



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 4 – Cenários Prospectivos Tomo IA – Peças escritas

t09122/06 Jun 2011; Edição de Fev 2012 (após Consulta Pública)

Co-financiamento



AGRUPAMENTO:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecosistema**

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 6

VOLUME I- Relatório

Parte 4- Cenários Prospectivos

Tomo IA - Peças escritas

Tomo IB - Anexos

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 protecção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Directiva 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, Ecossistema, 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 Hidrointel, 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 reflecte 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..

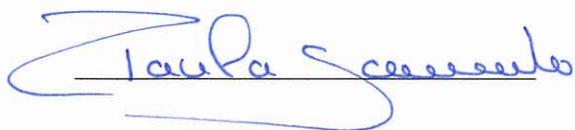
Na leitura do Relatório do PGBH da Região Hidrográfica 6 há que ter em conta que a recolha de dados para a sua elaboração ocorreu fundamentalmente em 2010, pelo que nas sete partes que o constituem, a informação reporta-se a essa data, não espelhando, senão excepcionalmente, a conjuntura nacional mais 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 objectivos 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 4- Cenários Prospectivos

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	I
2. Abordagem Metodológica	5
2.1. Forças Motrizes, Pressões, Estado, Impactes e Respostas	5
2.2. Prospectiva e Cenários	8
3. Análise de Tendências	11
3.1. Introdução	11
3.2. Principais Macrotendências	11
3.2.1. Contexto macroeconómico	11
3.2.2. População	17
3.2.3. Emprego e dinâmica sectorial	20
3.2.4. Turismo	29
3.2.5. Agricultura	31
3.3. Elementos Pré-Determinados	44
4. Políticas Públicas e Incertezas Estruturais	49
4.1. Introdução	49
4.2. As políticas públicas e o «Futuro Desejado»	49

4.2.1. Políticas para o sector da água	50
4.2.2. Outras políticas sectoriais relevantes	68
4.2.3. Políticas de desenvolvimento regional e de ordenamento do território	82
4.3. Principais investimentos estruturantes	102
4.3.1. Redes de rega, abastecimento de água e saneamento	103
4.3.2. Indústria	111
4.3.3. Produção de energia	115
4.3.4. Turismo e golfe	118
4.3.5. Outros investimentos relevantes para o desenvolvimento regional	122
4.4. Diagnóstico revisitado	126
4.4.1. Oportunidades	126
4.4.2. Ameaças	128
4.5. Elementos Incertos	131
5. Cenários Prospectivos	135
5.1. Introdução	135
5.2. Cenário base de evolução socioeconómica (B)	135
5.3. Cenário de evolução socioeconómica mais favorável (C)	138
5.4. Cenário de evolução socioeconómica menos favorável (A)	142
5.5. Análise comparada	146
6. Pressões nos Recursos Hídricos associados a cada Cenário	151
6.1. Introdução	151
6.2. Necessidades e disponibilidades de água	151
6.2.1. Necessidades de água para rega (agricultura)	151
6.2.2. Necessidades de água para a indústria	162
6.2.3. Necessidades de água para o sector da produção de energia	168
6.2.4. Necessidades de água para o sector residencial	173



6.2.5. Necessidades de água para o sector do turismo	181
6.2.6. Necessidades totais dos principais sectores utilizadores de água	186
6.2.7. Pressões totais sobre as massas de água subterrâneas que decorrem do «livre serviço» e outros usos	194
6.2.8. Balanço hídrico	197
6.3. Cargas afluentes ao meio hídrico	205
6.3.1. Cargas pontuais de origem urbana	205
6.3.2. Cargas pontuais de origem industrial	216
6.3.3. Cargas pontuais de origem suinícola	221
6.3.4. Cargas pontuais totais	228
6.3.5. Cargas difusas de origem agrícola	233
6.3.6. Cargas difusas de outras origens	242
6.3.7. Cargas difusas totais	249
6.4. Outras pressões	251
6.4.1. Pressões hidromorfológicas	251
6.4.2. Outras pressões	254
7. Previsão do Estado Provável das Massas de Água	259
7.1. Introdução	259
7.2. Medidas Previstas no âmbito de outros Planos e Programas (independentes do PGBH) 260	
7.3. Estado Provável das Massas de Água Superficiais em 2015	262
7.3.1. Metodologia	262
7.3.2. Massas de Água Naturais (Excluindo as Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais)	264
7.3.3. Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais	277
7.3.4. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015	280
7.4. Estado Provável das Massas de Água Subterrâneas em 2015	283
7.4.1. Metodologia	283

7.4.2. Massas de água subterrânea	284
7.4.3. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015	287
8. Bibliografia	291
8.1. Livros e artigos	291
8.2. Relatórios técnicos e documentos diversos	293
8.3. Comunicações	296
8.4. Legislação	297
8.5. Páginas na Internet	299



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.2.1 – Perspectivas de evolução real do PIB (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)	13
Quadro 3.2.2 – Perspectivas de evolução do índice de preços harmonizado do consumidor (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)	15
Quadro 3.2.3 – Perspectivas de evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2013)	16
Quadro 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente – Continente, RH6 e respectivas bacias principais (2001-2027)	18
Quadro 3.2.5 – Taxas de crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH6 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)	22
Quadro 3.2.6 – Decomposição através do Método de Dunn do crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH6 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)	24
Quadro 3.2.7 – Classificação dos sectores de actividade de acordo com a dinâmica de criação de emprego estrutura, segundo a bacia principal da RH6 (1996-2006)	26
Quadro 3.2.8 – Evolução tendencial da capacidade de alojamento (n.º de camas) e das dormidas em empreendimentos turísticos bem como da população flutuante – RH6 (2006-2015)	29
Quadro 3.2.9 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 1999/2007	31
Quadro 3.2.10 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 2005/2007	32
Quadro 3.2.11 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida – RH6	32
Quadro 3.2.12 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida: Regadios Públicos – RH6	33
Quadro 3.2.13 – Áreas regadas e volume de água captado na situação de partida: Regadios privados – RH6	33
Quadro 3.2.14 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho	34
Quadro 3.2.15 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho – RH6	36
Quadro 3.3.1 – Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)	46
Quadro 3.3.2 – Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)	46
Quadro 4.2.1 – Objectivos definidas na ENGIZC e metas a alcançar	73
Quadro 4.2.2 – Prioridades estratégicas e metas quantificadas	81

Quadro 4.2.3 – Cenários para Lisboa – identificação de variáveis-chave	85
Quadro 4.2.4 – Micro-cenários	86
Quadro 4.2.5 – Diagnóstico prospectivo para a Região Alentejo	95
Quadro 4.2.6 – Forças de atracção e de resistência da Região Alentejo	99
Quadro 4.2.7- Quatro Combinações – Quatro Estruturas de Cenário para o Alentejo	101
Quadro 4.3.1 – Infra-estruturas do EFMA: albufeiras em fase de projecto	104
Quadro 4.3.2 – Infra-estruturas do EFMA: perímetros de rega em fase de projecto	105
Quadro 4.3.3 – Evolução prevista para a implantação do EFMA	106
Quadro 4.3.4 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Centro Alentejo	108
Quadro 4.3.5 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Sul Alentejo	109
Quadro 4.3.6 – Projectos PIN na área do Turismo – RH6	119
Quadro 4.3.7 – Consumos de água estimados (hm ³) para os novos campos de golfe que se perspectivam para a RH6 e respectivas origens da água	121
Quadro 5.3.1 – Cenário C: Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)	140
Quadro 5.3.2 – Cenário C: Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)	141
Quadro 5.4.1 – Cenário A: Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)	144
Quadro 5.4.2 – Cenário A: Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)	145
Quadro 5.5.1 – Concretização de projectos estruturantes no horizonte de 2015 consoante o cenário prospectivo – RH6	149
Quadro 6.2.1 – Cenários prospectivos de evolução da área regada no horizonte de 2015	155
Quadro 6.2.2 – Projecção dos consumos de água para rega (volumes captados) na RH6 no horizonte 2015	157
Quadro 6.2.3 – Distribuição da área de regadios privados, deduzida das áreas beneficiadas com origens subterrâneas por bacia principal da RH6 (estimativas)	159
Quadro 6.2.4 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem de necessidades de água para rega actuais e futuras (2009-2015)	160



Quadro 6.2.5 – Distribuição dos volumes captados pelos regadios privados licenciados, por bacia principal da RH6	161
Quadro 6.2.6 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para rega actuais e futuras (2009-2015)	161
Quadro 6.2.7 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem de necessidades de água para a indústria actuais e futuras (2009-2015)	167
Quadro 6.2.8 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para a indústria actuais e futuras (2009-2015)	168
Quadro 6.2.9 – Pressões sobre as massas de água superficiais e subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector da produção de energia actuais e futuras (2009-2015)	172
Quadro 6.2.10 – Parametrização adoptada em cada cenário para efeito de estimação das necessidades futuras de água para o sector urbano (em sentido lato)	174
Quadro 6.2.11 – Capitações de referência para avaliação de necessidades de água das populações (L.hab/dia)	176
Quadro 6.2.12 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)	179
Quadro 6.2.13 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)	180
Quadro 6.2.14 – Evolução da população flutuante e do número de campos de golfe – RH6 (2008-2015)	181
Quadro 6.2.15 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector do turismo actuais e futuras (2008-2015)	185
Quadro 6.2.16 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector do turismo actuais e futuras (2008-2015)	186
Quadro 6.2.17 – Necessidades totais de água da RH6, actuais e futuras (2009-2015), por sector, origem da água e região de origem da água, segundo o cenário prospectivo	187
Quadro 6.2.18 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)	191
Quadro 6.2.19 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)	193
Quadro 6.2.20 – Decomposição das pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) pelos principais sectores utilizadores e pelos demais sectores, incluindo o «livre serviço» (2009)	195
Quadro 6.2.21 – Pressões futuras totais (hm ³) sobre as massas de água subterrâneas (incluindo outros sectores/«livre serviço») por cenário prospectivo (2015)	196
Quadro 6.2.22 – Balanço hídrico para a situação actual (2009)	197
Quadro 6.2.23 – Balanço hídrico para o cenário A (2015)	198

