campanhas de sensibilização dos proprietários de captações com meios de extracção com potência ≤ 5 cv sobre as vantagens (salvaguarda dos seus direitos em potenciais futuros conflitos de interesses derivados, por exemplo, da construção de novas captações vizinhas ou de obras que possam pôr em causa o actual uso, contribuição para que a ARH possa gerir de forma mais fidedigna os recursos hídricos) da comunicação prévia à ARH da sua existência;
- Desenvolvimento e actualização do website institucional da ARH com informação sobre a quantidade e qualidade dos recursos hídricos, sobre iniciativas e eventos relacionados com a protecção e gestão da água, bem como sobre a aprovação de perímetros de protecção às captações.

C. Acções de formação

A realização de acções de formação direccionadas para determinados grupos profissionais que estão implicados na gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos é muito importante para o alcance dos objectivos ambientais preconizados na DQA. De entre os grupos profissionais destacam-se: os técnicos da ARH; os membros de organizações agrícolas, os agricultores; os responsáveis por explorações agro-pecuárias; os técnicos de aquiculturas; os agentes turísticos; os pescadores desportivos e profissionais e os mariscadores; os praticantes de náutica, mergulho e outros desportos aquáticos; e os gestores de estações de tratamento de águas.

Relativamente aos técnicos da ARH, sugere-se a implementação de um plano de formação interno reforçando competências e formação específica nos domínios técnicos, jurídicos e económicos em matérias associadas às actividades da ARH.

No âmbito do PGBH propõe-se as seguintes acções de formação:

- Acções para Técnicos da ARH:
 - Acção de formação sobre métodos de monitorização das massas de água costeiras e de transição, de acordo com os protocolos definidos no âmbito do projecto EEMA;
 - Realização de um *workshop* para a divulgação de métodos alternativos de aquisição de informação – técnicas de amostragem *in situ* (biomonitorização e amostragem passiva) e métodos de avaliação da toxicidade (utilização de kits e realização de testes ecotoxicológicos padronizados com organismos-teste e determinação de biomarcadores) que poderão constituir alternativas economicamente viáveis para uma melhor definição dos programas de monitorização do estado químico e para uma identificação mais expedita das situações de risco no que se refere à identificação de situações de contaminação por substâncias prioritárias e outros poluentes;
 - Acompanhamento da implementação do plano e actualização do estado das massas de água, utilizando o modelo de dados de informação geográfica, produzido no âmbito do presente PGBH;
 - Formação sobre aspectos económicos da gestão da água.
- Acções para Agricultores:
 - Acção de formação sobre a manutenção e preservação das Galerias Ripícolas no espaço agrícola e os benefícios económicos associados – A manutenção e preservação de galerias ripícolas nos espaços agrícolas contribui para: a diminuição da evapotranspiração das culturas, o aumento da humidade do solo, a retenção de água no solo e a diminuição da erosão e a diminuição da aplicação de insecticidas (pela presença de fauna associada às galerias que constituem um meio de protecção integrada no controlo de pragas). Os benefícios referidos repercutem-se de forma quantificável com o aumento das produções agrícolas e o rendimento das colheitas;
 - Acção de formação sobre o código de boas práticas agrícolas, sistemas de rega mais eficientes, mecanismos para reutilização de água, mecanismos biológicos para o controlo de pragas;

- Acções para responsáveis de explorações agro-pecuárias:
 - Acções de formação sobre a aplicação da Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho (regime de gestão dos efluentes de actividades pecuárias)
- Acções para técnicos de aquiculturas:
 - Acção de formação sobre o risco associado à utilização de antibióticos e técnicas de produção em aquicultura para a redução dos impactes no meio aquático;
- Acções para os Agentes Turísticos:
 - Acção de formação direccionada aos intervenientes do Sector do Turismo, no sentido de divulgar o processo de certificação ambiental dos empreendimentos turísticos e de divulgar boas práticas ambientais na construção e exploração de campos de golfe. Neste âmbito preconiza-se a divulgação do Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe – Normas para Planeamento, Projecto, Obra e Exploração de Campos de Golfe numa perspectiva de Sustentabilidade Ambiental, da responsabilidade da APA e publicado em Março de 2009 (APA, 2009);
- Acções para pescadores desportivos e profissionais e os mariscadores:
 - Acções de formação para divulgação da Lei da Água e seus princípios, para divulgação dos códigos das boas práticas existentes para o sector, quer o código de boas práticas para uma Pesca Sustentável e Responsável, quer o Código de Boas Práticas para a Pesca Desportiva, da EIFAC e para divulgação das espécies faunísticas exóticas e problemas associados à sua proliferação;
- Acções para os praticantes de náutica, mergulho e outros desportos aquáticos:
 - Acções de formação para divulgação da Lei da Água e seus princípios e para a importância da prática dos desportos aquáticos com respeito pelo ambiente e pelos ecossistemas presentes;
- Acções para particulares, Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia:
 - Acção de formação sobre as responsabilidades e os procedimentos adequados no que respeita à limpeza e desobstrução de linhas de água, incluindo informações gerais sobre qual o papel das margens dos rios, a importância da limpeza das linhas de água, indicações precisas sobre como proceder nessas operações, quem as deve realizar, exemplos de intervenções adequadas e como actuar relativamente a plantas invasoras.

D. Formação-acção

Prevê-se a realização de acções de formação dirigidas aos dirigentes e equipas técnicas das entidades gestoras (em alta e em baixa) dos sistemas urbanos de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais, especialmente aos quadros que intervêm nos aspectos económicos-financeiros da provisão desses serviços, com vista à promoção da recuperação dos custos.

As acções serão ministradas por consultores-formadores, prevendo-se 16 horas de formação em sala acrescidas de 24 horas de apoio de consultoria nas instalações de cada entidade gestora (total de 40 horas = 1 semana por entidade gestora).

As primeiras acções de formação decorrerão, em princípio, nas entidades gestoras de sistemas multimunicipais de modo a que os consultores-formadores possam, também eles e de forma dialéctica, reforçar as respectivas competências na gestão económico-financeira dos serviços de águas.

Estas formações terão dois grandes objectivos: contribuir, por um lado, para o reforço das competências das entidades gestoras no desenvolvimento de sistemas de contabilidade analítica (“centros de custos») que possibilitem aferir os custos de provisão dos serviços de águas e, por outro lado, para uma maior racionalização e harmonização (entre entidades gestoras) dos tarifários.

Com este segundo aspecto pretende-se, em particular, favorecer uma melhor e mais universal implementação das recomendações que a ERSAR tem vindo a tecer sobre a matéria, tendo em vista a simplificação dos tarifários (redução do número de escalões para quatro), a respectiva especialização por sector de actividade (doméstico e não doméstico) ou consideração de duas componentes (fixa e variável, esta última resultante da soma dos escalões). Poderão, igualmente, ser abordados aspectos como as vantagens (e desvantagens) da introdução de tarifas sazonais, do aumento generalizado das tarifas ou da salvaguarda de «tarifários sociais».

Estas acções de formação poderão culminar com a realização de um *workshop* no qual as várias entidades gestoras fariam um balanço final da iniciativa, com recomendações para acção.

4.9.2.2. Massas de águas subterrâneas

Tal como foi referido anteriormente para as águas superficiais, também para as águas subterrâneas as acções de sensibilização da população e formação dos técnicos envolvidos nos diversos sectores que, de forma directa ou indirecta, interagem com as massas de água subterrânea são fundamentais para a prossecução dos objectivos definidos pela Directiva Quadro da Água. Neste sentido, propõe-se desenvolver as seguintes acções de educação e sensibilização:

- Acções de sensibilização promovidas por parcerias entre entidades gestoras, ARH, organizações agrícolas, Instituições de Investigação e Desenvolvimento e empresas, junto das escolas em momentos simbólicos como o Dia Mundial da Água. Estas acções poderão abranger a medição de caudais e parâmetros físico-químicos de nascentes, apoiando os planos de monitorização levados a cabo pela ARH;
- Envio de panfletos informativos para sensibilizar a população sobre o uso eficiente da água, juntamente com a factura da água;
- Campanhas de sensibilização com afixação de informação em locais estratégicos, alertando para os problemas de disrupção endócrina (diminuição da fertilidade nos seres humanos) derivados da presença de produtos farmacêuticos nas águas e de metamoglobinemia (bebé azul) devido ao excesso de nitratos na água para consumo humano;
- Campanhas de sensibilização dos proprietários de captações com meios de extracção com potência ≤ 5 cv (anteriores a 31 de Maio 2007), sobre as vantagens (salvaguarda dos seus direitos em potenciais futuros conflitos de interesses derivados, por exemplo, da construção de novas captações vizinhas ou de obras que possam pôr em causa o actual uso, contribuição para que a ARH possa gerir de forma mais fidedigna os recursos hídricos) da comunicação prévia à ARH da sua existência.

No âmbito da gestão dos títulos de utilização dos recursos hídricos, a ARH Alentejo prevê a mobilização de recursos técnicos para prestar informações aos utilizadores dos recursos hídricos em todas as situações que possam surgir aquando da identificação do enquadramento legal de cada tipo de utilização, apoiada pelo estabelecimento de protocolos de cooperação com Autarquias, Juntas de Freguesia, Organizações Agrícolas e outras entidades que entendam assim proceder.

A formação contínua dos técnicos da ARH Alentejo constitui um passo crucial para a melhoria da gestão dos recursos hídricos. Neste sentido propõe-se o desenvolvimento de acções de formação dos técnicos da ARH para:

- Simulação numérica de aquíferos (método dos elementos finitos e das diferenças finitas) de forma a promover a utilização de ferramentas de simulação no apoio à gestão das massas de água subterrânea;
- Actualização do estado das massas de água, utilizando o modelo de dados de informação geográfica, produzido no âmbito do presente PGBH.

4.9.2.3. Quadro síntese

As medidas de concretização de projectos de educação ambiental, acções de sensibilização e formação encontram-se descritas no Quadro seguinte.

Quadro 4.9.1 – Medidas Spf 17 / Sbt 16 de sensibilização e formação – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	Massas de água	Prioritária
<p>A. Realização de acções de Educação Ambiental:</p> <p>a.1) Projecto de Educação Ambiental baseado na monitorização voluntária das massas de água</p> <p>a.2) Projecto de Educação Ambiental baseado na promoção do uso eficiente da água ao nível doméstico</p> <p>a.3) Projecto de Educação Ambiental baseado na divulgação das espécies/habitats aquáticos e terrestres dependentes de água com interesse conservacionista</p> <p>a.4) Concurso Escolar para apresentação de Projectos de Educação Ambiental com enfoque nos recursos hídricos da RH</p>	<p>a.1) e a.2) Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p> <p>a.3) e a.4) Todas as massas de água superficiais</p>	<p>-</p>
<p>B. Realização de acções de sensibilização:</p> <p>b.1) Acções de sensibilização promovidas por parcerias entre entidades gestoras, ARH, organizações agrícolas, Instituições de Investigação e Desenvolvimento e empresas, junto das escolas</p> <p>b.2) Acções de sensibilização da população sobre o uso eficiente da água e sobre aspectos económicos de gestão da água</p> <p>b.3) Acções de sensibilização alertando para os problemas de disrupção endócrina (diminuição da fertilidade nos seres humanos) derivados da presença de produtos farmacêuticos nas águas e de metamoglobinemia (bebé azul) devido ao excesso de nitratos na água para consumo humano</p> <p>b.4) Acções de sensibilização dos agricultores para a problemática da contaminação com nitratos</p> <p>b.5) Acções de sensibilização de públicos-alvo específicos sobre a importância do uso eficiente da água e sobre aspectos económicos de gestão da água</p> <p>b.6) Sensibilização dos utilizadores de água sobre a correcta manipulação e avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos de rega</p> <p>b.7) Acções de sensibilização da população para a existência de espécies faunísticas e florísticas exóticas com carácter invasor e seus impactes ao nível ecológico, social e económico</p>	<p>b.1) a b.6), b.10) Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p> <p>b.7) e b.8) Todas as massas de água superficiais</p> <p>b.9) Todas as massas de água subterrâneas</p>	<p>b.9) ✓</p>

Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	Massas de água	Prioritária
<p>b.8) Campanhas de sensibilização dos agricultores e pastores que utilizam as linhas de água como passagem para o gado e dos proprietários que permitem que o gado aceda às linhas de água para a necessidade de preservação dos pegos do ponto de vista ecológico (importância para a conservação de espécies piscícolas prioritárias, como o Saramugo)</p> <p>b.9) Campanhas de sensibilização dos proprietários de captações com meios de extracção com potência $\leq 5\text{cv}$ sobre as vantagens (salvaguarda dos seus direitos em potenciais futuros conflitos de interesses derivados, por exemplo, da construção de novas captações vizinhas ou de obras que possam pôr em causa o actual uso, contribuição para que a ARH possa gerir de forma mais fidedigna os recursos hídricos) da comunicação prévia à ARH da sua existência</p> <p>b.10) Desenvolvimento e actualização do website institucional da ARH com informação sobre a quantidade e qualidade dos recursos hídricos, e sobre iniciativas e eventos relacionados, bem como sobre a aprovação de perímetros de protecção às captações</p>		
<p>C. Realização de acções de formação:</p> <p>c.1) Acções de formação para técnicos da ARH na área das águas superficiais: métodos de monitorização das massas de água costeiras e de transição; métodos alternativos de aquisição de informação – técnicas de amostragem <i>in situ</i> (biomonitorização e amostragem passiva) e métodos de avaliação da toxicidade (utilização de kits e realização de testes ecotoxicológicos padronizados com organismos-teste e determinação de biomarcadores); aspectos económicos da gestão da água; utilização de sistemas de gestão de informação</p> <p>c.2) Acções de formação para agricultores: formação sobre a manutenção e preservação das Galerias Ripícolas no espaço agrícola e os benefícios económicos associados; formação sobre o código de boas práticas agrícolas, sistemas de rega mais eficientes, mecanismos para reutilização de água, mecanismos biológicos de controlo de pragas</p> <p>c.3) Acções de formação para responsáveis de explorações agro-pecuárias: formação sobre a aplicação da Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho (regime de gestão dos efluentes de actividades pecuárias)</p> <p>c.4) Acção de formação para técnicos de aquiculturas: formação sobre o risco associado à utilização de antibióticos e técnicas de produção em aquicultura para a redução dos impactes no meio aquático</p>	<p>c.1), c.2), c.4), c.6), c.8), c.9) Todas as massas de água superficiais</p> <p>c.3) e c.5) todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p> <p>c.7) massas de água subterrâneas</p>	<p>✓</p>

Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	Massas de água	Prioritária
<p>c.5) Acção de formação direccionada aos intervenientes do Sector do Turismo, no sentido de divulgar o processo de certificação ambiental dos empreendimentos turísticos e de divulgar boas práticas ambientais na construção e exploração de campos de golfe. Neste âmbito preconiza-se a divulgação do Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe - Normas para Planeamento, Projecto, Obra e Exploração de Campos de Golfe numa perspectiva de Sustentabilidade Ambiental, da responsabilidade da APA e publicado em Março de 2009 (APA, 2009)</p> <p>c.6) Acções de formação para particulares, Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia: formação sobre as responsabilidades e os procedimentos de limpeza e desobstrução de linhas de água. Distribuição de folhetos informativos</p> <p>c.7) Acções de formação para técnicos da ARH na área das águas subterrâneas: (i) simulação numérica de aquíferos (método dos elementos finitos e das diferenças finitas) de forma a promover a utilização de ferramentas de simulação no apoio à gestão das massas de água subterrânea; (ii) actualização do estado das massas de água, utilizando o modelo de dados de informação geográfica</p> <p>c.8) Acções de formação para pescadores desportivos e profissionais e os mariscadores: (i) divulgação da Lei da Água e seus princípios e; (ii) divulgação dos códigos das boas práticas existentes para o sector, quer o código de boas práticas para uma Pesca Sustentável e Responsável, quer o Código de Boas Práticas para a Pesca Desportiva, da EIFAC; (iii) divulgação das espécies faunísticas exóticas e problemas associados à sua proliferação</p> <p>c.9) Acções para os praticantes de náutica, mergulho e outros desportos aquáticos para divulgação da Lei da Água e seus princípios e para a importância da prática dos desportos aquáticos com respeito pelo ambiente e pelos ecossistemas presentes</p>		
<p>D. Formação-acção para a promoção da recuperação dos custos nos sistemas urbanos de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais.</p> <p>Acções de formação dirigidas aos dirigentes e equipas técnicas das entidades gestoras (em alta e em baixa) dos sistemas urbanos de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais, especialmente aos quadros que intervêm nos aspectos económicos-financeiros da provisão desses serviços.</p>	<p>Todas as massas de água superficiais e subterrâneas</p>	<p>✓</p>

4.9.3. Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais (Medida Spf 18)

4.9.3.1. Descrição da Medida Spf18

Na medida de melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais – Medida Spf 18 – foram contempladas as seguintes acções:

- Acção de aprofundamento do conhecimento de pressões e dos meios de redução de descargas de fontes poluentes (Acção A);
- Acção de investigação para aprofundar os estudos das contribuições da poluição difusa para a qualidade da água nas massas de água destinadas às captações de abastecimento público (Acção B);
- Acção de desenvolvimento de estudos-piloto de remediação ambiental em minas abandonadas da RH (Acção C);
- Investigação sobre a presença de fármacos nas águas superficiais da RH do Guadiana (Acção D);
- Investigação sobre a ligação a massas de água subterrâneas (Acção E);
- Investigação da evolução da salinização dos solos (Acção F).

De seguida passa a descrever-se cada uma das acções:

A. Aprofundamento do conhecimento de pressões e dos meios de redução de descargas de fontes poluentes

Uma das formas de aumentar o conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais, corresponde ao incentivo, junto das Instituições de Investigação e Desenvolvimento, à realização de teses de licenciatura, mestrado e/ou doutoramento com vista ao aprofundamento do conhecimento sobre o estado das águas, as principais pressões e os seus efeitos potenciais.

Com o objectivo de aprofundar o conhecimento das várias pressões a que as massas de água superficiais estão sujeitas e prever os efeitos associados, será necessário proceder à sua individualização e posterior compartimentação por áreas temáticas (ou conjunto destas). Propõe-se assim o acolhimento de alunos de doutoramento que possam desenvolver trabalhos de investigação dirigidos às várias pressões identificadas, dentro de cada área temática.

As teses de doutoramento (e de mestrado) poderão ser financiadas pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) ou, em alternativa, poderão ser promovidas/apoiadas pelo BCSD (Conselho Empresarial

para o Desenvolvimento Sustentável) Portugal/empresas associadas, pela ARH do Alentejo e pelas Universidades, sendo a sua coordenação real alocada às empresas. As empresas podem recorrer ao programa dos Doutoramentos Empresariais que dá direito a um subsídio de 50 % da bolsa do Doutorando e adicionalmente podem ainda recuperar cerca de 30 % do que pagam no âmbito do SIFIDE.

De entre áreas temáticas passíveis de ser abordadas destaca-se:

- A problemática das espécies exóticas, nomeadamente a necessidade de promover o estudo e avaliação dos impactes produzidos pela introdução de espécies exóticas nas comunidades biológicas nativas e nos ecossistemas;
- A problemática do transporte de sedimentos, nomeadamente a necessidade de avaliação e monitorização da disponibilidade e mobilidade de sedimentos em particular nos sistemas lênticos de zonas de especial interesse conservacionista e/ou económico.

Com vista a aprofundar o conhecimento sobre os meios de redução de descargas de fontes poluentes, propõe-se a aplicação/demonstração da eficácia de novas tecnologias de tratamento de águas residuais (como seja a utilização de algas marinhas para a bioadsorção dos resíduos de metais), em estações de tratamento de águas residuais industriais seleccionadas (empresas-piloto). Nestas empresas-piloto, propõe-se a monitorização das águas residuais para avaliação da eficácia do tratamento e a avaliação do custo-benefício da implementação da nova tecnologia, concluindo-se sobre as vantagens do alargamento a outras indústrias.

Ainda no âmbito do aprofundamento dos meios de redução de descargas de fontes poluentes sugere-se, por exemplo, o desenvolvimento de metodologias de redução de resíduos/lamas industriais nos recursos hídricos. Propõe-se assim o acolhimento de alunos de doutoramento (por exemplo do programa doutoral da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) em empresas) que possam desenvolver trabalhos de investigação na avaliação dos impactes dos depósitos de resíduos/lamas industriais nos recursos hídricos e no desenvolvimento/aplicação de metodologias de redução dos mesmos.

B. Investigação para aprofundar os estudos das contribuições da poluição difusa para a qualidade da água nas massas de água destinadas às captações de abastecimento público

Propõe-se a elaboração de estudos que avaliem a contribuição das várias fontes de poluição difusa para a qualidade da água nas massas de água onde ocorrem captações, em anos secos, médios e húmidos. Estes estudos deverão propor medidas adicionais a implementar, sempre que justificável.

C. Desenvolvimento de estudos-piloto de remediação ambiental em minas abandonadas da RH

Nesta acção propõe-se a realização de candidaturas (em consórcio com Instituições de Investigação e Desenvolvimento) a projectos de investigação que envolvam estudos-piloto nas minas abandonadas da RH relacionados (processos de avaliação de risco de minas abandonadas e aplicação de metodologias de remediação ambiental).

D. Investigação sobre a presença de fármacos nas águas superficiais da RH do Sado e Mira

O uso humano, veterinário, agrário e industrial de fármacos é responsável pela sua presença no meio aquático. Nos últimos anos têm sido detectados dezenas de produtos farmacêuticos de uso humano e veterinário em águas residuais, devido ao aumento do consumo global destes produtos e à maior sensibilidade dos métodos analíticos (Kolpin *et al.*, 2002).

No entanto, não existe uma metodologia estabelecida para o seu tratamento ao nível das estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). De facto, este tipo de compostos são considerados poluentes emergentes e, como tal, não têm limites ambientais estabelecidos e pouco se conhece sobre os possíveis efeitos sinérgicos que podem ocorrer no ambiente, os quais provavelmente devem ser dependentes do comportamento farmacocinético do composto, como meia-vida, metabolismo, excreção etc.

Na RH do Sado e Mira existem várias actividades que podem ser responsáveis pela emissão destas substâncias para o meio aquático, com destaque para a aquicultura e as explorações agro-pecuárias, através da utilização de fármacos e antibióticos no controlo animal.

E. Validação de curvas de vazão em massas de água rios

A validação das curvas de vazão das estações hidrométricas é um factor fundamental para a correcta interpretação dos dados hidrométricos dos rios monitorizados e subsequente análise dos respectivos hidrogramas. Para além de fornecerem informação sobre a evolução do caudal dos rios, os hidrogramas são ferramentas importantes para quantificar a descarga subterrânea para a rede hidrográfica e, portanto, permitem investigar sobre a conexão hidráulica entre massas de água superficiais e massas de água subterrâneas.

A descarga de água subterrânea para a rede hidrográfica pode ser quantificada, indirectamente, através da análise dos hidrogramas das linhas de água onde existem postos hidrométricos cujas curvas de vazão estejam validadas (Custodio e Llamas, 1983; FCiHS, 2009). A quantificação da descarga subterrânea para a rede hidrográfica pode ser feita em intervalos de tempo distintos: (i) num intervalo de tempo durante o

qual ocorre um pico de cheia (i.e. claramente influenciado pela precipitação) ou (ii) num intervalo de tempo onde não há influência da precipitação.

Dependendo do intervalo de tempo seleccionado, a metodologia a adoptar para quantificar a descarga subterrânea para a rede hidrográfica será distinta (Custodio e Llamas, 1983): no caso em que é seleccionado o intervalo de tempo do pico de cheia, será necessário decompôr o hidrograma nas três componentes principais (directa, hipodérmica e subterrânea), enquanto no caso em que o intervalo de tempo seleccionado não está influenciado pela precipitação, será necessário calcular o coeficiente de esgotamento a partir do qual se poderá estimar a descarga subterrânea para a rede hidrográfica.

Adicionalmente, podem ser usados modelos agregados para realizar o balanço hídrico de bacias hidrográficas e quantificar a contribuição das massas de água subterrâneas para o caudal de determinada linha de água, em determinado ponto, onde existem dados medidos de caudal diário.

No Plano de Bacia Hidrográfica do Sado (Hidroprojecto, 1999) foram propostas curvas de vazão actualizadas para os postos hidrométricos da RH6, mas estas ainda não foram validadas pelo INAG. Deste modo, os hidrogramas correspondentes não poderão ser analisados com o rigor técnico-científico necessário para que se possa estimar com segurança a descarga de água subterrânea para a rede hidrográfica. Neste contexto, propõe-se que sejam validadas as curvas de vazão dos postos hidrométricos da RH6, identificando se estas são válidas também em picos de cheia, de modo a assegurar uma análise consistente dos dados de caudal diário das principais linhas de água da RH6.

Uma das componentes a analisar no âmbito da avaliação dos elementos de qualidade hidromorfológicos, de suporte aos elementos biológicos, é a ligação a massas de água subterrâneas. A ligação entre massas de água superficiais e massas de água subterrâneas reflecte-se na transferência de água e nutrientes entre estes dois tipos de massas de água. A transferência de água entre massas de água superficiais e massas de água subterrâneas pode ser de vários tipos:

- As massas de água superficiais são efluentes ao longo de todo o ano hidrológico o que significa que há continuamente descarga de água subterrânea para a rede hidrográfica. Esta situação é relativamente frequente, sobretudo nas zonas mais próximas da cabeceira das bacias hidrográficas;
- As massas de água superficiais são afluentes ao longo de todo o ano hidrológico o que significa que as massas de água superficiais transferem continuamente parte da água superficial para as massas de água subterrâneas subjacentes ao seu leito. Esta situação é pouco frequente, observando-se preferencialmente (i) nas zonas mais próximas da foz da linha de água principal e quando os aquíferos subjacentes estão

- sobreexplorados ou (ii) nos maciços rochosos onde estão implantados grandes reservatórios de água superficial (i.e. barragens);
- O sentido em que ocorre a transferência de água depende da altura do ano hidrológico: (i) em época de águas altas (pluviosidade elevada) as massas de água superficiais transferem água para as massas de água subterrâneas e (ii) em época de águas baixas (fraca pluviosidade) as massas de água superficiais recebem água subterrânea dos aquíferos adjacentes. Esta situação é bastante frequente.

Quando a transferência de água se dá no sentido das massas de água superficiais para as massas de água subterrâneas, a quantificação desta transferência depende da realização de campanhas de campo que permitam medir a diferença de níveis entre os dois tipos de massa de água. Adicionalmente, também é necessário avaliar as propriedades hidráulicas dos sedimentos do leito das massas de água superficiais afluentes. A quantificação da transferência de água numa linha de água afluente é, portanto, bastante mais complexa do que a quantificação da transferência de água numa linha de água efluente.

Neste domínio, teve início no mês de Abril de 2010 o Projecto “*Modelação de cenários de exploração em aquíferos de zonas costeiras: efeitos na biodiversidade de lagoas e respectivas ribeiras como ecossistemas dependentes de água subterrânea – Groundscene*”, que abrange as Lagoas de Melides e de Santo André e as respectivas bacias hidrográficas, tendo como principal objectivo avaliar as respostas ecológicas face a uma redução de recarga do aquífero e a um aumento da extracção de água, num cenário de alterações climáticas em ecossistemas dependentes de águas subterrâneas (EDAS).

Outros temas serão também abordados no âmbito deste projecto, tais como a influência do balanço de água do aquífero (recarga/usos) no balanço de água das lagoas e o grau de afectação da biodiversidade dos pequenos sistemas ribeirinhos e das zonas de descarga nas lagoas afectadas pelos diferentes níveis de dependência das ribeiras relativamente às águas subterrâneas.

F. Investigação da evolução da salinização dos solos

Os efeitos do regadio sobre a salinidade dos solos estão dependentes da qualidade da água de rega, do solo, da geologia, do clima, da posição topográfica e das técnicas culturais empregues (Nunes, J.M. *et al.*, s.d.).

O estudo “*Impacte da Prática Continuada do Regadio na Salinização do Solo*” (Nunes, J.M. *et al.*, s.d.), realizado no perímetro de Rega do Caia e áreas adjacentes, revelou que o regadio prolongado conduzia a um aumento significativo nos teores de sódio e cloro na solução do solo, sendo os solos de textura mais fina os mais afectados pelo aumento do teor de sais.

Com vista a acompanhar esta situação, e tendo em conta o aumento esperado da área regada, designadamente, em consequência da concretização do EFMA, sugere-se a realização de um estudo do balanço de sais no solo com vista ao acompanhamento da evolução da salinização dos solos sujeitos a regadio intensivo, e à análise da relação de tal evolução com a qualidade da água utilizada para rega.

Neste estudo deverão analisar-se as práticas agrícolas, considerando a preparação do solo, a gestão da rega, a aplicação de fertilizantes e fitofármacos. No solo, deverá analisar-se a evolução de parâmetros físicos, químicos e biológicos com base em dados de monitorização. Deverá também integrar-se estes dados com os resultados da monitorização do estado quantitativo e químico das águas subterrâneas de modo a fornecer informação de suporte à avaliação e gestão da interacção água - sais no solo.

G. Adaptação às alterações climáticas

Finalmente, preconiza-se no âmbito desta medida o desenvolvimento de estudos sobre medidas adaptativas e análise de cenários no âmbito das alterações climáticas, de modo a que o próximo ciclo de planeamento integre os resultados destes estudos.

H. Localização de mini-hídricas

Os pequenos aproveitamentos hidroeléctricos, vulgarmente designados por mini-hídricas, são promissores no contexto do sistema electro-produtor. Além da produção de energia eléctrica os aproveitamentos hidroeléctricos podem ter outras finalidades, designadamente o armazenamento de água para abastecimento doméstico e industrial, ou para rega, o controle de cheias, o controle de intrusão salina em estuários, a navegação e o lazer.

As mini-hídricas assumem uma importância relevante para a segurança de abastecimento e para o cumprimento dos compromissos assumidos com as energias renováveis, constituindo uma tecnologia que beneficia das características da produção dispersa de energia eléctrica, ou seja próximo do local de consumo (Costa, 2010).

No entanto, podem provocar impactes ambientais significativos, salientando-se as afectações ecológicas das comunidades associadas aos meios aquáticos e ribeirinhos.

Deste modo, preconiza-se o desenvolvimento de um estudo para a identificação dos locais com maior e menor aptidão para a instalação de mini-hídricas.

O estudo a desenvolver, deverá analisar as características da região hidrográfica e os potenciais impactes da instalação dos aproveitamentos nos seguintes aspectos:

- Regime hidrológico;
- Condições fisiográficas;
- Condicionantes ao uso do solo (instrumentos de gestão territorial);
- Ecologia, fauna e flora;
- Localização dos principais aglomerados populacionais.

4.9.3.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se as várias acções propostas no âmbito da melhoria do conhecimento das pressões e usos das massas de água superficiais.

Quadro 4.9.2 – Medida Spf 18 de melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 18 - Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
A. Aprofundamento do conhecimento de pressões e dos meios de redução de descargas de fontes poluentes	Todas	
B. Investigação para aprofundar os estudos das contribuições da poluição difusa para a qualidade da água nas massas de água destinadas às captações de abastecimento público	Albufeira de Santa Clara (PT06MIR1392); Albufeira do Alvito (PT06SAD1273); Albufeira do Monte da Rocha (PT06SAD1361); Albufeira do Roxo (PT06SAD1331); Albufeira de Morgavel (PT06SUL1645); Rio Sado (PT06SAD1288)	

Medida Spf 18 - Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>C. Desenvolvimento de estudos-piloto de remediação ambiental em minas abandonadas da RH</p>	PT06SAD1190; PT06SAD1191; PT06SAD1205; PT06SAD1232; PT06SAD1214; PT06SAD1216; PT06SAD1226; PT06SAD1262; PT06SAD1265; PT06SAD1273; PT06SAD1284; PT06SAD1312; PT06SAD1331; PT06SAD1326; PT06SAD1357; PT06SAD1349; PT06SUL1640; PT06SUL1639; PT06SAD1307; PT06SAD1302	
<p>D. Investigação sobre a presença de fármacos nas águas superficiais da RH do Sado e Mira</p>	Todas	
<p>E. Validação das curvas de vazão dos postos hidrométricos da RH6 e obtenção de hidrogramas das principais linhas de água. No âmbito da validação das curvas de vazão propõe-se que sejam identificados os períodos relativos a regimes de precipitação excepcionais e/ou descargas de barragens durante os quais as curvas de vazão não são válidas</p>	Massas de água rios	✓ 06SUL1636 06SUL1637 06SUL1641 06SUL1640 06SUL1642
<p>F. Estudo do balanço de sais no solo com vista ao acompanhamento da evolução da salinização dos solos sujeitos a regadio intensivo e à análise da relação de tal evolução com a qualidade da água utilizada para rega</p>	Todas	Sugere-se a realização do estudo em solos regados com água provenientes da albufeira do Alvito ou de Odivelas (influenciadas pela água desviada da albufeira do Alqueva)
<p>G. Estudos sobre medidas adaptativas e análise de cenários no âmbito das alterações climáticas</p>	Todas	
<p>H. Estudo dos locais com maior aptidão para a instalação de mini-hídricas</p>	Massas de água rios	

4.9.4. Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea (Medida Sbt 17)

4.9.4.1. Enquadramento

O conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrânea depende do desenvolvimento continuado de acções que permitem:

- Avaliar o estado actual e futuro das massas de água subterrânea;
- Aprofundar o conhecimento sobre o papel que as massas de água subterrânea desempenham:
 - Na regulação do ciclo hidrológico natural;
 - Na regulação do ciclo artificial de captação de água e rejeição de águas residuais tratadas;
 - Na manutenção e sustentabilidade dos ecossistemas;
 - Na transformação de elementos fundamentais para a actividade humana (C, N, P, metais, entre outros) e que estão envolvidos em ciclos biogeoquímicos naturais;
- Aprofundar o conhecimento sobre as actividades humanas que produzem impactes nas massas de água subterrânea.

Neste contexto, propõe-se desenvolver um conjunto de medidas suplementares, incluídas na **Medida Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea**.

4.9.4.2. Descrição da Medida Sbt17

A. Todas as massas de água subterrâneas

De forma a unir sinergias e otimizar a utilização de recursos humanos, técnicos e financeiros, propõe-se que sejam estabelecidas parcerias com Instituições de Investigação e Desenvolvimento de forma a fomentar a realização de trabalhos técnicos e académicos que visem:

- O aprofundamento da caracterização das massas de água;
- A identificação das principais pressões e dos efeitos potenciais;
- O aumento do conhecimento sobre o funcionamento das massas de água subterrânea e sua relação com as águas superficiais e ecossistemas.

Para além da captação de água para os mais diversos usos (abastecimento público, indústria e agricultura), as massas de água subterrânea podem ser usadas para outros fins, dos quais se destacam:

- A criação de sistemas de climatização de edifícios (De Graaf, 2009). Neste contexto, propõe-se que sejam promovidos estudos de caracterização de massas de água subterrânea para avaliar o seu potencial para técnicas de armazenamento de energia térmica e climatização de edifícios (ATES – Aquifer Thermal Energy Storage), sobretudo em aglomerados populacionais significativos;
- As massas de água subterrânea caracterizam-se por ter uma inércia maior do que as massas de água superficiais e, portanto, podem armazenar água que, em determinados momentos, não pode ser encaminhada para a rede de abastecimento público ou para os perímetros de regadio, nem pode ser armazenada à superfície. Nestas situações, os aquíferos podem funcionar como reservatórios subterrâneos de água. Deste modo, propõe-se que seja promovida a caracterização de aquíferos de forma a avaliar o seu potencial para o desenvolvimento de técnicas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos (ASR – Aquifer Storage and Recovery). Esta acção tem especial relevância nas massas de água subterrâneas que têm potencial para passar a ser geridas como reserva estratégica de água, nomeadamente, a massa de água subterrânea de Sines-Zona Norte;
- A injeção de CO₂ em massas de água subterrânea profundas cujas características as tornam permanentemente inadequadas para produção de água para as actividades humanas é uma solução que visa a redução das emissões de CO₂ para a atmosfera. Esta metodologia encontra-se actualmente em estudo a nível mundial (por exemplo, plataforma CIUDEN, em Espanha, Geologic CO₂ Sequestration, nos Estados Unidos da América). Neste contexto, propõe-se que sejam promovidos estudos de caracterização de massas de água subterrânea para avaliar locais com potencial hidrogeológico adequado à injeção e armazenamento geológico de CO₂, designadamente próximo de centrais termoeléctricas ou outros grandes emissores de CO₂;
- No sentido de promover a correcta aplicação de lamas de depuração na fertilização de solos agrícolas e campos de golfe, propõe-se o desenvolvimento de projectos de investigação para analisar a composição química e orgânica, bem como a sua variabilidade, das lamas de depuração. Estes projectos visam a afinação da qualidade das lamas e avaliação da adequabilidade de aplicação destas lamas em solos agrícolas e campos de golfe.

B. Viana do Alentejo-Alvito

As massas de água subterrânea carbonatadas com um sistema diferenciado de condutas cársicas, apresentam normalmente, um regime hidrodinâmico com respostas rápidas aos episódios de pluviosidade elevada. Por outro lado, estas massas de água têm zonas de infiltração máxima discretas, como uvalas, dolinas e algares. Neste contexto e tendo em conta a carta das zonas inundáveis elaborada no Tomo 4B, recomenda-se que seja analisada a possibilidade e estabelecer um plano, mormente em zonas cársicas (designadamente na massa de água subterrânea de Viana do Alentejo-Alvito), de desvio de excedentes de linhas de água em alturas de cheias, para injectar essas águas nos aquíferos.

C. Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul, Bacia de Alvalade e Viana do Alentejo-Alvito

O estado químico e quantitativo das massas de água subterrâneas que são origem de água para abastecimento público com volumes de extração elevados devem ser salvaguardados de modo a garantir o correcto funcionamento dos sistemas de abastecimento público que dependem destas massas de água subterrâneas.

No sentido de melhorar o conhecimento sobre captações privadas que poderão interferir na protecção das massas de água subterrâneas que são origem de água para abastecimento público, propõe-se a realização de campanhas de levantamento de campo para inventariar as captações de água subterrânea com potência inferior a 5cv e anteriores a Maio de 2007.

Esta medida deve articular-se com a Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação, no sentido de incentivar os proprietários a procederem, de modo voluntário e sem encargos, à “comunicação” da utilização deste tipo de captações, de acordo com o Despacho nº 14872/2009 de 2 de Julho.

D. Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado

O aquífero Cuba-São Cristóvão (com uma área de 387 km²) tem um comportamento misto do tipo poroso a fracturado e encontra-se actualmente incluído no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado. Na Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrâneas e, devido às suas características hidrogeológicas e limites bem definidos, propõe-se avaliar a possibilidade de individualizar o aquífero Cuba-São Cristóvão da massa de água subterrânea onde está actualmente incluído. No entanto, ainda persistem dúvidas quanto à produtividade hidrogeológica deste aquífero, devido à escassez de dados. Deste modo, propõe-se o desenvolvimento de estudos hidrogeológicos adicionais que permitam obter os dados necessários para decidir sobre a necessidade de individualização

deste aquífero como uma massa de água subterrânea independente da massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado.

4.9.4.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na Medida Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea.