Quadro 6.2.24 – Balanço hídrico para o cenário B (2015)	198
Quadro 6.2.25 – Balanço hídrico para o cenário C (2015)	199
Quadro 6.2.26 – Balanço necessidades/disponibilidades de água por massa de água subterrânea e na RH	203
Quadro 6.3.1 – Intervenções perspectivadas em ETAR	208
Quadro 6.3.2 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem urbana por bacia principal na RH6	213
Quadro 6.3.3 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem urbana produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH	215
Quadro 6.3.4 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem industrial por bacia principal	218
Quadro 6.3.5 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem industrial, produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH	220
Quadro 6.3.6 – Cargas de CBO, CQO, N, P e SST de origem suinícola por bacia principal	225
Quadro 6.3.7 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem suinícola, produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH	226
Quadro 6.3.8 – Cargas difusas de origem agrícola, por bacia e na RH6	239
Quadro 6.3.9 – Cargas difusas de origem agrícola, produzidas sobre cada massa de água subterrânea (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH6	240
Quadro 6.3.10 – Contribuição de cada origem para as cargas difusas na RH na situação actual	242
Quadro 6.3.11 – Cargas associadas às rejeições industriais (incluindo domésticas de origem industrial) de origem difusa por bacia da RH6	242
Quadro 6.3.12 – Cargas difusas de origem agro-pecuária (suiniculturas), por bacia e na RH	244
Quadro 6.3.13 – Perspectiva da situação dos campos de golfe em 2015 na RH6	245
Quadro 6.3.14 – Cargas de poluição difusa associadas à exploração dos campos de golfe por bacia e na RH6	246
Quadro 6.3.15 – Cargas difusas de outras origens, por bacia e na RH	247
Quadro 6.3.16 – Cargas difusas de outras origens, produzidas sobre cada massa de água subterrânea (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH6	248
Quadro 6.4.1 – Infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH6	252
Quadro 6.4.2 – Características das principais infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH6	252
Quadro 6.4.3 – Transferências e desvios de água que se prevêem realizar na Região Hidrográfica do Sado e do Mira no âmbito do EFMA	254



Quadro 7.3.1 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água naturais (excluindo as massas de água fortemente modificadas e artificiais)	277
Quadro 7.3.2 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas e artificiais	280
Quadro 7.3.3 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH6	281
Quadro 7.4.1 – Pressões qualitativas e quantitativas previstas para 2015 e estado provável das massas de água subterrâneas em 2015	285
Quadro 7.4.2 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH6	287

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.1 – Esquema lógico da Metodologia DPSIR	6
Figura 2.1.2 – A problemática da identificação de cenários alternativos de desenvolvimento no contexto da aplicação da Directiva Quadro da Água	7
Figura 2.2.1 – Estruturas, Tendências, Acontecimentos e desenvolvimento de Cenários Prospectivos	9
Figura 3.2.1 – Evolução real do PIB (a preços de mercado constantes de 2000 = 100) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)	12
Figura 3.2.2 – Trajectória do hiato do produto e do respectivo deflator – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)	14
Figura 3.2.3 – Evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)	17
Figura 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente (2001 = 100) – Continente, RH6 e respectivas bacias principais (2001-2015)	20
Figura 3.2.5 – Distribuição por bacia principal da RH6 das novas camas com parecer favorável do Turismo de Portugal, I.P. (2009)	30
Figura 4.2.1 – Prospectiva sobre a evolução da população residente no continente	53
Figura 4.2.2 – Prospectiva sobre a evolução do regadio no continente	55
Figura 4.2.3 – Prospectiva sobre a evolução dos activos no sector da indústria transformadora no continente	57
Figura 4.2.4 – Eixos rodoviários, eixo ferroviário e infra-estruturas portuárias	94
Figura 4.2.5 – Incertezas Cruciais e Respectivas Configurações Contrastadas	101
Figura 4.3.1 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AA) (2009-2058)	108
Figura 4.3.2 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AR) (2009-2058)	109
Figura 4.3.3 – Proporção (%) do Percentagem de investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AA) (2009-2058)	110
Figura 4.3.4 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AR) (2009-2058)	110
Figura 4.3.5 – Principais investimentos PIN na zona maioritariamente continental sul	118
Figura 4.5.1 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Desenvolvimento Regional e Territorial	132
Figura 4.5.2 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Dinâmicas Económicas e Sociais	133

Figura 4.5.3 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Ambiente e Recursos Hídricos	134
Figura 5.2.1 – Cenário B: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	137
Figura 5.3.1 – O Cenário C enquanto resultado da resolução «favorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região	139
Figura 5.3.2 – Cenário C: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	142
Figura 5.4.1 – O Cenário A enquanto resultado da resolução «desfavorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região	143
Figura 5.4.2 – Cenário A: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	145
Figura 5.5.1 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)	146
Figura 5.5.2 – Evolução da população residente consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)	147
Figura 5.5.3 – Evolução da população flutuante consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)	148
Figura 6.2.1 – Necessidades de água para rega e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015)	158
Figura 6.2.2 – Evolução do VAB da indústria transformadora consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)	163
Figura 6.2.3 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Com refrigeração (usos consumptivos e não consumptivos)	165
Figura 6.2.4 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Sem refrigeração (apenas usos consumptivos)	165
Figura 6.2.5 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo – Continente (2009-2015)	170
Figura 6.2.6 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos consumptivos e não consumptivos	171
Figura 6.2.7 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Apenas usos consumptivos	171
Figura 6.2.8 – Necessidades de água para o sector residencial (hm ³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados	177
Figura 6.2.9 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector residencial	178
Figura 6.2.10 – Necessidades de água para o sector do turismo (hm ³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados	182
Figura 6.2.11 – Necessidades de água para o sector do turismo e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2008-2015)	183
Figura 6.2.12 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector do turismo	184
Figura 6.2.13 – Necessidades totais de água da RH6 e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015)	188

Figura 6.2.14 – Distribuição (%) dos volumes totais por origem da água (2009-2015) – RH6	189
Figura 6.2.15 – Distribuição (%) dos volumes totais por sector de consumo (2009-2015) – RH6	190
Figura 6.2.16 – Distribuição (%) dos volumes sem agricultura por sector de consumo (2009-2015) – RH6	190
Figura 6.2.17 – Evolução das pressões sobre as massas de água superficiais (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)	192
Figura 6.2.18 – Evolução das pressões sobre as massas de água subterrâneas (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)	193
Figura 6.2.19 – Variação do volume anual captado em relação às disponibilidades em ano médio na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)	200
Figura 6.2.20 – Volume anual captado e disponibilidades em ano seco na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)	201
Figura 6.2.21 – Volume anual da recarga a longo prazo e extracções de água subterrânea na situação actual e nos três cenários prospectivos analisados	205
Figura 6.3.1- Cargas pontuais totais para as massas de água superficiais na RH6 na situação actual e em cada cenário	229
Figura 6.3.2- Cargas pontuais totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas na RH6 na situação actual e em cada cenário.	230
Figura 6.3.3 – Separação da massa de água subterrânea de Sines em duas partes, de acordo com o artigo 4º do Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro: Zona Sul classificada como estando em estado químico medíocre; e Zona Norte classificada como estando em estado químico bom.	232
Figura 6.3.4 - Representação esquemática do ciclo azoto, figura adaptada “ <i>Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual</i> ”.	234
Figura 6.3.5- Representação esquemática do ciclo fósforo, figura adaptada “ <i>Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual</i> ”.	235
Figura 6.3.6- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário A	236
Figura 6.3.7 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário B	237
Figura 6.3.8- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário C	238
Figura 6.3.9- Cargas difusas totais para as massas de água superficiais na RH6 na situação actual e em cada cenário	250
Figura 6.3.10- Cargas difusas totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas (incluindo área de drenagem) na RH6 na situação actual e em cada cenário	250
Figura 7.3.1 – Estado actual das massas de água superficiais (2009)	281
Figura 7.3.2 – Estado provável das massas de água superficiais em 2015	282



Figura 7.4.1 – Estado actual das massas de água subterrâneas (2009)	288
Figura 7.4.2 – Estado provável das massas de água subterrâneas em 2015	289

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

- AA – Abastecimento de Água
- AdP – Grupo Águas de Portugal
- AEUA – Análise Económica das Utilizações da Água
- A.H. – Aproveitamento Hidroagrícola
- AMECO – Base de Dados da Direcção-Geral de Economia e Assuntos Financeiros da Comissão Europeia
- AML – Área Metropolitana de Lisboa (Região NUTS II de Lisboa)
- AR – Águas Residuais
- ARH – Administração de Região Hidrográfica
- CAE – Classificação das Actividades Económicas
- CBO – Carência Bioquímica de Oxigénio
- CCDRA – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
- CCDRAlg – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
- CCDRCC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- CCDRLVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
- CCDRN – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- CCGT – Central de Ciclo Combinado com Turbina a Gás
- CNPGB – Comissão Nacional Portuguesa das Grandes Barragens
- CQO – Carência Química de Oxigénio
- DGADR – Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- DPH – Domínio Público Hídrico
- DPM – Domínio Público Marítimo
- DQA – Directiva Quadro da Água (2000/60/CE, de 23 de Outubro)
- DTAR – Drenagem e Tratamento de Águas Residuais
- EFMA – Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva
- EM – Estados-membros da União Europeia
- ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ex-IRAR)
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais
- FEADER – Fundo Europeu para a Agricultura e Desenvolvimento Rural
- FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



FMI – Fundo Monetário Internacional

GEE – Gases de Efeito de Estufa

GEP – Gabinete de Estatística e Planeamento

IFDR – Instituto Financeiro para o Desenvolvimento Regional, I.P.