Quadro 4.9.3 – Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Incentivo, junto das Instituições de Investigação e Desenvolvimento, à realização de estudos que visem (1) o aprofundamento da caracterização das massas de água, (2) a identificação das principais pressões e dos efeitos potenciais, (3) o aumento do conhecimento sobre o funcionamento das massas de água subterrânea e sua relação com as águas superficiais e ecossistemas. No âmbito destes estudos propõe-se que seja promovida a caracterização de massas de água subterrânea para avaliar locais com potencial hidrogeológico adequado à injeção e armazenamento geológico de CO₂ e a avaliação do potencial para o desenvolvimento de técnicas de armazenamento e recuperação de água em massas de água subterrânea (ASR – Aquifer Storage and Recovery)</p>	Todas	
<p>B. Promoção de estudos de caracterização de massas de água subterrânea para avaliar o seu potencial para técnicas de armazenamento de energia térmica e climatização de edifícios (ATES – Aquifer Thermal Energy Storage)</p>	Todas	
<p>C. Desenvolvimento de projectos de investigação para analisar a composição química e orgânica, bem como a sua variabilidade, das lamas de depuração. Estes projectos visam a afinação da qualidade das lamas e a avaliação da adequabilidade de aplicação destas lamas em solos agrícolas e campos de golfe</p>	Todas	

Medida Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>D. Em massas de água subterrânea que são origem de água para abastecimento público (captações com extracção superior a 10m³/dia ou mais de 50 habitantes), propõe-se a realização de campanhas de levantamento de campo para inventariar as captações de água subterrânea com potência inferior a 5cv e anteriores a Maio de 2007. Esta medida deve articular-se com a Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação, no sentido de incentivar os proprietários a procederem, de modo voluntário e sem encargos, à “comunicação” da utilização deste tipo de captações, segundo consta no Despacho n° 14872/2009 de 2 de Julho</p>	<p>Bacia de Alvalade, Sines-Zona Norte*, Sines-Zona Sul*,</p> <p>Viana do Alentejo-Alvito, M. Ant. Ind. Bacia do Sado, Orla Oc. Ind. Bacia do Sado</p> <p>Bacia do Tejo-Sado Ind. Bacia do Sado</p> <p>ZSP Bacia do Mira,</p> <p>ZSP Bacia do Sado</p>	
<p>E. Analisar a possibilidade e estabelecer um plano, mormente em zonas cársticas, de desvio de excedentes de linhas de água em alturas de cheias, para injectar essas águas nos aquíferos</p>	<p>Viana do Alentejo-Alvito</p>	
<p>F. Desenvolvimento de estudos hidrogeológicos que permitam obter os dados necessários para decidir sobre a necessidade de individualização do aquífero Cuba-São Cristóvão como uma massa de água subterrânea independente da massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado</p>	<p>Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado</p>	

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Spf15, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

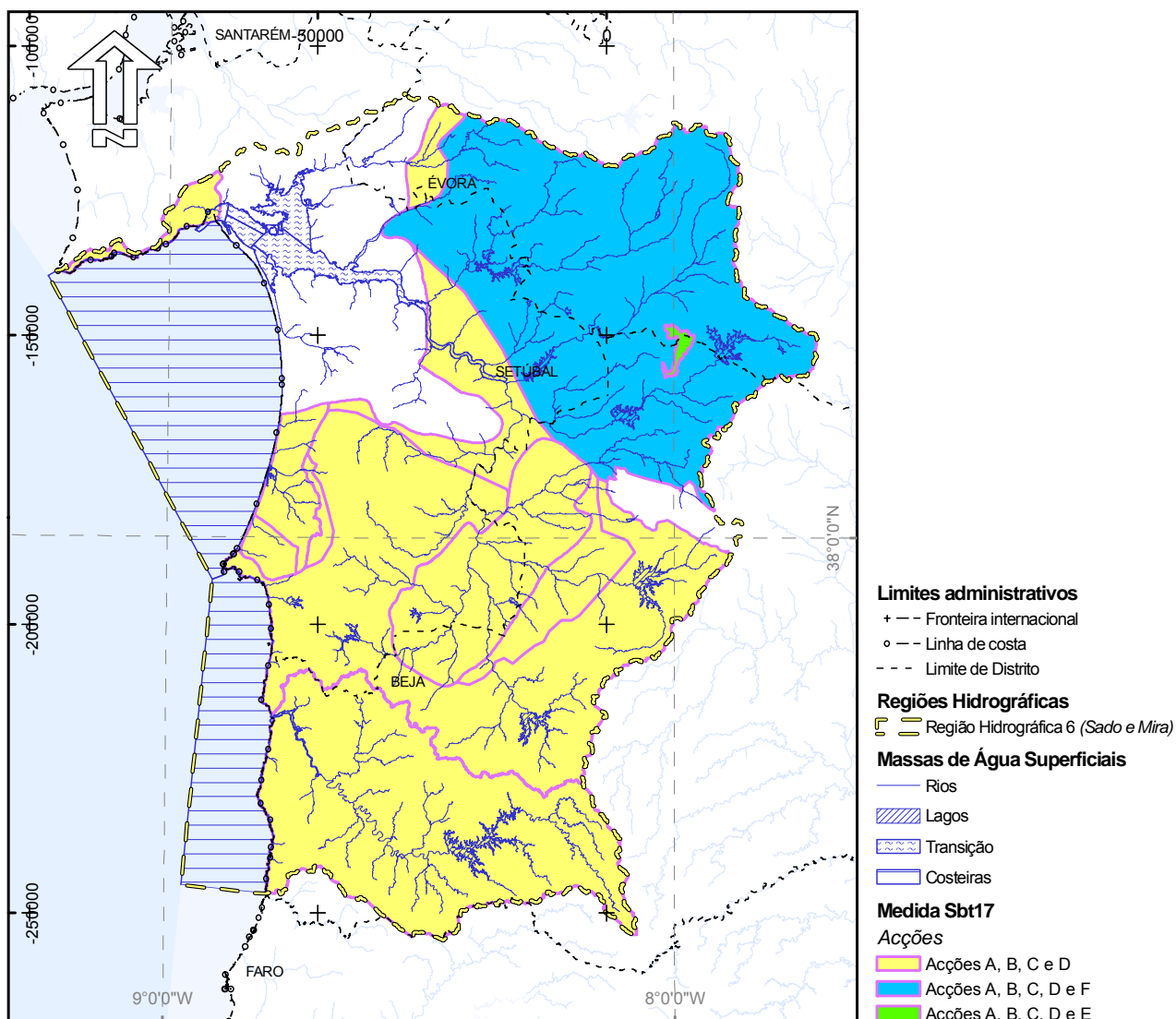


Figura 4.9.1 – Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

4.9.4.4. Recomendações complementares da Medida Sbt 17

A. Todas as massas de água subterrânea

O espólio de informação técnica e científica gerada nas Instituições de Investigação e Desenvolvimento pode conter informação relevante de grande utilidade para futuros planos de gestão. No sentido de agilizar o fluxo de informação entre as Instituições e a ARH, propõe-se a articulação entre estas entidades, com vista à criação de um inventário (que estará em constante actualização) de teses de doutoramento,

licenciatura e mestrado já realizadas e que incidam sobre as características e pressões das massas de água inseridas no âmbito territorial da ARH-Alentejo.

Nos meios rurais e periurbanos onde existem massas de água subterrânea relativamente produtivas pode proliferar um considerável número de captações privadas cujo acesso a partir de estradas nacionais pode ser relativamente fácil (na RH6, são exemplo disso algumas áreas rurais e periurbanas localizadas nas massas de água subterrânea de Sines-Zona Norte, Sines-Zona Sul, Viana do Alentejo, Bacia de Alvalade e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado). Neste contexto, e tendo em vista a melhoria do acesso, por parte de técnicos da ARH, a pontos de medição do nível piezométrico das massas de água subterrânea através de captações já existentes e cujo uso não se vê afectado pela simples medição do nível piezométrico, propõe-se que seja fomentada a interacção entre a população rural e a ARH, através de iniciativas promovidas nas Juntas de Freguesia e Câmaras Municipais, no sentido de estabelecer protocolos para permitir o acesso a captações privadas para medição do nível piezométrico.

B. Sines-Zona Norte e Sines-Zona Sul

As massas de água subterrânea de Sines-Zona Norte e Sines-Zona Sul (conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2) fazem fronteira com o mar, tratando-se portanto, de massas de água subterrânea costeiras. Tendo em conta as pressões que incidem sobre estas massas de água e o desconhecimento actual da posição da cunha salina, propõe-se desenvolver uma campanha de caracterização da posição actual da cunha salina, em articulação com projectos de investigação susceptíveis de serem desenvolvidos por Instituições de Investigação e Desenvolvimento (I&D).

De forma complementar, propõe-se que sejam seleccionados piezómetros para análise de cloreto, sulfato e condutividade eléctrica para identificar possíveis tendências da posição da cunha salina ou de outras contribuições para a salinidade, como a dissolução de domos salinos ou a presença de águas salinas antigas.

No sentido de melhorar o conhecimento sobre a qualidade da água da massa de água subterrânea de Sines-Zona Norte, que apresenta actualmente um estado químico bom, recomenda-se que a ARH-Alentejo desenvolva uma articulação com a entidade gestora Águas de Santo André de modo a avaliar a origem dos hidrocarbonetos detectados nos dados analíticos de algumas das captações.

4.9.5. Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes (Medida Sbt 18)

4.9.5.1. Descrição da Medida Sbt 18

No presente PGBH foram identificados ecossistemas dependentes das massas de água subterrânea (secção 2.2, Tomo 2).

Atendendo a que este é um novo domínio do conhecimento e que a avaliação da dependência dos ecossistemas nas massas de água subterrânea efectuada no presente plano corresponde a uma primeira abordagem desta temática, propõe-se o desenvolvimento de um conjunto de estudos que permitam:

- Confirmar os casos identificados neste PGBH de dependência dos ecossistemas nas águas subterrâneas;
- Realizar o levantamento de outros casos de dependência dos ecossistemas nas águas subterrâneas que não foram identificados no presente plano;
- Averiguar se o fluxo de água se dá apenas num sentido (descarga de água subterrânea para a rede hidrográfica), ou se, em épocas chuvosas, esse fluxo pode ser invertido;
- Quantificar a descarga subterrânea para a rede hidrográfica e para os ecossistemas;
- Identificar e quantificar os fluxos de nutrientes envolvidos na descarga subterrânea para as massas de água superficiais e avaliar a capacidade de transformação de elementos químicos, como o azoto, o carbono e o fósforo, nas zonas hiporreica e ripícola adjacentes às zonas húmidas.

As acções acima identificadas que visam a melhoria do conhecimento das relações água subterrânea/água superficial estão ordenadas segundo o nível de prioridade, desde aquela que se considera prioritária (a primeira acção) até àquela que se considera complementar (que corresponde à última acção).

A avaliação e protecção da dependência dos ecossistemas na descarga subterrânea são aspectos mais importantes da Directiva Quadro da Água (alínea a) do artigo 1º da Directiva 2000/60/CE). Neste contexto, propõe-se que a ARH-Alentejo, juntamente com as Instituições de Investigação e Desenvolvimento ou empresas especializadas, promova a realização de estudos de forma a avaliar o grau de interdependência entre as massas de água subterrânea e as zonas húmidas que suportam ecossistemas aquáticos e terrestres. Propõe-se que as principais tarefas a realizar no âmbito destes estudos incluam:

- A monitorização dos níveis piezométricos e qualidade das massas de água subterrânea e, dos níveis, caudais e qualidade das massas de água superficial com uma periodicidade mínima mensal, ao longo de pelo menos um ano hidrológico. Esta

acção deve ser desenvolvida em articulação com as acções definidas na Medida Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea;

- A quantificação do caudal de descarga subterrânea que proporciona a existência de lagoas temporárias. Esta acção deve ser desenvolvida em articulação com as acções definidas na Medida Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização de Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea;
- O desenvolvimento de modelos numéricos que possam integrar a informação compilada ao longo das campanhas de campo e que sirvam para avaliar futuros cenários de evolução da massa de água subterrânea, tendo em conta o desenvolvimento sócio-económico e potenciais impactes nas zonas húmidas.

4.9.5.2. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes**.

Quadro 4.9.4 – Medida Sbt 18 de avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Realização de estudos para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Confirmar os casos identificados neste PGBH de associação/dependência dos ecossistemas e das massas de água superficiais das águas subterrâneas 2. Realizar o levantamento de outros casos de associação/dependência dos ecossistemas das águas subterrâneas que não foram identificados no presente plano 3. Avaliar as relações entre as massas de água subterrânea, os ecossistemas aquáticos e terrestres e as massas de água superficiais, em particular no que respeita à quantificação da descarga subterrânea para a rede hidrográfica e à qualidade da água transferida 	Todas	✓

Medida Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>B. Articulação da ARH com Instituições de I&D e empresas especializadas de forma a avaliar o grau de interdependência entre as massas de água subterrânea e as zonas húmidas que suportam ecossistemas aquáticos e terrestres. As principais tarefas a realizar no âmbito destes estudos incluem (em articulação com a Medida Sbt 9 – Reformulação da Rede de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea e Medida Sbt 17 – Melhoria do Conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrânea):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A monitorização dos níveis piezométricos e qualidade das massas de água subterrânea e, dos níveis, caudais e qualidade das massas de água superficial com uma periodicidade mínima mensal, ao longo de pelo menos um ano hidrológico; 2. A quantificação do caudal de descarga subterrânea que proporciona a existência de lagoas temporárias 3. O desenvolvimento de modelos numéricos que possam integrar a informação compilada ao longo das campanhas de campo e que sirvam para avaliar futuros cenários de evolução da massa de água subterrânea, tendo em conta o desenvolvimento sócio-económico e potenciais impactes nas zonas húmidas 	<p>Bacia de Alvalade, Sines-Zona Norte*, Sines-Zona Sul*, Maciço Antigo Indiferenciado na Bacia do Sado, Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado</p>	

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt18, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas ações.

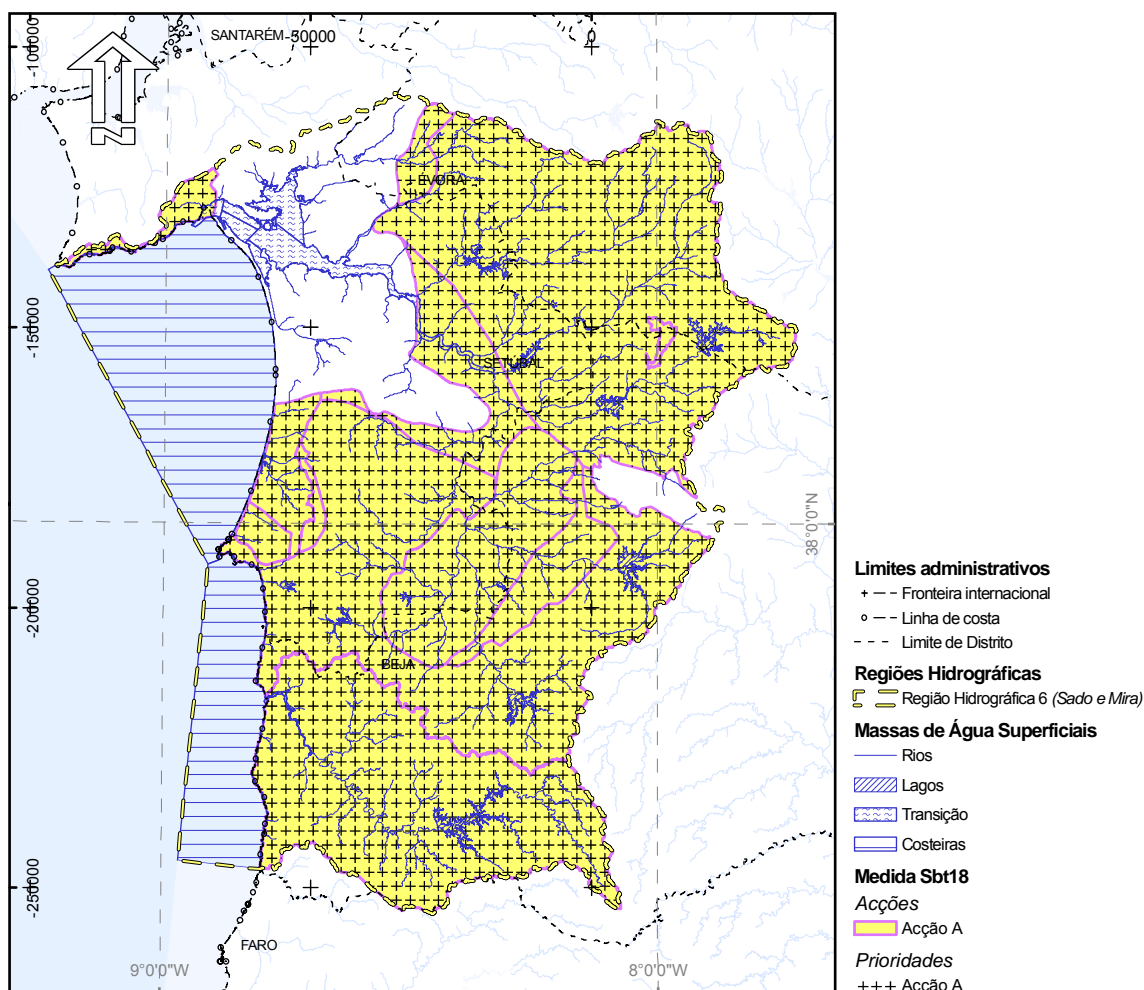


Figura 4.9.2 – Medida Sbt 18 de avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

4.9.6. Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea (Medida Sbt 19)

4.9.6.1. Descrição da Medida Sbt19

O Documento Guia n.º 18 (WFD CIS, 2009) prevê, no âmbito da avaliação do estado químico, a possibilidade de, se necessário, dividir uma massa de água em grupos de massas de água subterrânea de forma a melhorar a delimitação dos problemas de qualidade e avaliar o estado químico.

Por outro lado, e de acordo com o n.º 4 do Artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro podem ser consideradas em Bom Estado Químico as massas de água subterrâneas que apresentem o valor de determinado parâmetro químico acima da respectiva norma de qualidade em um ou mais pontos de monitorização, desde que uma investigação apropriada confirme que, com base na informação decorrente da avaliação do estado químico, as concentrações de poluentes que excedem as normas de qualidade não são consideradas representando um risco ambiental significativo, atendendo à extensão da massa de água subterrânea afectada.

Neste contexto, e considerando os resultados da avaliação do estado (ver Tomo 7, Parte 2), foi proposta a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines em duas massas subterrâneas com estados químicos diferenciados:

- **Sines/Zona Norte** (propondo-se a aplicação do código provisório O34P): estado químico bom. Refira-se que, embora tenham sido detectados hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) (naftaleno, fluoreno, fenantreno, fluoranteno e pireno), a hidrogeologia e geologia regionais, levam a crer que a sua presença deva ter uma origem natural. As concentrações observadas nas águas brutas não tiveram reflexo na qualidade da água produzida para consumo humano. Acresce ainda que: *i)* os dados disponíveis para estas captações são referentes a um período curto; *ii)* não são conhecidos dados que indiquem a presença destas substâncias na zona norte da massa de água. Desta forma, a informação disponível não permite classificar esta zona como estando em estado medíocre;
- **Sines/Zona Sul** (propondo-se a aplicação do código provisório O35P): estado químico medíocre. Embora a massa de água subterrânea de Sines cumpra os objectivos de qualidade para todos os parâmetros constantes no Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro, refira-se que na zona da Zona Industrial e Logística de Sines há indicações claras de resíduos de hidrocarbonetos processados. Os principais poluentes responsáveis pela classificação da massa de água subterrânea Sines/Zona Sul são os compostos orgânicos derivados do petróleo, em particular de tolueno, xileno, fluoreno, fenantreno, acenafteno e pireno. A informação disponível para a massa de água subterrânea Sines-Zona Sul é suficiente para classificá-la como estando em estado químico medíocre, justificando que se faça uma clara separação entre duas zonas suficientemente individualizadas do ponto de vista químico. Esta separação permite que se concentrem os esforços no acompanhamento e remediação da área mais degradada.

Tendo em consideração (i) a dimensão, (ii) a diferenciação litológica e (iii) a elevada produtividade hidrogeológica de alguns aquíferos integrados nas massas de água subterrânea suportadas por formações geológicas cristalinas comparativamente àquela que caracteriza os substratos rochosos onde assentam (sobretudo na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e da Bacia do Mira e Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado), propõe-se o desenvolvimento de estudos que permitam decidir sobre a necessidade de individualizar aquíferos integrados no seio dessas massas de água subterrânea de grandes dimensões.

4.9.6.2. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea**.

Quadro 4.9.5 – Medida Sbt 19 de reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea	Massas de água subterrâneas	Prioritária
A. Sub-divisão da massa da massa de água subterrânea de Sines em Sines/Zona Norte e Sines/Zona Sul, redefinindo, se necessário, os respectivos limites, de acordo com informação técnica e científica actualizada	Sines Zona Norte* Sines-Zona Sul*	✓
B. Tendo em conta (i) a dimensão, (ii) a diferenciação litológica e (iii) a elevada produtividade hidrogeológica de alguns aquíferos integrados em massas de água subterrâneas suportadas por formações cristalinas, propõe-se o desenvolvimento de estudos tendo em vista a avaliação da necessidade de individualização de determinados aquíferos como massas de água subterrânea independentes	Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e da Bacia do Mira, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt19, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

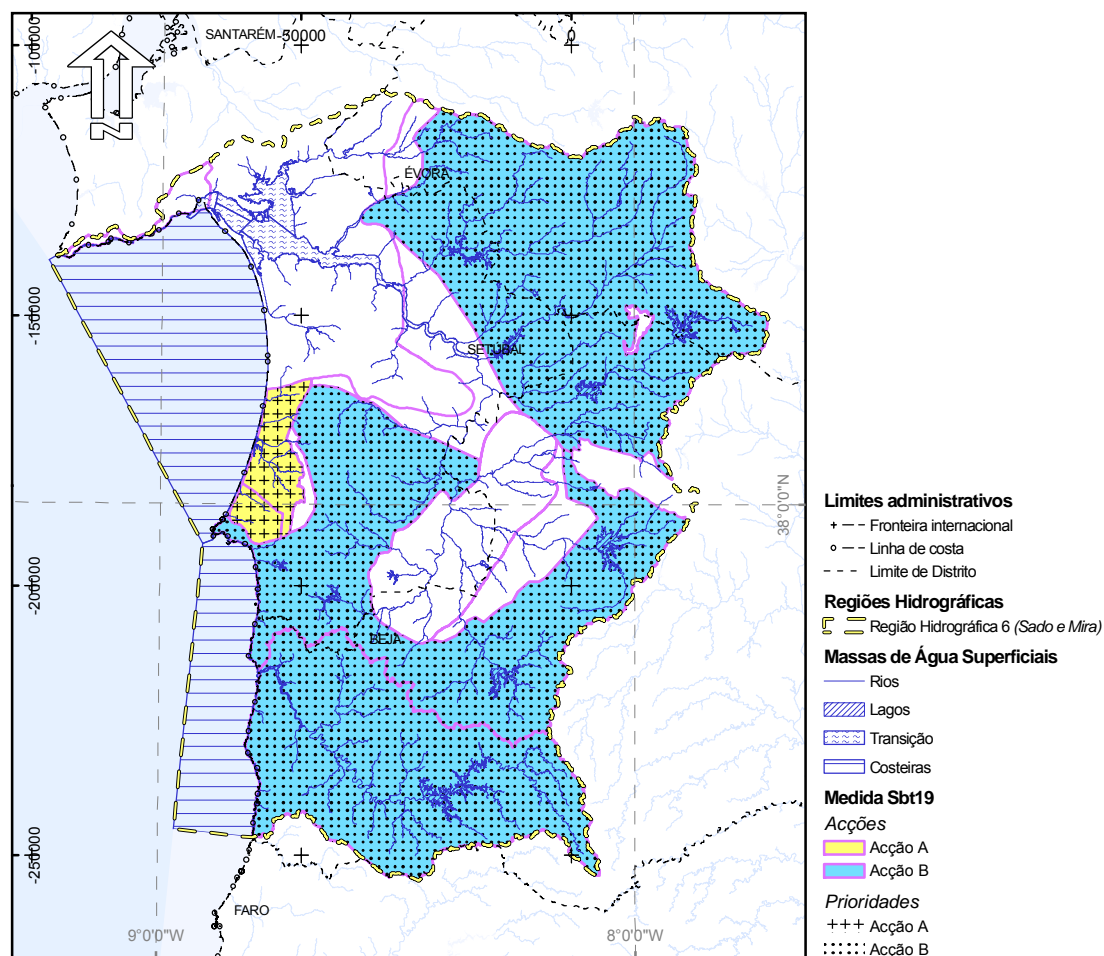


Figura 4.9.3 – Medida Sbt 19 de reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

4.9.6.3. Recomendações complementares da Medida Sbt 19

A. Aquífero Plio-Quaternário do Litoral Alentejano

A maior parte da área do aquífero Plio-Quaternário do Litoral Alentejano está incluída no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV), cujo planeamento foi recentemente revisto na Resolução do Conselho de Ministros nº 11-B/2011 de 4 de Fevereiro. Os regulamentos de gestão deste parque contemplam condicionantes à abertura de novas captações de água subterrânea, designadamente na alínea h) do nº 1 do artigo 3º do Decreto Regulamentar nº 33/95 de 11 de Dezembro. Neste contexto, recomenda-se a articulação entre o ICNB, responsável pela gestão do PNSACV, e a ARH no sentido de se

proceder à avaliação da necessidade de emissão de título de utilização de recursos hídricos aquando da abertura de novas captações de água subterrânea no âmbito territorial do PNSACV.

B. Massa de água subterrânea da Bacia do Tejo/Sado-Margem Esquerda

Tendo em conta as especificidades hidrogeológicas do sector da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo/Sado-Margem Esquerda que está incluído na RH6, nomeadamente, a presença do estuário do Sado como elemento hidrológico que condiciona a geometria desta massa de água subterrânea, recomenda-se a articulação da ARH-Alentejo com a ARH-Tejo no sentido de avaliar a possibilidade de individualização deste sector como massa de água subterrânea independente da restante área da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, que se encontra inserida na RH5.

Neste contexto recomenda-se o desenvolvimento de estudos hidrogeológicos que suportem a definição do limite da massa de água subterrânea a individualizar da restante massa de água da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

A subdivisão da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda em duas massas autónomas, de acordo com a região hidrográfica que abrangem (RH6 e RH5), contribuirá para melhorar a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Refira-se que na situação actual, o planeamento da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda é feito pela ARH Tejo, mas que a responsabilidade da gestão da área afecta à RH6 é feita pela ARH Alentejo.

Ainda no caso da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, recomenda-se a avaliação da possibilidade de individualização do aquífero de Tróia como massa de água subterrânea autónoma, contribuindo deste modo para uma gestão da mesma de acordo com as suas especificidades.

4.9.7. Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias (Medida Sbt 20)

4.9.7.1. Descrição da Medida Sbt 20

De acordo com o Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro, e tendo em conta a necessidade de obter níveis de protecção da água subterrânea, devem ser estabelecidas normas de qualidade e limiares.

No Anexo I deste diploma, e para efeitos da avaliação do estado químico da água subterrânea, foram definidas as normas de qualidade para os parâmetros nitrato e pesticidas.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro, os limiares devem ser estabelecidos para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que tenham sido identificados como contribuindo para a caracterização das massas de água subterrânea consideradas em risco. O Instituto da Água, I.P. (INAG), em 2009, definiu os limiares para todo o conjunto de parâmetros estipulados na DQA e no Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro (MAOT, 2009), nomeadamente arsénio, cádmio, chumbo, mercúrio, azoto amoniacal, cloreto, sulfato, condutividade, tricloroetileno e tetracloroetileno, oxigénio dissolvido e pH.

No decurso do presente plano, nomeadamente no seguimento da identificação do risco de incumprimento dos objectivos ambientais da massa de água subterrânea de Sines, o INAG, I.P., definiu os limiares para os hidrocarbonetos.

Para a avaliação do estado das massas de água subterrânea, no âmbito do presente plano, foram aplicados os limiares estipulados pelo INAG.

Conforme estipulado na alínea 7 do Artigo 3º do Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro “*a lista dos limiares estabelecidos é dinâmica, isto é, pode e deve ser alterada sempre que novas informações sobre poluentes, grupos de poluentes ou indicadores de poluição indiquem que se deve estabelecer um limiar para uma substância suplementar, que um limiar existente deve ser alterado ou, ainda, que um limiar anteriormente suprimido da lista, deverá ser reinserido, tendo em vista a protecção da saúde humana e do ambiente. Estas alterações devem ser publicadas nas revisões periódicas dos planos de gestão das bacias hidrográficas*”.

De facto, certas substâncias (identificadas no nº 1 da parte B do Anexo II do Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de Outubro) podem ocorrer na água subterrânea em concentrações relativamente elevadas devido a processos naturais de interacção água-rocha. Nestas situações, propõe-se que os respectivos limiares sejam definidos, não em função de objectivos ambientais para protecção de ecossistemas ou valores paramétricos para consumo humano (por serem demasiado restritivos), mas sim em função das concentrações naturais de fundo (“natural background concentrations”) características da massa de água subterrânea (Hinsby et al., 2008).

No entanto, a identificação das concentrações naturais de fundo não é uma etapa simples nem directa, pois têm de ser calculadas a partir de conjuntos de dados analíticos que sejam representativos de cada massa de água subterrânea e cujos valores não estejam influenciados por qualquer actividade humana. A título de exemplo, enumeram-se alguns dos trabalhos mais importantes desenvolvidos na União Europeia, que visam a definição de concentrações naturais de fundo, a partir das quais se podem definir limiares

menos restritivos que aqueles impostos pelas normas de qualidade para consumo humano e protecção de ecossistemas:

- *Natural baseline quality in european aquifers: a basis for aquifer management* (EC Framework V Project);
- *European case studies supporting the derivation of natural background levels and groundwater threshold values for the protection of dependent ecosystems and human health* (Hinsby et al., 2008);
- *Natural baseline quality of Madrid Tertiary Detrital Aquifer groundwater (Spain): a basis for aquifer management* (Hernández-García e Custodio, 2004);
- *The natural (baseline) quality of groundwater: a UK pilot study* (Edmunds et al., 2003).

Destaca-se, também, a nível nacional o trabalho desenvolvido pelo INAG que representa uma primeira abordagem ao tema de definição de limiares para as águas subterrâneas (INAG, 2009), cuja informação foi integrada no âmbito do presente plano. A aplicabilidade dos limiares estipulados pelo INAG deve ser assegurada numa fase transitória do processo de reavaliação dos mesmos.

A obtenção dos conjuntos de dados necessários à definição das concentrações naturais de fundo depende da realização de campanhas de colheita de amostras que sejam representativas de cada massa de água subterrânea e, de um tratamento posterior dos dados obtidos nas análises químicas dessas amostras (Hinsby et al., 2008). Neste sentido, propõe-se o desenvolvimento da articulação entre a ARH, as Instituições de Investigação e Desenvolvimento e as empresas especializadas de forma a promover a realização de estudos que permitam avaliar a necessidade de redefinição dos limiares (segundo o Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro) para aquelas massas de água subterrânea onde determinados processos geoquímicos naturais podem conduzir à ocorrência de valores mais elevados de determinados parâmetros de qualidade química da água subterrânea, nomeadamente:

- Parâmetros que, em princípio, são influenciados pela ocorrência de águas salinas congénitas ou antigas, tais como condutividade eléctrica, cloretos e sulfatos na Bacia de Alvalade;
- Parâmetros de especial importância no contexto da Faixa Piritosa Ibérica, como metais, elementos traço como o arsénio, sulfato, pH e condutividade eléctrica;
- Parâmetros para os quais não se encontra justificação associada a contaminação, nomeadamente no que respeita aos hidrocarbonetos nas captações localizadas na massa de água subterrânea Sines/Zona Norte e para os quais foi levantada a hipótese de origem natural, mas que requer ainda estudos detalhados para a sua validação.

Nos casos em tal se justifique, pelo potencial de toxicidade do elemento, deverão os limiares ser determinados com base em estudos de avaliação de risco.

Esta medida considera-se ainda essencial, tendo em consideração os resultados que vierem a ser alcançados no decurso da reformulação da rede de monitorização de vigilância do estado químico das massas de água subterrânea (Medida Sbt 9 – Reformulação da Rede de Monitorização Piezométrica e de Qualidade das massas de água subterrânea).

4.9.7.2. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções incluídas na **Medida Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias**.

Quadro 4.9.6 – Medida Sbt 20 de reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

Medida Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	Massas de água subterrâneas	Prioritária
<p>A. Articulação entre a ARH e Instituições de I&D de forma a desenvolver estudos de investigação que permitam averiguar a necessidade de reavaliação dos limiares (segundo o Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro) para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parâmetros que são influenciados pela ocorrência de águas salinas congénitas ou antigas, tais como condutividade, cloretos e sulfatos (Bacia de Alvalade, Sines-Zona Norte e Sines-Zona Sul) - Parâmetros de especial importância no contexto da Faixa Piritosa Ibérica, como metais, elementos traço como o arsénio, sulfato, pH e condutividade eléctrica (Zona Sul Portuguesa Bacia do Sado) 	<p>Bacia de Alvalade, Sines-Zona Norte*, Sines-Zona Sul* e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado</p>	

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

Na Figura seguinte apresenta-se a abrangência espacial da Medida Sbt20, com a indicação das massas de água correspondentes a cada uma das suas acções.

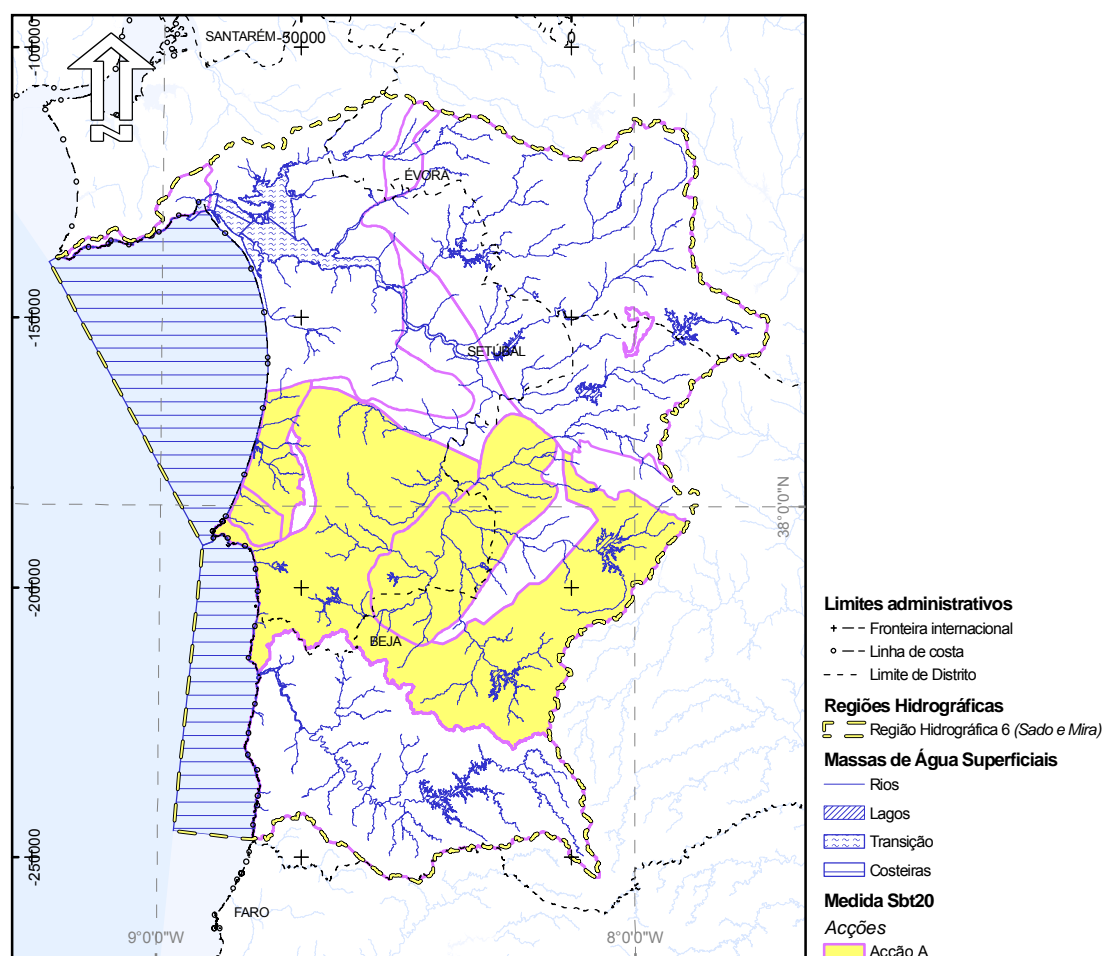


Figura 4.9.4 – Medida Sbt 20 de reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias – acções envolvidas, massas de água subterrâneas abrangidas e prioridade das acções

4.9.7.3. Recomendações complementares da Medida Sbt 20

Tendo em conta a medida de reavaliação dos limiares de qualidade da água subterrânea que aqui se propõe, e sabendo que localmente existem captações, em particular utilizadas para abastecimento público e que por apresentarem concentrações de determinados parâmetros físico-químicos ligeiramente superiores ao limite estipulado para consumo humano (a título de exemplo de arsénio) têm de recorrer a processos de potabilização da água que acarretam custos consideráveis, recomenda-se o seguinte:



- Desenvolver estudos tendo em vista a determinação da origem desses parâmetros físico-químicos (natural ou antrópica), nomeadamente esclarecer a eventual relação entre o enriquecimento das águas subterrâneas e o meio geológico em que circulam;
- Misturar a água captada com elevado teor de determinado parâmetros físico-químico com água de outra proveniência que tenha baixa concentração dessa mesma espécie e, portanto, através da diluição se possa baixar a concentração deste elemento para valores próprios para consumo humano;
- Avaliar a possibilidade de pontualmente se permitir ultrapassar ligeiramente a concentração desse parâmetro físico-químico, tendo em conta que este ocorre naturalmente na massa de água subterrânea devido ao contexto geológico local;
- Realizar estudos de avaliação de risco para a saúde humana específicos para a exposição a elementos tóxicos, nomeadamente por via alimentar – por exemplo, no caso do arsénio coloca-se principalmente o risco de aumento da incidência de doenças oncológicas. Estes estudos permitirão estabelecer os valores dos limiares que garantam um risco aceitável.

4.10. Medidas estabelecidas em acordos internacionais relevantes

4.10.1. Enquadramento

No presente capítulo apresentam-se os principais compromissos estabelecidos nos seguintes acordos internacionais:

- Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR);
- Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste Contra a Poluição (Acordo de Lisboa);
- Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL);
- Convenção de RAMSAR;
- Convenção das Nações Unidas para a Protecção e Gestão dos Cursos de Água Transfronteiriços e dos Lagos Internacionais (Convenção de Helsínquia);
- Lei do Mar.

4.10.2. Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)

A Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste, concluída em Paris em 22 de Setembro de 1992, foi aprovada para ratificação através do Decreto n.º 59/97 de 31 de Outubro, e substituiu as Convenções de Oslo 1972 e Paris 1974.

Em conformidade com o disposto na Convenção, as Partes Contratantes tomam todas as medidas possíveis para prevenir e combater a poluição, bem como as medidas necessárias à protecção da zona marítima contra os efeitos prejudiciais das actividades humanas de forma a salvaguardar a saúde do homem e a preservar os ecossistemas marinhos e, quando possível, a restabelecer as zonas marítimas que sofreram esses efeitos prejudiciais.

Para esse fim, as Partes Contratantes adoptam, individual ou conjuntamente, programas e medidas e harmonizam as respectivas políticas e estratégias.

As Partes Contratantes tomam todas as medidas possíveis para:

- Prevenir e eliminar a poluição com origem em fontes telúricas, em conformidade com as disposições da Convenção, mais especificamente nas condições previstas no anexo I;
- Prevenir e eliminar a poluição provocada por operações de imersão ou de incineração de resíduos ou outras matérias, em conformidade com as disposições da Convenção e mais especificamente nas condições previstas no anexo II;
- Prevenir e eliminar a poluição proveniente de fontes offshore, em conformidade com as disposições da Convenção, mais especificamente nas condições previstas no anexo III.

As emendas à Convenção (adopção do Anexo V- Relativo à protecção e conservação dos ecossistemas e da diversidade biológica das zonas marítimas, e apêndice n.º 3 – critérios de identificação das actividades humanas para os fins do anexo V), adoptadas em Sintra em 23 de Julho de 1998, foram aprovadas pelo Decreto n.º 7/2006.

4.10.3. Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste Contra a Poluição (Acordo de Lisboa)

O Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste contra a Poluição, concluído em Lisboa em 17 de Outubro de 1990, foi aprovado para ratificação pelo Decreto n.º 37/91, de 18 de Maio.

No âmbito do presente acordo as partes comprometem-se a tomar medidas para se prepararem para fazer face a incidentes de poluição marítima devido a hidrocarbonetos ou outras substâncias nocivas, nomeadamente: instalando material em locais predeterminados de maneira a poder fazer face a derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias nocivas; instalando um sistema nacional de prevenção e de luta contra os incidentes de poluição no mar; aplicando programas de formação de pessoal.

A zona de aplicação é constituída pela região do oceano Atlântico Nordeste definida pelo limite exterior das zonas económicas exclusivas de cada um dos Estados contratantes.

O Decreto n.º 17/2009 de 4 de Agosto aprova o Protocolo Adicional relativo ao Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste contra a Poluição.

4.10.4. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL)

No sentido de combater a poluição proveniente de exploração comercial dos navios, isto é, proveniente de descargas de água de lavagem e de lastro no mar e portos, foi ratificada em 1987 (Decreto do Governo n.º 25/87 de 10 de Julho) a Convenção MARPOL 73/78, Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios.

A MARPOL é o tratado internacional no campo da poluição marinha, que regulamenta todas as formas de poluição marinha excepto as disposições referentes aos resíduos produzidos em terra e despejados no mar. É composta por 20 artigos, 5 anexos e 2 Protocolos.

Em resultado deste tratado, todos os navios são obrigados a possuir equipamentos de separação de hidrocarbonetos/água, critérios de descargas (através do conceito de “áreas especiais”, que são zonas particularmente sensíveis e nas quais as descargas são proibidas), livros de registos e certificados e aparelhos de monitorização. Ao nível dos Estados, é estabelecido um regime de compromisso ambiental

gerindo o equilíbrio entre os Estados da bandeira do navio e os Estados marítimos onde esses navios operam.

Esta Convenção pretende proteger o meio marinho, através de medidas que evitem tornar a actividade marítima demasiado dispendiosa. Cerca de 90% da frota mercante mundial é coberta por esta Convenção.

4.10.5. Convenção de RAMSAR

A Convenção sobre Zonas Húmidas, que entrou em vigor em 1975, constitui um tratado inter-governamental adoptado em 2 de Fevereiro de 1971 na cidade iraniana de Ramsar. Esta Convenção representa o primeiro dos tratados globais sobre conservação.

Segundo o texto aprovado pela Convenção, zonas húmidas são definidas como "zonas de pântano, charco, turfeira ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo águas marinhas cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros".

Portugal ratificou esta Convenção em 1980, tendo como obrigações:

- Designar zonas húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional. Estes sítios são reconhecidos a partir de critérios de representatividade do ecossistema, de valores faunísticos e florísticos e da sua importância para a conservação de aves aquáticas e peixes;
- Elaborar planos de ordenamento e de gestão para as zonas húmidas, com vista à sua utilização sustentável; e
- Promover a conservação de zonas húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo reservas naturais e providenciar a sua protecção apropriada.

4.10.6. Convenção das Nações Unidas para a Protecção e Gestão dos Cursos de Água Transfronteiriços e dos Lagos Internacionais (Convenção de Helsínquia)

Adoptada a 17 de Março de 1992, foi aprovada pela Decisão do Conselho n.º 95/308/CE, e aprovada para ratificação através do Decreto n.º 22/1994 de 26 de Julho.

Nos termos da mesma, as Partes devem tomar medidas adequadas para: i) prevenir, controlar e reduzir a poluição das águas que possam vir a ter um impacte transfronteiriço; ii) assegurar que as águas transfronteiriças sejam utilizadas de forma a garantir uma gestão da água racional e ecologicamente adequada, a conservação dos recursos hídricos e a protecção ambiental; iii) assegurar que o uso razoável e equitativo das águas transfronteiriças; assegurar a conservação, e se necessário a recuperação dos ecossistemas.