INAG – Instituto da Água, I.P.

INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.

INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais

IPHC – Índice de Preços Harmonizado do Consumidor

IRAR – Entidade Reguladora da Água e dos Resíduos (actual ERSAR)

MAOTDR – Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

MTSS – Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OE – Orçamento do Estado

OMC – Organização Mundial do Comércio

PAC – Política Agrícola Comum

PEAASAR – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais

PGBH – Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas

PIB – Produto Interno Bruto

POR – Programa Operacional Regional

QCA III – 3.º Quadro Comunitário de Apoio de Portugal (2000-2006)

QL – Quociente de Localização

QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional – Portugal 2007-2013

RASARP – Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal

RH – Região Hidrográfica

TCMA – Taxa de Crescimento Médio Anual

TRH – Tarifa de Recursos Hídricos

UE – União Europeia

VAB – Valor Acrescentado Bruto

WATECO – WATER ECONOMICS Working Group

ZILS – Zona Industrial e Logística de Sines

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

I. Introdução

O presente documento constitui o Tomo 1A (Peças escritas) da **Parte 4 – Cenários Prospectivos** do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (Região Hidrográfica 6), elaborado pelo agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES, para a Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Alentejo, I.P.

Nos termos da Portaria n.º 1284/2009 de 19 de Outubro, na Parte 4 do Plano é feita a análise das tendências que influenciam as pressões e os impactes gerados pelas utilizações da água mediante a construção de cenários prospectivos. Ainda de acordo com o mesmo diploma legal, os propósitos mais relevantes destes cenários são:

- A identificação e caracterização do desvio potencial entre o estado bom e o que previsivelmente ocorrerá caso não sejam implementadas medidas tendentes a corrigir esse desvio;
- A identificação de situações que justifiquem a redução ou prorrogação de objectivos ambientais.

Para esse efeito, a Portaria n.º 1284/2009 sugere que sejam identificados os determinantes e dinâmicas das tendências em matéria de pressões e impactes, avaliadas as políticas sectoriais passíveis de influenciar as dinâmicas instaladas ou a instalar e criados cenários prospectivos enquadrados por cenários socioeconómicos de desenvolvimento oficiais, revelando o modo como se relacionam com o cumprimento dos objectivos ambientais.

Esse conjunto de tarefas remete directamente para a Metodologia DPSIR (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*), que assume a existência de um encadeado de relações causais que parte de um conjunto de forças motrizes (*driving forces* de natureza económica, social, cultural ou tecnológica) de que resultam pressões sobre o ambiente e os recursos naturais que, por sua vez, condicionam o estado do ambiente, resultando num conjunto de impactes ambientais e sobre os recursos que poderão suscitar diversas respostas da sociedade na forma de regulamentos, políticas, objectivos e/ou metas ambientais (cf. Secção 2.1).

A DPSIR é a metodologia mais utilizada na gestão de bacias hidrográficas a nível internacional, se bem que a sua aplicação ao planeamento e gestão dos recursos hídricos no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água não seja fácil e imediata, exigindo a introdução de alguns aperfeiçoamentos. De facto, se a definição do cenário base ou tendencial é relativamente imediata a partir da análise das principais forças

motrizes (evolução esperada do contexto macroeconómico, da população e dos principais sectores de actividade económica), a formulação de cenários alternativos de desenvolvimento pode exigir outros recursos, com recurso a métodos específicos da Prospectiva (cf. Secção 2.2).

Para o efeito, e seguindo as directrizes da Portaria n.º 1284/2009 corporizadas pelo próprio Caderno de Encargos (cf. Secção G.), os cenários prospectivos foram formulados tendo como ponto de apoio as principais (e relevantes) políticas sectoriais, de desenvolvimento regional e de ordenamento do território que, em alguns casos, incorporam exercícios prospectivos de desenvolvimento socioeconómico. Também se consideraram os resultados relevantes obtidos nas fases anteriores do presente PGBH (nomeadamente em sede de Diagnóstico – Parte 2, Tomo 8, Secção 8.3 e de Análise Económica das Utilizações da Água – Parte 3) bem como orientações metodológicas produzidas pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (DPP) do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (cf. Capítulo 2).

Em concreto, aplicou-se uma metodologia de cenarização coerente com essas orientações, que partiu de uma análise de tendências e de Elementos Pré-Determinados (Capítulo 3), introduzindo um conjunto Incertezas Cruciais (Capítulo 4) que se manifestam ao longo de três dimensões ou eixos: Desenvolvimento Regional e Territorial; Dinâmicas Económicas e Sociais; e Ambiente e Recursos Hídricos. As forças motrizes contrastadas ao longo dessas dimensões conduziram à formulação de três cenários de desenvolvimento (Capítulo 5):

- Um Cenário Base de evolução socioeconómica, que decorre dos principais Elementos Pré-Determinados e da implementação, de forma pouco articulada e integrada, das políticas existentes e dos investimentos em curso;
- Um Cenário C, que corresponde grandemente ao «futuro desejado» pelos principais instrumentos de desenvolvimento regional e territorial, exigindo uma boa articulação e integração entre políticas e investimentos (públicos e privados);
- Um Cenário A, de pendor mais «pessimista», que estaria associado a uma conjuntura mais desfavorável face à perspectivada actualmente bem como a uma eficácia moderada (ou sofrível) das políticas públicas no horizonte de 2015.

Na medida em que a concretização destes três cenários perspectiva diferentes níveis de desenvolvimento socioeconómico e territorial, procedeu-se a um exercício de avaliação das pressões e impactes esperados sobre os recursos hídricos em cada cenário (Capítulo 6) bem como do decorrente estado provável das massas de água superficiais e subterrâneas (Capítulo 7).



Na fundamentação e formulação dos cenários prospectivos adoptou-se uma abordagem pragmática. Assim, sempre que possível, recorreu-se a elementos produzidos nas fases anteriores do presente PGBH, nomeadamente, em sede de Caracterização e Diagnóstico (Parte 2 do PGBH) e de Análise Económica das Utilizações da Água (Parte 3), bem como a indicadores de tendência, metas ou cenários formulados em outros instrumentos de política. Tal não significou um menor investimento no presente documento, na medida em que foi tratada diversa informação de base (nomeadamente, de natureza estatística e documental) que não tinha sido, ainda, mobilizada para efeito de elaboração do PGBH (*e.g.* análise *shift-share* do emprego – cf. Secção 3.2.3).

Também em coerência com o Caderno de Encargos, os exercícios prospectivos privilegiaram o horizonte de 2015 – coincidente com o limite de execução dos Fundos Estruturais e de Coesão do actual período de programação (2007-2013) – se bem que tenham sido produzidas, de forma genérica, algumas previsões para os horizontes de 2021 e 2027 – que se caracterizam, necessariamente, por elevados níveis de incerteza, dada a actual conjuntura de crise internacional bem como eventuais efeitos das alterações climáticas.

O pragmatismo do presente documento estende-se ao facto de se articular, de forma muito próxima, com as partes 5 – Objectivos e 6 – Programa de Medidas do PGBH, não se esgotando, por isso, nele próprio e reflectindo o carácter encadeado das relações causa-efeito subjacente à abordagem DPSIR.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2. Abordagem Metodológica

2.1. Forças Motrizes, Pressões, Estado, Impactes e Respostas

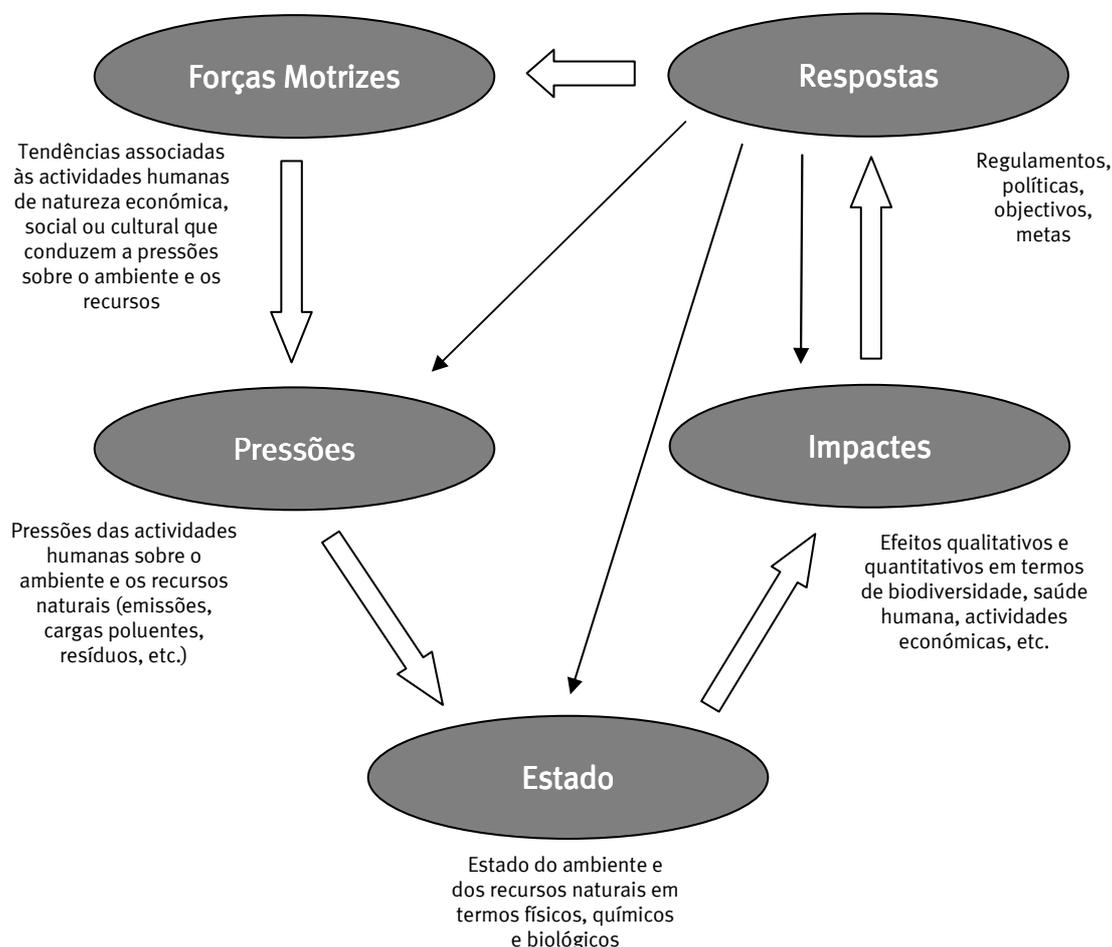
De acordo com o avançado pelo Agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES em sede de Proposta Técnica, a formulação de cenários prospectivos seguiu, de uma forma geral, a **Metodologia DPSIR** (*Driving forces, Pressures, Impacts, Responses*), que tem vindo a ser utilizada pela Agência Ambiental Europeia desde 1999 (EEA, 1999).