As Partes devem compatibilizar medidas jurídicas, administrativas, económicas, financeiras e técnicas de modo a assegurar que: i) a emissão de poluentes seja evitada, controlada e reduzida na fonte; ii) as águas transfronteiriças sejam protegidas contra a poluição proveniente de fontes pontuais através de um licenciamento prévio das descargas de águas residuais e que as descargas autorizadas sejam monitorizadas e controladas; iii) os limites fixados no diploma para as descargas de águas residuais sejam baseados na melhor tecnologia disponível, aplicável às descargas de substâncias perigosas; iv) medidas mais restritivas, podendo levar à proibição, sejam impostas sempre que a qualidade das águas receptoras ou do ecossistema o exigir; v) pelo menos seja aplicado tratamento biológico ou processos equivalentes, às águas residuais urbanas; vi) sejam tomadas medidas, tais como a aplicação da MTD, para reduzir as descargas de nutrientes provenientes de fontes industriais e urbanas; vii) sejam implementadas práticas ambientais mais correctas a fim de reduzir as descargas de nutrientes e de substâncias perigosas provenientes de fontes difusas, sobretudo quando a principal fonte for a agricultura; viii) seja aplicada a avaliação de impacte ambiental e outros meios de avaliação; ix) seja promovida a gestão sustentável dos recursos hídricos; x) sejam postos em funcionamento planos de contingência; xi) sejam tomadas medidas específicas adicionais para evitar a poluição das águas subterrâneas; xii) seja minimizado o risco de poluição accidental.

Para tal, a Convenção preconiza a fixação de limites de emissão para as descargas de fontes pontuais em águas de superfície, aplicáveis aos diferentes sectores industriais de onde provêm substâncias perigosas, e adicionalmente, se adequado, a fixação de objectivos de qualidade da água.

4.10.7. Lei do Mar

A Resolução da Assembleia da República nº 60B/97 aprova a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e o Acordo relativo à aplicação da parte XI da mesma Convenção. Estabelece o regime jurídico do mar territorial, espaço aéreo, leito e subsolo.

A Parte XII (Protecção e preservação do meio marinho) indica que os Estados devem tomar medidas para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, de forma a não causar prejuízos por poluição a outros Estados, nomeadamente: i) medidas destinadas à redução da emissão de substâncias tóxicas, prejudiciais ou nocivas; ii) a poluição proveniente de embarcações; iii) a poluição proveniente de instalações e dispositivos utilizados na exploração de recursos naturais do leito do mar e seu subsolo; iv) a poluição proveniente de outras instalações e dispositivos que funcionem no meio marinho.

Devem ser tomadas as medidas necessárias para proteger os ecossistemas raros ou frágeis e os habitats de espécies de vida marinha em extinção, ameaçadas ou em perigo, e para prevenir a introdução de espécies estranhas ou novas que possam provocar mudanças prejudiciais no meio marinho.

Os Estados devem elaborar planos de emergência para enfrentar incidentes de poluição no meio marinho e efectuar um controlo sistemático dos riscos de poluição ou efeitos de poluição.

Os Estados devem adoptar leis para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho: proveniente de fontes terrestres, incluindo rios, estuários e instalações de descarga; proveniente de actividades relativas aos fundos marinhos; proveniente de actividades na área; proveniente de embarcações; proveniente da atmosfera e a poluição por alijamento.

5. Outras medidas

5.1. Enquadramento

Nos termos do artigo 32º da Lei da Água constituem medidas complementares das constantes dos planos de gestão de bacia hidrográfica (entre outras) as medidas para sistemática protecção e valorização dos recursos hídricos, que têm como objectivo:

- A conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas;
- A prevenção e a protecção contra riscos de cheias e inundações, de secas e de rotura de infra-estruturas hidráulicas.

Consideram-se assim neste capítulo as medidas das tipologias abaixo indicadas mas que não serão objecto de PEGA:

- Medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas - medidas indicadas no artigo 33º da Lei da Água;
- Medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e estuários - medidas indicadas no artigo 34º da Lei da Água;
- Medidas de conservação e reabilitação das zonas húmidas - medidas indicadas no artigo 35º da Lei da Água;
- Medidas de protecção contra cheias e inundações - medidas indicadas no artigo 40º da Lei da Água;
- Medidas de protecção contra secas - medidas indicadas no artigo 41º da Lei da Água;
- Medidas de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas – medidas indicadas no artigo 43º da Lei da Água.

5.2. Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas

5.2.1. Enquadramento

5.2.1.1. Conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas

As formações ribeirinhas são estruturas de grande importância do ponto de vista ecológico. Nas regiões de clima mediterrânico, como a RH do Sado e Mira, a vegetação ribeirinha, incluindo a sua componente lenhosa, é condicionada por factores hidrológicos, geológicos, climáticos e de uso do solo, estruturando-se em faixas de largura reduzida.

As formações lenhosas típicas dos cursos de água temporários, de regime torrencial e sujeitos a acentuada secura estival são dominadas por espécies de folha persistente, como o loendro (*Nerium oleander*), ou com adaptações à secura, como o tamujo (*Flueggea tinctoria*) e a tamargueira (*Tamarix africana*). Em linhas de água de carácter permanente ou torrencial com menor secura estival, estas espécies são substituídas por amiais (amieiros, *Alnus glutinosa*), salgueirais arbóreo-arbustivos, freixiais (freixos, *Fraxinus angustifolia*), e mais raramente olmedos (ulmeiros, *Ulmus minor*), muito dependentes da cambiante edáfica e geomorfológica (Aguar, 2004).

De acordo com o artigo 33º da Lei da Água, as **medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas** abrangem:

- A limpeza e desobstrução das linhas de água;
- A reabilitação de linhas de água degradadas e das zonas ribeirinhas;
- A prevenção e protecção contra os efeitos da erosão hídrica (nomeadamente, quando estejam em causa linhas de água navegáveis e flutuáveis);
- Correção dos efeitos da erosão, transporte e deposição de sedimentos, designadamente ao nível da correção torrencial;
- Renaturalização e valorização ambiental e paisagística das linhas de água e das zonas envolventes;
- Regularização e armazenamento dos caudais em função dos seus usos, de situações de escassez e do controlo do transporte sólido;
- Criação de reservas estratégicas de água, quando e onde se justifique;
- Amortecimento e laminagem de caudais de cheia;
- Estabelecimento de critérios de exploração isolada ou conjugada de albufeiras.

De acordo com o disposto no nº 5, estas medidas devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade: a) Dos municípios, nos aglomerados urbanos; b) Dos proprietários, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos; e c) Dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

Relativamente às actividades de extracção de inertes, estas podem ser realizadas enquanto medidas de desassoreamento, no entanto a sua adequação para esse fim constitui um requisito necessário para o exercício dessa actividade, nos termos do nº 3 do artigo 60º da Lei da Água, e sem prejuízo do regime de avaliação de impacte ambiental e do plano de recuperação paisagística.

Propõem-se assim duas acções dirigidas à **conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas**:

- Acções de reabilitação do canal fluvial e da vegetação marginal de linhas de água consideradas prioritárias;
- Análise dos efeitos de eventos passados de extracção de inertes e avaliação das necessidades de extracção de inertes para a conservação da rede hidrográfica.

5.2.1.2. Conservação e reabilitação da zona costeira e estuários

As medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários compreendem, nomeadamente:

- A limpeza e beneficiação das margens e áreas envolventes;
- A reabilitação das margens e áreas degradadas ou poluídas;
- A protecção das orlas costeiras e estuarinas contra os efeitos da erosão de origem hídrica;
- O desassoreamento das vias e das faixas acostáveis; e
- A renaturalização e valorização ambiental e paisagística das margens e áreas envolventes.

De acordo com o disposto no nº 2 do artigo 34º da Lei da Água, as medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e estuários devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH, sendo da responsabilidade: a) Dos municípios, nos aglomerados urbanos; b) Dos proprietários, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos; e c) Dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

No que diz respeito à erosão e à semelhança do que acontece com grande parte do território português, o troço costeiro da RH6 encontra-se num processo de erosão, evidenciado pelo progressivo recuo da linha de costa. No troço costeiro arenoso a erosão é marcada pela regressão dos sistemas praia-duna, por dunas frontais com perfil em arriba e pela existência de áreas onde ocorrem frequentes galgamentos oceânicos. O troço costeiro rochoso é definido por relevos activos, cuja evolução é marcada por movimentos de massa de vertente imprevisíveis, imediatos, com elevada probabilidade de ocorrência.

Os problemas de erosão estão assinalados/reconhecidos nos seguintes documentos estratégicos:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT, 2004): identifica a península de Tróia (litoral arenoso) como troço crítico de erosão;
- Planos de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines e Sines-Burgau (POOC, 1998, 1999): definem faixas de risco e protecção destinadas a absorver a erosão;
- Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS, 2007): identifica alguns sectores da costa Alentejana como zonas de risco de erosão, nomeadamente praia da Galé-Fontainhas e a praia do Carvalhal. Neste documento é ainda apresentada uma taxa média de recuo da praia do Meco da ordem de 1 m/ano;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo, 2007): identifica como estando em risco de erosão o troço central da Península de Tróia e o sector costeiro Galé-Fontainhas;
- Plano de Acção para o Litoral 2007-2013 (MAOT, 2007): identifica diversas intervenções destinadas à minimização da erosão em zonas de risco: litoral em arriba: praia do Creiro-Portinho da Arrábida, Galápos-Setúbal, Figueirinha-Setúbal, praia Grande-Sines, praia da Samouqueira-Sines; litoral arenoso: dunas Praia do Farol-Odemira e Grândola.

Relativamente ao desassoreamento das vias e faixas acostáveis, a extracção de inertes, em águas públicas estuarianas e costeiras, só é permitida quando se encontre prevista em plano específico de gestão das águas, enquanto medida de conservação e reabilitação de zonas costeiras e de transição ou ainda como medida necessária à criação ou manutenção de condições de navegação em segurança e da operacionalidade do porto, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 38.º Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio (INAG, 2008).

Propõem-se no âmbito do plano duas acções:

- Recuperação dunar;
- Mitigação do risco associado a arribas instáveis;

5.2.1.3. Conservação e reabilitação das zonas húmidas

De acordo com o artigo 1.1 do texto aprovado pela Convenção de Ramsar, as zonas húmidas são normalmente "áreas de pântano, paul, turfeira ou água, naturais ou artificiais, permanentes ou temporárias, com água parada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo água do mar cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros".

Numa visão integrada das bacias hidrográficas, as zonas húmidas constituem ecossistemas de importância capital, fornecendo serviços importantes para as populações. Tendo a água como elemento estruturante e comum, as zonas húmidas, para além de constituírem ecossistemas de elevada produtividade e biodiversidade, têm associados muitos valores e funções, tais como o controlo de inundações (retendo o excesso de água), a reposição das reservas subterrâneas, a produção de biomassa, a regulação do ciclo da água, a retenção de nutrientes e a mitigação das alterações climáticas (através da captura de dióxido de carbono da atmosfera e a libertação de oxigénio). Para além dos valores paisagísticos, hidrológicos e de riqueza ecológica, destaca-se igualmente o seu valor cultural.

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo global dos serviços de ecossistemas das zonas húmidas fornecidos às populações.

Quadro 5.2.1 – Serviços de ecossistemas fornecidos ou derivados de zonas húmidas

Serviços	Comentários e exemplos
FORNECIMENTO	
Alimentos	Produção de peixe, marisco, frutos, grãos
Água doce	Armazenamento e retenção de água para usos domésticos, industriais e agrícolas
Fibras e combustível	Produção de madeira, forragens, turfa
Bioquímicos	Extracção de princípios activos/medicamentos do biota
Materiais genéticos	Genes de resistência a agentes patogénicos de plantas, espécies ornamentais
REGULAÇÃO	
Regulação climática	Fonte e armazenamento de gases com efeito de estufa; influência nas temperaturas locais e regionais, na precipitação e noutros processos climáticos
Regulação aquática (fluxos hidrológicos)	Recarga/descarga de aquíferos
Purificação da água	Retenção, recuperação e remoção do excesso de nutrientes e outros poluentes
Regulação da erosão	Retenção de solos e sedimentos

Serviços	Comentários e exemplos
Regulação de acidentes naturais	Controlo de cheias e inundações
Polinização	Habitat para agentes polinizadores
CULTURAIS	
Espirituais/ Emocionais	Fonte de inspiração; Valores regiliosos associados por vezes a valores de zonas húmidas
Recreativos	Oportunidades para actividades recreativas
Estéticos	Valores estéticos reconhecidos nas zonas húmidas
Educativos	Oportunidades para acções educativas formais/informais
SUPORTE	
Formação dos solos	Retenção de sedimentos e acumulação da matéria orgânica
Ciclo de nutrientes	Armazenamento, reciclagem, processamento e aquisição de nutrientes

Fonte: Millenium Ecosystem Assessment (2005)

É possível agrupar, de uma forma simplificada, as zonas húmidas em marinhas, interiores e criadas pelo homem (CCE, 1995). As zonas húmidas marinhas correspondem às zonas baixas marítimas e costeiras, em que as correntes costeiras originam a formação de pequenas línguas de areia e seixos susceptíveis de isolar lagunas de águas salobras e charcos temporários, e às zonas de estuários, com uma gama variada de salinidades, que são normalmente ecossistemas muito produtivos. Como habitats típicos destas zonas húmidas destacam-se as depressões intradunares isoladas, bancos de fanerogâmicas, lodaçais e arenais a descoberto pela maré, lagunas costeiras e sapais (CCE, 1995; Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

As zonas húmidas interiores englobam os rios e as planícies aluvionares, os lagos e os charcos, as zonas pantanosas (que existem em locais onde águas subterrâneas, nascentes superficiais, cursos de água ou fenómenos de escorrência provocam inundações frequentes ou a acumulação de águas pouco profundas mais ou menos permanentes) e as turfeiras. São vários os habitats que podem ser encontrados nestas zonas húmidas, dos quais se destacam os bancos temporários de areia e seixos, prados húmidos, pântanos de vegetação herbácea, depressões turfosas, turfeiras e matos higrófilos, galerias ribeirinhas de loendros, tramagueira e tamujo, Freixiais e Salgueirais e Amiais paludosos (CCE, 1995; Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

As zonas húmidas criadas pelo homem correspondem a albufeiras, arrozais, zonas de salinas, entre outros, e são-lhes reconhecidas, igualmente, inúmeros valores (CCE, 1995; Millenium Ecosystem Assessment, 2005). As zonas húmidas, não obstante a sua importância, são ecossistemas sensíveis que têm vindo a ser ameaçados pelo crescimento populacional, pelo mau ordenamento do território e pelo desenvolvimento económico. A alteração dos regimes dos caudais naturais dos rios, a quebra do contínuo fluvial através da construção de barragens e açudes, a perda de integridade dos habitats aquáticos, a

extinção de espécies faunísticas e florísticas, a proliferação de espécies invasoras, a poluição da água e a sobreexploração dos aquíferos subterrâneos são alguns dos impactos resultantes das actividades humanas sobre a rede hidrográfica, os estuários e a generalidade das zonas húmidas.

Destaca-se ainda o assoreamento acelerado que ocorre nalgumas zonas húmidas, nomeadamente as lagunas costeiras, motivado não só por factores naturais mas principalmente pelos incêndios florestais, pela destruição da vegetação ribeirinha e pela artificialização das margens dos cursos de água. Por outro lado, no caso dos estuários, a redução do transporte sólido provocada por barragens e açudes diminui o fornecimento sedimentar, favorecendo assim a erosão costeira.

Dada a importância dos valores ecológicos, paisagísticos, hidrológicos, económicos e sociais associados às zonas húmidas, é imprescindível, no âmbito do planeamento dos recursos hídricos, privilegiar uma gestão correcta destas zonas.

De acordo com o Artigo 35º da Lei da Água, constituem medidas de conservação e reabilitação das zonas húmidas:

- A garantia do equilíbrio hidrodinâmico e a qualidade das águas de superfície e subterrâneas;
- A preservação das espécies aquáticas e ribeirinhas protegidas e os respectivos habitats;
- A ordenação da ocupação das zonas periféricas e a salvaguarda dos locais de especial interesse ecoturístico e paisagístico;
- A definição dos usos permitidos e as condições a respeitar pelas actividades económicas implantadas em torno das zonas húmidas;
- A renaturalização e recuperação ambiental das zonas húmidas e das zonas envolventes.

Na Região Hidrográfica do Sado e Mira foram identificadas duas zonas húmidas protegidas pela Convenção de Ramsar, o Estuário do Sado e a Lagoa de Santo André/Lagoa da Sancha.

Ao nível dos estatutos de protecção, o Estuário do Sado constitui uma Reserva Natural, um Sítio de Importância Comunitária (SIC Estuário do Sado) e uma Zona de Protecção Especial (ZPE Estuário do Sado). No entanto, apesar dos estatutos de protecção e da existência de um Plano de Ordenamento para a Reserva Natural, aprovado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 182/2008, de 24 de Novembro, foram identificados habitats e espécies dependentes de água com estado de conservação desfavorável.

De facto, de acordo com a avaliação efectuada no âmbito do Tomo 4 da Parte 2 do PGBH do Sado e Mira, o Estuário do Sado possui um total de 17 habitats naturais em estado desfavorável de conservação (estados inadequado e mau). Para além disso, alberga espécies importantes do ponto de vista da conservação, muitas das quais com estatutos de conservação igualmente desfavoráveis, de acordo com a avaliação efectuada no âmbito do Relatório de Implementação da Directiva Habitats (ICNB, 2008).

A Lagoa de Santo André e a Lagoa da Sancha, por seu turno, integram o sistema nacional de áreas classificadas – Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha. Por outro lado, encontram-se também protegidas ao nível comunitário através da Zona de Protecção Especial da Lagoa de Santo André e do SIC Comporta/Galé. No entanto, apesar dos estatutos de protecção e da existência de um Plano de Ordenamento para a Reserva Natural, aprovado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 117/2007, de 23 de Agosto, foram identificados habitats e espécies dependentes de água com estado de conservação desfavorável.

No âmbito da conservação e reabilitação das zonas húmidas, torna-se essencial aumentar a área e a qualidade dos habitats naturais e semi-naturais, através do desenvolvimento de medidas de gestão que permitam recuperar habitats húmidos que estão degradados, e que por isso mesmo perderam as suas funções (e.g. salinas e sapais). Por outro lado, é também essencial aumentar as populações de fauna e de flora abrangidas por estatutos de conservação, criando condições para o crescimento dessas populações animais e vegetais dependentes de habitats húmidos, por exemplo, através de medidas de gestão de habitat.

No âmbito da conservação das zonas húmidas protegidas ao abrigo da Convenção de Ramsar, foram propostas várias medidas, das quais se destacam:

- Medida Spf 15c – Elaboração do Plano de Ordenamento do Estuário do Sado;
- Medida Sbt 9 de reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea, no âmbito da qual se propõe monitorizar os caudais e a qualidade da água das principais nascentes que alimentam zonas húmidas e ecossistemas associados;
- Medida Sbt 18 de avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes, onde se propõe a realização de estudos específicos que permitam avaliar as relações entre as massas de água subterrânea, os ecossistemas aquáticos e terrestres e as massas de água superficiais que sustentam zonas húmidas.

Adicionalmente propõe-se a continuação da requalificação da Lagoa de Melides.

5.2.2. Descrição da medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas (Medida Spfl 9)

5.2.2.1. Reabilitação do canal fluvial e da vegetação marginal de linhas de água consideradas prioritárias

De acordo com a aplicação da metodologia do River Habitat Survey (RHS) decorrente do plano de monitorização da hidromorfologia das massas de água rios na RH6 foram identificadas situações de degradação do canal fluvial e da vegetação marginal. Neste âmbito, propõe-se a implementação de acções de beneficiamento do canal fluvial e da vegetação marginal nos troços críticos das massas de água para as quais foram identificadas situações de degradação e descontinuidade da vegetação ribeirinha.

De forma a definir o âmbito geográfico desta medida, seleccionaram-se as massas de água monitorizadas na RH6 e que obtiveram classificação do Habitat Modification Score (“HMC”) correspondente às pontuações “3”, “4” e “5”, indicativos da avaliação dos troços como claramente modificados, significativamente modificados e severamente modificados, respectivamente. Esta metodologia permitiu a selecção de vinte e uma massas de água. Foram também considerados os resultados provenientes da monitorização de macrófitas (da ARH Alentejo). Dessas massas de água, foram excluídas as massas que já se encontram contempladas nos PEGAS propostos no sub-capítulo 4.6., no total sete massas de água. São elas: a Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) (PTo6SAD1329), a Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante Bs. Campilhas e Fonte Serne) (PTo6SUL1637), a Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Alvito) (PTo6SAD1282), o Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Monte da Rocha e Daroeira) (PTo6SAD1320), a Ribeira das Alcáçovas (PTo6SAD1230), a Ribeira do Torgal (PTo6MIR1377) e a Ribeira de Grândola (PTo6SAD1293). Neste âmbito, as acções acima referidas não incluem estas massas de água. Para além disso, foram consideradas outras massas de água que, com base no conhecimento pericial, necessitam de acções de beneficiamento do canal fluvial e da vegetação marginal. Neste âmbito seleccionou-se ainda a massa de água do Rio Sado (HMWB-Jusante das Bs. Campilhas, Fonte Serne, Tem Rocha, daroeira, Roxo e Odivelas) (o6SAD1278).

No quadro seguinte apresentam-se as massas de água consideradas nas acções de beneficiamento do canal fluvial e da vegetação marginal em troços críticos. Estão assinaladas, com um (✓), as massas de água que se encontram incluídas nos Planos Específicos de Gestão das Águas (PEGA) propostos e que, por isso, **não são contempladas por esta medida.** Consideram-se como prioritárias para a realização destas acções as massas de água que constituem zonas protegidas (independentemente da classificação do estado) e as massas de água com estado inferior a bom.

Quadro 5.2.2 – Massas de água rios abrangidas pela acção de reabilitação do canal fluvial e da vegetação marginal de linhas de água

Código da massa de água	Nome da massa de água	Tipo de zona protegida	Classificação do estado (2009)	HMC	Massa de água fortemente modificada	Massa de água incluída no PEGA
PT06SADI329	Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo)	Piscícola	Mau	4	Sim	✓
PT06SULI637 ⁽¹⁾	Ribeira de Melides	Protecção de habitats dependentes de água	Medíocre	5	Sim	
PT06SADI321	Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante Bs. Campilhas e Fonte Serne)	Piscícola	Razoável	5	Sim	✓
PT06SULI639 ⁽¹⁾	Ribeira da Cascalheira	Protecção de habitats dependentes de água	Razoável	5	Sim	
PT06SADI282	Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Alvito)	Piscícola	Razoável	4	Sim	✓
PT06SADI320	Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Monte da Rocha e Daroeira)	Piscícola	Razoável	3	Sim	✓
PT06SADI230 ⁽¹⁾	Ribeira das Alcáçovas	Protecção de habitats dependentes de água	Razoável	4		✓

Código da massa de água	Nome da massa de água	Tipo de zona protegida	Classificação do estado (2009)	HMC	Massa de água fortemente modificada	Massa de água incluída no PEGA
PT06SUL1642 ⁽¹⁾	Ribeira de Moinhos	Protecção de habitats dependentes de água	Razoável	3		
PT06SAD1216 ⁽¹⁾	Rio do Porto	Protecção de habitats dependentes de água	Bom	3		
PT06MIR1377 ⁽¹⁾	Ribeira do Torgal	Protecção de habitats dependentes de água	Bom	3		✓
PT06MIR1394 ⁽¹⁾	Rio Mira	Piscícola, Protecção de habitats dependentes de água	Bom	3		
PT06SAD1311 ⁽¹⁾	Ribeira da Figueira	-	Medíocre	4	Não	
PT06SAD1293 ⁽¹⁾	Ribeira de Grândola	-	Razoável	3		✓
PT06SAD1266	Rio Xarrama	-	Razoável	3		
PT06SAD1323	Ribeira do Outeiro	-	Razoável	5	Sim	
PT06SAD1343 ⁽¹⁾	Ribeira da Gema	-	Razoável	4	Não	
PT06MIR1398 ⁽¹⁾	Rio Torto	-	Razoável	4	Não	
PT06MIR1385 ⁽¹⁾	Ribeira de Luzianes	-	Bom	5	Sim	
PT06MIR1386 ⁽¹⁾	Ribeira de Corte Brique	-	Bom	3		
PT06MIR1387 ⁽¹⁾	Ribeira do Barranquinho	-	Bom	3		
PT06MIR1393 ⁽¹⁾	Ribeira de Totenique	-	Bom	3		

Código da massa de água	Nome da massa de água	Tipo de zona protegida	Classificação do estado (2009)	HMC	Massa de água fortemente modificada	Massa de água incluída no PEGA
PT06SADI278 ⁽²⁾	Rio Sado (HMWB-Jusante das Bs. Campilhas, Fonte Serne, Tem Rocha, daroeira, Roxo e Odivelas)	Piscícola	Razoável	-	Sim	
Observação: ⁽¹⁾ Massas de água monitorizadas quanto ao elemento de qualidade macrófitos e cujo QBR corresponde às classes de “péssima qualidade”, “má qualidade” ou “qualidade aceitável” ⁽²⁾ Avaliação pericial						

A medida de beneficiamento do canal fluvial e da vegetação marginal nos troços críticos das massas de água para as quais foram identificadas situações de degradação e descontinuidade da vegetação ribeirinha envolve as seguintes acções:

- Remoção da vegetação ripícola degradada e das espécies vegetais exóticas com carácter invasor localizadas nas margens onde vão ser feitas as intervenções;
- Avaliação das necessidades de consolidação das margens de forma a aumentar a sua resistência à erosão hídrica; escolha das técnicas (com maior ou menor grau de naturalidade) adequadas às necessidades de intervenção e às características dos locais; e realização das intervenções ao nível da consolidação das margens com as técnicas seleccionadas;
- Reestruturação das formações ribeirinhas (arbóreas e arbustivas) nos troços degradados, com recurso à plantação de vegetação autóctone (i.e. amieiros, freixos, espécies arbustivas);
- Acções de monitorização do desenvolvimento e da viabilidade dos exemplares de vegetação autóctone introduzidos e do aparecimento de espécies vegetais invasoras.

5.2.2.2. Análise dos efeitos de eventos passados de extracção de inertes e avaliação das necessidades de extracção de inertes para a conservação da rede hidrográfica

A extracção de inertes, em águas públicas, só é permitida quando se encontre prevista em plano específico de gestão das águas ou enquanto medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas ou medida de conservação e reabilitação de zonas costeiras e de transição, ou ainda como medida necessária à criação ou manutenção de condições de navegação em segurança e da operacionalidade do porto, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 38.º Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio (INAG, 2008).

Dado que, legalmente, a extracção de inertes está sujeita à obtenção de Licença e que a ARH do Alentejo é a entidade responsável pela atribuição de licenças, é possível concluir que não se encontram, à data de realização do PGBH do Sado e Mira, licenças atribuídas para a prática desta actividade, de acordo com a informação prestada pela ARH do Alentejo acerca da não ocorrência de extracção de inertes nas bacias da RH do Sado e Mira.

No entanto, a existência de extracções ilegais não pode ser ignorada, bem como a existência de extracções nos últimos vinte anos na região (documentadas no anterior Plano de Bacia Hidrográfica).

A extracção de inertes nos leitos dos rios constitui uma pressão hidromorfológica no contexto das águas superficiais. As alterações morfológicas e hidromorfológicas decorrentes desta actividade (erosões do leito e margens; alterações no padrão natural de distribuição do substrato dos leitos) acarretam repercussões negativas ao nível dos sistemas ecológicos aquáticos e dos habitats terrestres associados, com destaque para a destruição das comunidades de macrófitas existentes nas áreas de extracção, a perturbação da fauna aquática, a degradação da qualidade da água nos troços a jusante do local de extracção e a perturbação causada pela movimentação de máquinas nos ecossistemas ripícolas associados às margens.

Deste modo, torna-se importante:

- Detectar as actividades ilegais de extracção de inertes na bacia do Sado e na bacia do Mira de forma a permitir o exercício da instauração, da instrução e do sancionamento dos processos de contra-ordenações por parte da ARH;
- Aprofundar o conhecimento sobre os impactos das actividades de extracção de inertes que tenham sido abandonadas nos últimos anos;
- Aprofundar o conhecimento acerca das necessidades de extracções de inertes para a conservação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas.

Para aprofundar o conhecimento sobre os impactos das actividades de extracção de inertes que tenham sido abandonadas nos últimos anos em cursos fluviais da RH6, propõe-se:

- A recolha de informação, junto das entidades competentes, das empresas de extracção de inertes que exerceram actividade nos últimos anos na região;
- A caracterização das várias actividades de extracção de inertes (ao nível da localização geográfica, anos de actividade; técnicas utilizadas; quantidade de inertes extraídos, etc.);
- A avaliação das características geológicas dos locais de extracção de inertes (balanços sedimentológicos; análise das dinâmicas sedimentares);
- A avaliação do impacto das actividades de extracção nas características hidromorfológicas das linhas de água, através da: comparação de fotografias aéreas e ortofotomapas correspondentes a diferentes períodos de actividade; *avaliação in situ* das condições da vegetação ripícola (e outras características hidromorfológicas) nos locais onde foram feitas actividades de extracção.

Para aprofundar o conhecimento acerca das necessidades de extracções de inertes para a conservação da rede hidrográfica da RH6, será essencial a recolha de dados de monitorização da rede sedimentológica cuja reactivação é proposta no âmbito da Medida Spf 8. Considera-se assim necessário proceder à avaliação do estado das linhas de água no que diz respeito ao transporte de sedimentos. Esta avaliação deverá incidir sobre: análise da evolução morfológica do leito da linha de água, avaliação das extracções de inertes existentes ou desactivadas nos últimos anos, análise da dinâmica sedimentar e balanço sedimentológico. Esta avaliação deverá reger-se pelos critérios definidos no Despacho Normativo n.º 14/2003, que aprova as normas técnicas mínimas a que deverá obedecer a elaboração dos planos específicos de gestão da extracção de inertes em domínio hídrico. Esta avaliação vai permitir identificar as massas de água que necessitarão de intervenções ao nível do desassoreamento e extracção de inertes.

5.2.2.3. Protecção contra a erosão costeira

No Tomo 4 do presente PGBH foram identificados os riscos de erosão que ocorrem na orla costeira da RH6. Desta análise destacam-se, de Norte para Sul, os seguintes troços da orla costeira da RH6:

- Na orla costeira a Sul da Serra da Arrábida não se conhecem taxas de evolução das arribas rochosas, no entanto, foram identificados vários troços com elevado risco de instabilidade de vertentes;

- A linha de costa, com cordões dunares, localizada no Arco Litoral Tróia-Sines apresenta taxas de recuo entre 0,1 m/ano e 1,8 m/ano, embora em alguns trechos se observe acreção (Marques, 2000);
- A linha de costa, com arribas detríticas, localizada entre o Carvalhal e a praia do Norte (Sines) apresenta taxas de recuo entre 0,1 m/ano e 0,2 m/ano (Marques, 2000)
- A arriba rochosa entre o cabo de Sines e a praia do Norte apresenta taxas médias de recuo da ordem de 0.003 m/ano (Marques, 2000)
- Para Sul de Sines, a taxa média de recuo é relativamente baixa.

Preconiza-se como prioritária a implementação de acções de mitigação do processo erosivo, em particular, a modelação da face da praia, a correcção do leito da ribeira das Fontainhas e a estabilização da duna primária, junto ao apoio de praia da Aberta Nova.

Para além dos riscos de erosão costeira, avaliados no Tomo 4, foram também avaliadas as pressões hidromorfológicas que incidem sobre as massas de água costeiras, designadamente: (i) dragagens; (ii) fixação de margens; (iii) barragens e represas; (iv) quebra-mares e esporões e (v) emissários submarinos, pontões e pontes. No âmbito desta avaliação foi considerado que os emissários submarinos, pontões e pontes permitem o fluxo de água e, portanto, a pressão exercida nas massas de água costeiras foi considerada pouco significativa. Por ter sido identificado um grau alto de alteração do hidrodinamismo das massas de água costeiras (CWB-I-5 e CWB-II-5A) da RH6, concluiu-se que as seguintes estruturas exercem uma pressão significativa:

- Quebra-mar exterior, Porto de Sesimbra;
- Molhe Oeste, Porto de Sines;
- Quebra-mar Este.

No Tomo 5 do presente PGBH, foram identificadas as estruturas e actividades que, no seu conjunto, exercem uma pressão significativa sobre as massas de água de transição do estuário do Sado. Destas estruturas e actividades destacam-se a cidade e o porto industrial de Setúbal, quatro portos de pesca e/ou de recreio, uma fábrica de cimento, um hospital e as dragagens do porto de Setúbal.

Tendo em conta as estruturas na orla costeira e no estuário do Sado que exercem uma pressão significativa (Tomo 5), propõe-se também como acção a realização do levantamento das situações a intervir presentes nos documentos estratégicos e o estabelecimento das prioridades de intervenção, com base na localização das situações de risco em zonas protegidas, como é o caso do SIC Comporta/Galé.

Com vista a prevenir e a minimizar os riscos associados a arribas instáveis na orla costeira dos concelhos de Sesimbra, Setúbal, Grândola, Sines e Odemira, preconizam-se as seguintes intervenções:

- Estudo de avaliação geotécnica das arribas em risco e definição de acções de prevenção e mitigação do risco;
- Implementação de acções preventivas, designadamente, colocação de sinalética e vedação de áreas de risco;
- Implementação de acções de mitigação nas arribas que indiciam instabilidade, nomeadamente desmonte de blocos instáveis e consolidação de taludes.

Como áreas prioritárias em termos de saneamento das arribas destacam-se as seguintes: Portinho da Arrábida, Praia do Creiro e Praia da Figueirinha (Setúbal), Praia da Califórnia (Sesimbra) e Praia da Zambujeira (Odemira).

No que respeita à instalação de sinalética, a prioridade são as praias do concelho de Sines.

5.2.2.4. Ordenamento, valorização e gestão do litoral

A presente acção contempla três sub-acções:

- Sistema de informação para apoio à reposição da legalidade na orla costeira;
- Elaboração do POOC Espichel – Odeceixe;
- Requalificação de praias balneares.

O **Sistema de Informação de Apoio à Reposição da Legalidade** (SIARL) envolve os organismos do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território com competências no litoral e tem como objectivo principal constituir-se como uma ferramenta de utilização diária pelos serviços no apoio à decisão para incrementar a sua eficácia, facilitando o acesso à informação institucional em tempo real. No âmbito da implementação do SIARL, e para o funcionamento deste sistema de informação na ARH, é necessária a instalação de equipamento compatível.

No que respeita à elaboração do **POOC Espichel-Odeceixe**, o Despacho n.º 7734/2011 de 27 de Maio determina a revisão do POOC Sintra-Sado, na área compreendida entre o Cabo Espichel e Sado, do POOC Sado-Sines, na sua totalidade, e do POOC Sines-Burgau, na área compreendida entre Sines e Odeceixe, dando origem a um único plano especial de ordenamento do território.

O âmbito territorial do POOC Espichel –Odeceixe inclui, nos termos do n.º 1 do artigo 21.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, as águas marítimas costeiras e interiores e respectivos leitos e margens, assim como as faixas de protecção marítimas e terrestres delimitadas de acordo com o previsto do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de Setembro, com a largura de 500 m a contar da margem, inseridas na área de jurisdição da administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I. P., nos municípios de Sesimbra, Setúbal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira.

Comete à Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I. P., a elaboração do POOC, no uso de poderes e competências que lhe foram delegados pelo Instituto da Água, I. P., ao abrigo de protocolo celebrado com fundamento no disposto na alínea b) do n.º 2 e na alínea f) do n.º 3, ambas do artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro.

Constituem objectivos específicos da elaboração do POOC Espichel-Odeceixe:

- a. A definição dos regimes de salvaguarda de valores e recursos naturais em função da especificidade de cada área, adequando os diferentes usos e actividades específicos da orla costeira à dinâmica deste troço costeiro em observância dos princípios da precaução e da prevenção;
- b. A definição do regime de salvaguarda das áreas incluídas no domínio hídrico, constituídas pelo leito e pela margem das águas do mar, demarcadas nos termos do definido na Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro;
- c. Proteger e valorizar os ecossistemas marinhos e terrestres, assegurando a conservação da natureza e da biodiversidade;
- d. Assegurar os equilíbrios sedimentares e morfodinâmicos, salvaguardando as áreas de maior vulnerabilidade e risco, através de uma gestão baseada em mecanismos que tenham em consideração a dinâmica da zona costeira, nomeadamente quanto às alterações da configuração da linha de costa e aos eventuais efeitos das alterações climáticas em observância dos princípios da precaução e da prevenção;
- e. Identificar áreas de risco relativamente a zonas ameaçadas pelo mar e zonas com instabilidade de vertentes;
- f. Prevenir as situações de risco através, nomeadamente, da contenção da expansão dos aglomerados urbanos, da previsão de eventual retirada de construções e da não ocupação ou densificação de áreas de risco ou vulneráveis;
- g. Compatibilizar os diferentes usos e actividades específicos da zona costeira, visando potenciar a utilização dos recursos próprios desta área e o fomento de medidas que atenuem a sazonalidade da procura turística;

- h. Caracterizar e definir o ordenamento para a zona marítima de protecção abrangida pelo POOC;
- i. Promover o recurso a programas de monitorização dos sistemas e a programas de monitorização da implementação do plano que permitam identificar a necessidade de o alterar ou rever;
- j. Reavaliar a classificação das praias e disciplinar o uso das praias especificamente vocacionadas para uso balnear, face às suas especificidades e níveis de procura;
- k. Valorizar e qualificar as praias, dunas e falésias consideradas estratégicas por motivos ambientais e turísticos, numa óptica de sustentabilidade do sistema costeiro;
- l. Rever os planos de praia, nomeadamente no que respeita à área de incidência, tipologia e localização dos apoios de praia e garantir a flexibilização das medidas de gestão para adaptação à dinâmica própria das praias;
- m. Clarificar a repartição de responsabilidades por parte das diversas entidades a quem compete garantir ou executar as medidas e acções definidas;
- n. o) Garantir que, em relação à lagoa de Melides, são assegurados os objectivos de protecção estabelecidos no Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de Maio.

Com vista à **requalificação das praias** classificadas como balneares, contempla-se a implementação de vários projetos (nomeadamente, na Samouqueira, Porto Covinho, Porto Covo, Ilha do Pessegueiro, Furnas, Malhão, Almogrove, Alteirinhos, etc.), sendo prioritário o Plano de Praia do Norte (Canto Mosqueiro). As acções incidem sobre o areal da praia e sua envolvente (estacionamentos de apoio, acessos, sinalização, criação de zonas de estadia e recreio, envolvente natural, etc.).

5.2.2.5. Requalificação ambiental

Esta acção inclui a requalificação ambiental das Lagoas de Melides, Sancha e Santo André e a requalificação da entrada da barra do Cabo Sardão.

No âmbito da requalificação da Lagoa de Melides incluem-se: a continuação dos estudos de caracterização morfo-dinâmica e de monitorização de variáveis ambientais, a caracterização de fontes de poluição e de afluências sedimentares, a execução de um levantamento topo-hidrográfico e a abertura da lagoa para renovação da água.

A lagoa de Melides permanece isolada do mar quase todo o ano, excepto em períodos temporários em que ocorrem marés vivas e de grande agitação marítima. A abertura artificial da lagoa ao mar uma vez por ano,

através da abertura de um canal que rasga o cordão dunar, é extremamente importante para melhorar a qualidade da água, uma vez que durante o período de isolamento as concentrações de oxigénio podem reduzir-se significativamente e a poluição causada por algumas actividades humanas pode atingir níveis preocupantes.

5.2.2.6. Estudo do assoreamento em zonas estuarinas

As dragagens são uma actividade com impacte directo e temporário sobre o meio estuarino, afectando a estrutura e dinâmica das comunidades bentónicas e, por consequência, o ciclo biogeoquímico da água. Porém as dragagens são uma acção necessária à manutenção das condições de navegabilidade, uma vez que evitam o assoreamento dos canais. Acresce o facto de poderem favorecer a manutenção da qualidade da água, promovendo a sua circulação.

No sentido de conhecer melhor o processo de assoreamento e de promover a navegabilidade do rio Mira, permitindo simultaneamente a manutenção das actividades económicas tradicionais, pretende-se promover um estudo de avaliação:

- Das condições hidrológicas (capacidade hidromotriz do mar na entrada de sedimentos marinhos no estuário);
- Das variações da morfodinâmica sedimentar nas praias localizadas no sistema estuário-praia-mar;
- Da evolução dos corpos sedimentares costeiros, considerando a morfologia actual e a identificação dos principais processos de transporte sedimentar;
- Dos impactes das estruturas antrópicas nestes processos de transporte sedimentar;
- Da evolução geológica das barreiras arenosas e dos campos dunares;
- Da dinâmica eólica.

A construção (e extensão) dos molhes de protecção ao porto de abrigo de Sesimbra veio favorecer a acumulação de areias na região ocidental da enseada (assoreando o porto) e a erosão das praias orientais (Praia da Califórnia). O assoreamento contínuo desta parte abrigada e delimitada por outro molhe construído a partir do muro que delimita a praia, tem forçado à dragagem dos fundos, inclusivamente com transferência de areias para a parte oriental do mesmo.

Na baía do portinho da Arrábida passa-se um problema semelhante que compromete o equilíbrio dos habitats existentes na área: a praia está em processo de desassoreamento galopante e os fundos estão em assoreamento acelerado.

Pretende-se assim promover o desenvolvimento de um estudo da evolução destas praias, de modo a avaliar melhor a origem das perdas de areia e a definir as medidas de mitigação a implementar.