Trata-se da metodologia mais utilizada na Gestão de Bacias Hidrográficas na actualidade, tendo resultado do desenvolvimento do método PSR (*Pressure, State, Responses*) criado por Anthony Friend nos anos 70 (Silva *et al.*, 2006, p. 3). Enquadra-se igualmente num conjunto mais vasto de metodologias do tipo *Causal Chain Analysis*, que têm vindo a ser aplicadas em bacias hidrográficas internacionais pela GIWA – Global International Waters Assessment (Belausteguigoitia, 2004).

Como sugere a Figura 2.1.1, a Metodologia DPSIR assume que existe um encadeado de relações causais que se inicia com um conjunto de forças motrizes (*driving forces* de natureza económica, social ou cultural) de que resultam pressões sobre o ambiente e os recursos naturais. Por sua vez, as pressões condicionam o estado do ambiente em termos físicos, químicos e biológicos, resultando num conjunto de impactes nos ecossistemas, na saúde humana, nas actividades económicas e em outras dimensões que poderão suscitar um conjunto de respostas da sociedade na forma de regulamentos, políticas, objectivos e/ou metas ambientais (EEA, 1999) (Kristensen, 2004) (SMAP, sem data).

No processo de identificação das **forças motrizes** (*driving forces*), a evolução expectável de variáveis exógenas de natureza demográfica, macroeconómica, sectorial e/ou tecnológica assume especial relevância. Em particular, no caso dos processos de gestão de bacias hidrográficas importa isolar esse tipo de tendências para dimensões como a população ou as principais actividades económicas, incluindo o turismo, a indústria e a agricultura (Kristensen, 2004), para além da evolução do contexto macroeconómico.

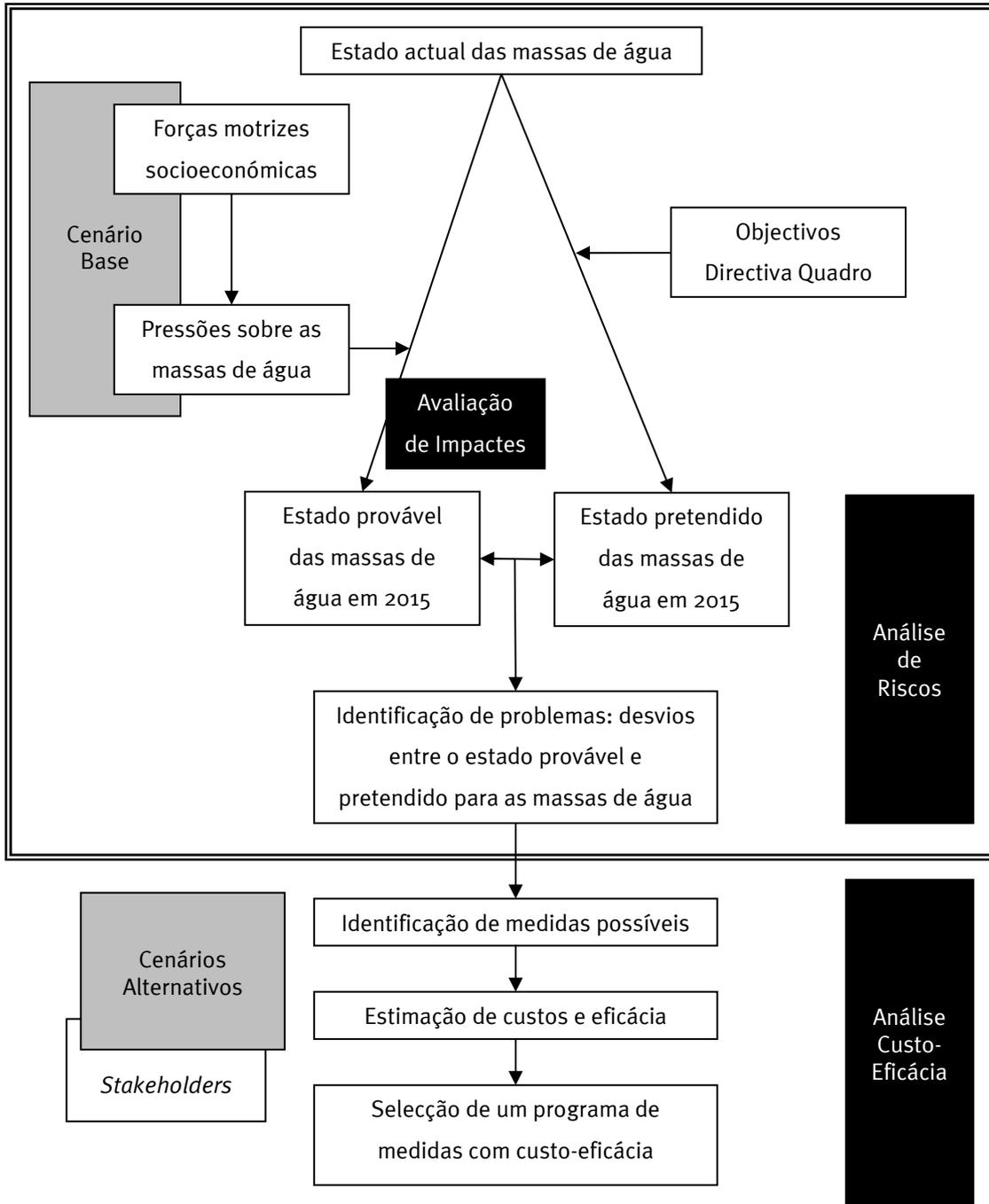
No entanto, esse procedimento pode ser insuficiente para efeito de previsão do **estado futuro das massas de água** na medida em que os processos socioeconómicos caracterizam-se, de forma particularmente evidente na presente conjuntura internacional e nacional, por uma elevada incerteza. Seguindo a lógica DPSIR (cf. a mesma figura), essas contingências acabam por se repercutir nas pressões e nos impactes decorrentes, condicionando as respostas ou medidas necessárias para assegurar o “estado bom” das massas de água no horizonte de 2015.



Fontes: EEA (1999), Kristensen (2004) e SMAP (sem data) – Adaptado

Figura 2.1.1 – Esquema lógico da Metodologia DPSIR

De facto, a aplicação da Metodologia DPSIR ao planeamento e gestão dos recursos hídricos no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água não é fácil e imediata, exigindo a introdução de alguns aperfeiçoamentos (Brouwer, 2005). Como sugere a Figura 2.1.2, se a identificação do **cenário base** (*baseline scenario*) é relativamente imediata a partir da análise das tendências de evolução das forças motrizes e das associadas pressões sobre o estado das massas de água, a formulação de **cenários alternativos** de desenvolvimento poderá exigir o recurso a outros métodos, nomeadamente, directa ou indirectamente relacionados com a Análise de Riscos e com a Análise Custo-Eficácia, seguindo uma abordagem metodológica dinâmica e iterativa na formulação desses mesmos cenários.



Fonte: Brouwer (2005) – Adaptado

Figura 2.1.2 – A problemática da identificação de cenários alternativos de desenvolvimento no contexto da aplicação da Directiva Quadro da Água

Em particular, e seguindo as orientações do Caderno de Encargos, importa mobilizar métodos da Prospectiva (cf. secção seguinte), que poderão ser úteis para efeito da identificação de **cenários alternativos de desenvolvimento socioeconómico**, no contexto da problemática geral sintetizada na Figura 2.1.2 (acima).