No essencial, pretende-se obter/aprofundar os seguintes conhecimentos: Caracterização da morfologia actual das praias; quantificação das alterações ocorridas nas praias; caracterização do regime de ondulação local em períodos de tempestade, bem como das alterações morfológicas decorrentes destes eventos; identificação de eventuais impactes ambientais da actividade antrópica; proposta de locais adequados e volumes de areia necessários para eventual realimentação dos sectores costeiros em análise.

5.2.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a **Medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas**.

Quadro 5.2.3 – Medida Spf 19 de conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	Massas de água superficiais	Prioritária
A. Acções de reabilitação do canal fluvial e da vegetação marginal de linhas de água:		✓
a.1) Remoção da vegetação ripícola degradada e das espécies vegetais exóticas com carácter invasor localizadas nas margens onde vão ser feitas as intervenções		06SUL1637 06SUL1639
a.2) Avaliação das necessidades de consolidação das margens de forma a aumentar a sua resistência à erosão hídrica; escolha das técnicas (com maior ou menor grau de naturalidade) adequadas às necessidades de intervenção e às características dos locais; e realização das intervenções ao nível da consolidação das margens com as técnicas seleccionadas	06MIR1385 06MIR1386 06MIR1387 06MIR1393	06SAD1216 06SUL1642 06MIR1394 06SAD1311 06SAD1266
a.3) Reestruturação das formações ribeirinhas (arbóreas e arbustivas) nos troços degradados, com recurso à plantação de vegetação autóctone (i.e. amieiros, freixos, espécies arbustivas)		06SAD1323 06SAD1343 06MIR1398
a.4) Acções de monitorização do desenvolvimento e da viabilidade dos exemplares de vegetação autóctone introduzidos e do aparecimento de espécies vegetais invasoras		06SAD1278

Medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>B. Investigação sobre a extracção de inertes em cursos fluviais da RH do Sado e Mira</p> <p>b.1) Criar uma plataforma virtual para recolha de denúncias de forma a reforçar as acções de detecção das actividades ilegais de extracção de inertes nas bacias do Sado e Mira e permitir o exercício da instauração, da instrução e do sancionamento dos processos de contra-ordenações por parte da ARH</p> <p>b.2) Aprofundar o conhecimento sobre os impactos das actividades de extracção de inertes que tenham sido abandonadas nos últimos anos, através:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da recolha de informação, junto das entidades competentes, das empresas de extracção de inertes que exerceram actividade nos últimos anos na região - Da caracterização das várias actividades de extracção de inertes (ao nível da localização geográfica, anos de actividade; técnicas utilizadas; quantidade de inertes extraídos, etc.) - Da avaliação das características geológicas dos locais de extracção de inertes (balanços sedimentológicos; análise das dinâmicas sedimentares) - Da avaliação do impacto das actividades de extracção nas características hidromorfológicas das linhas de água, através da: comparação de fotografias aéreas e ortofotomapas correspondentes a diferentes períodos de actividade; avaliação in situ das condições da vegetação ripícola (e outras características hidromorfológicas) nos locais onde foram feitas actividades de extracção <p>b.3) Aprofundar o conhecimento acerca das necessidades de extracções de inertes para a conservação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas</p>	<p>Massas de água rios</p>	<p>✓</p>

Medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>C. Protecção contra a erosão costeira</p> <p>c.1) Levantamento das situações a intervir presentes em documentos estratégicos e o estabelecimento de prioridades de intervenção, com base na localização das situações de risco em zonas protegidas</p> <p>c.2) Realizar acções de consolidação dunar de acordo com as prioridades de intervenção identificadas</p> <p>c.3) Mitigação do risco associado a arribas instáveis: i) Estudo de avaliação geotécnica das arribas em risco e definição de acções de prevenção e mitigação do risco; ii) Implementação de acções preventivas, designadamente, colocação de sinalética e vedação de áreas de risco; iii) Implementação de acções de mitigação nas arribas que indiciam instabilidade, nomeadamente desmonte de blocos instáveis e consolidação de taludes; iv) monitorização</p>	Massas de água de transição e costeiras	<p>c.2) Praia da Aberta Nova (Grândola)</p> <p>c.3) arribas do Portinho da Arrábida. Praia do Creiro e Praia da Figueirinha (Setúbal), Praia da Califórnia (Sesimbra) e Praia da Zambujeira (Odemira); instalação de sinalética nas praias do concelho de Sines</p>
<p>D. Ordenamento, valorização e gestão do litoral</p> <p>d.1) Sistema de informação para apoio à reposição da legalidade na orla costeira</p> <p>d.2) Elaboração do POOC Espichel - Odeceixe</p> <p>d.3) Requalificação de praias balneares</p>	Massas de água costeiras	<p>✓</p> <p>d.3) Plano de Praia do Norte (Canto Mosqueiro)</p>
<p>E. Requalificação ambiental da Lagoa de Melides, da Lagoa da Sancha, da Lagoa de Santo André e da entrada da barra do Cabo Sardão</p>	Lagoa de Melides (PT06SUL1637) Lagoa de Santo André (PT06SUL1638) Lagoa da Sancha (PT06SUL1641)	✓
<p>F. Estudo do assoreamento em zonas estuarinas</p>	CWB-I-5 Mira WBI	✓

5.2.4. Recomendações complementares da Medida Spf 19

5.2.4.1. Conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas

Complementarmente à medida Spf 19, recomenda-se a promoção da informação prévia à ARH, por parte de particulares e das Câmaras Municipais, da realização de acções de limpeza e desobstrução de linhas de água (localização das linhas de água, técnicas a utilizar, data da intervenção).

A ARH deverá continuar a exigir a realização destes trabalhos às entidades responsáveis, sancionando os incumprimentos detectados no âmbito do regime das contra-ordenações ambientais aprovada pela Lei n.º 50/2006, de 29 de Agosto, alterada pela Lei n.º 89/2009, de 31 de Agosto.

5.2.4.2. Conservação e reabilitação da zona costeira e estuários

De acordo com o Centro de Zonas Húmidas / Reserva Natural das Lagoas de St.º André e Sancha, as lagoas costeiras do tipo da Lagoa de Santo André dependem de perturbações periódicas para a manutenção de um estado estacionário, pelo que a instabilidade de alguns troços do cordão dunar (caso do cordão da Lagoa de Santo André) pode interferir com o equilíbrio do ecossistema e, por isso, devem ser rapidamente intervencionados (Centro de Zonas Húmidas Português/ Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, 2004).

No âmbito do Programa Polis Litoral Alentejano estão a ser implementadas medidas que visam a conservação das zonas costeiras, das quais se destaca a realização do inventário do domínio hídrico e a avaliação da regularidade das situações de ocupação do domínio público marítimo.

Neste contexto, recomenda-se que as futuras estruturas de intervenção na orla costeira da RH6 visem, por um lado, a minimização dos riscos de erosão costeira e, por outro lado, a minimização dos impactes hidromorfológicos, associados a essas estruturas, que alteram o hidrodinamismo das massas de água costeiras e contribuam para garantir o equilíbrio dos sistemas naturais. Recomenda-se, também, a realização de um estudo integrado sobre a dinâmica costeira, a sua evolução e contribuição para o estado das massas de água costeiras, com especial atenção para os troços constituídos por sistemas de transição, cordões dunares e arribas, bem como a realização de uma monitorização mais detalhada da sua evolução.

No que diz respeito à necessidade de acções de desassoreamento para protecção da zona costeira e estuários, recomenda-se a análise crítica dos dados de monitorização resultantes da implementação da

rede sedimentológica, de forma a permitir a identificação dos locais prioritários a intervir.

As recomendações supramencionadas para a conservação e reabilitação da zona costeira e estuários devem servir de base para o Plano de Ordenamento do Estuário do Sado, proposto na Medida Spf 15c.

5.2.4.3. Conservação e reabilitação das zonas húmidas

A recomendação para a conservação e reabilitação das zonas húmidas da RH6 refere-se ao reforço da articulação institucional entre as entidades com competências na gestão das zonas húmidas – a ARH do Alentejo, o ICNB e a AFN – no sentido de definir, em conjunto, as melhores estratégias de gestão no que concerne às massas de água que constituem ou integram zonas húmidas e que integram a Rede Fundamental de Conservação da Natureza.

Esta articulação institucional deve envolver, ao nível local, as autarquias, no sentido da promoção conjunta de programas ou parcerias de acção com vista à sensibilização ambiental dos cidadãos, ao reforço da fiscalização de actividades ilegais com incidência directa nas zonas húmidas de âmbito local (e.g. despejo de lixos, entulhos, extracção de inertes, actividades e pesca ilegal, alteração ilegal de uso do solo), e ao desenvolvimento de projectos locais de valorização das zonas húmidas.

5.3. Adaptação às alterações climáticas

5.3.1. Enquadramento

As alterações climáticas poderão ter impactos relevantes na distribuição temporal e espacial da disponibilidade dos recursos hídricos, na qualidade da água e no risco de ocorrência de cheias e secas. A estes impactos directos acrescem os efeitos indirectos resultantes de transformações das actividades económicas e sociais que podem agravar as pressões sobre o meio hídrico, designadamente através de um aumento da procura de água ou de um aumento da quantidade de poluentes afluentes às massas de água. Os impactos sobre os recursos hídricos reflectem-se, por sua vez, nos sectores utilizadores da água, incluindo os ecossistemas aquáticos.

Especificamente ao nível ecológico, prevê-se que as alterações climáticas acentuem a perda e a degradação de vários habitats, nomeadamente ao nível das zonas húmidas, e a perda ou o declínio de várias espécies de flora e fauna; no entanto, de acordo os resultados do “*Millenium Ecosystem Assessment*”, expressos num Relatório acerca dos ecossistemas e do bem-estar humano, zonas húmidas e

água (Millenium Ecosystem Assessment, 2005), a extensão do declínio ecológico de habitats e espécies motivado pelas alterações climáticas ainda não se encontra estabelecida.

Ainda assim, as projecções das alterações climáticas referem vários efeitos negativos ao nível dos habitats, fauna e flora, nomeadamente nos ecossistemas costeiros e estuarinos. Na base das alterações ecológicas estão as seguintes projecções efectuadas, nomeadamente a subida do nível médio das águas do mar, as variações nos padrões do vento, a estratificação dos oceanos e as variações nos padrões de circulação e alteração da composição química (a nível dos nutrientes e do pH). Estas alterações têm consequências ao nível dos serviços prestados pelos ecossistemas e ao nível ecológico conduzindo a alterações:

- No padrão de distribuição espacial e temporal de habitats e espécies;
- Na abundância e diversidade de habitats e espécies;
- Nas relações inter-específicas, e.g relação predador-presa;
- Na fenologia das espécies (período de ocorrência dos eventos reprodutivos ou migratórios);
- Na estrutura e função dos ecossistemas.

Como exemplo, as projecções da subida do nível médio das águas do mar, do aumento das amplitudes de marés e dos aumentos da frequência e intensidade das tempestades poderão conduzir ao desaparecimento de habitats húmidos, como as zonas de sapal e áreas entre-marés vasosas; e à diminuição da diversidade e abundância das comunidades características destas zonas húmidas, como consequência dos efeitos negativos ao nível das espécies que não têm a capacidade de se deslocarem para outros habitats ou das espécies migradoras, que dependem de uma grande variedade de tipos de zonas húmidas durante o seu ciclo de vida.

De acordo com Freitas (2008) existem vários estudos que ilustram as consequências ecológicas das alterações climáticas. O estudo de Edwards e colaboradores (Edwards *et al.*, 2003) aborda as alterações no início e extensão do período de desenvolvimento do fitoplâncton marinho, originando uma assincronia com o ciclo de vida das espécies que se alimentam destes organismos, nomeadamente crustáceos e peixes e conduzindo a alterações na eficiência de transferência de energia entre produtores e consumidores. Outros estudos demonstram alterações na distribuição geográfica de espécies piscícolas (expansões para norte) (Perry *et al.*, 2005) e de comunidades zooplânctónicas (Beaugrand *et al.*, 2002). As alterações no padrão de distribuição das espécies repercutem-se na estrutura e função das comunidades.

A nível nacional, o Projecto financiado pela FCT intitulado “*Variações em latitude na biologia de espécies chave estuarinas como indicadores para a previsão de efeitos das alterações climáticas*”, resultante de

uma parceria entre várias instituições portuguesas e europeias, centra-se na investigação do impacto das alterações climáticas a nível das interações predador-presa nos ecossistemas marinhos e costeiros.

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de Abril, identifica os recursos hídricos como um sector estratégico, preconizando em relação ao mesmo o desenvolvimento, de forma prioritária, de acções tendo em vista a adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

As medidas apresentadas no presente plano, dão início a uma adaptação necessariamente faseada, e que se pretende suportada pelo contínuo aprofundamento do conhecimento sobre o fenómeno das alterações climáticas.

Neste âmbito, apresentam-se seguidamente um conjunto de medidas dirigidas à protecção contra cheias e secas: Medida Spf 20 - Protecção contra cheias e inundações, Medida Spf 21 / Sbt 21 - Protecção contra secas, bem como um conjunto de recomendações complementares às mesmas.

Destacam-se ainda outras medidas disseminadas no presente documento, que directa ou indirectamente contribuem para a adaptação a este fenómeno:

- Medidas dirigidas ao controlo da procura e à segurança do abastecimento: Spf 11 - Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais; Sbt 13 - Prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea; Spf 2- Protecção de captações de água superficial; Sbt 2- Protecção de captações de água subterrânea; Sbt 3 - Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha; Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez;
- Medidas dirigidas à protecção e promoção do bom estado das massas da água: Spf 1/ Sbt 1- Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água; Sbt 4 - Protecção das Zonas de Infiltração Máxima; Spf 4 / Sbt 6 - Redução e controlo das fontes de poluição pontual; Spf 5 / Sbt 7 - Redução e controlo das fontes de poluição difusa; Spf 6 / Sbt 8 - Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água; Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas; Sbt 11 - Avaliação de derrames de hidrocarbonetos e remediação da massa de água subterrânea de Sines; Spf 10 / Sbt 12 - Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental; Spf 15 - Protecção e valorização das águas superficiais; Spf 16 - Reabilitação dos canais de rega;



- Medidas dirigidas ao aumento de conhecimento e ao acompanhamento do estado das massas de água: Spf 8 - Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água; Spf 9 - Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água; Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões; Sbt 9 - Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea; Sbt 10 - Implementação da rede de monitorização operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul; Spf 18 - Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais (inclui uma acção relativa ao desenvolvimento de estudos sobre medidas adaptativas e análise de cenários no âmbito das alterações climáticas); Sbt 17 - Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea; Sbt 18 - Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes;
- Medidas dirigidas à sensibilização e formação: Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica; Spf 17 / Sbt 16 - Sensibilização e formação.

Ao nível da agricultura, a ENAAC destaca a importância da gestão racional da água, através de sistemas eficientes de armazenamento, transporte, distribuição e aplicação, nomeadamente com a instalação de regadios mais eficientes, a modernização dos regadios existentes e inovação tecnológica, de modo a assegurar a disponibilidade de água às culturas.

A este nível, o PGBH preconiza, através das Medidas Spf 11 e Sbt 13, entre outras acções, a criação de incentivos à reutilização de água nas actividades agrícolas e industriais; o levantamento das necessidades de obras de recuperação, de modernização e de promoção da eficiência do uso da água em perímetros de rega públicos e o controlo dos limites máximos de fornecimento de água em função da área e da cultura a regar.

Também as Medidas Spf 12 / Sbt 14 e Spf 17/Sbt 16 vão ao encontro das preocupações da ENAAC, contemplando, entre outras acções, a inspecção periódica dos sistemas de rega instalados; a formação dos utilizadores de água na manipulação e avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos de rega e a definição de uma metodologia de construção de tarifários para os perímetros públicos de rega.

No que respeita às pescas, de acordo com a ENAAC, será fundamental antecipar o impacte sobre os recursos pesqueiros em particular nas zonas estuarinas, com destaque, tendo em conta a área do presente PGBH, para o Sado, que constitui uma importante zona de reprodução para as principais

espécies comerciais. É também aconselhada uma gestão precaucionária, com o objectivo de reduzir o risco de sobre exploração.

A este nível, o PGBH propõe a elaboração do Plano de Ordenamento do Estuário (POE) do Sado (Sub-medida Spf15.c); o reforço da fiscalização das actividades de pesca ilegal (Spf 6 / Sbt 8 - Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água e Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais; PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola) e a implementação de um plano de controlo das espécies ictiofaunísticas exóticas num conjunto de massas de água prioritárias (Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais; PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola).

Na zona costeira, onde os impactes das alterações climáticas poderão assumir elevada magnitude, a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira dispõe já de um conjunto de medidas que contribuem para o esforço de adaptação às alterações climáticas.

5.3.2. Protecção contra cheias e inundações (Medida Spf20)

5.3.2.1. Enquadramento

No que respeita a inundações, o Instituto da Água e as Administrações de Região Hidrográfica são as entidades responsáveis em Portugal pela previsão de cheias, através do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH).

O SVARH permite saber em tempo-real o estado hidrológico dos rios e albufeiras do país (níveis de água, caudais e volumes armazenados). Baseia-se numa rede de estações de medição com teletransmissão automática, e numa estrutura informática para armazenamento, disseminação da informação e emissão de alertas. Este sistema destina-se principalmente às entidades com responsabilidades na gestão dos recursos hídricos em caso de cheias e acidentes de poluição (INAG, 2003).

De acordo com o Artigo 40º da Lei da Água é competência da autoridade nacional da água, em articulação com o Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil e a ARH, a criação de sistemas de alerta para salvaguarda de pessoas e bens.

Tendo em conta o funcionamento deste sistema, considera-se não ser necessário propor novas medidas específicas no que respeita ao alerta de cheias, sendo contudo necessário garantir a devida articulação institucional.

De acordo com o artigo 40º da Lei da Água, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias devem ser objecto de classificação específica e de medidas especiais de prevenção e protecção, delimitando-se graficamente as áreas em que é proibida a edificação e aquelas em que a edificação é condicionada, para segurança de pessoas e bens. Uma vez classificadas, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias ficam sujeitas às interdições e restrições previstas na lei para as zonas adjacentes.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro, estabelece e aprova o quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objectivo de reduzir as suas consequências prejudiciais. As medidas a considerar para estas situações encontram-se devidamente tipificadas neste documento importando agora, no âmbito do PGBH, definir de forma objectiva a respectiva implementação. Um dos aspectos relevantes a considerar será a avaliação do risco de inundações (vulnerabilidade x probabilidade).

No âmbito do actual PGBH da Região Hidrográfica do Sado e Mira propõe-se uma medida para a implementação do Decreto-Lei n.º 115/2010 na ARH Alentejo.

5.3.2.2. Descrição da Medida Spf20

Propõe-se que em relação às competências cometidas à ARH no n.º 2 do Art. 3º deste Decreto-Lei seja estabelecido que:

- Se adopte o trabalho desenvolvido no PGBH como base para a eventual definição de **unidades de gestão** cujas singularidades especiais da sua vulnerabilidade justifiquem a sua autonomização para as etapas de avaliação de risco previstas no Decreto-Lei;
- Seja adoptada a **Avaliação Preliminar de Riscos de Inundações** efectuada no âmbito do PGBH;
- Sejam propostas zonas de riscos potenciais significativos de inundações com base na informação obtida no âmbito do PGBH e em novos trabalhos a desenvolver, incluindo nessa delimitação a consideração dos efeitos da elevação do nível médio do mar enquadrado nas alterações climáticas;
- Sejam elaboradas as cartas de zonas inundáveis para áreas de risco e as cartas de risco de inundações;
- Sejam elaborados e implementados os planos de gestão de riscos de inundações.

Estes instrumentos devem ser elaborados pela ARH mas são também objecto de parecer da Comissão Nacional da Gestão do Risco de Inundações (CNGRI), Comissão essa que tem também a função de apoiar a ARH na elaboração dos ditos instrumentos.

A medida proposta no âmbito do presente PGBH consiste na definição de orientações para a implementação do Decreto-Lei n.º 115/2010. As orientações e princípios gerais a adoptar são:

- As zonas de riscos potenciais significativos de inundações têm por objectivo principal:
 - Identificar as zonas onde existem riscos potenciais significativos de inundações ou nas quais a concretização de tais riscos se pode considerar provável;
 - Delimitar os locais para os quais serão produzidos os restantes instrumentos de gestão de riscos de inundações.
- As cartas de zonas inundáveis para áreas de risco serão um instrumento de base determinante para a elaboração das cartas de riscos e terão como objectivos principais:
 - Identificar as zonas geográficas susceptíveis de serem inundadas para diferentes cenários de probabilidade de ocorrência;
 - Ter em particular atenção as zonas densamente povoadas e aquelas em que o risco não deva ser desvalorizado, que sejam propostas pela CNGR;
- Na elaboração das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco deverá ter-se em conta:
 - O estudo de cheias fluviais e cheias repentinas e, se for caso disso, inundações costeiras;
 - A necessidade de utilização de modelos de simulação adequados que permitam integrar e avaliar o potencial efeito de medidas de ordenamento do território (e.g. alteração dos usos de solo, construção de infra-estruturas, etc.).
- As cartas de riscos de inundações ao nível da bacia hidrográfica devem ter por objectivo:
 - Aumentar a sensibilização do público para as áreas expostas ao risco de inundações;
 - Fornecer informações relativamente às áreas em risco através da definição de zonas de risco de cheias a fim de fornecer informações para o ordenamento do território;
 - Apoiar os processos de definição de prioridades, justificação e objectivos dos investimentos, a fim de gerir e reduzir os riscos para as pessoas, os bens e o ambiente.
- As cartas de riscos de inundações devem:
 - Ser estabelecidas através de uma coordenação ao nível da bacia hidrográfica;
 - Fornecer informações fiáveis, suficientes e facilmente compreensíveis;



- Os princípios gerais com que os planos de gestão dos riscos de inundação devem ser desenvolvidos são:
 - Rios transfronteiriços: os Estados-Membros devem acordar em cooperar no desenvolvimento e aplicação destes planos;
 - Devem ser plenamente integrados com os planos de gestão das bacias hidrográficas e programas de medidas desenvolvidas de acordo com a Directiva-Quadro Água. Devem ao mesmo tempo ser desenvolvidos planos de gestão dos riscos de inundações costeiras;
 - Abordagem estratégica de longo prazo: têm que ser tidas em conta evoluções esperadas a longo prazo (50 – 100 anos);
 - Abordagem interdisciplinar: todos os aspectos relevantes da gestão da água, planeamento físico, uso dos solos, agricultura e desenvolvimento urbano, as vias de comunicação, a navegação e as infra-estruturas portuárias e a conservação da natureza deverão ser tidos em consideração a todos os níveis (nacional, regional e local);
 - Princípio de solidariedade: as medidas de protecção contra as cheias não devem comprometer a possibilidade de outras regiões, a montante ou jusante, conseguirem o nível de protecção adequado. A estratégia correcta consiste numa abordagem em três fases: retenção, armazenagem e drenagem;
 - Devem ser cobertos todos os elementos da gestão dos riscos de inundação, prevenção, protecção, preparação, recuperação e experiência adquirida: a prevenção diz respeito ao evitamento de prejuízos causados pelas inundações, evitando para tal a construção de habitações e indústrias em áreas com tendência para inundarem, tanto presente como futuramente, adaptando iniciativas futuras aos riscos de inundação e promovendo práticas de uso dos solos e práticas agrícolas e florestais adequadas; a protecção diz respeito à tomada de medidas, tanto estruturais como não estruturais, para reduzir a probabilidade de cheias e/ou o impacto das cheias em determinados locais; a preparação relaciona-se com a tomada de medidas, tanto estruturais como não estruturais, para reduzir a probabilidade de cheias e/ou o impacto das cheias em determinados locais; a preparação diz respeito à informação da população sobre os riscos de inundação e sobre o modo de agir quando as inundações ocorrem; a resposta de emergência está relacionada com a criação de planos de emergência em caso de inundações; e a recuperação e experiência adquirida

com o regresso às condições normais logo que possível e mitigação do impacto social e económico sobre a população afectada;

- Estabelecimento dos objectivos com que os planos de gestão dos riscos de inundação devem ser desenvolvidos:
 - Reduzir o risco e os efeitos prejudiciais das inundações;
 - Promover medidas sustentáveis de gestão dos riscos de inundação;
 - Procurar oportunidades de recorrer a processos naturais e obter, se possível, benefícios múltiplos da gestão dos riscos de inundação;
 - Informar o público e as autoridades competentes sobre os riscos de inundação e sobre a forma de os gerir;
- Definição dos principais resultados que os planos de gestão dos riscos de inundação devem permitir alcançar:
 - Compreensão da importância, natureza e distribuição dos riscos actuais de cheias e inundações e prever cenários de futuros riscos;
 - Compreensão dos processos de cheia e a sua sensibilidade às mudanças;
 - Definição da lista das medidas de gestão dos riscos de inundação eficientes, do ponto de vista económico, que deverão ser adoptadas;
 - Estabelecimento de mapas de riscos de inundação;
 - Estabelecimento de políticas de gestão dos riscos de inundação a longo prazo que permitam dar resposta aos objectivos da bacia hidrográfica;
 - Definição de um conjunto de novas acções/estudos para a bacia hidrográfica, segundo as prioridades;

5.3.2.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a medida de protecção contra cheias e inundações.

Quadro 5.3.1 – Medida Spf 20 para a protecção contra cheias e inundações – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações	Massas de água superficiais	Prioritária
A. Com base na avaliação preliminar dos riscos de inundações, identificação, para cada região hidrográfica ou unidade de gestão, das zonas onde existem riscos potenciais significativos de inundações ou nas quais a concretização de tais riscos se pode considerar provável	Todas	✓
B. Elaboração das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, considerando os três cenários de probabilidade de ocorrências, definidos no nº1 do Artº 7º do Decreto-Lei n.º 115/2010	Todas	✓
C. Elaboração das cartas de risco de inundações, associando os três cenários de probabilidade de ocorrências às potenciais consequências prejudiciais, em termos do que encontra definido no nº1 do Artº 8º do Decreto-Lei n.º 115/2010	Todas	✓
D. Elaboração e implementação dos planos de gestão dos riscos de inundações, de acordo com o que está definido no Artº 9º do Decreto-Lei n.º 115/2010. Realização de obras em zonas críticas	Todas	✓

5.3.2.4. Recomendações complementares da Medida Spf 20

Com vista à protecção contra os efeitos das cheias e inundações, as obras hidráulicas a realizar em domínio hídrico deverão ser dimensionadas de acordo com os critérios seguidamente indicados ou com outros mais recentes que vierem a ser aprovados/indicados pelas entidades gestoras das infraestruturas (p.ex. Estradas de Portugal):

Quadro 5.3.2 – Dimensionamento de infra-estruturas hidráulicas – períodos de retorno de cheias de projecto

Período de retorno para o cálculo do caudal de dimensionamento da infra-estrutura	
Passagens hidráulicas	T=100 anos (itinerários, EN) T=50 anos (EM, estradas secundárias) (*)
Pontes e viadutos	T=100 anos
Barragens	Aplicação do RSB
Regularização fluvial	Nunca inferior a: T=10 anos (terrenos a proteger predominantemente agrícolas) (*) T= 100 anos (ocupação urbana significativa) (*)

(*) A utilização de períodos de retorno inferiores fica sujeita a estudo de viabilidade técnico-económica a aprovar pela ARH

5.3.3. Protecção contra secas (Medida Spf 21/ Sbt 21)

5.3.3.1. Enquadramento

A seca é um fenómeno frequente e característico no país, com intensidade e efeitos variáveis no espaço e no tempo. As regiões do Sul do país, onde se insere a Região Hidrográfica do Sado e Mira, são mais afectadas pelos episódios de seca devido à persistente ausência de pluviosidade significativa.

A ocorrência de secas, associada ao aumento do consumo de água motivado pela concentração urbana, pela industrialização, pelo crescimento populacional e pela subida do nível de vida das populações, bem como o aumento dos volumes de efluentes lançados nos cursos de água, determina situações tendenciais e inevitáveis de carência de água.

O período de seca de 2005 foi bastante gravoso em todo o território continental, com incidência no sul do país, tendo mesmo justificado a criação de uma Comissão para a Seca, em Resolução de Conselho de Ministros nº 83/2005, de 19 de Abril e a aprovação, no mesmo documento legal, do «Programa de Acompanhamento e Mitigação dos Efeitos da Seca 2005», onde foram definidas medidas estruturais e conjunturais de acompanhamento e mitigação dos efeitos da seca. Foi igualmente decidida a estrutura dos relatórios de acompanhamento quinzenais do episódio de seca de 2005, que tiveram início a 1 de Março do mesmo ano. De acordo com o referido programa, as medidas conjunturais de acompanhamento e mitigação dos efeitos da seca resumem-se no quadro seguinte:

Quadro 5.3.3 – Medidas conjunturais de acompanhamento e mitigação dos efeitos da seca (Fonte: Resolução de Conselho de Ministros nº 83/2005)

Nível de actuação	Actuação	Medidas
Nível I Ausência de sinais prenciadores de seca persistente	Adopção de <u>Medidas de Sensibilização</u> para o uso eficiente da água	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da eficiência dos sistemas de abastecimento público, com a reparação de fugas visíveis, instalação de contadores e aumento de vigilância dos sistemas • Reutilização de águas para usos compatíveis • Realização de campanhas de sensibilização adequadas às realidades locais

Nível de actuação	Actuação	Medidas
<p>Nível 2 Detecção de sinais prenciadores de seca persistente</p>	<p>Entrada em "Alerta de seca" e desencadeamento de <u>Medidas Voluntárias</u> dinamizadas pelas Entidades Gestoras de sistemas de abastecimento de água</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do número de regas das zonas verdes; • Encerramento de fontes decorativas; • Redução de lavagem de ruas; • Inventário e caracterização de origens de água particulares susceptíveis de complementar as origens dos sistemas públicos; • Incremento da fiscalização nas áreas de protecção às captações; • Limitações de usos não essenciais, designadamente: novos enchimentos de piscinas, lavagens de automóveis, regas de jardins privados e hortas com água da rede; • Avaliação da carga piscícola nas albufeiras; • Reforço da fiscalização de captações ilegais em albufeiras com usos determinados e das áreas de protecção para abastecimento público e da execução ilegal de captações de água subterrânea, nomeadamente em aquíferos mais vulneráveis, em termos quantitativos e qualitativos
<p>Nível 3 Persistência e agravamento da situação de seca</p>	<p>Imposição de <u>Medidas Restritivas</u> de alguns usos da água</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de lavagem de ruas; • Adequação da frequência do controlo da qualidade da água; • Adequação dos sistemas de tratamento à qualidade dos meios receptores ou das origens; • Redução da pressão nos sistemas de abastecimento e eventual redução dos períodos de abastecimento; • Estabelecimento e divulgação de limites de consumos desejáveis (eficientes) para as diversas categorias de consumidores; • Aumento da taxa a cobrar sobre consumos excedentes (aos desejáveis) durante o período de seca; • Consignação de dotações para usos específicos; • Remoção da carga piscícola excedentária nas albufeiras; • Identificação das ETAR que possam receber águas residuais ou outros locais de recepção destas águas; • Eliminação ou diminuição de descargas em cursos de água que apresentem elevada vulnerabilidade à poluição, mediante a utilização de lagoas de retenção; • Definição de origens das reservas estratégicas.

Nível de actuação	Actuação	Medidas
<p>Nível 4 Persistência e agravamento da situação de seca que origem rupturas nos serviços de abastecimento</p>	<p>Adopção de <u>Medidas de Carácter Excepcional</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redução significativa dos períodos de abastecimento; • Proibição de usos não essenciais, designadamente novos enchimentos de piscinas, lavagens de automóveis e regas de jardins privados e hortas com água da rede; • Fornecimento de água potável às populações através de autotanques nas situações de ruptura de abastecimento ou de redução da qualidade da água que o justifique; • Penalizações por usos indevidos previamente divulgados; • Transferência de efluentes não tratados originados a montante das captações para ETAR com capacidade para os receber ou locais apropriados; • Requisição de águas públicas, por interesse público; • Requisição de águas privadas, por interesse público; • Campanhas de fiscalização especiais e de carácter excepcional; • Declaração de calamidade pública se a evolução da situação registar um agravamento tal que justifique a implementação de medidas de natureza excepcional e de último recurso para a mitigação dos efeitos da seca.

A seca não tem o mesmo significado para todos, dependendo do utilizador da água. De modo geral distingue-se entre seca meteorológica, seca agrícola, seca hidrológica e seca socioeconómica. No âmbito da avaliação do risco de seca efectuada para a RH do Sado e Mira (Tomo 4 do Relatório da Parte 2 do PGBH), as áreas da RH identificadas como tendo maior tendência para a seca agrícola foram as bacias das áreas costeiras entre o Sado e o Mira, a bacia de Alcáçovas e a bacia do Mira.

No caso da seca meteorológica verifica-se que as áreas com maior risco de seca se situam na costa Noroeste e no Sudeste da região hidrográfica, representando uma área extensa da região hidrográfica, cerca de 3 930 km². A bacia hidrográfica mais afectada pela seca meteorológica é a bacia do Roxo, seguida das bacias do Mira e de Alcáçovas.

As medidas de protecção contra secas propostas no âmbito do actual PGBH da Região Hidrográfica do Sado e Mira tiveram como orientação as disposições do artigo 41^o da Lei da Água, os conteúdos do Programa acima referido e os resultados da avaliação de risco de seca para a RH do Sado e Mira. Deste modo identificaram-se as seguintes medidas:

- Elaboração de um Plano de Contingência em situação de seca, de carácter regional;

- Elaboração de estudos para a definição de reservas estratégicas de água a utilizar em episódios de seca.

As medidas relacionadas com o aumento das disponibilidades de água, como a reutilização de águas residuais tratadas para fins menos exigentes e o reaproveitamento de águas pluviais, estão contempladas nas medidas de base relativas ao Uso Eficiente da Água, e desempenham um papel importante no âmbito da minimização dos efeitos de episódios de seca.

5.3.3.2. Descrição da Medida Spf21/ Sbt 21

No âmbito das secas, propõe-se para o plano de medidas uma **Medida de protecção contra secas (Spf 21/ Sbt 21)**. Uma das acções propostas consiste na elaboração de um Plano de Contingência em Situação de Seca, de carácter regional, que deverá ser realizado tendo por base os resultados da avaliação das áreas com maior risco de seca. Este Plano deverá englobar um conjunto de actividades que deverão ser postas em prática:

- De forma gradual, segundo níveis de intervenção adequados ao estágio de evolução da situação de seca (com aumento do número e do tipo de medidas a aplicar à medida que a severidade da situação aumenta);
- De forma diferencial, tendo em conta a heterogeneidade regional (com aplicação de um maior número de medidas para as áreas sujeitas a maior escassez hídrica, de acordo com a caracterização efectuada no âmbito da Parte 2 do PGBH do Sado e Mira).

Este Plano de Contingência em Situação de Seca definirá soluções alternativas às das situações normais que assegurem água, nomeadamente para abastecimento às populações (prioritário), para as culturas permanentes e para os animais, medidas de reforço do controlo de poluição e, ainda, medidas de acompanhamento da situação e coordenação da aplicação das medidas.

Este Plano de Contingência em Situação de Seca terá um carácter regional, dado que terá em conta as especificidades da Região Hidrográfica do Sado e Mira e reunirá um maior número de medidas (ou um aumento da severidade para as mesmas medidas) para as seguintes áreas: bacias entre o Sado e o Mira, de Alcáçovas, do Mira e do Roxo.

O plano de contingência em situação de seca deverá ter igualmente em consideração a necessidade de garantir igualmente água para as espécies dependentes dela. A seca agrava os factores de ameaça sobre as espécies aquáticas, através da concentração de poluentes mas também do risco de estarem confinadas a uma poça de água. Reforça-se assim a necessidade de impor um limite na licença de captação de água,

de modo a permitir a existência de um volume de água mínimo para a sobrevivência das espécies aquáticas em situação de seca.

De entre as acções de execução imediata para mitigar os efeitos da seca e que deverão constar do Plano de Contingência em Situação de Seca destacam-se, assim, as seguintes:

- Apoio técnico e inventariação das situações de carência junto das entidades gestoras;
- Implementação de restrições de captação de água para rega de culturas agrícolas não permanentes em albufeiras em situação de escassez;
- Implementação de restrições de utilização de água para usos não essenciais e colocação de uma estrutura de fiscalização para monitorizar os usos indevidos;
- Promoção da avaliação da carga piscícola nas albufeiras e realização de acções de remoção de carga piscícola;
- Definição de limites nas licenças de captação de água, de modo a permitir a existência de um volume de água mínimo para a sobrevivência das espécies aquáticas em situação de seca.

Uma reserva estratégica de água é um reservatório natural ou artificial de água cujo uso é reservado a situações específicas, nomeadamente, para suprir a demanda de determinada região em situações de seca ou em caso de incêndio. A criação de reservas estratégicas de água contribui, portanto, para a minimização dos efeitos de escassez de água decorrente de situações de seca e para o combate a incêndios. Neste âmbito, propõe-se levar a cabo uma acção que consiste na elaboração de estudos para a definição de novas reservas estratégicas de água que possam ser usadas sobretudo em episódios de seca, nomeadamente nas bacias da RH do Sado e Mira identificadas como sujeitas a um maior risco de ocorrência de seca. Estes estudos assentam na análise detalhada dos dados obtidos através da:

- Rede de monitorização hidrométrica das massas de água superficial;
- Rede de monitorização do estado quantitativo das massas de água subterrâneas;
- Gestão dos Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos.

A análise detalhada destes dados permitirá gerir de forma integrada as necessidades hídricas da região e as origens de água superficial e subterrânea que respondem à evolução da demanda hídrica.

Nas recomendações que se expõem abaixo, relacionadas com a medida Spf 21 / Sbt 21 de protecção contra secas, apontam-se as características a observar numa massa de água subterrânea com potencial para passar a ser gerida como reserva estratégica de água. Neste contexto, identificam-se, também, as massas de água subterrâneas da RH6 com potencial para serem geridas como reserva estratégica de água.

A criação de reservas estratégicas de água vai ao encontro dos objectivos estratégicos de adaptação aos efeitos das alterações climáticas definidos na Resolução do Conselho de Ministros nº 24/2010 de 1 de Abril.

5.3.3.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a medida de protecção contra secas.

Quadro 5.3.4 – Medida Spf 21 / Sbt 21 de protecção contra secas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 21 / Sbt 21 – Protecção contra secas	Massas de água	Prioritária
A. Elaboração de um Plano de Contingência em Situação de Seca, de carácter regional	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	✓ (Bacias entre o Tejo e o Sado 2; Costeiras entre o Mira e o Barlavento; Sado)
B. Elaboração de estudos para a criação de reservas estratégicas de água	Todas as superficiais e subterrâneas	✓ Rios e Albufeiras

5.3.3.4. Recomendações complementares da Medida Spf 21 / Sbt 21

As massas de água subterrânea são importantes componentes do ciclo hidrológico, onde a água é naturalmente armazenada durante um tempo de residência que depende do volume, geometria e propriedades hidráulicas de cada massa de água subterrânea. De um modo geral, o tempo de residência da água nos aquíferos é muito longo (desde menos de um ano até vários milhares de anos) quando comparado com o tempo de residência característico das massas de água superficiais (menos de uma hora até cerca de um ano).

Consoante a escala temporal de renovação, o volume de água armazenado numa massa de água subterrânea pode dividir-se em duas categorias: reserva e recurso (FCIHS, 2009). Em hidrogeologia, a reserva constitui aquele volume de água subterrânea cujo tempo de residência ultrapassa visivelmente a escala temporal da vida humana (tempos de residência superiores a 500 anos) e, portanto esta água deve

ser vista como um recurso não renovável, i.e. uma reserva que se pode esgotar se for explorada intensivamente. Por outro lado, o recurso refere-se àquele volume de água subterrânea cujo tempo de residência está mais próximo da escala temporal da vida humana (tempos de residência de várias dezenas de anos) e portanto este volume de água subterrânea pode ser encarado como um recurso renovável. Neste contexto, as reservas de água são quantificadas em termos volumétricos, enquanto os recursos de águas são quantificados em termos de caudal, ou seja, em volume de água por unidade de tempo.

Tendo em conta as noções de recurso e reserva, as massas de água subterrânea que apresentam potencialidades para serem geridas como reserva estratégica de água devem ser constituídas por formações aquíferas que cumulativamente apresentem as seguintes características:

- Volumetria relativamente grande (de preferência superior a 10 km³), boa capacidade de armazenamento (i.e., um coeficiente de armazenamento elevado) e um tempo de residência relativamente elevado (superior a 5 anos), de modo a garantir um importante volume de água subterrânea armazenado e um tempo de residência suficientemente elevado para garantir uma taxa de renovação que permita a exploração do recurso pelo homem
- Condutividade hidráulica elevada de modo a garantir um caudal de água significativo (i.e. elevada produtividade hidrogeológica) e susceptível de ser captado em situações de seca
- Uma fracção importante das formações aquíferas (pelo menos 40% da dimensão total da massa de água subterrânea) deve ser confinada, de modo a garantir a protecção natural da qualidade da água que constitui a reserva estratégica de água, protegendo-a da eventual percolação de contaminantes a partir da superfície
- A água das formações aquíferas deve ter qualidade adequada ao consumo humano, ou alternativamente, as características hidroquímicas intrínsecas das formações aquíferas não devem implicar um tratamento demasiado complexo e dispendioso para que se obtenha água com qualidade adequada ao consumo humano

Para que possa ser gerida como reserva estratégica de água, para além das características intrínsecas (supramencionadas) que devem ser observadas, o contexto sócio-económico no qual se enquadra a massa de água subterrânea deve ser também favorável. Isto é, a massa de água subterrânea, enquanto reserva estratégica de água, deve localizar-se o mais próximo possível das actividades onde a demanda de água é maior (aglomerados populacionais importantes, agricultura intensiva e indústrias com elevado consumo de água), de modo a minimizar os custos de transporte da água captada em situações de seca.

Por último, uma massa de água subterrânea só poderá ser gerida como reserva estratégica de água quando existirem recursos hídricos superficiais susceptíveis de serem explorados e quando estes são capazes suprir a demanda de determinada região. Nos casos em que não se pode recorrer a origens de água superficial, as massas de água subterrânea terão de ser exploradas em virtude da escassez de recursos hídricos superficiais. A utilização sustentável dos recursos deve, portanto, assentar não só na criação de reservas estratégicas de água, mas sobretudo numa gestão integrada das várias origens de água disponíveis em determinada região, sustentada por um modelo de diversificação e complementariedade de origens.

As características das massas de água subterrâneas da RH6 que condicionam a sua gestão como reserva estratégica de água são as seguintes:

- Apesar de apresentar uma volumetria favorável, a produtividade hidrogeológica da massa de água subterrânea da Bacia de Alvalade é muito descontínua no espaço e, as suas características geoquímicas conduzem a elevados valores de condutividade eléctrica e elevada concentração de cloretos, tornando muitas vezes a água subterrânea imprópria quer para consumo humano, quer para rega (c.f. capítulo 2.2, Tomo 2);
- As massas de água subterrâneas Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e da Bacia do Mira e, Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado apresentam uma volumetria favorável. No entanto, apresentam um carácter descontínuo e têm uma produtividade hidrogeológica baixa a moderada;
- A massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado apresenta uma espessura relativamente pequena e um carácter descontínuo o que conduz a uma produtividade hidrogeológica limitada;
- A massa de água subterrânea de Viana do Alentejo-Alvito apresenta uma volumetria relativamente pequena, condicionando a sua utilização como reserva estratégica de água.

Tendo em conta as características intrínsecas das massas de água subterrâneas da RH6 e o contexto-sócio económico de cada uma, a massa de água subterrânea com potencialidades para ser gerida como reserva estratégica de água é a massa de água subterrânea de Sines-Zona Norte, uma vez que reúne as seguintes condições favoráveis para que seja gerida como reserva estratégica de água:

- Volumetria favorável;

- Elevada qualidade natural da água (na zona não afectada pela contaminação que corresponde aproximadamente a cerca de 80% da área total);
- Confinamento de uma parte importante desta massa de água subterrânea;
- Elevada produtividade hidrogeológica.

As acções de remediação da qualidade da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul (descritas anteriormente nas Medidas Sbt 10 e Sbt 11) conduzirão a uma situação mais favorável à definição da massa de água subterrânea de Sines (incluindo Zona Norte e Zona Sul) como reserva estratégica de água.

Recomenda-se, portanto, que seja privilegiada a gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, dando preferência aos superficiais, visto que os subterrâneos têm uma maior capacidade natural de armazenamento e, portanto, devem ser usados preferencialmente em situações de seca que afectam mais severamente as massas de água superficiais. Adicionalmente, recomenda-se que a criação de massas de água subterrâneas como reserva estratégica de água deve atender:

- Às características intrínsecas dos aquíferos da RH6, supramencionadas;
- Ao contexto sócio-económico em que se enquadra a massa de água subterrânea;
- À disponibilidade de recursos hídricos nas massas de água superficiais da região;
- Ao estado quantitativo da massa de água subterrânea e pressões decorrentes das captações;
- Às medidas restritivas que terão de ser implementadas quando a massa de água subterrânea passar a ser gerida como reserva estratégica de água;
- A acções de aumento do potencial da reserva de água subterrânea através de técnicas de recarga artificial de aquíferos a partir de água superficial e/ou pluvial em anos húmidos e sobretudo quando as extracções de água subterrânea são superiores a 50% ou 60% da recarga a longo prazo. Esta recomendação articula-se com a acção de estudo da viabilidade de técnicas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos, proposta na Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea.

Esta recomendação articula-se com a acção de estudo da viabilidade de técnicas de armazenamento e recuperação de água em aquíferos, proposta na Medida Sbt 17 de melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea.

5.4. Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas

5.4.1. Enquadramento

Na Região Hidrográfica do Sado e Mira estão inventariadas 797 barragens e açudes, das quais 23 são grandes barragens e 40 são de dimensão média, abrangidas pelo Regulamento de Segurança de Barragens (RSB).

O RSB agrupa as barragens em função dos danos potenciais associados à onda de inundação correspondente ao cenário de acidente mais desfavorável em 3 classes, por ordem decrescente da gravidade dos danos. Os danos são avaliados na região do vale a jusante da barragem onde a onda de inundação pode afectar a população, os bens e o ambiente.

5.4.2. Descrição da medida de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas (Medida Spf22)

No âmbito da segurança de infra-estruturas hidráulicas, propõe-se uma **Medida de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas – Medida Spf 22**. Esta medida consiste no cumprimento total do Regulamento de Segurança de Barragens no que se refere à realização de Planos de Emergência Internos e Externos. Para tal, propõe-se a realização do estudo de ondas de inundação previsto no RSB, para todas as barragens abrangidas por este regulamento e para as quais estes estudos ainda não tenham sido realizados. Paralelamente, deverão ser implementados os planos de emergência internos e externos e os sistemas de aviso e alerta previstos no RSB.

Esta medida terá repercussões em todas as massas de água cujas bacias incluem grandes barragens e/ou outras barragens abrangidas pelo RSB.

5.4.3. Quadro síntese

No Quadro seguinte apresenta-se a medida de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas, em como a indicação de todas as massas de água acima referidas e que são abrangidas pela medida Spf 22.

Quadro 5.4.1 – Medida Spf 22 para a protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas – acções envolvidas, massas de água superficiais abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	Massas de água superficiais	Prioritária
<p>A. Implementação do Regulamento de Segurança de Barragens no que se refere à realização de Planos de Emergência Internos e Externos</p> <p>a.1) Realização do estudo de ondas de inundação previsto no RSB, para todas as barragens abrangidas por este regulamento e para as quais estes estudos ainda não tenham sido realizados</p> <p>a.2) Implementação dos Planos de Emergência Internos e Externos e dos sistemas de aviso e alerta previsto no RSB</p>	06SAD1253; 06SAD1247 06SAD1279; 06SAD1261 06SAD1208; 06SAD1245 06SAD1209; 06SAD1288 06SAD1273; 06SAD1290 06SAD1260; 06SUL1645 06SAD1361; 06SAD1340 06SAD1335; 06MIR1378 06SAD1329; 06SAD1331 06SAD1345; 06MIR1370 06SAD1216; 06SAD1215 06SAD1191; 06SAD1192 06SAD1195; 06SAD1221 06SAD1236; 06SAD1239 06SAD1267; 06SAD1305 06SAD1318; 06SAD1323 06SAD1326; 06MIR1386 06SAD1355; 06SAD1339 06SAD1336; 06SAD1312 06SAD1286; 06SAD1274 06SAD1225; 06SAD1232 06SAD1214; 06SAD1311 06SAD1721P	-

5.4.4. Recomendações complementares da Medida Spf 22

A realização dos Planos de Emergência Internos devem seguir as disposições constantes do Guia para Elaboração dos Planos de Emergência Internos de Barragens.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

6. Medidas adicionais

6.1. Enquadramento

As **medidas adicionais** são aplicadas às massas de água em que não é provável que sejam alcançados os objectivos ambientais, bem como às massas de água em que é necessário corrigir os efeitos da poluição accidental.

Consideram-se medidas adicionais as seguintes:

- A investigação das causas do eventual fracasso das medidas já tomadas (artigo nº 55 da Lei da Água, Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro);
- A análise e a revisão das licenças e das autorizações relevantes, conforme for adequado;
- A revisão e o ajustamento dos programas de controlo, conforme adequado;
- O estabelecimento de normas de qualidade ambiental adequadas, segundo os procedimentos fixados no anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

A apreciação da eficácia das medidas implementadas num Plano de Gestão representa um elemento importante de avaliação da extensão do alcance dos objectivos ambientais e das medidas definidas para as massas de água dentro do calendário proposto. Caso os resultados desta investigação venham a revelar evidências de fracasso das medidas implementadas, poder-se-á justificar que sejam tomadas medidas adicionais ou que se ajuste o programa de medidas de modo a alcançar os objectivos pré-definidos. Nesse sentido propõe-se a implementação da Medida Spf 23 /Sbt 22 - Avaliação do Sucesso das Medidas.

6.2. Avaliação do Sucesso das Medidas (Medida Spf 23 /Sbt 22)

A. Avaliação do sucesso das medidas do PGBH

A avaliação do sucesso das medidas do PGBH deverá ser efectivada através do acompanhamento da implementação das medidas previstas e da sua eficácia, recorrendo a um sistema de indicadores (ver capítulo 3 da Parte 7 do PGBH) e suportando-se num sistema de gestão de informação (capítulo 4 da Parte 7 do PGBH).

Nesse sentido, a ARH deverá manter e actualizar uma base de dados que contenha:

- A classificação do estado das massas de água da Região Hidrográfica;
- Os objectivos a alcançar para cada massa de água;
- O Programa de Medidas, incluindo as medidas previstas e as respectivas acções, os prazos de implementação, as entidades responsáveis e as entidades envolvidas;
- O sistema de indicadores;
- Os resultados das avaliações periódicas.

Preconiza-se uma avaliação anual suportada na quantificação dos indicadores referidos na Parte 7 do PGBH e na avaliação do seu progresso face à situação de referência e à meta a atingir em 2015 (indicada na secção 2.4.3 da Parte 5- Objectivos do PGBH). Neste âmbito, será essencial uma estreita articulação entre a ARH e as várias entidades responsáveis pela implementação de medidas.

Como resultado, deverá ser elaborado um relatório técnico contendo:

- Os resultados obtidos nos indicadores e sua evolução;
- Uma análise crítica do estado de implementação das medidas e do grau de cumprimento dos objectivos;
- Justificação para eventuais desvios em relação ao previsto e propostas de alteração, caso necessário.

Os resultados da avaliação deverão ser divulgados, nomeadamente, através da página da internet da ARH.

B. Avaliação do sucesso das medidas a aplicar à massa de água subterrânea Sines-Zona Sul

A massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul não cumprirá os objectivos ambientais de qualidade até 2015, devido à presença de hidrocarbonetos derivados do petróleo. Neste contexto, propõe-se que seja desenvolvido um plano de reavaliação que permita investigar a evolução da massa de água subterrânea face às medidas que estão a ser (e que irão ser) implementadas. Considera-se neste âmbito que é prioritário:

- Reavaliar a ocupação dos solos e as actividades que podem estar na origem de um eventual fracasso (na tentativa de detectar fontes poluidoras que não foram identificadas antes)
- Reavaliar os processos de degradação/dispersão esperados para os poluentes no meio hídrico subterrâneo e eventual determinação de medidas novas ou complementares de protecção dos recursos hídricos subterrâneos.

6.3. Quadro síntese

No quadro seguinte apresentam-se as acções definidas no âmbito do **Medida Sbt 23 / Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas**.

Quadro 6.3.1 – Medida Spf 23 /Sbt 22 de avaliação do sucesso das medidas – acções envolvidas, massas de água abrangidas e prioridade das acções

Medida Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas	Massas de água	Prioritária
A. Avaliação da implementação das medidas previstas no PGBH e da sua eficácia. Realização dos ajustes necessários (incluindo, se necessário, a adopção de medidas adicionais) com vista a garantir o cumprimento dos objectivos estabelecidos	Todas as massas de água superficiais e subterrâneas	✓
B. Reavaliação da ocupação dos solos e das actividades que podem estar na origem de um eventual fracasso (tentativa de detectar fontes poluidoras que não foram identificadas antes)	Sines-Zona Sul*	✓
C. Reavaliação dos processos de degradação/dispersão esperados para determinados poluentes no meio hídrico subterrâneo e eventual determinação de medidas novas ou complementares de protecção dos recursos hídricos subterrâneos	Sines-Zona Sul*	✓

* conforme proposta de subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2.

6.4. Recomendações complementares à Medida Spf 23 /Sbt 22

Segundo o Decreto-Lei nº 208/2008 de 8 de Outubro, a avaliação do estado químico das massas de água subterrânea, nos termos do anexo V do Decreto-Lei nº 77/2006 de 30 de Março, deve basear-se nos seguintes critérios: (i) normas de qualidade ambiental que estão definidas no anexo I do Decreto-Lei nº 208/2008 de 8 de Outubro e, (ii) limiares que vierem a ser estabelecidos pelo INAG ou pelas ARH. Neste contexto e tendo em conta a especificidade hidrogeoquímica das massas de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e da Bacia de Alvalade, foi definida a Medida Sbt 20 (Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias) onde se propõe o desenvolvimento de estudos que sustentem o estabelecimento de normas de qualidade ambiental definidas segundo limiares que reflectem a ocorrência de concentrações naturais de fundo de determinadas substâncias (como metais, arsénio, sulfato, cloreto) nestas massas de água subterrânea.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada intencionalmente em branco

7. Programa de medidas

7.1. Introdução

No presente capítulo apresenta-se o programa de medidas proposto no âmbito do PGBH da RH6.

As medidas são apresentadas por tipologia (medidas de base, medidas suplementares, medidas adicionais e outras) (ponto 7.2) e por áreas temáticas: AT1- Qualidade da água; AT2- Quantidade de água; AT3- Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico; AT4- Quadro institucional e normativo; AT5- Quadro económico e financeiro; AT6- Monitorização, investigação e conhecimento; AT7- Comunicação e governança (ponto 7.3).

No ponto 7.4 apresenta-se o programa de investimentos, e no ponto 7.5 as fontes de financiamento a que se poderá recorrer para a execução das medidas. As entidades a envolver na implementação das medidas são apresentadas a título indicativo no ponto 7.6.

Finalmente, no ponto 7.7 apresenta-se a síntese do programa de medidas.

7.2. Medidas por tipologia

O Programa de medidas do PGBH da RH6 é composto por 19 medidas de base, 12 medidas suplementares, quatro outras medidas e uma medida adicional.

I- Medidas de Base:

1. Medida Spf 1/ Sbt 1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água
2. Medida Spf 2 – Protecção das Captações de Água Superficial
3. Medida Sbt 2 - Protecção das Captações de Água Subterrânea
4. Medida Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha
5. Medida Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima
6. Medida Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões
7. Medida Spf 4 / Sbt 6 - Medida de redução e controlo das fontes de poluição pontual
8. Medida Spf 5 / Sbt 7 - Redução e controlo das fontes de poluição difusa
9. Medida Spf 6 / Sbt 8 - Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água

10. Medida Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas
11. Medida Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água
12. Medida Spf 9 - Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água
13. Medida Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea
14. Medida Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul
15. Medida Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines
16. Medida Spf 10 / Sbt 12 - Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental
17. Medida Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais
18. Medida Sbt 13 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea
19. Medida Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez

II- Medidas Suplementares

1. Medida Spf 13 – Optimização do controlo de emissões
2. Medida Spf 14 / Sbt 15 - Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica
3. Medida Spf 15a - Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola
4. Medida Spf 15b - Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para os troços de ciprinídeos
5. Medida Spf 15b - Protecção e valorização das águas superficiais: Elaboração do Plano Ordenamento Estuário Sado
6. Medida Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega
7. Medida Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação
8. Medida Spf 18 - Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais
9. Medida Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea
10. Medida Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes
11. Medida Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea
12. Medida Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias

III- Outras Medidas

1. Medida Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas
2. Medida Spf 20 - Medida de protecção contra cheias e inundações
3. Medida Spf 21/Sbt 21 - Protecção contra secas
4. Medida Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas

IV- Medidas Adicionais

1. Medida Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas

De forma a caracterizar em pormenor cada uma das medidas propostas, e a sistematizar a informação, foi desenvolvida uma base de dados com fichas de medidas.

As fichas das medidas propostas são apresentadas no **Tomo 2** da Parte 6 do PGBH da RH6.

Cada ficha de medida inclui a seguinte informação:

- Tipologia de medida (medidas de base, medidas suplementares, medidas adicionais e outras);
- Área temática (cf. Quadro 7.3.1);
- Região hidrográfica;
- Código de identificação (o código é composto pelo prefixo Spf, Sbt ou Spf/Sbt e por um número sequencial, conforme indicado no capítulo 2. Metodologia);
- Designação da medida (nome da medida, indicado à frente do respectivo código);
- Descrição sumária da medida (descrição das acções que constituem a medida);
- Contributo esperado para o cumprimento dos objectivos ambientais e existência (ou não) de efeitos esperados no estado após 2015;
- Cronograma;
- Enquadramento legal;
- Estudos ambientais decorrentes do enquadramento legal (quando aplicável);
- Instrumentos facilitadores da implementação;
- Entidades responsáveis e outras entidades a mobilizar;
- Medidas alternativas e complementares;
- Custo previsional até 2015;

- Fonte de financiamento (% de cada fonte de financiamento potencial a aferir pela ARH);
- Indicadores de acompanhamento.

Em cada medida, e de forma a coligir dados para a sua análise económica e para a identificação dos objectivos ambientais de cada massa de água, foi avaliado o contributo esperado de cada acção para atingir em 2015 o bom estado químico (no caso das massas de água superficiais e subterrâneas), o bom estado/potencial ecológico (no caso das massas de água superficiais), o bom estado quantitativo (no caso das massas de água subterrâneas) e o bom estado/potencial final de determinada massa de água.

A escala utilizada para avaliar o contributo da acção foi a seguinte:

- Contributo nulo – 0%;
- Contributo muito fraco – 5%;
- Contributo fraco – 25%;
- Contributo moderado – 50%;
- Contributo forte – 75%;
- Contributo muito forte – 100%.

Para cada medida, indica-se numa base anual, o cronograma de implementação da mesma, discriminando-se, sempre que aplicável, as seguintes fases/componentes:

- Estudos, planos e projectos;
- Obra/implementação;
- Fiscalização/sensibilização/acompanhamento.

7.3. Medidas por área temática

No quadro seguinte apresentam-se as áreas temáticas associadas a cada medida proposta (assinala-se com “x” a área temática principal a que se refere a medida e com “↔” outras áreas temáticas relacionadas com a medida).

As medidas propostas são maioritariamente direccionadas para a monitorização, investigação e conhecimento, e para a gestão de riscos e valorização do domínio hídrico:

Quadro 7.3.1 – Medidas propostas, por área temática

Tipologia de medida	Medidas propostas (Código)	Área temática						
		AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7
Base	Spf1/Sbt1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	↔			x			
Base	Spf 2 – Protecção das Captações de Água Superficial	x			↔			
Base	Sbt 2 – Protecção das Captações de Água Subterrânea	x			↔			
Base	Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha	↔					x	
Base	Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima	↔	x					
Base	Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões	↔					x	
Base	Spf 4 / Sbt 6 – Medida de redução e controlo das fontes de poluição pontual	x						
Base	Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa	x						
Base	Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	↔	↔		x			
Base	Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas		↔	x				
Base	Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	↔					x	
Base	Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água		↔				x	
Base	Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	↔	↔				x	

Tipologia de medida	Medidas propostas (Código)	Área temática						
		AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7
Base	Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	↔	↔				x	
Base	Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	x					↔	
Base	Spf 10 / Sbt 12 – Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	↔		x				
Base	Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais		x					
Base	Sbt 13 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea		x					
Base	Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez					x		
Suplementar	Spf 13 – Optimização do controlo de emissões	x						
Suplementar	Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	↔	↔					x
Suplementar	Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais	↔	↔	x				
Suplementar	Spf 15b – Protecção e valorização das águas superficiais	↔	↔	x				
Suplementar	Spf 15c – Protecção e valorização das águas superficiais	↔	↔	x				
Suplementar	Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega			x				

Tipologia de medida	Medidas propostas (Código)	Área temática						
		AT1	AT2	AT3	AT4	AT5	AT6	AT7
Suplementar	Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação						↔	x
Suplementar	Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais						x	
Suplementar	Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea						x	
Suplementar	Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes						x	
Suplementar	Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea						x	
Suplementar	Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias						x	
Outras Medidas	Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas			x				
Outras Medidas	Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações			x				
Outras Medidas	Spf 21/Sbt 21 – Protecção contra secas		↔	x				
Outras Medidas	Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas			x				
Adicional	Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas						x	

Legenda: AT1- Qualidade da água; AT2- Quantidade de água; AT3- Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico; AT4- Quadro institucional e normativo; AT5- Quadro económico e financeiro; AT6- Monitorização, investigação e conhecimento; AT7- Comunicação e governança; x- área temática principal a que se refere a medida; ↔ área temática relacionada com a medida

7.4. Programa de investimentos

O conjunto de medidas propostas corresponde a um investimento de 296.103.000 € no período 2012-2015.

No Quadro seguinte apresenta-se o cronograma de execução e a distribuição do investimento previstos por tipo de medida, verificando-se que no período 2012-2015 as medidas de base correspondem a um investimento de 272,8 M€ (cerca de 92 % do investimento total no período), as medidas suplementares atingem 5,1 M€ (cerca de 2 %), as outras medidas 18,1 M€ (cerca de 6%). As medidas adicionais apresentam um valor pouco expressivo, representando cerca de 0,1% do investimento total.

Quadro 7.4.1 – Execução e investimento previsto

Tipologia de medida	Medidas propostas	Cronograma de execução					Custo previsto (€)
		2009-2011	2012	2013	2014	2015	
Base	Spf1/Sbt1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	O/I+A	O/I+A	O/I+A	O/I+A	O/I+A	196.200.000
Base	Spf 2 – Protecção das captações de água superficial		E	E	E+O/I	E+O/I	415.000
Base	Sbt 2 – Protecção das captações de água subterrânea	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	O/I +A	155.000
Base	Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha		E	E			20.000
Base	Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima		E	E			100.000
Base	Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões	E	E	E	E	E	300.000
Base	Spf 4 / Sbt 6 – Redução e controlo das fontes de poluição pontual	E	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	7.675.000
Base	Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa	E	E+A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	200.000
Base	Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	A	A	A	A	A	400.000
Base	Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	11.800.000
Base	Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	2.078.000

Tipologia de medida	Medidas propostas	Cronograma de execução					Custo previsto (€)
		2009-2011	2012	2013	2014	2015	
Base	Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	E	E	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	1.620.000
Base	Sbt 9 – Reformulação da rede de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrâneas	E+ O/I+A	E+ O/I+A	E+ O/I+A	O/I+A	O/I+A	1.917.000
Base	Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	E+ O/I+A	E+ O/I+A	E+ O/I+A	O/I+A	O/I+A	470.000
Base	Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	E+ O/I A	E+ O/I A	E+ O/I A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	7.295.000
Base	Spf 10 / Sbt 12 – Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	E	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	75.000
Base	Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	41.590.000
Base	Sbt 13 – Prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea		E+A	E+A+ O/I	E+A+ O/I	A+ O/I	65.000
Base	Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez	E	E+A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	395.000
Suplementar	Spf 13 – Optimização do controlo de emissões		E+ O/I	E+ O/I			100.000
Suplementar	Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica		E	E	E	E	260.000
Suplementar	Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola	E	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	1.980.000
Suplementar	Spf 15b – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas)	E	E+A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	E+ O/I +A	140.000
Suplementar	Spf 15c – POE Sado				E	E	500.000
Suplementar	Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega				E	E+ O/I +A	100.000

Tipologia de medida	Medidas propostas	Cronograma de execução					Custo previsto (€)
		2009-2011	2012	2013	2014	2015	
Suplementar	Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	A	A	A	A	A	150.000
Suplementar	Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos das massas de água superficiais	E	E	E	E+ O/I	E+ O/I	830.000
Suplementar	Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea	E	A+E	A+E	A+E	A+E	500.000
Suplementar	Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	E	E	E	E	E	250.000
Suplementar	Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea	E	E	E	E+ O/I		48.000
Suplementar	Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias			E	E	E+ O/I	200.000
Outras Medidas	Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	E+ O/I	15.000.000
Outras Medidas	Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações	E	E	E	E	E+ O/I	535.000
Outras Medidas	Spf 21/Sbt 21 – Protecção contra secas		E	E	E	E	200.000
Outras Medidas	Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	E	E	E	E	E	2.340.000
Adicional	Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas			E+A	E+A	E+A	200.000

Legenda: E= Estudo/Plano/Projecto; O/I =Obra/implementação; A= Acompanhamento/fiscalização/sensibilização

O custo estimado de cada acção é apresentado no Anexo V (Tomo 1B).

Aos investimentos acima indicados acrescem mais de 72.815.300 € já realizados ou em curso no período 2009-2011. Destes investimentos destacam-se os seguintes (comunicados pelas entidades indicadas):

Quadro 7.4.2 – Investimento realizado ou em curso (2009-2011)

Entidade	Área temática	Investimento (€)
Empresas participadas do Grupo AdP	Ciclo urbano da água	54.500.000
EDM	Recuperação de passivos ambientais	5.050.000
Aicep Global Parques	Protecção e restauro ambiental	2.750.000
EDIA	Monitorização; protecção e restauro ambiental; controlo de poluição	7.676.400
ARH	Monitorização; ordenamento e gestão do litoral; prevenção e gestão de riscos; protecção e restauro ambiental	2.838.900
Total		72.815.300

Algumas das medidas propostas no Programa de Medidas contemplam acções cuja duração se prevê alargar para lá do horizonte de 2015, que representa o final do ciclo de aplicação do presente Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH). Este é o caso das acções das medidas que visam a melhoria do estado químico da única massa de água subterrânea classificada em estado químico medíocre (Sines-Zona Sul).

Previamente à implementação de medidas de reabilitação da qualidade química da água subterrânea de Sines-Zona Sul será necessário proceder à remoção das massas de hidrocarbonetos em fase livre (mais densos ou menos densos que a água). As acções de remediação de solos contaminados com hidrocarbonetos estão, actualmente, a ser desenvolvidas pela AICEP-Global Parques. Para além das medidas que estão a ser desenvolvidas, terão de ser implementadas acções de remoção das massas de hidrocarbonetos em fase livre que entretanto percolaram para zonas mais profundas, bem como a remediação da qualidade da água subterrânea onde existem hidrocarbonetos em fase aquosa. A remediação da água subterrânea contaminada com hidrocarbonetos envolve o recurso a tecnologias avançadas de:

- Extração de água contaminada e de hidrocarbonetos em fase livre, como por exemplo os sistemas de bombagem e tratamento (“pump and treat”);
- Estimulação da biodegradação de hidrocarbonetos *in situ*;
- Atenuação natural monitorizada.

A atenuação natural monitorizada representa uma das possibilidades mais económicas, mas é também aquela que acarreta uma recuperação mais lenta da qualidade química da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul. Por outro lado, as técnicas de bombagem e tratamento (“pump and treat”) envolvem a

extracção contínua de água subterrânea contaminada com hidrocarbonetos e subsequente tratamento da água contaminada. A água subterrânea assim tratada pode voltar a ser introduzida no aquífero, potenciando a extracção da água contaminada, bem como a diluição da pluma de contaminação. Esta tecnologia é bastante eficiente, mas normalmente acarreta custos muito elevados.

As opções a tomar quanto às medidas de remediação da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul dependerão de uma análise pericial que servirá de suporte à selecção das melhores opções para o caso concreto desta massa de água.

A aferição da estimativa do período de aplicação da Medida Sbt 11 de Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines deve basear-se na quantificação do volume da massa de água subterrânea efectivamente contaminado, bem como na quantificação e identificação da tipologia de massas de hidrocarbonetos que existem actualmente em profundidade, em fase livre. No entanto, actualmente esta informação está incompleta, pelo que o custo previsional que se apresenta agora deverá ser aferido à medida que se forem obtendo dados mais precisos.

Tendo em conta que os seguintes aspectos:

- O objectivo ambiental definido para a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul é o de atingir um estado químico bom em 2027;
- Através de uma análise de exemplos desenvolvidos a nível mundial de remediação de massas de água subterrâneas contaminadas com hidrocarbonetos, estima-se que a ordem de grandeza do investimento necessário será de cerca de 2M€/ano;
- Actualmente (2011), já estão a ser implementadas medidas de remediação da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul e prevê-se que estas sejam desenvolvidas pelo menos até 2027, inclusivé, pelo que se obtém um período de 16 anos para os trabalhos de descontaminação.

estima-se que a ordem de grandeza do custo da Medida Sbt 11 de Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines será de cerca de 32M€ até 2027.

Outras medidas que implicarão custos adicionais relativamente aos indicados no programa de investimentos são as medidas Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas e Spf 11 - Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais.

Tal decorre, por um lado, da existência de grandes constrangimentos orçamentais na conjuntura actual, que impossibilitam a realização de todos os investimentos que seriam necessários até 2015, sendo mais

realista prever um investimento faseado, que vai além desta data. Além disso, existem constrangimentos ao nível do conhecimento, que implicam a realização prévia de estudos de aprofundamento dos problemas existentes e de definição das soluções mais adequadas com vista à sua resolução.

No âmbito da acção A da medida Spf 7, o programa de investimentos contempla a realização, até 2015, de estudos para a definição de caudais ecológicos, para avaliar a necessidade de adaptação/criação de órgãos hidráulicos para libertação dos mesmos e a elaboração dos respectivos projectos, dirigidos a um conjunto de barragens prioritárias. Considerou-se deste modo que a libertação dos caudais ecológicos decorrentes destes estudos será concretizada entre 2015 e 2021. Até 2015, e enquanto decorrem os estudos necessários, preconiza-se a implementação, sempre que as infra-estruturas instaladas assim o permitam, dos caudais ecológicos provisórios indicados na medida Spf 11 - Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais.

O investimento indicado no quadro 7.4.1 para a medida Spf 11 - Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais, não contempla o custo dos estudos a desenvolver pelas entidades responsáveis pelas infra-estruturas hidráulicas para a determinação dos caudais ecológicos, nem os custos de adaptação das infra-estruturas existentes para a libertação de caudais.

No que respeita ao restauro do *continuum fluvial* (acção B da medida Spf 7 - Melhoria das condições hidromorfológicas), considerou-se que até 2015 serão realizados os estudos e projectos de execução para avaliar a viabilidade de restabelecer o *continuum* fluvial nas barreiras transversais (barragens e açudes) identificadas como prioritárias (dois açudes e quatro barragens). Considerou-se ainda a construção de um dispositivo de transposição para peixes no açude de Vale das Bicas, cuja prioridade foi considerada muito elevada. No próximo ciclo de planeamento (2015 e 2021) deverão ser implementadas as soluções delineadas com base nos estudos previstos no presente plano nas restantes cinco infra-estruturas, e outras que venham a identificar-se como necessárias.

De referir ainda que o investimento indicado para a redução e controlo das fontes de poluição pontual (medida Spf 4 / Sbt 6) constitui uma primeira aproximação à estimativa do investimento total necessário para a resolução dos problemas existentes. Esta primeira estimativa terá que ser aferida à medida que aumentar o conhecimento sobre as fontes de poluição em presença e sobre as características dos efluentes descarregados (na sequência das medidas Spf1/Sbt1- Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água, Spf 3 / Sbt 5 - Melhoria do inventário de pressões, Spf 6/Sbt 8- Reforço da fiscalização e Spf 18 - Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos das massas de água superficiais).

Também os problemas de poluição difusa existentes (aos quais se dirige a medida Spf 5 / Sbt 7 - Redução e controlo das fontes de poluição difusa) não ficarão totalmente resolvidos com os investimentos previstos no âmbito do presente PGBH. Deste modo, as acções de redução e controlo da poluição difusa deverão ter continuidade no próximo ciclo de planeamento, em que se deverá ponderar a contratualização com agricultores de medidas agro-ambientais, a definir com base nos resultados dos estudos previstos no presente plano.

7.5. Fontes de financiamento

Para o seu funcionamento, a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo dispõe de receitas próprias e de receitas provenientes do Orçamento do Estado. Em 2010, o orçamento de funcionamento da ARH foi previsto em 2.892.000 €, tendo como fontes de financiamento as receitas gerais (750.000 €) e as receitas próprias (2.142.000 €).

De acordo com o artigo 11º do Decreto-Lei n.º 208/2007, de 29 de Maio, as receitas próprias devem cobrir pelo menos dois terços das respectivas despesas totais, excluindo as despesas co-financiadas pelo orçamento da União Europeia. Essas receitas apresentam, maioritariamente, as seguintes origens:

- Cobrança da taxa de recursos hídricos, decorrente da aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos;
- Cobrança de coimas;
- Taxas devidas por serviços de licenciamento, autorização ou emissão de pareceres ou outros quando legalmente exigidos.

Num quadro de dificuldades económicas a nível nacional, e tendo a ARH necessidades de se prover de mais meios humanos e materiais com vista ao desempenho eficaz das suas responsabilidades, terá que recorrer ao co-financiamento disponibilizado no âmbito do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), e de outros instrumentos comunitários.

No âmbito do QREN 2007-2013 existem vários programas operacionais em vigor:

- Programa Operacional Valorização do Território (POVT);
- Programa Operacional Regional do Alentejo (POR Alentejo);
- Programa Operacional Potencial Humano;
- Programa Operacional Factores de Competitividade.

Além destes programas, que constituem fontes de financiamento potencialmente importantes para as medidas a implementar na RH6, referem-se ainda como outras pontenciais fontes de financiamento:

- O Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos (FPRH) – tem por missão contribuir para a utilização racional e para a protecção dos recursos hídricos, através da afectação destes recursos a projectos e investimentos necessários ao seu melhor uso (Decreto-Lei nº 172/2009 de 3 de Agosto)
- O Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) – contribui para melhorar a competitividade dos sectores agrícola e florestal; o ambiente e a paisagem; a qualidade de vida nas zonas rurais e a promoção da diversificação da economia rural
- O Fundo de Coesão (FC) – prevê o reforço da coesão económica e social da Comunidade, através do financiamento de projectos, de estádios de projectos técnica e financeiramente independentes e de grupos de projectos que formem um conjunto coerente, no domínio do ambiente e no das redes transeuropeias de infra-estruturas de transportes
- O Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) – visa promover a coesão económica e social mediante a correcção dos principais desequilíbrios regionais e a participação no desenvolvimento e na reconversão das regiões, garantindo simultaneamente uma sinergia com as intervenções dos outros fundos estruturais

No Quadro 7.5.1 listam-se as medidas propostas no presente PGBH e as principais fontes de financiamento a que se poderá recorrer com vista à implementação das mesmas.

Quadro 7.5.1 – Fontes de financiamento

Tipologia de medida	Medidas propostas	Fontes de financiamento
Base	Spf1/Sbt1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	FEDER (POVT, POR Alentejo); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Base	Spf 2 – Protecção das captações de água superficial	FEDER (POVT, POR Alentejo); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Base	Sbt 2 – Protecção das captações de água subterrânea	FEDER (POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Base	Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha	Orçamento Geral do Estado; FPRH; FEDER (POR Alentejo)
Base	Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima	FEDER (POR Alentejo)

Tipologia de medida	Medidas propostas	Fontes de financiamento
Base	Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões	FEDER (POR Alentejo); Orçamento Geral do Estado
Base	Spf 4 / Sbt 6 – Redução e controlo das fontes de poluição pontual	ENEAPAI
Base	Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa	Orçamento Geral do Estado; FEDER (POR Alentejo); FEADER (PRODER)
Base	Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	FPRH
Base	Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas	FEDER (POVT, POR Alentejo)
Base	Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	FEDER (POVT, POR Alentejo); FPRH
Base	Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	FEDER (POVT, POR Alentejo); FPRH
Base	Sbt 9 – Reformulação da rede de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrâneas	FEDER (POVT, POR Alentejo); FPRH
Base	Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	Investimento Privado (Indústria); FPRH; Fundo de Intervenção Ambiental; FEDER (POVT, POR Alentejo)
Base	Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	Investimento Privado (Indústria); FPRH; Fundo de Intervenção Ambiental; FEDER (POVT, POR Alentejo)
Base	Spf 10 / Sbt 12 – Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	Fundo de Coesão (POVT); FEDER (POVT); Orçamento Geral do Estado
Base	Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais	Investimento Privado (indústria e agricultura); Orçamento Geral do Estado; FEDER (POVT, POR Alentejo); FEADER (PRODER)
Base	Sbt 13 – Prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea	Orçamento Geral do Estado; FPRH; FEDER (POR Alentejo)
Base	Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez	FEDER (POVT, POR Alentejo)
Suplementar	Spf 13 – Optimização do controlo de emissões	Investimento privado (indústrias); FEDER (POR Alentejo)

Tipologia de medida	Medidas propostas	Fontes de financiamento
Suplementar	Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	FEDER (POR Alentejo); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola	FPRH; FEDER (POR Alentejo, POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Spf 15b – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas)	FPRH; FEDER (POR Alentejo, POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Spf 15c – POE Sado	FEDER (POR Alentejo); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega	Investimento privado (agricultura); FPRH; FEDER (POR Alentejo); FEADER (PRODER)
Suplementar	Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	FSE (PO Potencial Humano); FEDER (PO Factores de Competitividade); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos das massas de água superficiais	Investimento privado (indústrias); FEDER (POR Alentejo, POVT)
Suplementar	Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea	FEDER (POR Alentejo)
Suplementar	Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	FEDER (POR Alentejo); FPRH
Suplementar	Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea	FEDER (POR Alentejo); Orçamento Geral do Estado
Suplementar	Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	FEDER (POR Alentejo); FPRH
Outras Medidas	Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	FPRH; FEDER (POR Alentejo, POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Outras Medidas	Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações	FEDER (POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Outras Medidas	Spf 21/Sbt 21 – Protecção contra secas	FEDER (POVT); Fundo de Coesão (POVT)
Outras Medidas	Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	FEDER (POVT); Fundo de Coesão (POVT); Orçamento Geral do Estado
Adicional	Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas	FPRH

7.6. Entidades responsáveis

Para cada uma das medidas, identifica-se a(s) entidade(s) responsável(eis) e outras entidades a envolver na implementação da mesma.

Consideram-se entidades responsáveis as que coordenam a implementação de uma ou mais acções consideradas nas medidas, suportando os custos das mesmas (sem prejuízo da prevalência das responsabilidades definidas no respectivo âmbito de actividade nos termos da lei e dos contratos de concessão e parceria), sem prejuízo de uma eventual contribuição (ainda que minoritária e voluntária) por parte de outras entidades a envolver.

Salienta-se a importância das entidades a envolver na maximização dos resultados da implementação das medidas, tendo em conta o seu âmbito de actuação e a informação de que dispõem. Deste modo, a implementação das medidas beneficiará com a articulação e conjugação de esforços entre as entidades responsáveis e as entidades a envolver.

No quadro seguinte apresentam-se as entidades responsáveis e a envolver com vista à implementação de cada uma das medidas.