2.2. Prospectiva e Cenários

Ao contrário da Previsão, que tende a concentrar-se nas certezas e a produzir projecções lineares face ao futuro, a **Prospectiva** explora as respectivas incertezas, trabalhando diversas imagens e possibilidades como estratégia de condução da acção (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, pp. 7-10). Em particular, a prática prospectiva procura interrogar e explorar as incertezas associadas às seguintes categorias de processos:

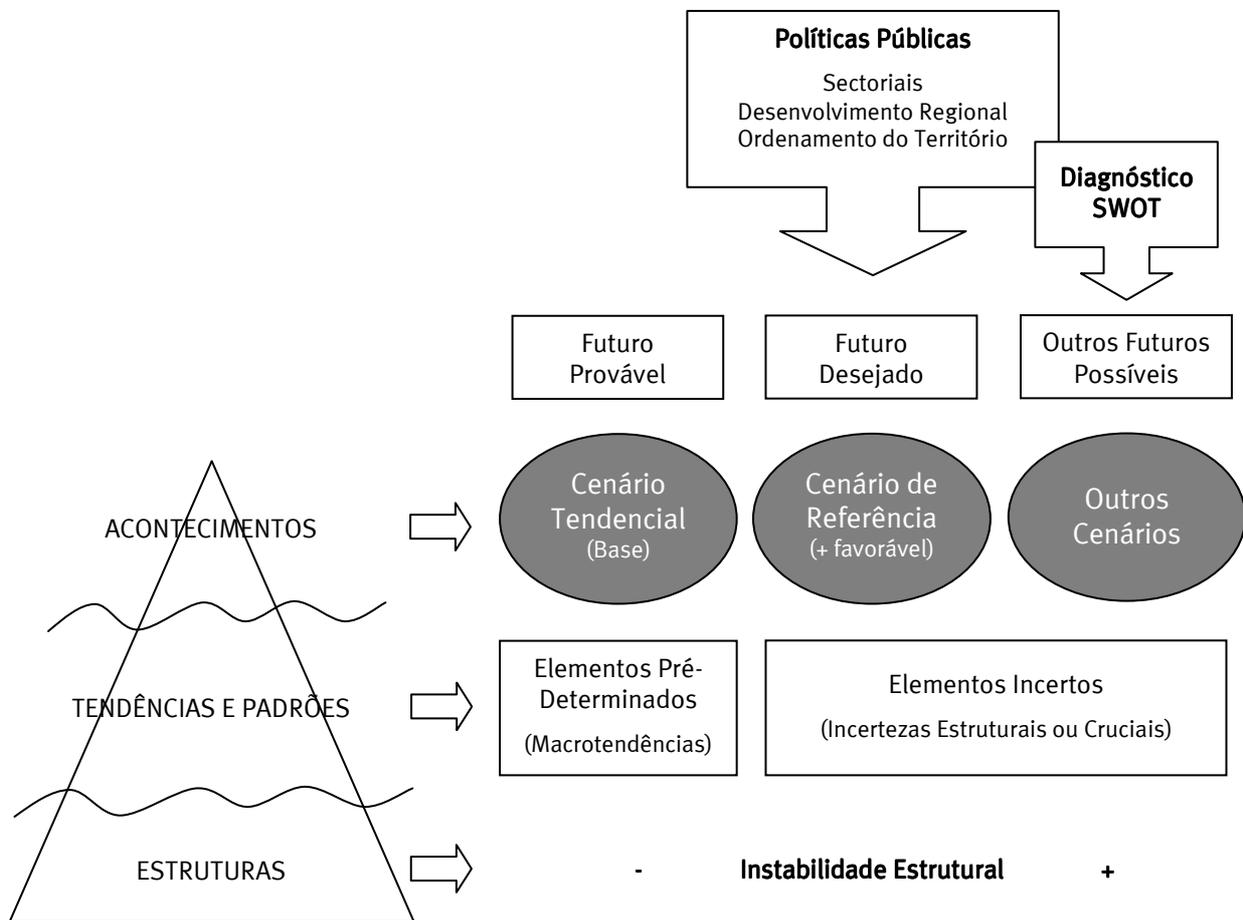
- *Certezas Qualitativas e Incertezas Quantitativas* – também designadas por “tendências pesadas”, referem-se a processos cuja orientação é conhecida mas cuja realização não é passível de determinação através de uma regra probabilística, não se tratando, por isso, de processos estocásticos (que podem ser alvo de *Previsões Aleatórias*); e
- *Incetezas Qualitativas e Quantitativas* – referem-se a processos em que é impossível determinar as alternativas de futuro de forma apriorística, estando tipicamente associadas a fenómenos como as mutações, as rupturas ou o “desmoronamento” de estruturas mal identificadas.

Existem diversos tipos de incertezas, focalizando-se a análise prospectiva nas **Incetezas Estruturais**, ou seja, nas “situações em que se admite a possibilidade de um acontecimento, mas em que este, pelo seu carácter único, não nos fornece uma probabilidade da sua realização [ao contrário do que acontece com os **Riscos** – outro tipo de incerteza]; a possibilidade do acontecimento existir é, por sua vez, resultante de uma sequência de raciocínio do tipo «causa-efeito» (e daí a referência a uma estrutura), mas não podemos saber com antecedência qual a sua configuração” (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, pp. 11).

Como principal instrumento de simulação do futuro, a Prospectiva recorre aos **Cenários**, se bem que também possa recorrer, de forma pontual, ao principal instrumento utilizado pela Previsão: os Modelos (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, pp. 10-13). As componentes chave para a construção de Cenários decorrem, exactamente, dos dois tipos de incerteza referidos acima [cf. também (MOPTC, 2009, pp. 171 ss.) e Figura 2.2.1]:



- *Elementos Pré-Determinados*, que correspondem aos *Riscos* ou *Incertezas Predizíveis*, por serem susceptíveis de previsão com base em precedentes históricos (macro-tendências) que possibilitam estimar a probabilidade de ocorrência dos vários resultados possíveis; e
- *Elementos Incertos*, que decorrem directamente das *Incertezas Estruturais*, por vezes também designadas como *Incertezas Cruciais*, na medida em que constituem as Forças Motrizes do processo de cenarização [cf. também (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, p. 23)].



Fontes: Ribeiro, Correia & Carvalho (1997, p. 15) e MOPTC (2009, p. 171) – Adaptado

Figura 2.2.1 – Estruturas, Tendências, Acontecimentos e desenvolvimento de Cenários Prospectivos

De facto, a análise de Cenários é especialmente útil para analisar este último tipo de incertezas na medida em que os Riscos são, normalmente, passíveis de modelização através de métodos de Previsão, fruto da

sua natureza estocástica. A suposição da possibilidade de ocorrência de acontecimentos futuros únicos e incertos resulta de um raciocínio do tipo causa-efeito que situa cada acontecimento numa determinada Estrutura (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, pp. 13-14):

“Quem trabalha em Cenários parte assim da existência de Estruturas subjacentes a Acontecimentos, responsáveis pela sua manifestação num sentido ou noutro. O pressuposto desta abordagem é o de que os Acontecimentos não acontecem ao acaso, mas que estão relacionados uns com os outros através de uma Estrutura em que as causas provocam efeitos e, em que um acontecimento conduz a um outro. A nossa percepção de casualidade seria assim baseada em Tendências e Padrões que pensamos reconhecer nos Acontecimentos que nos rodeiam e que utilizamos como «pistas» de causalidade. (...) A descoberta destas «pistas» de causalidade dos Acontecimentos abre assim para o segundo nível de conhecimento, que é o das Tendências e Padrões, que nos levam à conceptualização de Variáveis.”

Assim, as **Estruturas** são utilizadas em análise de Cenários para projectar comportamentos e acontecimentos futuros, correspondendo diferentes Estruturas a outros tantos Cenários. Em particular, os Elementos Pré-Determinados decorrem de uma Estrutura supostamente muito estável no horizonte temporal de cenarização (2015, no presente caso), dando normalmente origem a um *Cenário Tendencial* ou de *Base*, de natureza adaptativa e associado a iniciativas voluntaristas pouco incisivas ou menos fracturantes face à realidade observada na situação actual (cf. Figura 2.2.1).

O Capítulo 3 (seguinte) é dedicado à identificação dos Elementos Pré-Determinados, remetendo-se a análise dos Elementos Incertos que podem condicionar o desenvolvimento da região hidrográfica em estudo para o Capítulo 4.

3. Análise de Tendências

3.1. Introdução

Ao longo do presente capítulo são analisadas as principais macrotendências perspectivadas para a região hidrográfica em estudo. A análise foi desenvolvida, sempre que possível, com uma desagregação por bacia principal, introduzindo valor acrescentado face às análises de natureza socioeconómica desenvolvidas nas partes 2 e 3 do PGBH para a região hidrográfica como um todo.

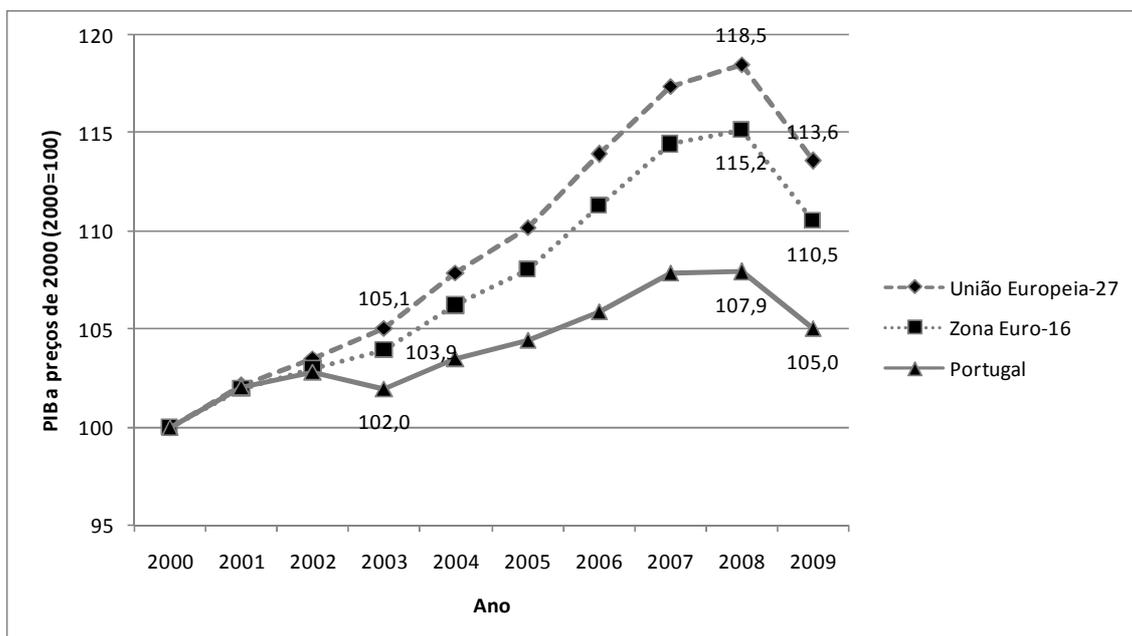
O valor acrescentado resulta, igualmente, de uma perspectiva menos estática, na medida em que se procurou identificar as tendências de evolução das principais forças motrizes recorrendo a análises cronológicas. Para além do contexto macroeconómico, foram analisados com detalhe as dimensões da população, da recomposição do emprego por sector de actividade económica (como estratégia de identificação das principais dinâmicas sectoriais) e do turismo – sector que poderá condicionar, em grande medida, a base económica e o desenvolvimento futuro da RH6 – e da agricultura (cf. Secção 3.2).