Quadro 7.6.1 – Entidades responsáveis e outras entidades a envolver na implementação das medidas do PGBH da RH6

Medidas propostas (Código)	Entidades responsáveis	Outras entidades a envolver
Spf1/Sbt1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	ARH do Alentejo, Entidades Gestoras de Sistemas AATAR (*1), EDM	EDIA, APA, CCDR, ASAE, Autoridade de saúde, Agricultura (Administração), SEPNA, Organizações Agrícolas, Associações de Regantes, Câmaras Municipais, ICNB, AFN
Spf 2 – Protecção das captações de água superficial	Entidades Gestoras de Sistemas AA, ARH do Alentejo	CCDR
Sbt 2 – Protecção das captações de água subterrânea	Entidades Gestoras de Sistemas AA	ARH do Alentejo, CCDR
Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha	ARH do Alentejo	Entidades Gestoras de Sistemas AA, Câmaras Municipais, Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), Instituições de I&D
Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima	ARH do Alentejo	CCDR, Câmaras Municipais

Medidas propostas (Código)	Entidades responsáveis	Outras entidades a envolver
Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões	ARH do Alentejo	Agência Portuguesa do Ambiente, CCDR, Agricultura (Administração), ICNB, EDIA, Organizações Agrícolas, Associações de Regantes, Associação Nacional de Municípios Portugueses, Associação Industrial Portuguesa, Instituições de I&D
Spf 4 / Sbt 6 – Redução e controlo das fontes de poluição pontual	Indústria e Suinicultores	ARH do Alentejo, CCDR, Municípios, Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI, Associação Industrial Portuguesa, APA, Entidades Gestoras de Sistemas TAR
Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa	ARH do Alentejo, Agricultura (Administração), Associações de Regantes/Agricultores	Instituições de I&D; entidades que procedem à valorização de lamas
Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	ARH do Alentejo	IGAOT; SEPNA; Capitánias; EDIA; Câmaras Municipais
Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas	ARH do Alentejo; EDIA / Assoc. Regantes; ICNB	Instituições de I&D
Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	ARH do Alentejo; EDIA	-
Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	ARH do Alentejo, INAG	EDIA; Instituto de Meteorologia
Sbt 9 – Reformulação da rede de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrâneas	ARH do Alentejo, entidades gestoras da rede secundária de rega do EFMA	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR, Associações de utilizadores de água (agrícolas, industriais), Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, Escolas
Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul	ARH do Alentejo, Indústria	Porto de Sines
Sbt 11 – Avaliação de Derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da Massa de Água Subterrânea de Sines	ARH do Alentejo, Indústria	APA, CCDR, Instituições de I&D

Medidas propostas (Código)	Entidades responsáveis	Outras entidades a envolver
Spf 10 / Sbt 12 – Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental	ARH do Alentejo	APA, Autoridade Nacional de Protecção Civil, operadores abrangidos pelos diplomas PCIP e SEVESO, INAG, CCDR, Entidades Gestoras de Sistemas AATAR, Câmaras Municipais, IGAOT, INRB, DGPA, DGV, Capitánias (nos espaços de jurisdição)
Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais	ARH do Alentejo; Associações de Regantes/Agricultores	Agricultura (Administração), Entidades Gestoras de Sistemas AA, Associações Industriais, COTR, entidades gestoras de infra-estruturas hidráulicas (incluindo a EDIA)
Sbt 13 – Prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea	ARH do Alentejo	Associações de Regantes; Entidades Gestoras de Sistemas AA, Agricultura (Administração), Câmaras Municipais
Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez	ARH do Alentejo; Entidades Gestoras de Sistemas AATAR; Agricultura (Administração)	EDIA; INAG; ERSAR; Organizações Agrícolas, Associações de regantes; COTR
Spf 13 – Optimização do controlo de emissões	ARH do Alentejo	Indústria; Instituições de I&D
Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	ARH do Alentejo, Agricultura (Administração), ICNB	INAG, DGOTDU, CCDR, Instituições de I&D
Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola	ARH do Alentejo, Agricultura (Administração), EDM	ICNB, Câmaras Municipais, proprietários, Capitánias, EDIA, SEPNA, Instituições de I&D, Organizações Agrícolas, Associações de Regantes, COTR
Spf 15b – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para os troços de ciprinídeos (protegidos ao abrigo da Directiva Piscícolas)	ARH do Alentejo, EDM	SEPNA, Instituições de I&D, Agricultura (Administração), proprietários, Câmaras Municipais
Spf 15c – POE Sado	ARH do Alentejo	INAG, ICNB, CCDR, Câmaras Municipais, Associações Industriais
Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega	ARH do Alentejo, ICNB, Associações de Regantes, EDIA	Agricultura (Administração)

Medidas propostas (Código)	Entidades responsáveis	Outras entidades a envolver
Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	ARH do Alentejo, ICNB, Entidades Gestoras de Sistemas AATAR, Agricultura (Administração)	EDIA, Estabelecimentos de ensino, Turismo de Portugal, ERSAR, APA, INAG, Associações de Regantes/Agricultores, Associações de municípios/entidades formadoras de âmbito regional ou nacional
Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos das massas de água superficiais	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR, ARH do Alentejo, EDIA, EDM	Instituições de I&D, INAG, Associações Industriais, Agricultura (Administração), ICNB, Associações de Regantes/Agricultores
Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea	ARH do Alentejo, Agricultura (Administração), Instituições de I&D	Empresas que emitem grandes quantidades de CO2 e outras onde a climatização de edifícios é importante (empreendimentos turísticos, hospitais), INAG
Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	ARH do Alentejo, ICNB	Instituições de I&D, INAG
Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea	ARH do Alentejo, INAG	Instituições de I&D
Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	ARH do Alentejo, INAG	Instituições de I&D
Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	ARH do Alentejo, INAG, ICNB, Agricultores, EDIA, POLIS Litoral Sudoeste	Instituições de I&D
Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações	ARH do Alentejo, INAG	Autoridade Nacional de Protecção Civil; Câmaras Municipais; Capitanias (nos espaços de jurisdição)
Spf 21/Sbt 21 – Protecção contra secas	ARH do Alentejo; INAG	Autoridade Nacional de Protecção Civil; Entidades Gestoras de Sistemas AA; Agricultura (Administração); Instituições de I&D
Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	Assoc. Regantes; EDIA; AdSA	Autoridade Nacional de Segurança de Barragens (INAG), Autoridade Nacional de Protecção Civil

Medidas propostas (Código)	Entidades responsáveis	Outras entidades a envolver
Spf 23/ Sbt 22 – Avaliação do Sucesso das Medidas	ARH do Alentejo	Todas as entidades responsáveis pela implementação de medidas no âmbito do PGBH, Instituições de I&D

(*1) Em alta: Águas Públicas do Alentejo; Águas do Centro Alentejo; Águas de Santo André; Águas do Sado; Águas do Algarve; Associação de Municípios do Alentejo Central; SIMARSUL; Serviços municipais e municipalizados; Em baixa: Serviços municipais, empresas municipais e serviços municipalizados; Águas de Santo André (em Santiago do Cacém e Sines, em conjunto com os serviços municipais); Águas do Sado

A estimativa da alocação do investimento previsto por áreas temáticas e entidades responsáveis é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 7.6.2 – Estimativa da alocação do investimento previsto por áreas temáticas e entidades responsáveis

Medidas	Área temática	Entidades responsáveis	Investimento previsto (€)	%
Spf 1/ Sbt 1 – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	2.500.000	1%
	Ciclo Urbano Água	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR	182.700.000	93%
	Recuperação de passivos ambientais	EDM, Entidades Gestoras de Sistemas AATAR, ARH	11.000.000	6%
Spf 2 – Protecção das captações de água superficial	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	140.000	34%
	Ciclo Urbano Água	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR	275.000	66%
Sbt 2 – Protecção das captações de água subterrânea	Ciclo Urbano Água	Entidades Gestoras de Sistemas AA	155.000	100%
Sbt 3 – Plano de Prevenção para Situações de Intrusão de Água Marinha	Monitorização	ARH	20.000	100%
Sbt 4 – Protecção das Zonas de Infiltração Máxima	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	100.000	100%
Spf 3 / Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	300.000	100%

Medidas	Área temática	Entidades responsáveis	Investimento previsto (€)	%
Spf 4 / Sbt 6 – Redução e controlo das fontes de poluição pontual	Pecuária e Agroindústrias	Indústria e Suinicultores	7.675.000	100%
Spf 5 / Sbt 7 – Redução e controlo das fontes de poluição difusa	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança) + Agricultura	Agricultura (Administração); ARH; Associações de Regantes/Agricultores	200.000	100%
Spf 6 / Sbt 8 – Reforço da fiscalização das actividades susceptíveis de afectar as massas de água	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	400.000	100%
Spf 7 – Melhoria das condições hidromorfológicas	Protecção e restauro ambiental	ARH	3.000.000	25%
		EDIA / Associações de Regantes	7.800.000	66%
		ICNB	1.000.000	8%
Spf 8 – Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água	Monitorização	ARH	1.500.000	72%
		EDIA	578.000	28%
Spf 9 – Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água	Monitorização	ARH/INAG	1.620.000	100%
Sbt 9 – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	Monitorização	ARH	1.450.000	76%
		Entidades gestoras da rede secundária de rega do EFMA	467.000	24%
Sbt 10 – Implementação da Rede de Monitorização Operacional da massa de água subterrânea Sines-Zona Sul	Monitorização	ARH	150.000	32%
		Indústria	320.000	68%
Sbt 11 – Avaliação de derrames de Hidrocarbonetos e Remediação da massa de água subterrânea Sines	Protecção e restauro ambiental	ARH	730.000	10%
		Indústria	6.565.000	90%
Spf 10 / Sbt 12 – Prevenção e minimização dos efeitos de poluição accidental	Prevenção e gestão de riscos	ARH	75.000	100%

Medidas	Área temática	Entidades responsáveis	Investimento previsto (€)	%
Spf 11 – Prevenção e Controlo da Sobreexploração das massas de água superficiais	Uso eficiente da Água	Associações de Regantes/Agricultores	40.000.000	96%
	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	1.590.000	4%
Sbt 13 – Prevenção e controlo da Sobreexploração das massas de água subterrânea	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	65.000	100%
Spf 12 / Sbt 14 – Recuperação dos Custos dos Serviços de Águas e dos Custos Ambientais e de Escassez	Recuperação de Custos dos Serviços da Água	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR	220.000	56%
		Agricultura (Administração)	75.000	19%
		ARH	100.000	25%
Spf 13 – Optimização do controlo de emissões	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	100.000	100%
Spf 14 / Sbt 15 – Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	100.000	38%
		Agricultura (Administração)	100.000	38%
		ICNB	60.000	23%
Spf 15a – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para as sub-bacias de maior valor piscícola	Protecção e restauro ambiental	Agricultura (Administração)	500.000	25%
		EDM	500.000	25%
		ARH	980.000	49%
Spf 15b – Protecção e valorização das águas superficiais: PEGA para os troços de ciprinídeos (Directiva Piscícolas)	Protecção e restauro ambiental	ARH	110.000	79%
		EDM	30.000	21%
Spf 15c – POE do Sado	Planeamento	ARH	500.000	100%
Spf 16 – Reabilitação dos canais de rega/Controlo de infestantes	Agricultura + Protecção e restauro ambiental	Associações de Regantes/EDIA/ARH/ICNB	100.000	100%
Spf 17 / Sbt 16 – Sensibilização e Formação	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança) + Ciclo Urbano da Água + Agricultura	ARH/ICNB	75.000	50%
		Entidades Gestoras de Sistemas AATAR / Agricultura (Administração)	75.000	50%

Medidas	Área temática	Entidades responsáveis	Investimento previsto (€)	%
Spf 18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos das massas de água superficiais	Ciclo Urbano Água	Entidades Gestoras de Sistemas AATAR	130.000	16%
	Monitorização	EDIA/ARH	150.000	18%
	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança) + Controlo de Poluição + Prevenção e gestão de riscos	ARH	300.000	36%
	Recuperação de passivos ambientais	EDM	250.000	30%
Sbt 17 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrâneas	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	Agricultura (Administração)/ARH	250.000	50%
		ARH/I&D	250.000	50%
Sbt 18 – Avaliação das relações água subterrânea/água superficial e ecossistemas dependentes	Monitorização	ARH/ICNB	250.000	100%
Sbt 19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea	Monitorização	ARH/INAG	48.000	100%
Sbt 20 – Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	Monitorização	ARH/INAG	200.000	100%
Spf 19 – Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e zonas húmidas	Ordenamento e gestão do litoral	ARH/INAG	600.000	4%
	Protecção e restauro ambiental	Agricultores	1.000.000	7%
	Prevenção e gestão de riscos	POLIS Litoral Sudoeste	8.400.000	56%
	Protecção e restauro ambiental + Prevenção e gestão de riscos	ARH/ICNB/EDIA	5.000.000	33%
Spf 20 – Medida de protecção contra cheias e inundações	Prevenção e gestão de riscos	ARH/INAG	535.000	100%

Medidas	Área temática	Entidades responsáveis	Investimento previsto (€)	%
Spf 21 / Sbt 21 – Protecção contra secas	Prevenção e gestão de riscos	ARH/INAG	200.000	100%
Spf 22 – Protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	Prevenção e gestão de riscos	Assoc. Regantes / EDIA / AdSA	2.340.000	100%
Spf 23 / Sbt 22 – Avaliação do sucesso das medidas	Gestão da Utilização dos Recursos Hídricos (Governança)	ARH	200.000	100%

O volume dos investimentos associado ao ciclo urbano da água no âmbito da medida Spf1/Sbt1 foi indicado pelas empresas participadas do grupo AdP no início da elaboração do PGBH. Contudo, face à conjuntura nacional, estes investimentos serão alvo de reavaliação do ponto de vista técnico, temporal e económico, e deverão vir a sofrer ajustes, encontrando-se dependentes da reformulação dos planos de investimentos e da aprovação da tutela.

Estas tipologias de investimentos (em sistemas de abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais) são intrinsecamente avultadas, fazendo com que o ónus associado seja elevado. Este aspecto não significa pois que se atribua a estas entidades a responsabilidade pela existência de situações causadoras de degradação das massas de água, salientando-se pelo contrário o contributo assinalável dos sistemas multimunicipais na melhoria do estado dos recursos hídricos, graças aos investimentos levados a cabo no sector.

7.7. Síntese do programa de medidas

A síntese do programa de medidas do PGBH da RH6 é apresentada nos seguintes quadros:

- Estado de implementação das medidas básicas exigidas na alínea a) do n.º 3, do artigo 11.º da DQA e referidas na Parte A do seu Anexo VI – Quadro 7.7.1;
- Estado de implementação de outras medidas básicas exigidas nas alíneas b) a l) do n.º 3 do artigo 11.º da DA – Quadro 7.7.2;
- Estado de implementação de medidas Suplementares/Adicionais necessárias (artigo 11.º, 4. da DQA) – Quadro 7.7.3;
- *Checklist* das pressões significativas e das medidas – Quadro 7.7.4;
- Estimativa do custo das medidas – Quadro 7.7.5.

É ainda apresentado um conjunto de quadros com informação de suporte aos quadros acima indicados (Quadros 7.7.6 em diante). Nestes quadros sistematizam-se:

- As principais directivas comunitárias, a legislação que as transpõe para o direito interno português, e outros documentos de suporte à sua implementação;
- As medidas anteriormente previstas (especificadas no Anexo I, Tomo IB da Parte 4- Cenários Prospectivos);
- As medidas propostas no âmbito do PGBH (cujas fichas de caracterização são apresentadas no Tomo 2 da Parte 6).

Quadro 7.7.1 – Estado de implementação das medidas básicas exigidas na alínea a) do n.º 3, do artigo 11.º da DQA e referidas na Parte A do seu Anexo VI

Parte A do Anexo VI (da DQA)	Medidas implementadas (autoavaliação) Assinalar se for sim	Comentários adicionais ou explicações adicionais (< 2000 caracteres)
Directiva das Águas Balneares (76/160/EEC e 2006/7/EC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva das Águas de Consumo Humano (80/778/EEC) alterada pela Directiva 98/83/EC	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Acidentes Graves (Seveso) (96/82/EC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva para Avaliação de Impactes Ambientais (85/337/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva relativa à Utilização Agrícola de Lamas de Depuração (86/278/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva das Águas Residuais Urbanas (91/271/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva dos Produtos Fitofarmacêuticos (91/414/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva Nitratos (91/676/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva Habitats (92/43/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva Aves (79/409/EEC)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2
Directiva relativa à Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (2008/61/CE)	Sim	Ver quadro 7.7.6 e Tomo 8 da Parte 2

Quadro 7.7.2 – Estado de implementação de outras medidas básicas exigidas nas alíneas b) a l) do n.º 3 do artigo 11.º da DQA

Parte A do Anexo VI (da DQA)	Implementada no Estado Membro (autoavaliação) Assinalar se for sim	Referir a legislação ou outro documento (hiperligação ou documento)	Descrição da medida (<500 caracteres)	Comentários adicionais ou se não explicações adicionais (< 2000 caracteres)
Medidas para recuperação dos custos dos serviços de água (art.º 9.º)	Sim	Ver Quadro 7.7.14	Ver secção 3.8	Ver secção 3.8
Medidas para promoção do uso eficiente e sustentável da água.	Sim	Quadro 7.7.13	Ver secção 3.7	Ver secção 3.7
Medidas para protecção das captações de água para consumo (artigo 7.º) incluindo as definidas para reduzir o nível de tratamento requerido para a produção de água potável (nota: estas medidas básicas podem não se aplicar a todo o território).	Sim	Quadro 7.7.7	Ver secção 3.3.2	Ver secção 3.3.2
Controlos das captações de água doce de superfície e subterrânea e armazenamento de águas doces de superfície ou registo(s) das captações e obrigatoriedade de autorização prévia extracção e armazenamento.	Sim	Ver Quadro 7.7.7	Ver secção 3.3.2	Ver secção 3.3.2
Controlos, incluindo a obrigatoriedade de autorização de recarga artificial de massas de água subterrânea	Sim	Ver Quadro 7.7.8	Ver secção 3.3.3	Ver secção 3.3.3
Obrigatoriedade de regulação das descargas de fontes	Sim	Ver Quadro 7.7.10	Ver secção 3.4.2, 3.4.3 e 3.4.5	Ver secção 3.4.2, 3.4.3 e 3.4.5

Parte A do Anexo VI (da DQA)	Implementada no Estado Membro (autoavaliação) Assinalar se for sim	Referir a legislação ou outro documento (hiperligação ou documento)	Descrição da medida (<500 caracteres)	Comentários adicionais ou se não explicações adicionais (< 2000 caracteres)
pontuais passíveis de causar poluição.				
Medidas de prevenção e controlo de entrada de poluentes provenientes de fontes difusas.	Sim	Ver Quadro 7.7.9	Ver secção 3.4.4	Ver secção 3.4.4
Medidas de controlo de qualquer outro impacte adverso no estado da água, em particular impactes hidromorfológicos.	Sim	Ver Quadro 7.7.10	Ver secção 3.4.2, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.11	Ver secção 3.4.2, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.11
Proibição de descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas.	Sim	Quadro 7.7.8	Ver secção 3.3.3	Ver secção 3.3.3
Medidas destinadas a eliminar a poluição das águas de superfície por substâncias prioritárias e por outras substâncias que possam impedir o cumprimento dos objectivos referidos no Artigo 4.º.	Sim	Quadro 7.7.10	Ver secção 3.4.2 e 3.4.5	Ver secção 3.4.2 e 3.4.5
Quaisquer medidas para prevenir perdas significativas de poluentes de instalações técnicas e prevenir e/ou reduzir o impacte de casos de poluição accidental.	Sim	Quadro 7.7.11	Ver secção 3.5.2	Ver secção 3.5.2

Quadro 7.7.3 – Estado de implementação de medidas Suplementares/Adicionais necessárias (artigo 11.º, 4. da DQA)

Águas de superfície

Estimativa da percentagem de massas de águas de superfície na região hidrográfica que poderão não atingir o Bom Estado /Bom Potencial (em 2015)	Qual o tipo de pressão que impede que a massa de água não atinja o estado bom ou o bom potencial em 2015 (poluição química, hidromorfológica, etc.)	As medidas básicas identificadas anteriormente serão suficientes para resolver a situação? (S/N)	Comentários
55	Poluição pontual e difusa; pressões hidrológicas (captações de água e alterações significativas do regime de escoamento natural); pressões morfológicas (galerias ripícolas degradadas)	N	As múltiplas fontes de contaminação significativas (pontuais e difusas) existentes na bacia, o conhecimento actual incompleto acerca das fontes de contaminação, o tempo necessário para a recuperação da estrutura e função das comunidades biológicas, dificultam o alcance do bom estado até 2015

Águas subterrâneas

Estimativa da percentagem de massas de águas subterrâneas na região hidrográfica que poderão não atingir o Bom Estado (em 2015)	Qual o tipo de pressão que impede que a massa de água não atinja o estado bom ou o bom potencial em 2015 (poluição química, hidromorfológica, etc.)	As medidas identificadas anteriormente serão suficientes para resolver a situação? (S/N)	Comentários
11,1 ⁽¹⁾	Contaminação com hidrocarbonetos industriais	N	A complexidade do tipo de contaminação, o conhecimento actual incompleto acerca das fontes de contaminação e a baixa capacidade de resposta do aquífero dificultam o alcance do bom estado até 2015

⁽¹⁾ A massa de água subterrânea de Sines foi dividida em duas partes de acordo com o nº 4 do artigo 4º do Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de Outubro (c.f. sub-capítulo 3.4), tendo-se obtido um total de nove massas de água subterrâneas na RH6.

Quadro 7.7.4 – Checklist das pressões significativas e das medidas – incluindo medidas suplementares (para preencher apenas se o Quadro 3a indica que são necessárias medidas suplementares).

Pressões Significativas	Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas suplementares (n.º 4 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas adicionais (n.º 5 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Cobertura geográfica das medidas (RH, parte de RH, massa de água, nacional, etc.)	Comentários
	Tipo de medidas (seleccionar a partir da lista da Parte B do Anexo VI da DQA)	Detalhes incluindo hiperligação	Tipo de medida (da lista I)	Detalhes incluindo hiperligação		
Fontes pontuais	Controlo das emissões Códigos de boas práticas Projectos educativos Projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração	Spf13 – Optimização do controlo de emissões Spf14/Sbt15- Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica Spf15- Protecção e valorização das águas superficiais Spf17/Sbt16- Sensibilização e formação Spf18- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais Sbt17- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrâneas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas Estabelecimento de normas ambientais	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas Sbt20- Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	Indicada nos quadros de descrição de cada medida	
Fontes difusas	Controlo das emissões Códigos de boas práticas Projectos educativos Projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração	Spf14/Sbt15- Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica Spf15- Protecção e valorização das águas superficiais Spf17/Sbt16- Sensibilização e formação Spf18- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais Sbt17- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrâneas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	

Pressões Significativas	Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas suplementares (n.º 4 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas adicionais (n.º 5 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Cobertura geográfica das medidas (RH, parte de RH,	Comentários
Captações de água	Eficiência e reutilização Controlos de captações Projectos educativos Projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração	Spf15- Protecção e valorização das águas superficiais Spf17/Sbt16- Sensibilização e formação Spf18- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais Sbt17- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrâneas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	
Regulação de caudais e alterações morfológicas	Projectos educativos Projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração Outras medidas	Spf15- Protecção e valorização das águas superficiais Spf17/Sbt16- Sensibilização e formação Spf18- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais Sbt17- Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água subterrâneas Spf20- Protecção contra cheias e inundações Spf22- Protecção contra a rotura de infra-estruturas hidráulicas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	
Outras: espécies exóticas	Códigos de boas práticas Construção e reabilitação Projectos educativos Recuperação de zonas húmidas Outras medidas	Spf14/Sbt15- Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica Spf16- Reabilitação dos canais de rega Spf17/Sbt16- Sensibilização e formação Spf19- Conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	

Pressões Significativas	Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas suplementares (n.º 4 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Para os casos relevantes dê detalhes sobre as medidas adicionais (n.º 5 do artigo 11.º da DQA) tomadas (incluindo hiperligação)		Cobertura geográfica das medidas (RH, parte de RH,	Comentários
Outras: pesca	Outras medidas	Spf15- Protecção e valorização das águas superficiais	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	
Outras: alterações climáticas	Outras medidas	Spf20- Protecção contra cheias e inundações Spf21/Sbt21- Protecção contra secas	Investigação das causas do eventual fracasso das medidas	Spf23/Sbt22- Avaliação do sucesso das medidas	Indicada no quadro de descrição da medida	

NOTA: Além das medidas acima indicadas, foram ainda previstas **medidas suplementares** dirigidas à melhoria do conhecimento. É o caso das seguintes medidas (do tipo projectos de investigação, desenvolvimento e demonstração): Sbt18- Avaliação das relações água subterrânea/água superficial e ecossistemas dependentes; Sbt19- Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea.

Quadro 7.7.5 – Custos das medidas (2009-2015)

Tipo de medida	Custos totais das medidas (€)
Medidas básicas (artigo 11.º, 3a) da DQA)	255.750.000
Medidas básicas (artigo 11.º, 3b) – I) da DQA)	87.500.300
Medidas suplementares e adicionais (artigo 11.º, 4-5 da DQA)	25.668.000

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Quadro 7.7.6 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação das medidas básicas

Directivas comunitárias	Legislação nacional e outros documentos	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Directiva das Águas Balneares (76/160/EEC e 2006/7/EC)	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 573/2001 (Plano Nacional Orgânico para a Melhoria das Zonas Balneares Não Conformes) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova um conjunto de medidas destinadas à melhoria da qualidade das águas balneares não conformes em 2000 de forma a atingir, até 2005, a conformidade com os valores imperativos 	24 78 224	Spf I/Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 135/2009 (revoga parcialmente o Decreto-Lei n.º 236/98) (regime de identificação, gestão, monitorização e classificação da qualidade das águas balneares) 	<ul style="list-style-type: none"> Define os procedimentos de delimitação das águas balneares, a duração da época balnear, a monitorização das águas balneares, a classificação das águas balneares, as restrições à prática balnear, a informação ao público, medidas de gestão das águas balneares e de gestão em situações excepcionais Cabe à ARH comunicar as propostas de identificação de águas balneares até 30 de Novembro do ano precedente ao da época balnear em causa; estabelecer o ponto de amostragem de cada água balnear e desenvolver as medidas de gestão das águas balneares da sua responsabilidade no âmbito do art.º 10º. O INAG, I. P. é a autoridade competente para a coordenação e fiscalização da aplicação do presente decreto-lei 		
Directiva das Águas de Consumo Humano (80/778/EEC) alterada pela Directiva 98/83/EC	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 306/2007 (regime da qualidade da água destinada ao consumo humano) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece as normas de qualidade da água destinada ao consumo humano (valores paramétricos dos parâmetros constantes das partes I, II e III do anexo I) e as regras de verificação da sua conformidade (O controlo da qualidade da água realiza -se de acordo com o disposto no anexo II) Estabelece que a ERSAR, I. P., é a autoridade competente para a coordenação e fiscalização da aplicação do presente decreto-lei As entidades gestoras asseguram obrigatoriamente um adequado tratamento da água destinada ao consumo humano e devem dispor de um Plano de Controlo da Qualidade da Água aprovado pela ERSAR No caso de a alteração da qualidade da água para consumo humano ser devida à qualidade da água na origem, os resultados da acção de fiscalização devem ser comunicados à ARH territorialmente competente 	159 222 693	Spf I/Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> Guias técnicos da ERSAR (http://www.ersar.pt): - GT n.º 6: Controlo da qualidade da água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento - GT n.º 7: Planos de Segurança da Água para Consumo Humano em Sistemas Públicos de Abastecimento 	<ul style="list-style-type: none"> Visa apoiar as entidades gestoras dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano na salvaguarda da fiabilidade do serviço que prestam, prevenindo atempadamente as medidas a tomar em caso de ocorrência de fenómenos naturais ou provocados que, de alguma forma, possam pôr em causa a qualidade do serviço e a salvaguarda da saúde pública. 		
Acidentes Graves (Seveso) (96/82/EC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei 254/2007 (regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas) 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica-se aos estabelecimentos onde estejam presentes substâncias perigosas em quantidades iguais ou superiores às indicadas no Anexo I Estabelece as condições de obrigatoriedade de elaboração de: política de prevenção de acidentes graves, planos de emergência internos e externos de controlo de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas Identifica as obrigações do operador e a actuação em caso de acidente grave envolvendo substâncias perigosas 	-	Spf I/Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> Guia da Informação para a Elaboração do Plano de Emergência Externo (Directiva "Seveso II") (http://www.prociiv.pt/Documents/CTP2_pdf.pdf) Manual de Apoio à Elaboração de Planos de Emergência Externos (http://www.prociiv.pt/cadernos/7.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Orientações para a elaboração de planos de emergência externos (PEE) dos estabelecimentos de nível superior de perigosidade 		

Directivas comunitárias	Legislação nacional e outros documentos	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Directiva para Avaliação de Impactes Ambientais (85/337/EEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 69/2000 (alterado pelo Decreto-Lei 197/2005) (regime jurídico de avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as componentes do processo de AIA, os projectos abrangidos e as entidades envolvidas 	523; 525; 527-532; 534-538; 542-553; 555-557; 560-562; 567; 569-571; 573; 576; 580-589; 599; 600; 619; 624-629; 636-645	Spf I/Sbt I
Directiva relativa à Utilização Agrícola de Lamas de Depuração (86/278/EEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 276/2009 (regime de utilização de lamas de depuração em solos agrícolas) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece a obrigatoriedade de licenciamento das operações de armazenagem e tratamento de lamas, os valores limite dos parâmetros a cumprir pelas lamas a utilizar em solos agrícolas e determina a realização obrigatória de análises às lamas e aos solos e a frequência das análises A utilização de lamas em solos agrícolas está sujeita a um plano de gestão de lamas (PGL) aprovado pela DRAP territorialmente competente A ARH analisa os PGL que lhe são remetidos pela DRAP e verifica se os mesmos se encontram correctamente instruído nos termos do anexo III A fiscalização do cumprimento do disposto no presente decreto-lei compete às CCDR, às DRAP, às ARH e às autoridades policiais 	-	Spf I/Sbt I
Directiva das Águas Residuais Urbanas (91/271/EEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 152/97 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 348/98; Decreto-Lei n.º 149/2004; Decreto-Lei n.º 198/2008) (normas de recolha, tratamento e descarga de águas residuais urbanas no meio aquático) 	<ul style="list-style-type: none"> Define as condições de tratamento e descarga de águas residuais urbanas para zonas sensíveis e menos sensíveis Define as condições de descarga de águas residuais industriais em sistemas de drenagem Determina que cabe à entidade licenciadora definir os procedimentos de autocontrolo das descargas e adoptar os procedimentos necessários para o controlo do meio aquático receptor A fiscalização do cumprimento do disposto no presente diploma compete à entidade licenciadora, bem como aos serviços de inspecção dos Ministérios do Ambiente e da Saúde, no âmbito das competências que lhes são atribuídas na vigilância sanitária da qualidade das águas 	279 284 427-513 705	Spf I / Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> PEAASAR II (2007-2013) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova a estratégia para o abastecimento de água e o saneamento de águas residuais para o período 2007-2013 Identifica os investimentos a realizar no período 2007-2013 nas vertentes em alta e em baixa, ao nível do abastecimento de água e saneamento de águas residuais 		
Directiva dos Produtos Fitofarmacêuticos (91/414/EEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 284/94 (colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o regime de homologação, autorização, lançamento no mercado, utilização, controlo e fiscalização de produtos fitofarmacêuticos 		-
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 94/98 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 341/98, Decreto-Lei n.º 22/2001, Decreto-Lei n.º 173/2005 e Decreto-Lei n.º 334/2007) (normas técnicas relativas à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece as normas técnicas relativas à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado O controlo analítico de produtos fitofarmacêuticos existentes no mercado nacional é efectuado pela DGADR 	198 199	
Directiva Nitratos (91/676/EEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 235/97 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99) (relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola) 	<ul style="list-style-type: none"> Visa a redução da poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição Estabelece a obrigatoriedade de realizar um programa de controlo da concentração de nitratos nas águas doces superficiais e subterrâneas e uma avaliação do estado trófico das lagoas, outras massas de água doce, estuários e águas costeiras Prevê a aprovação de um Código de Boas Práticas Agrícolas e a implementação de programas de formação e informação aos agricultores, visando promover a sua aplicação Prevê o desenvolvimento de programas de acção a aplicar às zonas qualificadas como vulneráveis, definindo as medidas a incluir nos mesmos É criada uma comissão técnica destinada a acompanhar a execução do presente diploma 	230	Spf I/Sbt I

Directivas comunitárias	Legislação nacional e outros documentos	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)	
Directiva Habitats (92/43/EEC) e Directiva Aves (79/409/EEC)	Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005) (transpõe para o direito interno a Directiva Aves e a Directiva Habitats)	Identifica as espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial, as espécies de aves cujo comércio é permitido e cujo comércio pode ser objecto de limitações Identifica os tipos de habitats naturais e as espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação, e as espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa	79 91 93 98 99 106 109 110 111 112 120 148 174 225 266 267 268 269 270 676	Spf I/Sbt I	
	Decreto-Lei n.º 384-B/99 (cria diversas Zonas de Protecção Especial, ZPE) Portaria n.º 829/2007 (lista dos Sítios de Interesse Comunitário, SIC) Decreto Regulamentar n.º 6/2008 (cria diversas ZPE) Decreto Regulamentar n.º 10/2008 (cria diversas ZPE)	Cria, na área da RH6, os seguintes SIC: Alvito / Cuba, Arrábida / Espichel, Cabrela, Caldeirão, Comporta / Galé, Costa Sudoeste, Estuário do Sado, Monchique, Monfurado Cria, na área da RH6, as seguintes ZPE: Açude da Murta, Cabo Espichel, Caldeirão, Castro Verde, Costa Sudoeste, Cuba, Estuário do Sado, Évora, Lagoa da Sancha, Lagoa de Santo André, Monchique, Piçarras			
	Decreto-Lei n.º 142/2008 (rectificado pela declaração n.º 53-A/2008) (regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade)	Cria a Rede Fundamental de Conservação da Natureza, que inclui o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (áreas protegidas da Rede nacional de Áreas Protegidas, Sítios de Interesse Comunitário, Zonas de Protecção Especial, áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais) Prevê o desenvolvimento de um Sistema de Informação sobre o Património Natural, constituído pelo inventário da biodiversidade e do património geológico presentes no território nacional e nas águas sob jurisdição nacional Define o regime de gestão de áreas protegidas Define o regime económico e financeiro da conservação da natureza e da biodiversidade, prevendo a criação de um Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade, com o objectivo de apoiar a gestão da infraestrutura básica de suporte à conservação da natureza, designadamente das áreas que compõem a Rede Fundamental de Conservação da Natureza	9 8 79 91 93 98 99 106 109 110 111 112 120 148 174 225 266 267 268 269 270 676	Spf I/Sbt I	
	RCM n.º 115-A/2008 (aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000)	Cria as fichas de Sítios e ZPE, que incluem orientações de gestão, que enquadram as medidas necessárias à conservação dos valores naturais protegidos pelas Directivas Aves e Habitats	174 225 266 267 268 269 270 676		
Directiva relativa à Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (2008/61/CE)	Decreto-Lei n.º 173/2008 (rectificado pela declaração n.º 64/2008) (regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados de poluição)	Sujeita a licença ambiental o início da exploração e as alterações substanciais de instalações abrangidas Define o conteúdo da licença ambiental e os procedimentos de atribuição e renovação da licença Define as obrigações dos operadores (adoptar medidas preventivas adequadas ao combate à poluição; não causar poluição significativa; evitar a produção de resíduos ou não sendo possível promover a sua valorização; utilizar a energia e água de forma eficiente; adoptar as medidas necessárias para prevenir os acidentes e limitar os seus efeitos; adoptar as medidas necessárias na fase de desactivação para evitar qualquer risco de poluição) As actividades de fiscalização e inspecção incumbem à IGAOT, às CCDR e às ARH, no âmbito das suas competências, sem prejuízo das atribuições das forças de segurança e das entidades coordenadoras do licenciamento ou autorização das instalações	524-529; 531; 533; 535-537; 539-541; 554; 558; 559; 561-568; 570; 572; 574; 575; 577-580; 598; 609; 630-635; 640; 646-651	Spf I/Sbt I	

Directivas comunitárias	Legislação nacional e outros documentos	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Directiva relativa à Prevenção e Reparação de Danos Ambientais (2004/35/CE, 2006/21/CE)	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 50/2006 (alterada pela Lei n.º 89/2009) (lei-quadro das contra-ordenações ambientais) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o regime aplicável às contra-ordenações ambientais 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 150/2008 (regulamento do fundo de intervenção ambiental) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o regulamento do Fundo de Intervenção Ambiental (FIA) O FIA tem por missão financiar iniciativas de prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanos, sejam eles resultantes da acção humana ou produto das forças da natureza, que exijam uma intervenção rápida ou para os quais se não possam mobilizar outros instrumentos jurídicos e financeiros, nomeadamente respeitantes à: a) Prevenção de ameaças graves e iminentes a componentes ambientais naturais ou humanos; b) Prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanos resultantes de catástrofes ou acidentes naturais; c) Eliminação de passivos ambientais; d) Reparação de danos ambientais cuja prevenção ou reparação não possa ser concretizada nos termos do regime de responsabilidade civil ambiental; e) Actuação em quaisquer outras situações de mora, dificuldade ou impossibilidade de imputação ou ressarcimento de danos a componentes ambientais naturais ou humanos. 	234 373 374 518 519 520	Spf I/Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 147/2008 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de Setembro) (regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as obrigações de prevenção e reparação dos danos ambientais por parte das actividades económicas abrangidas Obriga os operadores a constituir uma ou mais garantias financeiras próprias e autónomas, alternativas ou complementares entre si (apólices de seguro, garantias bancárias, participação em fundos ambientais, constituição de fundos próprios), que lhes permitam assumir a responsabilidade ambiental inerente à actividade desenvolvida Os custos da intervenção pública de prevenção e reparação dos danos ambientais são suportados pelo Fundo de Intervenção Ambiental A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a autoridade competente para a aplicação do regime da responsabilidade ambiental A fiscalização é exercida pela IGAOT, pela APA e pelo Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente (SEPNA) 	234 373 374	Spf I/Sbt I
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 172/2009 (cria o fundo de protecção dos recursos hídricos) (alterado pelo artigo 86.º do Decreto -Lei n.º 72 - A/2010) 	<ul style="list-style-type: none"> O Fundo de Protecção de Recursos Hídricos tem por missão contribuir para a utilização racional e para a protecção dos recursos hídricos, através da afectação de recursos a projectos e investimentos necessários ao seu melhor uso, designadamente os seguintes: - Projectos tendentes a melhorar a eficiência na captação, aproveitamento e distribuição de águas; - Projectos tendentes a minorar a carga poluente objecto de rejeição nos meios hídricos; - Projectos tendentes a minorar o impacto ambiental da ocupação do domínio público hídrico do Estado; - Projectos tendentes a melhorar os ecossistemas hídricos; - Projectos que contribuam para o controlo de cheias e outras intervenções de sistematização fluvial; - Outros projectos que contribuam para a protecção e valorização dos recursos hídricos no âmbito das competências da Autoridade Nacional da Água e das Administrações das Regiões Hidrográficas. 	234 373 374	Spf I/Sbt I
<ul style="list-style-type: none"> Portaria 486/2010 (aprova o Regulamento de Gestão do Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o procedimento de apresentação e selecção de projectos de intervenção, que visem o financiamento, pelo Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos, de iniciativas que contribuam para a utilização racional e para a protecção dos recursos hídricos 			

Quadro 7.7.7 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - protecção de captações

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas para protecção das captações de água para consumo (artigo 7.º DQA) incluindo as definidas para reduzir o nível de tratamento requerido para a produção de água potável	Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 22-C/98) (http://dre.pt/pdf1sdip/1998/08/176A00/36763722.pdf)	Define as condições para autorização da captação de água superficial e subterrânea destinada à produção de água para consumo humano, as normas de qualidade da água para a produção de água para consumo humano e o procedimento de verificação de conformidade com essas normas Estabelece que serão elaborados planos de acção para melhorar a qualidade das águas, que fixarão as áreas de protecção das captações, os condicionalismos a que ficam sujeitas essas áreas e o sistema de controlo adequado Determina que a captação de águas subterrâneas destinada ao abastecimento público carece de título de utilização do domínio hídrico	2 25 154 183 189 190 191 223 232 241	Spf 2 Sbt 2 Sbt 3
	Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro (http://dre.pt/pdf1sdip/1999/09/222A00/66236627.pdf)	Estabelece as regras para a definição dos perímetros de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público Identifica as servidões administrativas e restrições de utilidade pública nos perímetros de protecção de captações	256 257 258 259 694 695 698	
	Portaria n.º 462/2000 de 23 de Fevereiro (Plano Nacional Orgânico para a Melhoria das Origens de Água destinadas à Produção de Água Potável) (http://dre.pt/pdf2sdip/2000/03/072000000/0566405674.pdf)	Estabelece medidas e acções para protecção e melhoria da qualidade das águas superficiais destinadas ao consumo humano, aplicáveis aos sistemas de abastecimento Define os objectivos de qualidade da água de origens superficiais para 2005	2 25 183 189 191 223	
	Portaria n.º 702/2009 de 6 de Julho (http://dre.pt/pdf1sdip/2009/07/12800/0431804318.pdf)	Estabelece os termos da delimitação dos perímetros de protecção das captações destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, e respectivos condicionamentos Estabelece que a delimitação dos perímetros de protecção de captações superficiais e subterrâneas é realizada de acordo com o artigo 37.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro	232 241 256 257 258 259	Spf 2 Sbt 2 Sbt 3
	Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de Maio (http://dre.pt/pdf1sdip/2009/05/09400/0301403032.pdf)	Aprova o regime de protecção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas	694 695 698	
	Guia técnico da ERSAR (http://www.ersar.pt) – GTn.º 7: Planos de Segurança da Água para Consumo Humano em Sistemas Públicos de Abastecimento - GT n.º 11: Protecção das Origens Superficiais e Subterrâneas nos Sistemas de Abastecimento	Visa apoiar as entidades gestoras dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano	2 25 183 189 191 223 232 241 256 257 258 259 694 695 698	Spf 2 Sbt 2 Sbt 3

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Controlos das captações de água doce de superfície e subterrânea e armazenamento de águas doces de superfície ou registo(s) das captações e obrigatoriedade de autorização prévia para extracção e armazenamento	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007 de 21 de Dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 93/2008 de 4 de Junho (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 32/2008 de 11 de Junho) e pelo Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro) (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/10502/00240049.pdf)	<p>Regula, juntamente com a Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, os títulos de utilização dos recursos hídricos</p> <p>Determina que constitui contra-ordenação ambiental muito grave: a execução, implantação de obras ou de infra-estruturas dentro do perímetro da zona reservada de uma albufeira de águas públicas classificada ou na zona de protecção; a manipulação de produtos ou substâncias nocivos junto de captações, ou da sua zona de protecção imediata, de águas subterrâneas ou superficiais; o depósito de produtos ou substâncias nocivos junto de captações, ou da sua zona de protecção imediata, de águas subterrâneas ou superficiais e o armazenamento de quaisquer produtos ou substâncias nocivos junto de captações, ou da sua zona de protecção imediata, de águas subterrâneas ou superficiais</p> <p>Estabelece que o registo e a caracterização das utilizações dos recursos hídricos é realizado através do Sistema Nacional de Informação dos Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (SNITURH)</p> <p>Determina que as utilizações tituladas por licença ou concessão estão sujeitas a caução para recuperação ambiental (salvo as excepções previstas na lei)</p>	2 25 183 189 191 223 232 241 256 257 258 259 694 695 698	Spf 2 Sbt 2 Sbt 3
	Despacho n.º 14872/2009 de 2 de Julho (http://dre.pt/pdf2sdip/2009/07/126000000/2581025811.pdf)	<p>Estabelece normas para a utilização dos recursos hídricos públicos e particulares</p> <p>Esclarece que as captações de águas subterrâneas particulares com meios de extracção que não excedam os 5 cv, estão isentas de título de utilização, apenas devendo ser comunicadas à ARH nos casos em que o início da sua utilização seja posterior a 1 de Junho de 2007</p> <p>Esclarece que não se aplica à utilização de águas subterrâneas particulares, qualquer que seja o volume extraído, a componente A (captação) da taxa de recursos hídricos; apenas quando cumulativamente os meios de extracção excedam os 5 cv e o volume extraído seja superior a 16 600 m³/ano é aplicável a componente U (utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicas)</p>	2 25 183 189 191 223 232 241 256 257 258 259 694 695 698	Spf 2 Sbt 2 Sbt 3

Quadro 7.7.8 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - zonas de infiltração máxima

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Conteúdo principal	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Controlos, incluindo a obrigatoriedade de autorização de recarga artificial de massas de águas subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> A recarga e injeção artificial em águas subterrâneas está sujeita a licença prévia 	153 156 184 522	Sbt 4
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007 de 21 de Dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 93/2008 de 4 de Junho (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 32/2008 de 11 de Junho) e pelo Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro) (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/10502/00240049.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina que a recarga artificial das massas de água subterrâneas só é permitida desde que não comprometa o cumprimento dos objectivos ambientais estabelecidos para as massas de água subterrâneas que são objecto da recarga Determina que a injeção artificial em massas de águas subterrâneas só é permitida nas situações específicas referidas no n.º 4 do artigo 30.º da Lei n.º 58/2005 e desde que não comprometa o cumprimento dos objectivos ambientais definidos para as massas de água afectadas 		
Proibição de descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 22-C/98) (http://dre.pt/pdf1sdip/1998/08/176A00/36763722.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina a proibição de descarga directa nas águas subterrâneas de substâncias perigosas das famílias ou grupos de substâncias das listas I e II, salvo nas condições indicadas Define as condições em que são permitidas descargas indirectas 		