Como corolário dessas análises, identificaram-se os principais Elementos Pré-Determinados (cf. Secção 3.3), que serão a base da formulação do Cenário Base (cf. Capítulo 5) de acordo com a metodologia a que se fez referência na Secção 2.2.

3.2. Principais Macrotendências

3.2.1. Contexto macroeconómico

Nos últimos anos, Portugal tem vindo a apresentar um processo de divergência real face às médias da União Europeia a 27 e dos 16 países integrados na Zona Euro. De facto, como evidencia a figura seguinte, a trajectória real (a preços constantes de 2000) do **Produto Interno Bruto** a preços de mercado (PIB) de Portugal tem-se vindo a afastar progressivamente das referentes a esses dois padrões comunitários:



Fonte: Comissão Europeia (2010b) (com cálculos próprios)

Figura 3.2.1 – Evolução real do PIB (a preços de mercado constantes de 2000 = 100) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)

O processo de divergência inicia-se em 2002, acentuando-se logo no ano seguinte, com uma redução real do PIB (recessão) que não se observou a nível comunitário. Desta forma, em 2003, o PIB de Portugal era apenas 2% superior ao observado em 2000 (a preços constantes desse ano) quando, ao nível da UE-27 e da Zona Euro, apresentava já um crescimento real acumulado de 5,1% e 3,9%, respectivamente.

Nos anos seguintes e até 2008, Portugal apresentou algum crescimento real, mas tipicamente a taxas inferiores às observadas em média nos dois padrões considerados. Na Figura 3.2.1, esse fenómeno é ilustrado pelo progressivo afastamento das curvas relativas à EU-27 e à Zona Euro face à trajectória apresentada pela economia portuguesa. Assim, em 2008, o PIB de Portugal era apenas 7,9% superior ao observado em 2000 quando, ao nível da EU-27, essa variável tinha crescido, em termos reais, 18,5%. No caso da Zona Euro, o crescimento face a 2000 tinha sido menos intenso (+15,2%) mas, ainda assim, quase o dobro do observado a nível nacional (os citados 7,9%).

O ano de 2009 ficaria marcado pelos efeitos na economia real da crise dos mercados financeiros. Tal reflectiu-se em quebras acentuadas do PIB na generalidade das economias europeias, não tendo constituído Portugal excepção. Como evidencia a mesma figura, o PIB decresceu, em geral, para valores reais próximos dos observados em 2005-2006, sendo, agora, apenas 5% superior face observado em 2000 no que concerne ao caso português.

De acordo com as últimas previsões da Comissão Europeia para o horizonte de 2011 (apresentadas no Quadro 3.2.1 e datadas de Novembro de 2010), Portugal deverá apresentar uma variação real do PIB de menos 1% em 2011, seguida de um ligeiro crescimento (+0,8%) em 2012 (Comissão Europeia, 2010). Trata-se de uma trajectória muito diferente da prevista para a Zona Euro (+1,5% e + 1,8%, respectivamente) e, sobretudo, para a União Europeia (+1,7% e + 2%), confirmando a incapacidade da economia portuguesa em contrariar o processo de divergência real que se observa desde 2002.

Quadro 3.2.1 – Perspectivas de evolução real do PIB (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)

Território	Fonte	2009	2010	2011	2012	2013	2015
UE-27	Comissão Europeia	-4,2	1,8	1,7	2,0	1,8 (*)	n.d.
Zona Euro-16 (**)	FMI	-4,1	1,8	1,5	1,7	n.d.	1,7
	OCDE	-4,1	1,7	1,7	2,0	n.d.	n.d.
	Comissão Europeia	-4,1	1,7	1,5	1,8	n.d.	n.d.
Portugal (**)	Banco de Portugal	-2,6	1,3	-1,3	0,6	n.d.	n.d.
	OCDE	-2,5	1,5	-0,2	1,8	n.d.	n.d.
	Comissão Europeia	-2,6	1,3	-1,0	0,8	n.d.	n.d.
	FMI	-2,6	1,1	0,0	n.d.	n.d.	1,2
	Governo (OE 2011)	-2,6	1,3	0,2	n.d.	n.d.	n.d.
	Governo (PEC)	-2,7	0,7	0,9	1,3	1,7	n.d.

(*) Valor assumido pelo Governo da República Portuguesa no PEC 2010-2013

(**) Valores apresentados por ordem decrescente em termos da data da respectiva divulgação

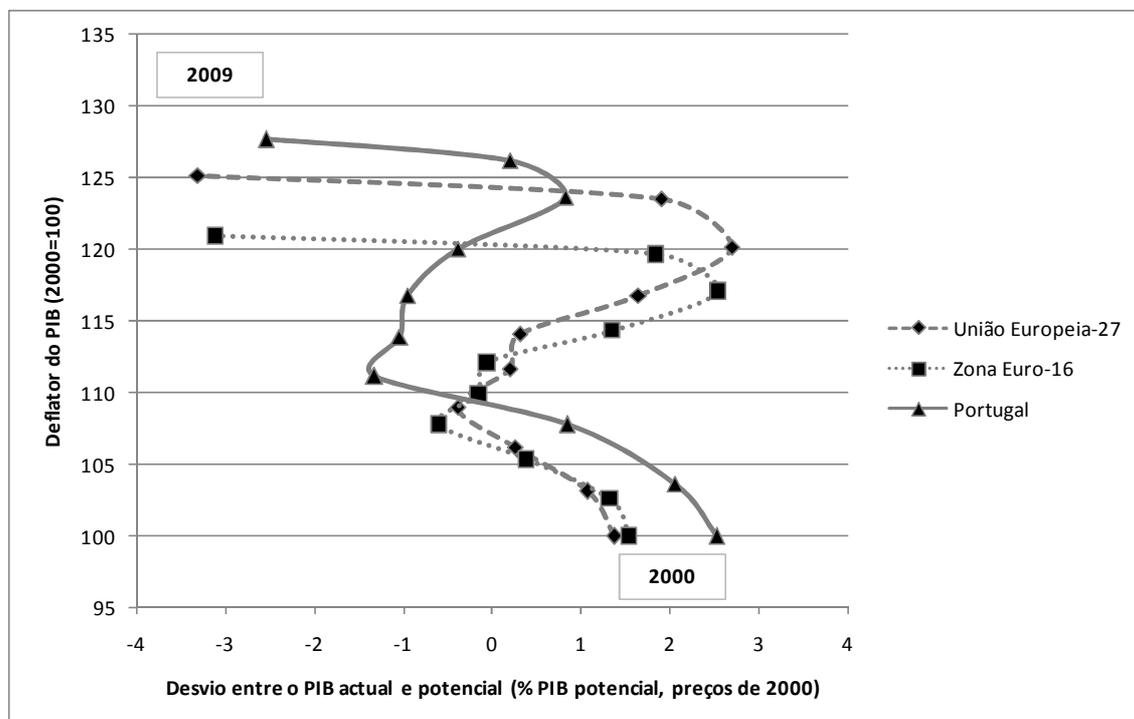
Fontes: Comissão Europeia (2010a), OCDE (2010), Ministério das Finanças e da Administração Pública (2010), FMI (2010 e 2011) e Banco de Portugal (2010a e 2010b)

As estimativas da OCDE (2010) são mais optimistas, apontando para uma recessão pouco cavada (-0,2%) em 2011 seguida de um crescimento do PIB de 1,8%, ou seja, a ritmo idêntico ao previsto pela Comissão Europeia para a Zona Euro em 2012. No entanto, essa trajectória de crescimento não seria suficiente para assegurar uma convergência com as médias europeias de acordo com as próprias projecções de 2011-2012 da OCDE para 2011-2012 (cf. o mesmo quadro).

Mais pessimista, inclusive face à Comissão Europeia, é o Banco de Portugal (2010b), que prevê uma redução do PIB de -1,3% em 2011 e ténue crescimento de +0,6% em 2012, confirmando o período difícil que a economia portuguesa enfrenta na actualidade.

Dadas estas contingências, dificilmente a economia portuguesa estará a crescer acima da fasquia de 1,5% no horizonte de 2015. O PEC de Março de 2010 antecipava um crescimento real do PIB de +1,7% em 2013 (Ministério das Finanças e da Administração Pública, 2010) que dificilmente se concretizará, dada a revisão em baixa pelo próprio Governo (em 0,7 pontos percentuais) dos níveis de crescimento perspectivados para

2011 em sede de Orçamento do Estado. Adicionalmente, as previsões do FMI (2010) apontam para um crescimento real da economia portuguesa em torno de +1,2% em 2015 (cf. Quadro 3.2.1).



Fonte: Comissão Europeia (2010b) (com cálculos próprios)

Figura 3.2.2 – Trajectória do hiato do produto e do respectivo deflator – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)

Em 2000, o desvio entre o PIB actual e potencial (*output gap* – **hiato do produto**) era ainda positivo e próximo dos 3% do PIB potencial, revelando o culminar de um período (1996-2000) em que a economia portuguesa convergiu em termos reais com as médias europeias. Como sugere a Figura 3.2.2 (acima), desde então, esse desvio tem sido sistematicamente negativo, evidenciando a incapacidade da economia portuguesa em sustentar taxas de crescimento elevadas. Em particular, na retoma que se seguiu a 2003, o hiato do produto foi positivo somente em 2007-2008 mas com valores sempre inferiores a 1% e distantes dos observados, quer na Zona Euro, quer na UE-27, nesse mesmo período (próximos dos 2%-3%).

Em geral, desvios negativos face ao PIB potencial tendem a ser acompanhados de evoluções mais moderadas do nível de preços, de acordo com a conhecida relação estabelecida pela **curva de Phillips**. No entanto, como sugere a mesma figura (onde essa curva é representada), em Portugal o deflator do PIB tem apresentado uma evolução menos favorável face às médias da UE-27 e, sobretudo, da Zona Euro para níveis de crescimento mais moderados. Tal parece dever-se à incorporação de expectativas inflacionistas

na citada curva, que tendem a conduzir ao respectivo deslocamento ao longo do eixo das ordenadas (yy) de acordo com a seguinte forma funcional (Turnovsky, 1995, pp. 33-34):

$$P = \alpha(Y - Y^*) + \pi \quad (1.)$$

onde P corresponde ao nível de preços do produto (deflator do PIB), $(Y - Y^*)$ ao hiato do produto (desvio entre o PIB actual e potencial), α expressa a relação entre essas duas variáveis (em geral, de sinal positivo) e π corresponde às expectativas dos agentes económicos relativamente à taxa de inflação, isto é, face a $\Delta P/P$, que podem conduzir a aumentos do nível de preços não directamente relacionados com o crescimento do produto.

As mais recentes previsões face à evolução do **índice de preços harmonizado do consumidor** (IPHC) parecem confirmar a existência de tensões inflacionistas em Portugal. De facto, passado o episódio deflacionista (contração do citado índice de preços em 0,9%) observado em 2009, cuja causa principal residiu num hiato negativo do produto de quase 3% que se observou nesse ano em Portugal (que foi ainda mais cavado a nível europeu, cf. Figura 3.2.2), o IPHC deverá ter crescido 1,4% em 2010 e, em 2011, deverá ultrapassar a fasquia dos +2%, prevendo o Banco de Portugal (2010b) um crescimento próximo dos 3% (2,7%). Não obstante, as entidades que já avançaram com previsões para 2012 (Banco de Portugal, OCDE e FMI), perspectivam uma desaceleração no crescimento do IPHC de Portugal nesse ano, para valores próximos de 1,3%-1,4% (cf. Quadro 3.2.2).

Quadro 3.2.2 – Perspectivas de evolução do índice de preços harmonizado do consumidor (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)

Território	Fonte	2009	2010	2011	2012	2013	2015
UE-27	Comissão Europeia	1,0	2,0	2,1	1,8	n.d.	n.d.
Zona Euro-16 (*)	OCDE	0,3	1,5	1,3	1,2	n.d.	n.d.
	Comissão Europeia	0,3	1,5	1,8	1,7	n.d.	n.d.
	FMI	0,3	1,6	1,5	n.d.	n.d.	1,9
Portugal (*)	Banco de Portugal	-0,9	1,4	2,7	1,4	n.d.	n.d.
	OCDE	-0,9	1,4	2,3	1,3	n.d.	n.d.
	Comissão Europeia	-0,9	1,4	2,3	1,3	n.d.	n.d.
	FMI	-0,9	0,9	1,2	n.d.	n.d.	1,9
	Governo (OE 2011)	-0,8	1,3	2,2	n.d.	n.d.	n.d.
	Governo (PEC)	-0,9	0,8	1,9	1,9	2,0	n.d.

(*) Valores apresentados por ordem decrescente em termos da data da respectiva divulgação
Fontes: Comissão Europeia (2010a), OCDE (2010), Ministério das Finanças e da Administração Pública (2010), FMI (2010) e Banco de Portugal (2010a e 2010b)

Paralelamente, e por via da manifesta incapacidade em colocar o PIB acima do seu valor potencial, Portugal deverá apresentar **taxas de desemprego** nos próximos anos relativamente elevadas e claramente acima das médias europeias. De acordo com a OCDE e a Comissão Europeia, Portugal poderá atingir níveis de desemprego acima dos 11% da população activa (10,4% ou 11,1%, respectivamente) já em 2011 (cf. Quadro 3.2.3).

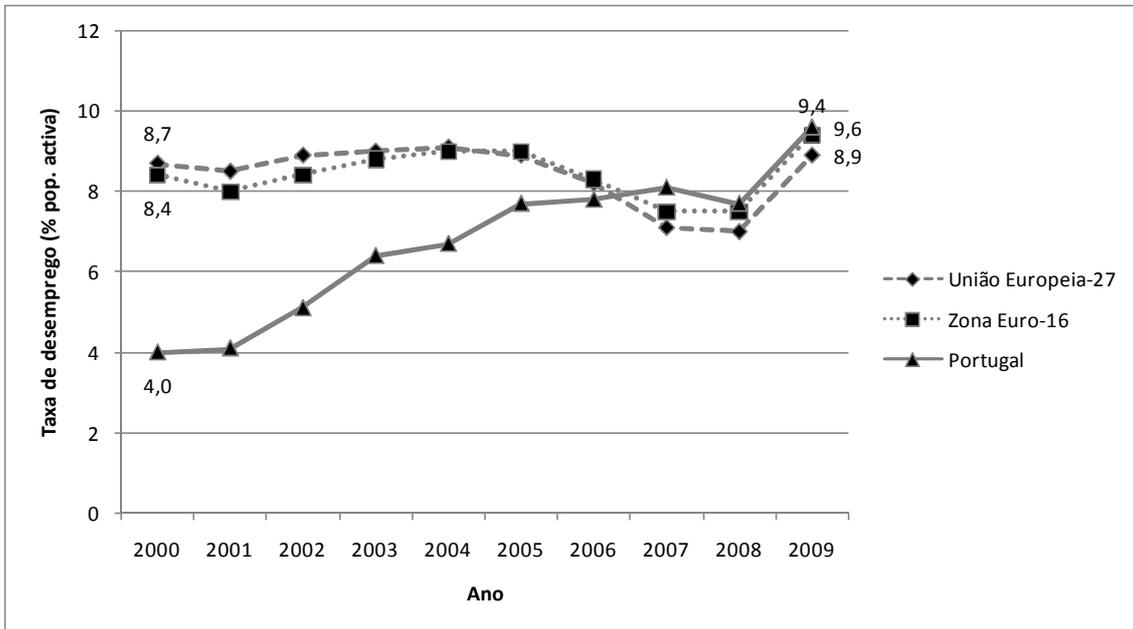
Quadro 3.2.3 – Perspectivas de evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2013)

Território	Fonte	2009	2010	2011	2012	2013
União Europeia-27	Comissão Europeia	8,9	9,6	9,5	9,1	n.d.
Zona Euro-16 (*)	OCDE	9,3	9,9	9,6	9,2	n.d.
	Comissão Europeia	9,5	10,1	10,0	9,6	n.d.
	FMI	9,4	10,1	10,0	n.d.	n.d.
Portugal (*)	OCDE	9,5	10,7	11,4	11,1	n.d.
	Comissão Europeia	9,6	10,5	11,1	11,2	n.d.
	FMI	9,6	10,7	10,9	n.d.	n.d.
	Governo (OE 2011)	9,5	10,6	10,8	n.d.	n.d.
	Governo (PEC)	9,5	9,8	9,8	9,5	9,3

(*) Valores apresentados por ordem decrescente em termos da data da respectiva divulgação

Fontes: Comissão Europeia (2010a), OCDE (2010), Ministério das Finanças e da Administração Pública (2010), FMI (2010) e Banco de Portugal (2010a e 2010b)

Esta evolução perspectivada para Portugal decorre da progressiva aproximação da respectiva taxa de desemprego face às médias europeias, tendo Portugal perdido a posição relativamente favorável que detinha neste indicador no início da década de 2000, quando os seus índices de desemprego eram cerca de metade dos observados a nível europeu (cf. Figura 3.2.3).



Fonte: Comissão Europeia (2010b)

Figura 3.2.3 – Evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)

3.2.2. População

Para efeito de previsão de variáveis demográficas, uma regra exponencial assegura, em geral, uma boa aproximação à realidade:

$$Pop_t = Pop_o \times e^{\alpha t} \Leftrightarrow Pop_t / Pop_o = e^{\alpha t} \quad (2.)$$

Este tipo de função assegura um crescimento monotónico ao longo do tempo, constituindo uma melhor aproximação à realidade face a um padrão de crescimento em que se aplica, de forma encadeada (isto é, ano a ano), a mesma taxa de crescimento α (padrão mais adequado para agregados económicos, como o PIB):

$$X_t = X_o \times (1 + \alpha)^t \quad (3.)$$

No caso do padrão de crescimento (2.), a taxa de crescimento médio anual (TCMA) α é dada por:

$$\alpha = (\ln Pop_t - \ln Pop_o) / t \quad (4.)$$

Aplicando esta última fórmula aos volumes de população residente em 2001 e 2009 referentes aos concelhos integrados na RH6¹, e repartindo-os pelas associadas bacias hidrográficas principais (Quadro 3.2.4), é possível, desde logo, verificar que o ligeiro crescimento (+0,27% ao ano) observado na região hidrográfica em estudo foi liderado pelas bacias do Sado (+0,38% ao ano) – a bacia mais importante da RH6 em termos demográficos (concentra 249,3 dos 345,7 mil habitantes da RH6: 72%) – e Costeiras entre o Tejo e o Sado – que apresentaram uma forte dinâmica demográfica no citado período (+4,6% ao ano), evoluindo de 7,9 para 11,5 mil habitantes em apenas oito anos.