Quadro 7.7.9 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - zonas vulneráveis

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente e previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas de prevenção e controlo de entrada de poluentes provenientes de fontes difusas	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 164/2010 de 16 de Março (http://dre.pt/pdf1sdip/2010/03/05200/0081700820.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Define a lista e respectiva delimitação das Zonas Vulneráveis de Portugal Continental 	370, 516	Spf 5 / Sbt 7
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 1366/2007 de 18 de Outubro (define os limites da zona vulnerável do Tejo) (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/10/20100/0765307654.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Delimita a zona vulnerável do Tejo 		
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 83/2010 e 10 de Fevereiro (aprova os programas de acção para várias zonas vulneráveis, incluindo ZV do Mira e Tejo) (http://dre.pt/pdf1sdip/2010/02/02800/0038000392.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Define as regras de aplicação de fertilizantes e adubos (épocas, quantidades, culturas e práticas agrícolas) Define condições de armazenamento e deposição de efluentes pecuários Define os procedimentos de controlo de nitratos nas águas (o controlo da concentração de nitratos nas águas subterrâneas será efectuado pelo INAG, e pela ARH territorialmente competente, através da rede de monitorização a operar na zona vulnerável) e ao nível da parcela ou parcelas homogéneas (a realizar pela DRAP territorialmente competente) Define as sanções a aplicar em caso de incumprimento 		

Quadro 7.7.10 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - protecção, melhoria e recuperação de massas de água

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas destinadas a eliminar a poluição das águas de superfície por substâncias prioritárias e por outras substâncias que possam impedir o cumprimento dos objectivos referidos no Artigo 4.º da DQA	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 22-C/98) (http://dre.pt/pdf1sdip/1998/08/176A00/36763722.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina que serão fixados em diploma legal específico os VLE e os objectivos de qualidade para descarga de substâncias perigosas Determina que serão elaborados programas específicos para reduzir a poluição das águas causada por substâncias perigosas Compete ao INAG elaborar o relatório anual de aplicação do disposto no presente diploma relativo às descargas das substâncias perigosas no meio aquático 	12, 23, 81, 228, 355, 700	Spf 3 / Sbt 5
	<ul style="list-style-type: none"> Programas de redução e controlo de substâncias perigosas: <ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 744-A/99 (mercúrio) – http://dre.pt/pdf1sdip/1999/08/198B01/00020005.pdf Portaria n.º 39/2000 (hexaclorobutadieno) – http://dre.pt/pdf1sdip/2000/01/023B00/03930394.pdf Portaria n.º 91/2000 (clorofórmio) – http://dre.pt/pdf1sdip/2000/02/042B00/06300632.pdf Portaria n.º 50/2005 – http://dre.pt/pdf1sdip/2005/01/014B00/04620486.pdf (Antraceno; 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético); MCPA (ácido 2-metil-4-clorofenoxiacético); Simazina; Óxido tributilestano; 2,4,6-triclorofenol; Amoníaco; Compostos de fósforo; Nitritos; 1,2-dicloropropano; Linurão; Naftaleno; 2,4,5-T (ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético); Atrazina; Cianetos) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecem programas de redução e controlo de substâncias perigosas Na Portaria n.º 50/2005, cada programa de redução indica (Anexos II a XVI): i) objectivos e finalidade; ii) áreas-alvo; iii) objectivos de qualidade; iv) medidas de acção para o controlo da poluição; v) monitorização; vi) medidas de acompanhamento; vii) regras de gestão; viii) coordenação e calendarização. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Valores limite de descarga e objectivos de qualidade: <ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 53/99, de 20 de Fevereiro (cádmio): http://dre.pt/pdf1sdip/1999/02/043A00/09981002.pdf Decreto-Lei n.º 54/99, de 20 de Fevereiro (hexaclorociclohexano): http://dre.pt/pdf1sdip/1999/02/043A00/10021005.pdf Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro (tetracloroeto de carbono, DDT, PCF, drinas, HCB, HCBd e CHCl3): http://dre.pt/pdf1sdip/1999/02/048A00/10671075.pdf Decreto-Lei n.º 390/99 de 30 de Setembro (altera o anterior e acrescenta as substâncias 1,2-dicloroetano (DCE); Tricloroetileno (TRI); Percloroetileno (PER); Triclorobenzeno (TCB)): http://dre.pt/pdf1sdip/1999/09/229A00/66986702.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecem valores limite de descarga e objectivos de qualidade para os meios receptores 		

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriorm ente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas destinadas a eliminar a poluição das águas de superfície por substâncias prioritárias e por outras substâncias que possam impedir o cumprimento dos objectivos referidos no Artigo 4.º da DQA	<ul style="list-style-type: none"> Normas de descarga de águas residuais de sectores específicos: <ul style="list-style-type: none"> Curtumes: Portaria n.º 512/92, de 22 de Junho - http://dre.pt/pdf1sdip/1992/06/141B00/29132915.pdf Tratamento de superfície: Portaria n.º 1030/93, de 14 de Outubro - http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/241B00/57945795.pdf Electrólise de cloretos alcalinos: Decreto-Lei n.º 431/99 de 22 de Outubro – http://dre.pt/pdf1sdip/1999/10/247A00/70697073.pdf Actividades industriais que envolvam manuseamento de amianto: Portaria n.º 1049/93, de 19 de Outubro - http://dre.pt/pdf1sdip/1993/10/245B00/58655867.pdf Dióxido de titânio: Portaria n.º 1147/94, de 26 de Dezembro - http://dre.pt/pdf1sdip/1994/12/297B00/73587367.pdf Sector têxtil: Portaria n.º 423/97, de 25 de Junho - http://dre.pt/pdf1sdip/1997/06/144B00/31113112.pdf Sectores que não o da electrólise dos cloretos alcalinos: Decreto-Lei n.º 52/99, de 20 de Fevereiro - http://dre.pt/pdf1sdip/1999/02/043A00/09940998.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecem valores limite de descarga em sectores de actividade específicos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Objectivos de qualidade: <ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 506/99 de 20 de Novembro (http://dre.pt/pdf1sdip/1999/11/271A00/82738275.pdf) Decreto-Lei n.º 261/2003 de 21 de Outubro (http://dre.pt/pdf1sdip/2003/10/244A00/70327033.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecem objectivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas incluídas nas famílias ou grupos de substâncias da lista II do anexo XIX ao Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que foram consideradas prioritárias (águas interiores, estuarinas e de transição; águas do litoral e territoriais) 	12, 23, 81, 228, 355, 700	Spf 3 / Sbt 5 Spf 6 / Sbt 8
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de Maio (http://dre.pt/pdf1sdip/2009/05/09400/0301403032.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Define o regime de protecção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas, e procede à regulamentação da Lei da Água no que respeita ao regime dos planos especiais de ordenamento território que têm por objecto lagoas ou lagos de águas públicas (POAAP) (normas técnicas a observar) Identifica as responsabilidades de fiscalização e estabelece o regime de contra-ordenações 		

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Obrigatoriedade de regulação das descargas de fontes pontuais passíveis de causar poluição	<ul style="list-style-type: none"> Normas de descarga de sectores específicos: <ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 809/90, de 10 de Setembro: Matadouros e unidades de processamento de carnes – http://dre.pt/pdf/isdip/1990/09/20900/36703671.pdf Portaria n.º 429/99 de 15 de Junho: Estabelecimentos industriais que procedem à produção de carbonato de sódio pelo processo «SOLVAY» ao amoníaco; produção de fibras acrílicas; produção de anilina; produção de fosfato dicálcico; produção de sulfato de alumínio sólido; produção de amoníaco por oxidação parcial; produção de ureia; produção de adubos nitroamoniacaís; produção de adubos compostos – http://dre.pt/pdf/isdip/1999/06/137B00/34313432.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece as normas de descarga de águas residuais de sectores de actividade específicos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho (http://dre.pt/pdf/isdip/2009/06/11100/0358003594.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece as normas a que obedece a gestão de efluentes das actividades pecuárias e as normas técnicas a observar no licenciamento das actividades de valorização agrícola ou transformação de efluentes pecuários Determina que os titulares de actividades pecuárias gestoras de efluentes pecuários têm que elaborar um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP) 	87, 88, 89, 126, 147, 180, 182, 192, 193, 194, 195, 196, 226, 227, 228, 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 275, 277, 285, 288, 294, 295, 312, 313, 517, 521, 690, 699	Spf 3 / Sbt 5 Spf 4 / Sbt 6 Spf 6 / Sbt 8
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 226-A/2007 (http://dre.pt/pdf/isdip/2007/05/10502/00240049.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina a realização de autocontrolo das instalações tituladas por parte dos utilizadores Identifica as responsabilidades de fiscalização e estabelece o regime de contra-ordenações Compete a qualquer entidade pública informar a ARH ou o INAG da existência de utilizações não tituladas de que tome conhecimento A instauração, instrução e decisão dos processos de contra-ordenação bem como a aplicação de coimas e sanções compete à ARH e às demais entidades competentes para o licenciamento 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 22-C/98) (http://dre.pt/pdf/isdip/1998/08/176A00/36763722.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o procedimento de definição de normas de descarga de águas residuais e define os objectivos ambientais provisórios de qualidade mínima para as águas doces superficiais (fixados no Anexo XXI) Exige autorização prévia para a emissão ou descarga de águas residuais na água e no solo Compete à entidade cuja descarga haja sido licenciada efectuar o controlo da qualidade das águas residuais e comunicar os resultados 		

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas de prevenção e controlo de entrada de poluentes provenientes de fontes difusas	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 208/2008 (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/02/04100/0130501305.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as medidas a incluir no programa de medidas dos PGBH para prevenir ou limitar a introdução de poluentes na água subterrânea Estabelece orientações para a definição de limiares para os poluentes e indicadores de poluição da água subterrânea Estabelece que os PGBH devem incluir a identificação de tendências significativas e persistentes para o aumento das concentrações de poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição presentes nas massas ou grupos de massas de água subterrânea identificados como estando em risco e definição do ponto de partida para a inversão dessas tendências 		
	<ul style="list-style-type: none"> Despacho conjunto n.º 626/2000 (http://dre.pt/pdf2sdip/2000/06/131000000/0967609677.pdf) Despacho conjunto n.º 299/2002 relativos à aplicação de águas ruças (http://dre.pt/pdf2sdip/2002/04/090000000/0710007100.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Definem as condições de aplicação de águas ruças para rega de solos agrícola 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 276/2009 (regime de utilização de lamas de depuração em solos agrícolas) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece os valores limite dos parâmetros a cumprir pelas lamas a utilizar em solos agrícolas e determina a realização obrigatória de análises às lamas e aos solos e a frequência das análises A utilização de lamas em solos agrícolas está sujeita a um plano de gestão de lamas (PGL) aprovado pela DRAP territorialmente competente A ARH analisa os PGL que lhe são remetidos pela DRAP e verifica se os mesmos se encontram correctamente instruído nos termos do anexo III A fiscalização do cumprimento do disposto no presente decreto-lei compete às CCDR, às DRAP, às ARH e às autoridades policiais 	207 212 214 227 229 231 233 235 237 238 691 697 699	Spf 3 / Sbt 5 Spf 5 / Sbt 7 Spf 6 / Sbt 8
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho (http://dre.pt/pdf1sdip/2009/06/11100/0358003594.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina que as actividades pecuárias e as explorações agrícolas que utilizem efluentes pecuários ou produtos derivados destes em valorização agrícola, devem promover a aplicação das orientações previstas no Código de Boas Práticas Agrícolas Determina que a valorização agrícola de efluentes pecuários nas explorações pecuárias está sujeita a autorização, e nas explorações agrícolas está sujeita a declaração prévia Prevê que na fertilização das culturas as quantidades de N e P veiculadas pelos fertilizantes devem estar de acordo com o Manual de Fertilização de Culturas a divulgar pela DGADR Prevê que a valorização agrícola de efluentes pecuários e de outros fertilizantes está sujeita ao cumprimento das normas do CBPA, pelas demais normas aplicáveis e pelo PGEP Estabelece os valores máximos admissíveis (VMA): para os teores de metais pesados nos fertilizantes orgânicos e quantidades máximas que se podem incorporar anualmente nos solos; para a concentração de microrganismos patogénicos nos fertilizantes e para os teores de metais nos solos em que se pretenda aplicar o fertilizante orgânico 		
<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 226-A/2007 (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/10502/00240049.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Proíbe a descarga de lamas em águas superficiais ou subterrâneas Estabelece que a aplicação no solo de efluentes pecuários como fertilizantes não carece de título de utilização desde que não haja rejeição nos recursos hídricos e desde que esteja assegurado o cumprimento das normas técnicas aplicáveis à valorização agrícola de efluentes no âmbito do processo de licenciamento das explorações pecuárias Identifica as responsabilidades de fiscalização e estabelece o regime de contra-ordenações 			

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas de controlo de qualquer outro impacte adverso no estado da água, em particular impactes hidromorfológicos	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 226-A/2007 (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/10502/00240049.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina as condições de realização de intervenções de extracção de inertes Determina que as intervenções de extracção de inertes que vierem a ser realizadas ficam obrigadas ao cumprimento de um conjunto de normas ambientais a estabelecer em legislação própria Determina que constitui contra-ordenação ambiental muito grave a extracção de materiais inertes em áreas distintas das consagradas no respectivo título; a utilização de equipamentos ou meios de acção não autorizados para a extracção de materiais inertes e a omissão total ou parcial dos volumes de materiais inertes extraídos Identifica as responsabilidades de fiscalização e estabelece o regime de contra-ordenações 	6,18, 90, 102, 144, 173, 201, 214, 666, 668, 677, 683-688, 696, 699	Spf 3 / Sbt 5 Spf 6 / Sbt 8 Spf 7 Spf 8 Spf 9 Sbt 10 Sbt 11
	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Determina que a extracção de inertes em águas públicas deve passar a ser executada unicamente como medida necessária ou conveniente à gestão das águas, ao abrigo de um plano específico de gestão das águas ou de uma medida tomada ao abrigo dos artigos 33º (medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas) ou 34º (medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e estuários) 		
	<ul style="list-style-type: none"> Despacho Normativo n.º 14/2003 de 14 de Março (http://dre.pt/pdf1sdip/2003/03/062B00/18101812.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Define as normas técnicas mínimas para a elaboração de um plano específico de gestão da extracção de inertes em domínio hídrico 		
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 846/93, de 10 de Setembro (http://dre.pt/pdf1sdip/1993/09/213B00/48424855.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece as normas de projecto para garantir a boa execução do Regulamento de Segurança de Barragens Indica o conteúdo dos estudos hidrológicos, geológicos e hidrogeológicos, sismológicos e geotécnicos a desenvolver, bem como a elaboração juntamente com o projecto, de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) Determina que os projectos devem conter o estudo da zona inundável a jusante em caso de ruptura da barragem 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 409/93, de 14 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/1993/12/290A00/69436947.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova o Regulamento de Pequenas Barragens Prevê um conjunto de acções a desenvolver pelo dono da obra para controlar os aspectos de impacte ambiental, incluindo a remoção de sedimentos e matéria orgânica do fundo e margens da albufeira para atenuar os efeitos de eutrofização 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 344/2007 (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/10/19800/0745907474.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova o Regulamento de Segurança de Barragens Estabelece a forma de controlo da segurança ambiental 		
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 1450/2007 de 12 de Novembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/11/21700/0837208382.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Fixa as regras para aplicação do Decreto-Lei n.º 226 -A/2007, de 31 de Maio Identifica os elementos que devem integrar o título de utilização; entre estes, no caso das infra-estruturas hidráulicas, encontra-se a obrigatoriedade de instalação dos dispositivos necessários para deixar passar os caudais ecológicos e de caudais reservado, e caso se aplique, a definição do programa de autocontrolo (quantidade e qualidade) 		

Quadro 7.7.11 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - poluição accidental

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Quaisquer medidas para prevenir perdas significativas de poluentes de instalações técnicas e prevenir e/ou reduzir o impacte de casos de poluição accidental.	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de Outubro (http://dre.pt/pdf1sdip/2010/10/20600/0475704764.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações Cria o Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH), coordenado pela Autoridade Nacional da Água em articulação com as ARH 	316, 317, 318, 704	Spf 10 / Sbt 12
	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 1450/2007 de 12 de Novembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/11/21700/0837208382.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os elementos que devem integrar o título de utilização; entre estes, identificam-se as situações em que há menção da obrigatoriedade de informar a autoridade competente, no prazo máximo de 24 h, de qualquer acidente grave que afecte o estado das águas e de serem impostas restrições excepcionais ao regime de utilização, por período a definir em situação de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 173/2008 de 26 de Agosto (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/08/16400/0596705980.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> O operador deve assegurar que a instalação é explorada em cumprimento das seguintes obrigações: (...) adoptar as medidas necessárias para prevenir os acidentes e limitar os seus efeitos. Determina que entre os critérios a ter em conta na determinação das melhores técnicas disponíveis, se encontra a necessidade de prevenir ou reduzir ao mínimo o impacte global das emissões e dos riscos e a necessidade de prevenir os acidentes e de reduzir as suas consequências para o ambiente 	316, 317, 318, 704	Spf 10 / Sbt 12
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 170-A/2007 de 4 de Maio (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/08601/00020685.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada Determina que as empresas cuja actividade inclua operações de transporte de mercadorias perigosas por estrada, ou operações de embalagem, de carga, de enchimento ou de descarga ligadas a esses transportes, devem nomear um ou vários conselheiros de segurança, para o transporte de mercadorias perigosas, encarregados de colaborar na prevenção de riscos para as pessoas, para os bens ou para o ambiente, inerentes àquelas operações 		

Quadro 7.7.12 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas destinadas a eliminar a poluição das águas de superfície por substâncias prioritárias e por outras substâncias que possam impedir o cumprimento dos objectivos referidos no Artigo 4.º da DQA	<ul style="list-style-type: none"> RCM n.º 25/93 de 15 de Abril (http://dre.pt/pdf1sdip/1993/04/088B00/18491855.pdf) Decreto-Lei n.º 235/2000, de 26 de Setembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2000/09/223A00/51345137.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece um dispositivo de resposta a situações de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas, ou a situações de ameaça iminente, define responsabilidades e fixa as competências das autoridades encarregadas da execução das tarefas que aquela resposta comporta Estabelece o regime das contra-ordenações no âmbito da poluição do meio marinho nos espaços marítimos sob jurisdição nacional 	315	-

Quadro 7.7.13 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - uso eficiente da água

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas para promoção do uso eficiente e sustentável da água	<ul style="list-style-type: none"> Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água: RCM n.º 113/ 2005 de 30 de Junho (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/06/124B00/40594062.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece metas para o uso da água (consumo urbano, agrícola e industrial) no horizonte de vigência do Programa Estabelece que, para cada área programática, serão definidas acções 	7, 11, 19, 160, 202, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 337, 338, 515	Spf 11 Sbt 13
	<ul style="list-style-type: none"> Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – versão preliminar (INAG, 2001) (http://www.inag.pt/inag2004/port/que_m_somos/pdf/uso_eficiente_agua.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Identificada e estabelece prioridades de intervenção para várias medidas, em quatro áreas programáticas 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho (http://dre.pt/pdf1sdip/1997/06/139A00/29592967.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> As águas residuais tratadas, bem como as lamas, devem ser reutilizadas, sempre que possível ou adequado 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 631/2009 de 9 de Junho (http://dre.pt/pdf1sdip/2009/06/11100/0358003594.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> A produção de efluentes pecuários deve respeitar a necessidade de promover o uso eficiente da água, fomentando a redução do seu consumo e, sempre que possível e adequado, procedendo à sua reutilização 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto (http://dre.pt/pdf1sdip/1998/08/176A00/36763722.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Define (artigo 58.º) regras próprias para a utilização de águas residuais tratadas na rega: A utilização das águas residuais na rega das culturas agrícolas e florestais está condicionada ao licenciamento pela ARH e depende do parecer favorável da Direcção Regional de Agricultura e do Delegado Regional de Saúde A utilização de águas residuais na rega de jardins públicos (rega paisagística) depende de autorização da ARH, mediante parecer favorável da autoridade de saúde competente 	7, 11, 19, 202, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 338, 515	Spf 11 Sbt 13
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto (http://dre.pt/pdf1sdip/1995/08/194B00/52845319.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> A utilização de água não potável em redes prediais próprias está sujeita a autorização da entidade gestora do sistema público de abastecimento de água (artigo 86.º). Este diploma apenas permite tal autorização para lavagem de pavimentos, rega, combate a incêndios e fins industriais não alimentares, desde que salvaguardadas as condições de defesa da saúde pública, limitando assim as possibilidades de reutilização para usos urbanos não potáveis (excluindo, por exemplo, as descargas de autoclismos) 		
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 226-A/2007 	<ul style="list-style-type: none"> A captação de águas públicas, quando destinada, nomeadamente, a rega de jardins, espaços públicos e campos de golfe, será, sempre que possível, utilizada como complemento de outras origens de água, designadamente o aproveitamento de águas residuais urbanas devidamente tratadas para o efeito ou a reutilização das águas resultantes das escorrências da rega do próprio campo (n.º 3 do art.º 44º) As águas residuais tratadas devem ser reutilizadas sempre que tal seja possível ou adequado, nomeadamente para os casos previstos no n.º 3 do art.º 44º 	7, 11, 19, 202, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 338, 515	Spf 11 Sbt 13
	<ul style="list-style-type: none"> Guias técnicos da ERSAR (http://www.ersar.pt): - GT 8: Uso eficiente da água no sector urbano - GT 14: Reutilização de águas residuais 	<ul style="list-style-type: none"> O GT 8 apresenta informação detalhada relativa às medidas identificadas no PNUEA para o sector urbano, nomeadamente, linhas de orientação estratégicas e medidas para o uso eficiente da água aplicáveis ao sector urbano O GT 14 pretende disponibilizar ao sector um instrumento que promova a utilização ambientalmente sustentável e economicamente mais vantajosa deste recurso, salvaguardando a saúde pública 		

Quadro 7.7.14 – Quadro de suporte relativo ao estado de implementação de outras medidas básicas - recuperação de custos dos serviços da água

Tipologia	Legislação nacional ou outro documento (hiperligação)	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas para recuperação dos custos dos serviços de água (art.º 9.º DQA)	<ul style="list-style-type: none"> Portaria n.º 797/2004 de 12 de Julho (http://dre.pt/pdf1sdip/2004/07/162B00/41974198.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece a taxa de captação de água para consumo industrial 	166, 167, 320, 322, 324, 325, 326	Spf 12 / Sbt 14
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/06/11100/0339503403.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos disciplinando a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos -programa em matéria de gestão dos recursos hídricos Os instrumentos económicos e financeiros disciplinados são a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos-programa relativos a actividades de gestão dos recursos hídricos. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Despacho n.º 484/2009 de 8 de Janeiro (http://dre.pt/pdf2sdip/2009/01/00500000/0065800662.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece normas de orientação para a aplicação da taxa de recursos hídricos 		
	<ul style="list-style-type: none"> Despacho 2434/2009 de 19 de Janeiro (http://dre.pt/pdf2sdip/2009/01/01200000/0274302744.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece um conjunto de normas de orientação para garantir a correcta e homogénea aplicação da taxa de recursos hídricos (TRH) em todo o país, com vista a promover maior segurança na respectiva gestão e pagamento, bem como reforçar a noção de que a referida taxa visa compensar o benefício que resulta da utilização privativa do DPH, compensar o custo ambiental inerente às actividades susceptíveis de causar impacte significativo nos recursos hídricos e também compensar os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia de quantidade e qualidade das águas. 	166, 167, 320, 322, 324, 325, 326	Spf 12 / Sbt 14
	<ul style="list-style-type: none"> Despacho 10858/2009 de 28 de Abril (http://dre.pt/pdf2sdip/2009/04/08200000/1706417064.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova disposições complementares às normas de orientação para garantir a correcta e homogénea aplicação da taxa de recursos hídricos (TRH) em todo o país, com vista a promover maior segurança na respectiva gestão e pagamento, bem como reforçar a noção de que a referida taxa visa compensar o benefício que resulta da utilização privativa do DPH, compensar o custo ambiental inerente às actividades susceptíveis de causar impacte significativo nos recursos hídricos e também compensar os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia de quantidade e qualidade das águas, estabelecidas no Despacho n.º 2434/2009, de 19 de Janeiro, para estabelecimentos de piscicultura, aquacultura ou de culturas biogénicas. 		

Quadro 7.7.15 – Quadro de suporte relativo a medidas suplementares

Tipo	Detalhes, incluindo hiperligação	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Actos e instrumentos legislativos, administrativos, económicos e fiscais	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro - Estabelece a titularidade dos recursos hídricos (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/11/219A00/65206525.pdf) Decreto-Lei n.º 353/2007 – Estabelece o procedimento de delimitação do domínio hídrico (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/10/20700/0788507888.pdf) Despacho Normativo n.º 32/2008- Regulamento de procedimento dos processos de delimitação do domínio público marítimo pendentes em 27 de Outubro de 2007 (http://dre.pt/pdf2sdip/2008/06/118000000/2693326935.pdf) Despacho 12/2010 – Critérios de delimitação do leito e margens das águas do mar (http://www.inag.pt/inag2004/port/diversos/Despacho_12.pdf) Decreto-Lei n.º 97/2008 de 11 de Junho - Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/06/11100/0339503403.pdf) 	3, 4, 5, 16, 18, 21, 22, 84, 96, 97, 122, 123, 124, 125, 128, 137, 140, 150, 152, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 181, 183, 185, 204, 205, 334, 351, 355, 385 - A TRH encontra-se a ser aplicada pela ARH - O regime de tarifas encontra-se a ser aplicado, tendo o ERSAR emitido recomendações específicas no que respeita à formação de tarifários para os utilizadores finais dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos	-
Controlo de emissões	<ul style="list-style-type: none"> Valores limite de emissão associados às melhores tecnologias disponíveis (MTD):http://www.apambiente.pt/Instrumentos/LicenciamentoAmbienta/BREF/Paginas/default.aspx Licenças ambientais: http://aiacirca.apambiente.pt:8980/Public/irc/aia/la/library 	-	Spf 13
Códigos de boas práticas	<ul style="list-style-type: none"> Código de boas práticas de higiene das águas minerais naturais e das águas de nascente (http://www.gpp.pt/RegAlimentar/AguaMineralNaturalNascente_APIAM.pdf) Código de Boas Práticas Agrícolas (http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/CBP_Agricolas.pdf) Código de Boas Práticas na Exploração Pecuária (http://www.cap.pt/0_users/file/Agricultura%20Portuguesa/Pecuaria/Exploracao%20Pecuaria/Codigo%20Boas%20Praticas%20Exploracao%20Pecuaria%202009.pdf) Código Europeu de Boas Práticas para uma Pesca Sustentável e Responsável (http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/cod_eur_pesca_sustent.pdf) Código de Boas Práticas para a Pesca Desportiva, da EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission) (ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i0363pt/i0363pt00.pdf) Código de Boas Práticas para uma Gestão Florestal Sustentável (http://www.pefc-portugal.cffp.pt/pdfs/Boas_Prt_final.pdf) Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe (http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasActividade/ProdutoseDestinos/Documents/Doc5_ManualBoasPraticasAmbientaisCamposGolfe.pdf) 	328, 369	Spf 14 / Sbt 15
Protecção e valorização das águas	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) Decreto-Lei n.º 129/2008 - estabelece o regime dos planos de ordenamento dos estuários (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/07/13900/0450704510.pdf) Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 22-C/98) (http://dre.pt/pdf1sdip/1998/08/176A00/36763722.pdf) Aviso n.º 12677/2000 de 23 Agosto (http://dre.pt/pdf2sdip/2000/08/194000000/1388713889.pdf) 	-	Spf 15
Projectos de construção e reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) Decreto-lei n.º 565/99, de 21 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/1999/12/295A00/91009115.pdf) 	-	Spf 16
Projectos educativos, de investigação, desenvolvimento e demonstração	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf1sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) Projecto Rios (http://www.aspea.org/Projecto%20Rios%20apresentao.pdf) Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio (http://dre.pt/pdf1sdip/2007/05/10502/00240049.pdf) Despacho Normativo n.º 14/2003 de 14 de Março (http://dre.pt/pdf1sdip/2003/03/062B00/18101812.pdf) Despacho n.º 14872/2009 de 2 de Julho (http://dre.pt/pdf2sdip/2009/07/126000000/2581025811.pdf) Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro (http://dre.pt/pdf1sdip/2008/02/04100/0130501305.pdf) 	10, 17, 20, 83, 85, 86, 88, 89, 126, 136, 138, 139, 146, 149, 153, 154, 155, 181, 186, 200, 203, 213, 335, 348, 353, 354, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 391, 393, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 409, 410, 411, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 420, 421, 423, 424, 425, 667, 672; 678; 679; 680; 681; 682, 703	Spf 17 / Sbt 16 Spf 18 Sbt 17 Sbt 18 Sbt 19 Sbt 20

Tipo	Detalhes, incluindo hiperligação	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Acordos internacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Convenção de Albufeira (http://dre.pt/pdf/sdip/1999/08/191A00/54105430.pdf); Protocolo de Revisão da Convenção (http://dre.pt/pdf/sdip/2008/11/22200/0796107969.pdf) • Convenção para a Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (http://dre.pt/pdf/sdip/1997/10/253A00/59575986.pdf) • Acordo de Lisboa (http://dre.pt/pdf/sdip/1991/05/114A00/26722681.pdf) • Protocolo Adicional relativo ao Acordo de Cooperação para a Protecção das Costas e Águas do Atlântico Nordeste contra a Poluição (http://dre.pt/pdf/sdip/2009/08/14900/0503405036.pdf) • Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL) (http://dre.pt/pdf/sdip/1987/07/15601/00020115.pdf) • Convenção OSPAR (http://dre.pt/pdf/sdip/1997/10/253A00/59575986.pdf) • Convenção de RAMSAR (http://dre.pt/pdf/sdip/1980/10/23400/32553265.pdf) • Convenção de Helsínquia (http://dre.pt/pdf/sdip/1994/07/171A00/41054121.pdf) • Lei do Mar (http://dre.pt/pdf/sdip/1997/10/238A01/00030192.pdf) 	384, 390, 392	-

Quadro 7.7.16 – Quadro de suporte relativo a outras medidas

Tipologia	Detalhes incluindo hiperligação	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
Medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf/sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> • As medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas compreendem, nomeadamente: a) Limpeza e desobstrução dos álveos das linhas de água, por forma a garantir condições de escoamento dos caudais líquidos e sólidos em situações hidrológicas normais ou extremas; b) Reabilitação de linhas de água degradadas e das zonas ribeirinhas; c) Prevenção e protecção contra os efeitos da erosão de origem hídrica; d) Correção dos efeitos da erosão, transporte e deposição de sedimentos, designadamente ao nível da correcção torrencial; e) Renaturalização e valorização ambiental e paisagística das linhas de água e das zonas envolventes; f) Regularização e armazenamento dos caudais em função dos seus usos, de situações de escassez e do controlo do transporte sólido; g) Criação de reservas estratégicas de água, quando e onde se justifique; h) Amortecimento e laminagem de caudais de cheia; i) Estabelecimento de critérios de exploração isolada ou conjugada de albufeiras. • As medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH 	8, 9, 51, 340, 342, 343, 345, 376, 665, 669, 670, 671, 673, 674, 675, 689, 701, 702	Spf 19
Medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e estuários	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf/sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> • As medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários compreendem, nomeadamente: a) Limpeza e beneficiação das margens e áreas envolventes; b) Reabilitação das margens e áreas degradadas ou poluídas; c) Protecção das orlas costeiras e estuarinas contra os efeitos da erosão de origem hídrica; d) Desassoreamento das vias e das faixas acostáveis; e) Renaturalização e valorização ambiental e paisagística das margens e áreas envolventes. • As medidas de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários devem ser executadas sob orientação da correspondente ARH 	100, 101, 103, 104, 105, 376	Spf 19
Medidas de conservação e reabilitação das zonas húmidas	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf/sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> • As medidas de conservação e reabilitação das zonas húmidas compreendem, nomeadamente: a) A garantia do equilíbrio hidrodinâmico e a qualidade das águas de superfície e subterrâneas; b) A preservação das espécies aquáticas e ribeirinhas protegidas e os respectivos habitats; c) A ordenação da ocupação das zonas periféricas e a salvaguarda dos locais de especial interesse ecoturístico e paisagístico; d) A definição dos 	94, 100, 101, 352	Spf 19

Tipologia	Detalhes incluindo hiperligação	Principais conteúdos	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
		usos permitidos e as condições a respeitar pelas actividades económicas implantadas em torno das zonas húmidas; e) A renaturalização e recuperação ambiental das zonas húmidas e das zonas envolventes.		
Medidas de protecção contra cheias e inundações	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 364/98 de 21 de Novembro (http://dre.pt/pdf/sdip/1998/11/27/0A00/62806281.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece a obrigatoriedade de elaboração da carta de zonas inundáveis nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias 	362, 364, 366, 367, 36	Spf 20
	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de Outubro (http://dre.pt/pdf/sdip/2010/10/20/600/0475704764.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações Indica as situações em que as ARH (ouvida a CNGRI) podem decidir utilizar a informação existente para dar resposta ao diploma (art.º 17º) Determina que a Autoridade Nacional da Água e as ARH mantenham nas páginas da internet a lista das zonas com riscos potenciais significativos de inundações Determina que compete às ARH: efectuar a avaliação preliminar de riscos de inundações (até 22 Dez 2011); propor as zonas de riscos potenciais significativos de inundações; elaborar as cartas de zonas inundáveis para áreas de risco (até 22 Dez 2013) e as cartas de risco de inundações (até 22 Dez 2013); elaborar e implementar os planos de gestão de riscos de inundações (até 22 Dez 2015), indicando os conteúdos a incluir, e determinando a sua divulgação na página da internet da Aut Nac Água, das ARH e da ANPC 		
Medidas de protecção contra secas	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de Conselho de Ministros n.º 83/2005, de 19 de Abril (http://dre.pt/pdf/sdip/2005/04/07/6B00/30193023.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova o Programa de Acompanhamento e Mitigação dos Efeitos da Seca 2005 	141, 143, 356	Spf 21/Sbt21
Medidas de protecção contra rotura de infra-estruturas hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 344/2007 (http://dre.pt/pdf/sdip/2007/10/19/800/0745907474.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Aprova o Regulamento de Segurança de Barragens Estabelece a forma de controlo da segurança ambiental 	-	Spf 22
	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 11/2009, de 25 de Março (http://dre.pt/pdf/sdip/2009/03/05/900/0186701869.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece o regime Contra-Ordenacional do Regulamento de Segurança de Barragens, considerando contra-ordenação punível com coima não controlar a segurança estrutural, hidráulico-operacional e ambiental 		
	<ul style="list-style-type: none"> Guia para Elaboração dos Planos de Emergência Internos de Barragens (http://www.prociv.pt/cadernos/5.pdf) 	<ul style="list-style-type: none"> Orientações para a elaboração de Planos de Emergência Internos de Barragens, conforme definidos pelo Regulamento de Segurança de Barragens (Decreto-Lei n.º 344/2007 de 15 de Outubro) 		

Quadro 7.7.17 – Quadro de suporte relativo a medidas adicionais

Detalhes incluindo hiperligação	Medidas anteriormente previstas (Cód)	Medidas propostas (Cód)
<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro (http://dre.pt/pdf/sdip/2005/12/249A00/72807310.pdf) Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março (http://dre.pt/pdf/sdip/2006/03/064A00/23312354.pdf) 	-	Spf 23/ Sbt 22

8. Análise custo-eficácia das medidas

8.1. Introdução

A análise económica das utilizações da água é uma das componentes obrigatórias dos PGBH, de acordo com a alínea *g*) do n.º 1 do artigo 29.º da Lei n.º 58/2005 – Lei da Água. Para além da avaliação da recuperação de custos dos serviços de águas (abordada na Parte 3 do presente PGBH), a análise económica deve proceder a uma “avaliação da combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia” de acordo com o mesmo articulado. Em concreto, essa análise deve conter “as informações suficientes para determinar, com base na estimativa dos custos potenciais, a combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia para estabelecer os programas de medidas a incluir nos PGBH” [alínea *b*) do n.º 1 do artigo 83.º da Lei da Água].

A **Análise Custo-Eficácia (ACE)** é um procedimento de avaliação monocritério que possibilita ordenar medidas ou acções que cumpram determinados objectivos de eficácia ambiental unicamente com base no respectivo custo. Na prática, esta técnica permite comparar o valor relativo de diferentes medidas, partindo do princípio que as medidas em avaliação são comparáveis e sucedâneas entre si no que se refere aos efeitos ambientais. Ou seja, o critério custo eficácia classifica de igual modo uma medida que produza um determinado efeito ambiental (por exemplo, o alcançar-se o «bom estado» numa massa de água em 2015) com um custo *x* e duas medidas com o mesmo efeito cumulativo e com um custo parcial de *x/2* (ou, de forma mais geral, com custo total *x*).

Na sua forma mais comum, a ACE é utilizada para comparar medidas novas com as medidas em curso ou previstas no horizonte de planeamento, mediante a utilização da seguinte fórmula geral:

$$RCE = (\text{Custo medida nova} - \text{Custo medida actual}) / (\text{Efeito medida nova} - \text{Efeito medida actual})$$

Fixada a situação de partida, o objectivo da ACE consiste, desta forma, em observar as variações do *Rácio Custo-Eficácia (RCE)* para várias medidas alternativas ou combinações das mesmas, utilizando como critério de avaliação a minimização do RCE que privilegia as medidas com menor custo para idêntico nível de eficácia ou, equivalentemente, as medidas mais eficazes com idêntico custo.

No caso concreto de um **PGBH**, as componentes chave da ACE são os custos e efeitos potenciais nas massas de água das medidas propostas (e das respectivas combinações), em especial no que concerne ao alcançar-se o «bom estado» (ou o «bom estado potencial») no horizonte de 2015. O objectivo da ACE será,

então, isolar o programa de medidas que assegure a melhor relação custo-eficácia e que possa, simultaneamente, conduzir ao «bom estado» em 2015 ao nível do maior número de massas de água.

Tal passa por identificar, massa de água a massa de água (que não alcançará o «bom estado» em 2015 unicamente por via das medidas já em curso), o subconjunto de medidas com menores RCE e que possibilite (eventualmente) cumprir a 100% o objectivo do «bom estado», pondo de parte as medidas com maiores RCE e que são redundantes para que esse estado seja alcançado – salvo se se tratarem de medidas de base e/ou que resultem de imperativos legais. Nesse processo iterativo são igualmente mantidas as medidas não redundantes para alcançar o «bom estado» em outras massas de águas.

Naturalmente, quando um determinado programa de medidas em avaliação é insuficiente para se alcançar o «bom estado» em determinada massa de água, o critério custo-eficácia não «elimina», à partida, as medidas que contribuem positivamente para esse objectivo ambiental, inclusive as medidas adicionais, suplementares ou outras, bem como as medidas, independentemente do tipo, cujos efeitos se dispersam por múltiplas massas de águas (logo, com RCE tendencialmente elevado ao nível de cada massa concreta), designadas (por comodidade) como *medidas gerais* (e.g. acções de formação).

Na prática, o critério custo-eficácia apenas selecciona as medidas adicionais, suplementares e outras que se evidenciem como não redundantes para que se alcance o «bom estado» em pelo menos uma massa de água, assumindo que as medidas de base e/ou que resultam de imperativos legais serão, em princípio, concretizadas independentemente do seu custo-eficácia.⁴

De acordo com o guia elaborado pelo WATECO Group (2002), a principal missão da ACE passa por proporcionar informação de valor acrescentado para o processo de tomada de decisão, seguindo uma lógica construtiva e interactiva, aplicável a uma vasta gama de medidas a inserir no PGBH. Tal significa que os resultados apresentados no presente capítulo devem ser encarados como um elemento facilitador, entre outros, do processo de tomada de decisão, e não como uma solução «óptima» e absoluta.

⁴ O algoritmo desenvolvido pela NEMUS também possibilita filtrar as medidas de base e/ou resultantes de imperativos legais de acordo com a sua (não) redundância para que se alcance o «bom estado» nas massas de água assumindo, não obstante, que essas medidas serão sempre concretizadas independentemente da sua relevância para o efeito (cf. resultados apresentados na Secção 8.3).

8.2. Implementação

Para o desenvolvimento da ACE do programa de medidas proposto nos capítulos anteriores, começou-se por construir um ficheiro auxiliar contendo a seguinte **informação chave**:

- Identificação das medidas e respectivas acções;
- Tipo de medida: Base, Suplementar, Outra ou Adicional;
- Custo potencial de cada medida no horizonte de 2015 (estimado por análise pericial);
- Contributo (efeito potencial) de cada medida para o «bom estado» das massas de águas (valor compreendido entre zero – contributo nulo e um – contributo a 100% para esse objectivo; cf. escala descrita na Secção 7.2);
- Identificação e caracterização dessas massas de água, incluindo o respectivo estado esperado em 2015 de acordo com a evolução da situação de referência na ausência do PGBH (ou seja, dadas as medidas já em curso ou previstas nesse horizonte temporal);
- Identificação das medidas com efeitos esperados para além de 2015, incluindo a respectiva magnitude (% de contributo) e duração (em anos);
- Identificação das medidas que resultam de imperativos legais (prioritárias, a par das medidas de base);
- Alcance de cada medida: massa, bacia hidrográfica ou região hidrográfica – para identificação das *medidas gerais*, ou seja, daquelas cujos efeitos ambientais se propagam a múltiplas massas de água;
- Identificação das massas de água associadas a cada *medida geral*.

Em seguida, esta informação foi tratada com o apoio de uma metodologia específica que, de forma recursiva, desenvolveu as seguintes **tarefas principais**:

- Selecção dos registos correspondentes a massas de água cujo «bom estado» não está assegurado no horizonte de 2015 mesmo com a execução das medidas já em curso ou previstas;
- Tratamento adequado das medidas com contributo nulo para o «bom estado» (logo, com RCE infinitamente grande) mas que devem ser mantidas no programa de medidas por resultarem de imperativos legais;
- Dispersão dos contributos para o «bom estado» das *medidas gerais* pelas associadas massas de água, evitando-se a sobreavaliação da respectiva eficácia, ou seja, RCE artificialmente baixos;
- Tratamento diferenciado dos contributos até e após 2015;

- Cálculo do contributo total de cada medida para o cumprimento do objectivo «estado bom» em 2015 ao nível das diversas massas de água;
- Cálculo do RCE de cada medida, correspondendo ao quociente entre o respectivo custo e o contributo total para o objectivo «estado bom» (contributo até 2015 acrescido do contributo após 2015 descontado a uma taxa de 5,5% durante o número de anos em que esse efeito previsivelmente se manifestará);⁵
- Selecção, por massa de água, das medidas que, simultaneamente, minimizam o RCE e possibilitam alcançar o «bom estado» em 2015 (ou o melhor estado, caso tal não seja possível), dando prioridade às medidas de base e ou que resultam de imperativos legais (mesmo não sendo de base);
- Identificação das medidas custo-eficazes, ou seja, «não redundantes» para que se alcance o «bom estado» em 2015 de acordo com o critério de minimização do RCE.

8.3. Resultados

No Quadro 8.3.1 listam-se essas **medidas não redundantes** para que se alcance o «bom estado» das massas de água em 2015 de acordo com o critério custo-eficácia, e também as «medidas redundantes» por não terem sido seleccionadas pelo algoritmo: medidas muito caras e/ou com reduzido impacte até 2015 na melhoria das massas de água que não alcançam o «bom estado» nesse ano e/ou com efeitos sobretudo ao nível de massas de água que não estão nessa situação.

De imediato é possível verificar que uma significativa parte do programa de medidas proposto e descrito ao longo do presente volume é, de facto, não redundante para que se alcance o «bom estado» ao mais baixo custo (10 medidas num total de 36 propostas).

⁵ Taxa de desconto recomendada pela Comissão Europeia no *Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects* (2008) para os países da Coesão, como é o caso de Portugal.

Quadro 8.3.1 – Medidas não redundantes e redundantes para que se alcance o «bom estado» das massas de água em 2015 de acordo com o critério custo-eficácia (*min RCE*) – RH6

Tipo de Medida		Medidas	
		Não Redundantes	Redundantes
Medidas de Base		Spf3/Sbt5 (158) Spf10/Sbt12 (625) Spf6/Sbt8 (716) Spf5/Sbt7 (757) Spf12/Sbt14 (7.182) Spf8 (37.885) Sbt2 (155.000)	Sbt10 Sbt11 Sbt13 Sbt3 Sbt4 Sbt9 Spf1/Sbt1 Spf11 Spf2 Spf4/Sbt6 Spf7 Spf9
Medidas Suplementares, Adicionais e Outras	Decorrentes de imperativos legais	Spf22 (83.571)	Spf20
	Outras medidas	Sbt17 (16.129) Sbt19 (48.000)	Sbt18 Sbt20 Spf13 Spf14/Sbt15 Spf15.a Spf15.b Spf15.c Spf16 Spf17/Sbt16 Spf18 Spf19 Spf21/Sbt21 Spf23/Sbt22

Notas: entre parênteses, indica-se o RCE das medidas não redundantes para que se alcance o «bom estado» em 2015; em cada célula, as medidas foram ordenadas decrescentemente de acordo com o respectivo RCE, de modo a identificar, em primeiro lugar, aquelas que cumprem mais facilmente o critério custo-eficácia; a cinza identificam-se as medidas excluídas do programa de medidas que resulta da aplicação desse critério

Tratam-se fundamentalmente de medidas de base e/ou decorrentes de imperativos legais (como seria de esperar), sendo poucas as medidas suplementares, adicionais e outras que, não resultando de imperativos legais, passam o critério custo-eficácia, a saber:

- Sbt17 – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea;

- Sbt19 – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água subterrânea.

Apesar de ter sido considerada redundante pela análise custo-eficácia, porventura por não se dirigir a uma massa de água concreta, a medida Sbt18 – Melhoria do conhecimento sobre o estado e usos potenciais das massas de água superficiais é importante uma vez que é essencial para um quadro de futura optimização da gestão dos recursos hídricos na RH6. De facto, esta medida deverá contribuir para o aprofundamento do conhecimento das ligações e das interdependências entre as águas subterrâneas e superficiais. Este conhecimento, que é escasso na actualidade, não é de fácil apreensão e exigirá estudos e monitorização detalhados, incluindo observações ao longo de uma série temporal longa pelo que é essencial que a mesma se concretize e tenha, inclusive, continuidade nos futuros ciclos de programação.

Como sugere (ainda) o Quadro 8.3.1, o algoritmo identificou diversas medidas de base como redundantes para que se alcance o «bom estado» em 2015. No entanto, como se disse anteriormente, o algoritmo considerou que essas medidas, por serem de base, se realizariam independentemente da respectiva (não) redundância, tendo tomado em consideração este pressuposto quando seleccionou as medidas suplementares, adicionais e outras indicadas no mesmo quadro, ou seja, tendo sempre incorporado o contributo das medidas de base para o «bom estado» quando seleccionou as demais medidas.

O **custo do programa** de concretização das medidas de base e que resultam de imperativos legais (independentemente da sua redundância ou não) bem como das medidas suplementares, adicionais e outras não redundantes (de acordo como o critério custo-eficácia) é estimado em cerca de 276 M€ (cf. Quadro 8.3.2), correspondendo a 93% do custo total do programa de medidas proposto (cerca de 296 M€).

Quadro 8.3.2 – Custo do programa das medidas de base, das medidas que resultam de imperativos legais e das medidas suplementares, adicionais e outras custo-eficazes – RH6

Tipo de Medida		Custo (€)
Medidas de Base		272.770.000
Medidas Suplementares,	Decorrentes de imperativos legais	2.875.000
Adicionais e Outras	Medidas não redundantes	548.000
Total		276.193.000

8.4. Nota final

Nos últimos anos, a ACE tem vindo a ser alvo de múltiplas críticas por parte da literatura. Tal decorre, em primeiro lugar, da sua natureza otimizada e de ser, simplesmente, um método para encontrar as medidas/acções com menor custo para alcançar determinado objectivo ambiental (Tietenberg, 2006, p. 56).

Com efeito, a ACE não possibilita, em geral, a identificação das políticas eficientes por que os objectivos pré-determinados podem não conduzir a uma afectação eficiente dos recursos naturais e ambientais. Ou seja, se é verdade que todas as medidas (ou políticas) eficientes são custo-eficazes, nem todas as medidas custo-eficazes são eficientes (Tietenberg, 2006, p. 57).

A ACE, enquanto exemplo de procedimento monocritério de avaliação, é também alvo de críticas por parte da abordagem metodológica do apoio multicritério à decisão (Roy & Bouyssou, 1993, pp. 46-47) (Maystre, Pictet & Simos, 1994, pp. 10-11). De facto, em contextos decisionais complexos, como é o caso da gestão dos recursos hídricos, dificilmente se poderão avaliar as diferentes medidas potenciais ao longo de um único eixo de significação. Tal decorre, no presente contexto, da multiplicidade de efeitos associados aos programas de medidas, também ele heterogéneo por que aplicado a massas de água de muito diferente natureza e estado.

Não existe, aliás, a garantia desses efeitos se poderem compensar entre medidas. Ou seja, não é necessariamente verdade – como assume a ACE – que uma determinada medida possa ser substituída por outra (ou por um conjunto de outras medidas) tendo em vista alcançar-se o «bom estado» em determinada massa de água. Em última instância, poderão coexistir medidas que são, simplesmente, incomparáveis. E medidas que complementam, ou decorrem de, outras.

Mesmo contornando-se uma parte das limitações da ACE – quando se identificaram como prioritárias as medidas de base e/ou que decorrem de imperativos legais, ou quando se tratou convenientemente dos efeitos desfasados no tempo dos investimentos previstos no horizonte de 2015 (total ou parcialmente observáveis somente depois desse limiar) – não se evitou, por completo, a simplificação da realidade que essa análise necessariamente encerra.

Assim, reforça-se a recomendação anterior, partilhada pelo WATECO Group (2002), de encarar os resultados da ACE como um elemento útil e com valor acrescentado para a tomada de decisão, que não deve, em todo o caso, substituir ou confundir-se com esta última.

Agrupamento:



Por último, importa referir que a ACE pode, e deve, ser aplicada ao longo do período de vigência do PGBH (ou seja, após a respectiva aprovação, em particular nas actualizações intercalares) de modo a incorporar alterações de contexto, endógenas ou exógenas ao PGBH, e de custos potenciais – que poderão variar de forma significativa ao longo do tempo, por efeito de alteração da conjuntura económica, da evolução tecnológica e/ou do próprio processo de aprendizagem organizacional. Desta forma, a ACE deve ser encarada, sobretudo, como uma ferramenta útil para a gestão estratégica da Administração de Região Hidrográfica e dos demais actores que intervêm no domínio dos recursos hídricos.

9. Síntese conclusiva

Na Parte 6 do PGBH da RH6 apresentou-se o programa de medidas, composto por um total de 36 medidas e 139 acções a implementar até 2015, a que corresponde um investimento total de cerca de 296 M€ no período 2012-2015. A este valor acrescem mais de 72,8 M€ já realizados ou em curso no período 2009-2011.

As medidas integram-se em quatro tipologias:

- Medidas de base – a que correspondem 19 medidas, e um investimento previsto de cerca de 273 M€ (92% do investimento total do período 2012-2015);
- Medidas suplementares – a que correspondem 12 medidas, e um investimento previsto de cerca de 5 M€ (2% do investimento total do período 2012-2015);
- Outras medidas – a que correspondem 4 medidas, e um investimento previsto de cerca de 18 M€ (6% do investimento total do período 2012-2015);
- Medidas adicionais – a que corresponde uma medida, e um investimento previsto de cerca de 200 000 € (0,1% do investimento total do período 2012-2015).

Do investimento previsto, cerca de 209 M€ referem-se a medidas com efeitos tanto em massas de água superficiais como subterrâneas, 79 M€ a medidas com efeitos exclusivamente direccionados para intervenções em massas de água superficiais e 11 M€ a medidas exclusivamente direccionadas para as massas de água subterrâneas.

As acções mais onerosas do programa de medidas, reportam-se às intervenções de instalação e de reparação de sistemas de abastecimento de água, de forma a garantir a qualidade da água para consumo humano, às intervenções em sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, às intervenções na recuperação, modernização e promoção da eficiência do uso da água em perímetros de rega públicos e à recuperação ambiental de áreas mineiras abandonadas.

A selecção de medidas teve por base um processo iterativo, integrado com o estabelecimento dos objectivos ambientais para cada massa de água (cf. Parte 5- Objectivos), e sujeito a uma análise custo-eficácia.

Analisando em maior profundidade o conteúdo do programa de medidas, verifica-se que este contempla acções direccionadas para as principais pressões que influenciam o estado das massas de água na região hidrográfica, nomeadamente, para:

- O controlo da poluição pontual
- O controlo da poluição difusa
- A garantia da quantidade da água necessária para satisfazer as necessidades
- A protecção e restauro ambiental
- A recuperação de custos dos serviços da água
- A prevenção, adaptação e gestão de riscos
- Outros domínios, incluindo a monitorização, a melhoria do conhecimento, a sensibilização e formação, o acompanhamento da eficácia do programa de medidas, etc.

No que respeita ao controlo da poluição pontual, destacam-se as intervenções em sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (remodelação e construção de Estações de Tratamento de Águas Residuais); o projecto de remediação na envolvente do complexo petroquímico de Sines, com vista à recuperação da massa de água Sines-Zona Sul; a melhoria do inventário de fontes de poluição pontuais (incluindo de fontes de emissão de substâncias prioritárias e outros poluentes) e o reforço das acções de fiscalização.

Quanto ao controlo da poluição difusa, destacam-se as acções de recuperação ambiental das áreas mineiras de Aljustrel, Lousal e Caveira; a realização de acções de sensibilização dos agricultores para a problemática da contaminação com nitratos e de acções de formação sobre o código de boas práticas agrícolas; o aumento do controlo (e a eventual interdição) da aplicação de efluentes agro-pecuários e de lamas resultantes do tratamento de águas residuais urbanas no solo; a investigação da contribuição das várias fontes de poluição difusa para a qualidade da água (nomeadamente, das explorações agro-pecuárias em regime extensivo, em particular nas massas de água onde ocorrem captações); a identificação do custo de oportunidade associado à adopção de medidas agro-ambientais, com vista à definição dos pagamentos compensatórios a efectuar aos agricultores, em futuras contratualizações; o desenvolvimento de projectos-piloto de aplicação de lamas de depuração e de resíduos orgânicos tratados na agricultura e em campos de golfe (com vista a contribuir para a definição de normas de qualidade relativas à aplicação de lamas de depuração como fertilizante alternativo).

A garantia da quantidade da água disponível para satisfazer as necessidades hídricas das principais actividades económicas sem descuar o equilíbrio entre a procura e as disponibilidades hídricas constitui uma das grandes preocupações da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, nomeadamente tendo em conta a variabilidade anual e intra-anual que caracteriza o regime hidrológico na região hidrográfica 6. Assim, e sem prejuízo de outras medidas que venha a ser necessário implementar no âmbito do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), o presente plano estabelece

orientações para a atribuição e renovação de títulos de utilização dos recursos hídricos de captações de água, para o regime de caudais ambientais a aplicar em novos aproveitamentos e, numa fase transitória, aos aproveitamentos existentes (enquanto ainda não estejam definidos os regimes de caudais ambientais a implementar).

De grande relevância no âmbito da promoção da eficiência do uso da água, tendo em conta os volumes captados para rega, são as intervenções previstas na recuperação e modernização dos perímetros de rega do Mira, Vale do Sado, Campilhas e Alto Sado, Odivelas e Roxo.

Complementarmente, preconiza-se o reforço da fiscalização de captações indevidas de água; a melhoria do inventário das captações privadas e públicas, incluindo levantamento de volumes captados e utilizações conferidas às águas superficiais; a instalação e manutenção de medidores de caudal para os utilizadores dos recursos hídricos e auxílio técnico com vista à melhoria dos dados fornecidos, e a sujeição a Título de Utilização dos Recursos Hídricos as novas captações de águas subterrâneas com meios de extracção por meio de furo de potência igual ou inferior a 5 cv.

Como medida preventiva de eventuais situações de sobreexploração de aquíferos, prevê-se ainda a implementação de medidas restritivas de carácter temporário de licenciamento de captações quando o volume máximo anual extraído for superior a 70% do volume anual da recarga a longo prazo.

No que concerne à protecção e restauro ambiental destacam-se as medidas de restabelecimento de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (tendo-se identificado as massas de água prioritárias para intervenção, que correspondem às zonas com maior alteração do regime hidrológico e que simultaneamente apresentam maior valor conservacionista); as acções de restauro do *continuum* fluvial (com vista a minimizar o efeito-barreira para as comunidades piscícolas das infra-estruturas hidráulicas); a implementação de acções de beneficiamento dos canais fluviais e da vegetação marginal nos troços críticos das massas de água para as quais foram identificadas situações de degradação e descontinuidade da vegetação ribeirinha; o aprofundamento do conhecimento sobre extracções ilegais de inertes e sobre os impactes das extracções em cursos fluviais nas características hidromorfológicas das linhas de água e a requalificação da Lagoa de Melides.

Ao nível da recuperação de custos dos serviços da água destacam-se as acções dirigidas à definição de metodologias para determinar os custos ambientais e de escassez associados aos usos da água e para a de construção de tarifários que permitam a recuperação de custos nos perímetros públicos de rega, para que estes traduzam a estrutura de custos a recuperar (componente fixa e componente variável), sejam eficazes para uma utilização racional da água e dêem sustentabilidade ao sistema (viabilidade e durabilidade). No decurso das análises efectuadas na Parte 3 do PGBH, são ainda apresentadas

recomendações com vista à reformulação dos tarifários praticados nos sistemas urbanos e a promover a articulação entre a Política Agrícola Comum e a gestão eficiente da água.

Quanto à prevenção, adaptação e gestão de riscos, prevêem-se várias medidas dirigidas:

- À protecção contra a poluição accidental, destacando-se a elaboração de um programa de prevenção e de combate a acidentes graves de poluição;
- À protecção contra cheias e inundações, propondo-se uma medida com vista ao cumprimento das obrigações da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo no âmbito da aplicação do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro;
- À protecção contra secas, incluindo a elaboração de um Plano Regional de Contingência em Situação de Seca e de estudos para a criação de reservas estratégicas de água;
- À recuperação de praias e dunas litorais e à mitigação do risco associado a arribas instáveis na orla costeira dos concelhos de Sesimbra, Setúbal, Grândola, Sines e Odemira;
- À protecção contra a rotura de infra-estruturas hidráulicas, com vista ao cumprimento do Regulamento de Segurança de Barragens no que se refere à realização de Planos de Emergência Internos e Externos;
- À adaptação a alterações climáticas, incluindo o desenvolvimento de estudos sobre medidas adaptativas e análise de cenários, de modo a que o próximo ciclo de planeamento integre os resultados destes estudos.

Ao nível do planeamento e gestão dos recursos hídricos, destaca-se a criação de ferramentas de apoio à Administração da Região Hidrográfica do Alentejo com vista a otimizar a emissão e gestão dos títulos de utilização de recursos hídricos e a melhorar o planeamento das acções de fiscalização; a necessidade de operacionalizar, em articulação com os organismos do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território com competências no litoral, o sistema de informação para apoio à reposição da legalidade na orla costeira; a elaboração do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Espichel – Odeceixe e de dois Planos Específicos de Gestão da Água – um para as sub-bacias de maior valor piscícola (que deverá incluir, entre outras intervenções, a monitorização do estado das galerias ripícolas, a sinalização das situações de maior degradação e a recuperação da vegetação ribeirinha) e outro para os troços de ciprinídeos. Prevêem-se ainda várias medidas no âmbito da reformulação e operacionalização das redes de monitorização, da melhoria do conhecimento, do acompanhamento da eficácia do programa de medidas, da sensibilização e formação, etc.

Tendo em conta a existência de grandes constrangimentos orçamentais na conjuntura actual, o curto espaço de tempo para a recuperação das massas de água, as incertezas quanto ao estado de algumas massas de água e quanto às causas destes estados (que implicam a realização prévia de estudos de aprofundamento dos problemas existentes e de identificação das soluções mais adequadas com vista à sua resolução), considerou-se a prorrogação do prazo para atingir o bom estado de algumas massas de água para 2021 e 2027, nos termos do artigo 50º da Lei da Água (não foram adoptados objectivos menos exigentes).

As medidas incluídas no presente PGBH deverão possibilitar que 17 massas de água superficiais recuperem do estado inferior a bom para o estado bom em 2015. Contribuirão ainda para a manutenção do estado bom em 97 massas de água, e para melhorar o estado de 113 massas de água (sendo que, para a massa de água Lagoa de Santo André e para as massas de água artificiais não se estabeleceram objectivos ambientais, uma vez que o estado actual das mesmas é ainda indeterminado).

No caso das massas de água subterrânea, as medidas previstas contribuirão para manter o estado bom de oito massas de água e para a recuperação da massa de água subterrânea Sines-Zona Sul, cujo bom estado químico só deverá contudo ser atingido em 2027 (apesar de estarem a serem implementadas acções com vista à sua recuperação).

Os investimentos acima indicados não serão, ainda assim, suficientes para atingir o bom estado de todas as massas de água, pelo que serão necessários investimentos adicionais para a recuperação das mesmas após 2015. Estes custos, serão aprofundados no próximo ciclo de planeamento, adiantando-se desde já a necessidade de considerar investimentos adicionais para a melhoria do estado químico da massa de água subterrânea classificada em estado químico medíocre (Sines-Zona Sul), para a implementação de caudais ecológicos e de dispositivos de transposição para peixes, e para o controlo de fontes de poluição pontual e difusa.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

10. Bibliografia

10.1. Livros e artigos

- ALVES, M. H. E BERNARDO, J. M., (2002). *Determinação de caudais ecológicos in INAG, DSP, 2002*, Lisboa., 2002.
- BEAUGRAND, G., REID, P.C., IBAÑEZ, F., ALISTAIR LINDLEY, J., EDWARDS, M. (2002). *Reorganization of North Atlantic Marine copepod biodiversity and climate*. Science 296: 1692-1694.
- BOAVIDA, ISABEL M.B.M. (2007). *Análise Bidimensional na Determinação dos Caudais Ecológicos. Aplicação do Modelo River 2D*, Lisboa, Instituto Superior Técnico (IST), Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Novembro de 2007
- CABRAL, MARIA JOÃO ET AL, ED. (2008). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Peixes Dulciaquícolas e Migradores, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa
- CUSTODIO E. E LLAMAS M.R. (1983) *Hidrología Subterránea*. Tomo I. Edições Omega, S.A., Barcelona, Espanha.
- EDMUNDS, W.M., SHAND, P., HART, P. E WARD, R.S. (2003) *The natural (baseline) quality of groundwater: a UK pilot study*. The Science of The Total Environment, vol. (310): 25-35.
- FCIHS (2009) *Hidrogeología - Conceptos básicos de Hidrología Subterránea*. Fundação Centro Internacional Hidrogeología Subterránea, Barcelona.
- HERNÁNDEZ-GARCÍA, M.E. E CUSTODIO, E. (2004) *Natural baseline quality of Madrid Tertiary Detrital Aquifer groundwater (Spain): a basis for aquifer management*. Environmental Geology, vol. 46 (2): 173-188.
- HINSBY, K., CONDESSO DE MELO, M.T., DAHL, M. (2008) *European case studies supporting the derivation of natural background levels and groundwater threshold values for the protection of dependent ecosystems and human health*. Science of The Total Environment, 401 (1-3): 1-20.
- JOWETT, I.G. (1997) *Instream flow methods: a comparison of approaches, Regulated Rivers: Research and Management*, Vol. 13, pp 115-127, 1997.
- MARMELO, VERA LÚCIA MEIRA (2007). *Avaliação de caudais ecológicos em cursos de água do Centro e Norte de Portugal*, Lisboa, Instituto Superior Técnico (IST), Universidade Técnica de Lisboa (UTL), Setembro 2007.

Maystre, L. Y., Pictet, J. & Simos, J. (1994). *Méthodes multicritères ELECTRE: Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale*. Lausana: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

ORTH, D.J., LEONARD, P.M. (1990). *Comparison of discharge methods and habitat optimization for recommending instream flows to protect fish habitat*, Regulated Rivers: Research & Management Vol. 5, pp 129-138, 1990.

PERRY, A.L., LOW, P.J., ELLIS, J.R., REYNOLDS, J.D. (2005). *Climate change and distribution shifts in marine fishes*. Science 308: 1912-1915

Roy, B. & Bouyssou, D. (1993). *Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas*. Paris: Economica.

SALE, M. J. E J. M. LOAR (1981). *Instream flow and hydropower development: methods and strategies for impact assessment*, WaterPower'81: An international Conference on Hydropower, 1981.

SANTO, M. (2005). Dispositivos de passagens para peixes em Portugal. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa, Setembro de 2005.

STEWART, G., ANDERSON, R., E WOHL, E. (2005) *Two-dimensional Modelling of Habitat Suitability as a Function of Discharge on Two Colorado Rivers*. River Research and Applications, 21, pp. 1061-1074, 2005.

SWALES, S. E HARRIS, J.H. (1995). *The Expert Panel Assessment Method (EPAM): a new tool for determining environmental flows in regulated rivers*. In D.M. Harper e A.J.D. Ferguson (eds.) *The Ecological Basis for River Management*. John Wiley & Sons. 1995.

THARME, R. E. (2003). *A global perspective on environmental flow assessment: emerging trends in the development and application of environmental flow methodologies for rivers*. River Research and Applications, 19 (5-6), pp. 397-441, 2003.

Tietenberg, T. (2006). *Environmental and Natural Resource Economics*. 7.^a edição. Boston: Pearson – Addison Wesley.

VANNOTE, R.L., G.W. MINSHALL, K.W. CUMMINS, J.R. SEDELL & C.E. CUSHING, (1980). *The river continuum concept*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 37:130-137.

10.2. Relatórios técnicos e documentos diversos

AGUIAR, F. C. F. (2004). *Vegetação ripícola em sistemas fluviais mediterrânicos. Influência dos ecossistemas envolventes*. Dissertação de Doutoramento em Engenharia Florestal. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto superior de Agronomia, Lisboa.

ALMEIDA, M. C.; VIEIRA, P.; RIBEIRO, R. (2006). *Guia Técnico n.º 8: Uso eficiente da água no sector urbano*. ERSAR. INAG. LNEC. Agosto de 2006. in <http://www.ersar.pt>

AQUALOGUS ENGENHARIA E AMBIENTE (2009). *Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado. Resumo Enquadrante*. EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S. A., Lisboa, Abril de 2009, Revisão 2

ARH DO ALENTEJO, ARH DO NORTE, ARH DO CENTRO, ARH DO TEJO, ARH DO ALGARVE, INAG (2010). *The Portuguese River Basin Management Plans - Presentation of the Portuguese Planning Process to the European Commission*. Brussels. December 7th.

ARH DO ALENTEJO (2009). *Plano de Actividades da ARH do Alentejo*. Dezembro de 2009 in http://www.arhalentejo.pt/downloads/Plano_Actividades_2010_ARHALentejo.pdf

BROUWER, R. (2006) *Practical Working Definition: Environmental and Resource Costs and Benefits* (Deliverable D.12, Aquamoney project, disponível em <http://www.aquamoney.org/>)

CANDEIAS, C.M.L. (2008). *Caracterização ambiental da zona envolvente à área mineira de Aljustrel*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para obtenção do grau de mestre.

DANUBE RIVER BASIN MANAGEMENT PLAN (2009). *Ecological prioritisation of measures to restore river and habitat continuity in the Danube River Basin District - Annex 18*. (versão online: http://www.icpdr.org-pages/danube_rbm_plan_ready.htm).

DIAMANTINO ROSEIRO, C.M.S. (2009) *Recarga artificial de aquíferos: aplicação ao sistema aquífero da Campina de Faro*. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para obtenção do grau de doutor em Geologia (Hidrogeologia).

DOMINGOS, I. (2003). *A enguia-europeia, Anguilla anguilla (L., 1758), na bacia hidrográfica do Rio Mondego*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa. 293pp.

EDIA (2005). *Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva – Volume I*. Beja. Julho de 2005.

ESTRUTURA DE COORDENAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA ENEAPAI (2011). *Relatório de Balanço de Actividades da Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI (2008-2010)*. in http://www.inag.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=137

EXMIN (2003) *Estudo de hierarquização para reabilitação de áreas mineiras abandonadas*. EXMIN.

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA; MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS (2010). *Processo de Licenciamento de Captações – Proposta Metodológica*. ARH do Alentejo. Fevereiro de 2010.

FERNANDES, R. (2001). *Modelação de derrames de hidrocarbonetos - Relatório Final*. Instituto Superior Técnico.

FERREIRA, J. P. L.; OLIVEIRA, M. M.; LEITÃO, T.E.; ROCHA, J.S.; BARBOSA, A.E. (2009). *Guia Técnico n.º 11: Protecção das Origens Superficiais e Subterrâneas nos Sistemas de Abastecimento*. ERSAR. LNEC. 31 de Maio de 2009. in <http://www.ersar.pt>

FERREIRA, M. T. (2008). *Capítulo 4 – Bases ecológicas para a gestão de sistemas fluviais*. In: *Estudo Estratégico para a Gestão das Pescas Continentais*. PAMAF Medida 4 - IED, Acção 4.4 - Estudos Estratégicos. (versão online: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/pesca/gestao-de-recursos-aquicolas/estudo-estrategico-para-a-gestao-das-pescas>; data da publicação: 2008-03-29).

HIDROPROJECTO, COBA, HIDROTÉCNICA PORTUGUESA, WS ATKINS, CONSULGAL – MOTT McDONALD, GIBB PORTUGAL (1999) *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Sado (PBH do Sado)*. Elaborado para o INAG, DRA Alentejo e DRA LVT. 4 Volumes.

ICNB (2008). *Relatório de Implementação da Directiva Habitats em Portugal (2001-2006)*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade.

INAG (2005) *Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas prevista na Directiva-Quadro da Água – Setembro, 2005*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional – Instituto da Água. Lisboa.

INSTITUTO DA ÁGUA (2003). *Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos*. Outubro de 2003.

INAG (2009) *Estabelecimento de limiares nas águas subterrâneas – Outubro, 2009*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional – Instituto da Água. Lisboa.

Instituto Regulador da Água e dos Resíduos [IRAR] (2009). “Recomendação Tarifária”, Recomendação IRAR n.º 01/2009. Lisboa.

Luís, A.T.L. (2007). *Efeito da drenagem ácida nos cursos de água da envolvente à zona mineira de Aljustrel*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para obtenção do grau de mestre.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC. (versão online: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf>)

MONTE, H. M.; ALBUQUEQUE, A. (2010). *Guia Técnico n.º 14: Reutilização de águas residuais*. ERSAR. ISEL. Janeiro de 2010. in <http://www.ersar.pt>

NEMUS (2004). *Estudo de Impacte Ambiental do Troço de Ligação Loureiro-Alvito*. Nemus – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda. EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.. Julho.

NUNES J.M.; COELHO, J.P.; LÓPEZ-PINERO, A.; DIAS, S.; RASQUILHA, M.P. (S.D). *Impacte da Prática Continuada do Regadio na Salinização do Solo*. in <http://www.cotr.pt/informacao/web2/Papers/37.pdf>

OLIVEIRA, M. O. (2008). *Capítulo 2 – Espécies Piscícolas Portuguesas: Ecologia, Distribuição e Ordenamento*. In: *Estudo Estratégico para a Gestão das Pescas Continentais. PAMAF Medida 4 - IED, Acção 4.4 - Estudos Estratégicos*. (versão online: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/pesca/gestao-de-recursos-aquicolas/estudo-estrategico-para-a-gestao-das-pescas>; data da publicação: 2008-03-29).

PGE (2010). *Plano de Gestão da Enguia*. Resposta do Estado Português ao Regulamento (CE) nº 1100/2007, de 18 de Setembro. Dezembro de 2008. Revisão - Novembro 2010.

REBELO A. (2009). *Avaliação de Risco para os Recursos Hídricos em Caso de Rejeição de Substâncias Perigosas – Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Química Industrial*. Covilhã. Junho de 2009.

RODRIGUES, J. B. (2008) *Contributo para o estudo das principais tecnologias de tratamento de efluentes provenientes da indústria petrolífera*. Tese de Mestrado em Engenharia do Ambiente, Universidade Nova de Lisboa.

SANTOS, M. M. C. (2008). *Reutilização de Águas Residuais Urbanas Tratadas*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente – Ramo Sanitária. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

SIMAS, L.; GONÇALVES, P.; LOPES, J. L.; ALEXANDRE, C. (2005). *Guia Técnico n.º 6: Controlo da qualidade da água para consumo humano em sistemas públicos de abastecimento*. ERSAR. 30 de Julho de 2005. in <http://www.ersar.pt>

TEIXEIRA, P.S.M.N. (2007). *Efeito da drenagem ácida da mina do Lousal nas comunidades de diatomáceas*. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para obtenção do grau de mestre.

VIEIRA, J. M. P.; MORAIS, C. (2005). *Guia Técnico n.º 7: Planos de Segurança da Água para Consumo Humano em Sistemas Públicos de Abastecimento*. ERSAR. 1 de Novembro de 2005. in <http://www.ersar.pt>

WATECO Group (2002). *Economics and Environment: The implementation challenge of the Water Framework Directive – A Guidance Document*. Comissão Europeia – WATer ECOnomics Working Group. Agosto (disponível em: http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/internacionais.html).

10.3. Comunicações

ARTHINGTON, A. H., THARME, R. E., BRIZGA, S. O., PUSEY, B. J., E KENNARD, M. J. (2003), *Environmental flow assessment with emphasis on holistic methodologies*. Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries, Phnom Penh, Kingdom of Cambodia, 2003.

BOCHECHAS J. & J. M. SANTOS (s.d.). *Técnicas de avaliação de eficácia de passagens para peixes. Aplicação ao caso do ascensor para peixes da barragem de Touvedo*.

CCE (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS) (1995). Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu – Utilização Racional e Conservação de Zonas Húmidas. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, L-2985 Luxemburgo, ISSN 92-77-88971-3.

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (2005). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis no sector dos alimentos, bebidas e leite. Dezembro de 2005. In http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ipcc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (2005). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para o fabrico de produtos de química orgânica fina. Dezembro de 2005. In http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ipcc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (2006). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para a produção de polímeros. Outubro de 2006. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (2005). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para Tratamentos de Superfície de Metais e Matérias Plásticas. Setembro de 2005. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (2006). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para o Fabrico de Produtos Químicos Inorgânicos com Grande Volume de Produção – Amoníaco, Ácidos e Adubos. Outubro de 2006. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis no sector dos curtumes. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para a gestão e tratamento de águas residuais e efluentes gasosos no sector químico. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis relativo aos matadouros e às indústrias de subprodutos animais. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria da pasta de papel e do papel. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para Tratamentos de superfície com solventes orgânicos. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d.). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria do vidro. *In* http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO EUROPEU DE PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (s.d). Sumário Executivo do Documento de referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis na indústria de metais não ferrosos. In http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ippc_brefs/library

CENTRO DE ZONAS HÚMIDAS PORTUGUÊS/ RESERVA NATURAL DAS LAGOAS DE SANTO ANDRÉ E DA SANCHÁ (CEZH / RNLSAS) (2004). *Reserva Natural das Lagoas de St.º André e Sancha, uma contribuição para o plano de gestão*. Instituto da Conservação da Natureza / Centro de Zonas Húmidas.

FCIHS (2003) *El agua y la ciudad sostenible: hidrogeología urbana*. Fundação Centro Internacional de Hidrologia Subterrânea. Textos do Simpósio, conferências, palestras e comunicações da Associação Internacional de Hidrogeólogos – Grupo Espanhol (AIH-GE). Instituto Geológico e Mineiro de Espanha (IGME). 342 págs. ISBN 84-7840-539-9.

GRATH, J., SCHEIDLEDER, A., UHLIG, S., WEBER, K., KRÁLIK, M., KEIMEL, T., GRUBER, D. (2001). *The EU Water Framework Directive: Statistical aspects of the identification of groundwater pollution trends, and aggregation of monitoring results*. Final Report. Austrian Federal Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (Ref.: 41.046/01-IV1/00 and GZ 16 2500/2-1/6/00). European Commission (Grant Agreement Ref.: Subv 99/130794), in kind contributions by project partners. Vienna. 63 pp.

FREITAS, V. (2008). *Alterações Climáticas e a Biodiversidade Marinha*. Actas da IX Jornadas de Conservação da Natureza e Educação Ambiental. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 12 e 13 de Abril de 2008.

MAOT, MINISTÉRIO DO AMBIENTE E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2010) *The Portuguese River Basin Management Plans – Presentation of the Portuguese Planning Process to the European Commission*, Bruxelas (Bélgica).

MAOT (2009). *Estabelecimento de limiares nas águas subterrâneas*. Instituto da Água, I. P. (INAG, I.P.) Departamento de Monitorização e Sistemas de Informação do Domínio Hídrico. Divisão de Qualidade da Água.

MARQUES, F. (2000) *Evolução das arribas e da linha de costa no Arco Litoral Tróia-Sines (Portugal)*. Seminário “A zona costeira do Alentejo”. Associação Eurocoast-Portugal.

MOREIRA, I.; FRANCO, A. CATARINO L.; FERREIRA, M. T.; DUARTE, M. C. & SOUSA, P. L. (2002). *Infestantes aquáticas em canais revestidos de aproveitamentos hidroagrícolas*. Actas 6º Congresso da Água, Porto. 14 pp.

PINHEIRO, A. N., SILVA, A. M., FERREIRA, M. T., MELO, J. F. & BOCHECHAS J. (2004). *Desenvolvimento de uma unidade de demonstração de passagens para peixes por bacias sucessivas*. 7º Congresso da Água, Lisboa.

PINTO, L., VALENTE, M. I., CUBAIXO, D. (2011). *A ligação Loureiro-Alvito. Soluções de engenharia para a resolução das questões técnicas e ambientais específicas*. Jornadas Técnicas APRH – A Engenharia dos Aproveitamentos Hidroagrícolas: actualidade e desafios futuros. LNEC, 13-15 Outubro de 2011.

WEST, C. A. & HENRIQUES, A. G. (2000). *“Instrumentos Económicos e Financeiros para a Gestão Sustentável da Água”*. 5º Congresso da Água. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, Lisboa, 2000.

WFD CIS (2009). *Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment*. WFD CIS Guidance Document number 18. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Directorate General Environment of the European Commission, Brussels.

10.4. Legislação

Decreto Regulamentar n.º 5/2002 de 8 de Fevereiro - Plano de Bacia Hidrográfica do Mira

Decreto Regulamentar n.º 6/2002 de 12 de Fevereiro (Rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 15-N/2002) - Plano de Bacia Hidrográfica do Sado

Resolução de Conselho de Ministros n.º 11-B/2011 de 4 de Fevereiro - Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina

Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de Abril: Plano Nacional da Água

Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de Agosto.

Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de Agosto.

Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de Outubro.

Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de Abril.

Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho.

Despacho do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, de 9 de Outubro de 2007 - Plano de Acção para o Litoral 2007-2013

Despacho n.º 2339/2007 de 14 de Fevereiro de 2007: PEAASAR 2007-2013.

Despacho n.º 8277/2007 de 9 de Maio: ENEAPAI.

Lei n.º 12/2008, de 26 de Fevereiro.

Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água).

Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro.

Portaria n.º 175/2010, 23 de Março.

Portaria n.º 83/2010 de 10 de Fevereiro - Programa de Acção para as Zonas Vulneráveis de Portugal Continental

Regulamento n.º 317-B/2007, 8 de Novembro.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto: ENDS.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de Junho: Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 117/2007, de 23 de Agosto (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 90/2007, de 16/10) - Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha

Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011 de 4 de Fevereiro

Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/99, de 29 de Outubro - Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines

Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/98, de 30 de Dezembro - Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines-Burgau

Resolução do Conselho de Ministros n.º 163/2006 de 12 de Dezembro - Estratégia Nacional para o Mar

Resolução do Conselho de Ministros n.º 173/2008, de 21 de Novembro, rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 2-A/2009 - Plano de Ordenamento da Albufeira de Vale do Gaio

Resolução do Conselho de Ministros n.º 182/2008, de 24 de Novembro - Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado

Resolução do Conselho de Ministros n.º 185/2007, de 21 de Dezembro - Plano de Ordenamento da Albufeira de Santa Clara

Resolução do Conselho de Ministros n.º 36/2009 de 11 de Maio - Plano de Ordenamento da Albufeira do Roxo

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2007, de 4 de Abril: PENT.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de Agosto: PROTA.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril: PROTAML.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009 de 8 de Setembro - Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira

Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2003, de 25 de Junho - Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sintra-Sado

Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2007, de 03-07-2007: QREN.

10.5. Páginas na Internet

Agência Portuguesa do Ambiente (2010): <http://www.apambiente.pt> (Novembro de 2010)

Autoridade Marítima Nacional (2010): <http://autoridademaritima.marinha.pt> (Novembro de 2010)

Autoridade Nacional de Protecção Civil (2010): <http://www.prociv.pt> (Novembro de 2010)

CIUDEN – Ciudad de la Energía. <http://www.ciuden.es/>. Consultado em Outubro de 2010.

Communication & Information Resource Centre Administrator (CIRCA) (2010): <http://circa.europa.eu> (Novembro de 2010)

De Graaf, R.E. (2009) Innovations in urban water management to reduce the vulnerability of cities Feasibility, case studies and governance.
www.nedwater.eu/documents/Dutch%20Groundwater%20200701.pdf. Consultado em Novembro de 2010.

Agrupamento:



Diário da República Electrónico (2010): <http://www.dre.pt> (Outubro, Novembro de 2010)

Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (2010): <http://www.ersar.pt> (Novembro de 2010)

US EPA:

http://www.epa.gov/NE/ge/publiceventsandmeetings/ccc_110602/naplgroundwatermonprog110602.pdf
(Dezembro de 2010)

Instituto da Água (2010): <http://www.inag.pt> (Outubro de 2010)

Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (2010):

<http://portal.icnb.pt/ICNPortal/vPT2007/Homepage.htm> (Novembro de 2010)

SNIRH (2010): <http://snirh.pt> (Outubro de 2010)

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecosistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Contactos do Agrupamento

E-mail: nemus@nemus.pt

Tlf.: 21 710 31 60 / Fax: 21 710 31 69

Estrada do Paço do Lumiar,
Campus do LUMIAR, Edifício D, r/c
1649-038 Lisboa

ARH
ALENTEJO

Administração da
Região Hidrográfica
do Alentejo I.P.

E-mail: geral@arhalentejo.pt

Tlf.: 26 676 82 00 / Fax: 26 676 82 30

Rua da Alcárcova de Baixo, n.º 6, Apartado
2031, EC Évora, 7001-901 Évora

Website: www.arhalentejo.pt



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

QR
EN
QUADRO
DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL
PORTUGAL 2007.2013

 **INALENTEJO**
2007.2013