Quadro 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente – Continente, RH6 e respectivas bacias principais (2001-2027)

Regiões e bacias principais	Pop. Res. (10 ³ hab)		TCMA	Previsões Pop. Res. (10 ³ hab)		
	2001	2009		2001-09	2015	2021
Continente	9.869,3	10.144,9	0,34	10.356,7	10.572,8	10.793,5
RH6 - Sado/Mira	338,4	345,7	0,27	353,0	363,0	376,0
Costeiras entre o Tejo e o Sado	7,9	11,5	4,60	15,1	20,0	26,5
Sado	241,7	249,3	0,38	255,8	263,6	272,8
Alcáçovas	9,0	8,9	-0,11	8,7	8,5	8,3
Roxo	20,9	19,3	-1,00	18,2	17,2	16,2
Costeiras entre o Sado e o Mira	36,6	35,3	-0,45	34,3	33,4	32,6
Mira	19,2	18,5	-0,46	17,9	17,3	16,8
Cost. entre o Mira e Barlavento	3,0	3,0	0,01	2,9	2,9	2,8

Nota: as previsões por bacia podem diferir ligeiramente das que resultariam da aplicação da respectiva TCMA por terem sido calculadas com base em dados mais desagregados (TCMA por concelho)

Fonte: INE – Censos 2001 e Estatísticas Anuais da População Residente (com cálculos próprios)

Dadas as TCMA α associadas a cada concelho integrado (total ou parcialmente) na RH6, da aplicação da fórmula (2.) e tomando como ponto de partida ($t = 0$) o ano de 2001, foi possível estimar os volumes de população residente por bacia principal para os horizontes de 2015, 2021 e 2027. A manterem-se as tendências observadas entre 2001 e 2009, nas Bacias Costeiras entre o Tejo e o Sado poderão vir a residir 15,1 mil pessoas já em 2015, e 26,5 mil habitantes em 2027. A Bacia do Sado deverá acentuar a sua posição dominante na RH, passando dos actuais 249,3 mil habitantes para 255,8 e 272,8 mil habitantes, respectivamente em 2015 e 2027 (cf. o mesmo quadro).

Para as demais bacias principais integradas na RH6 é esperada, ou uma estabilização da população residente em torno dos volumes actuais (Costeiras entre o Mira e o Barlavento: um pouco menos de 3 mil

¹ Foi estimada a população de cada concelho que reside na RH6, notando que alguns concelhos estão apenas parcialmente integrados nessa região hidrográfica. Para o efeito, recorreram-se aos dados dos Censos 2001 organizados por secção e subsecção estatística de acordo com a Base Geográfica de Representação de Informação (BGRI).



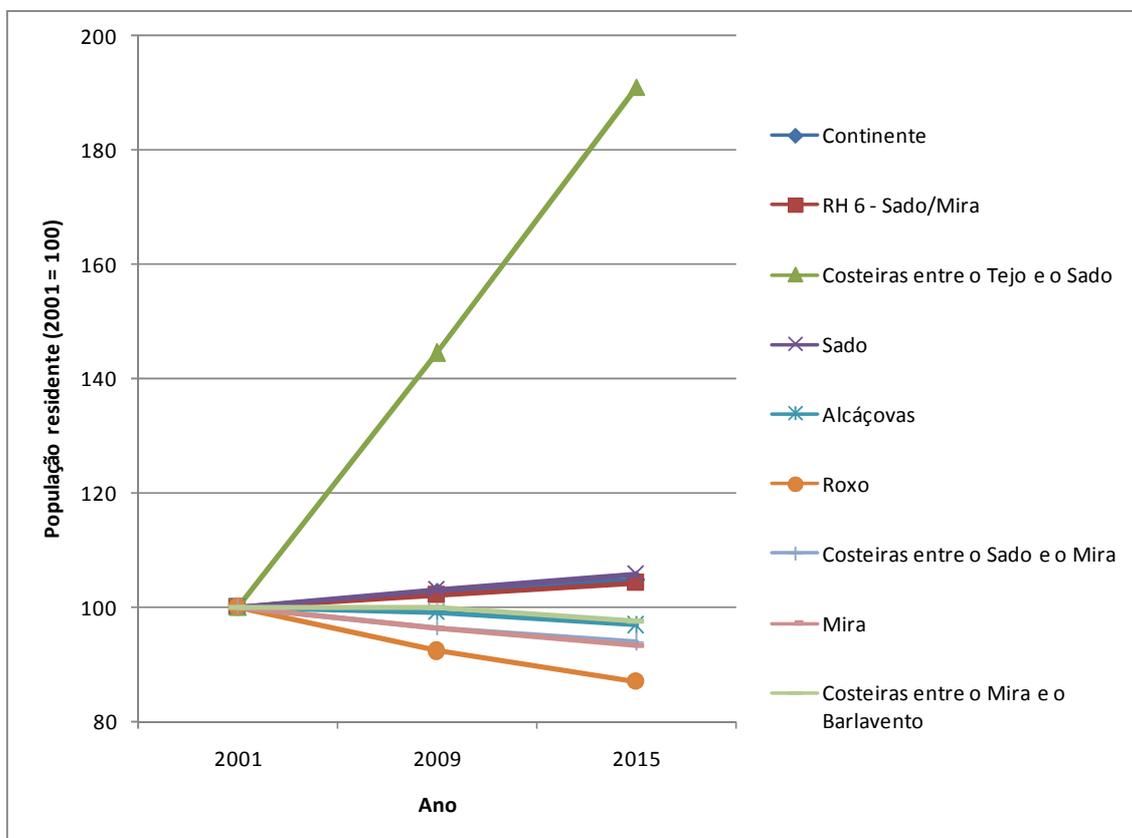
habitantes) ou decréscimos a taxas relativamente moderadas (Alcáçovas: 8,7 mil habitantes em 2015; Costeiras entre o Sado e o Mira: 34,3; Mira: 17,9) ou mais elevadas (Roxo: 18,2 mil habitantes em 2015, menos 1,1 mil habitantes face a 2009).

Do somatório das estimativas referentes às várias bacias, foi possível estimar a evolução da população residente na RH6 nos citados horizontes temporais. Assim, espera-se que, em 2015, residam 353 mil habitantes na RH6 (+7.300 face a 2009), sendo as estimativas para 2021 e 2027 de 363 e 376 mil habitantes, respectivamente.

A evolução tendencial dos contingentes demográficos relativos às bacias indicadas no horizonte de 2015 (o mais relevante no presente contexto), bem como à RH6 e ao Continente, é ilustrada pela Figura 3.2.4, em que se associou o índice 100 aos respectivos valores de população residente em 2001.

Estes Elementos Pré-Determinados, mesmo não incorporando as contingências decorrentes da eventual concretização das diversas intenções de investimento (sobretudo turístico) existentes para a Região (cf. Secção 2.1.4 e Secção 2.3.4), associam um maior dinamismo demográfico à faixa litoral, em particular inserida na Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II Lisboa).

Por as principais intenções de investimento (turístico e outro) se concentrarem ao longo da faixa litoral mais a sul, compreendida entre Tróia e Sines, a população residente nas Bacias Costeiras entre o Sado e o Mira e, sobretudo, na Bacia do Sado deverá evoluir de forma mais favorável face ao sugerido no Quadro 3.2.4 (e na Figura 3.2.4), se bem que seja difícil prever o sinal e, sobretudo, a magnitude dessa evolução, fruto da elevada incerteza que caracteriza a presente conjuntura económica (cf. Secção 3.2.1).



Fonte: INE – Censos 2001 e Estatísticas Anuais da População Residente (com cálculos próprios)

Figura 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente (2001 = 100) – Continente, RH6 e respectivas bacias principais (2001-2015)

3.2.3. Emprego e dinâmica sectorial

O Relatório da Análise Económica das Utilizações da Água (Parte 3 do PGBH) incluía já uma análise aprofundada dos principais sectores utilizadores de água na RH6, tendo identificado, nomeadamente, um conjunto de **sectores de especialização regional**, que importa relembrar na presente sede: ²

- Silvicultura e exploração florestal – CAE 02 (*Quociente de Localização médio* = 21,6);
- Agricultura, produção animal e caça – CAE 01 (*QL médio* = 10,6);
- Pesca e aquicultura – CAE 03 (*QL médio* = 6,7);
- Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos – CAE 33 (*QL médio* = 6,4);

² Sectores ordenados decrescentemente de acordo com a média dos quocientes de localização de emprego (pessoal ao serviço nos estabelecimentos localizados na RH8) e volumes de vendas (das empresas sedeadas na RH8).



- Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis – CAE 19 (*QL médio* = 4,4);
- Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, excepto produtos farmacêuticos – CAE 20 (*QL médio* = 4,2);
- Fabricação de equipamento eléctrico – CAE 27 (*QL médio* = 3,9);
- Indústrias metalúrgicas de base – CAE 24 (*QL médio* = 3,4);
- Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos – CAE 17 (*QL médio* = 3,1);
- Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos electrónicos e ópticos – CAE 26 (*QL médio* = 2,5);
- Fabricação de veículos automóveis, reboques, semi-reboques e componentes para veículos automóveis – CAE 29 (*QL médio* = 1,9);
- Indústria das bebidas – CAE 11 (*QL médio* = 1,9);
- Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio – CAE 35 (*QL médio* = 1,6);
- Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36 (*QL médio* = 1,5);
- Extracção e preparação minérios metálicos – CAE 07 (*QL médio* = 1,4);
- Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais – CAE 37 (*QL médio* = 1,3);
- Transportes por água – CAE 50 (*QL médio* = 1,3);
- Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas – CAE 22 (*QL médio* = 1,2);
- Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais – CAE 38 (*QL médio* = 1,2);
- Fabrico de outros produtos minerais não metálicos – CAE 23 (*QL médio* = 1,1).

Esta listagem confirma a importância na RH6 da «indústria pesada» (química, petroquímica, pasta de papel, cimento, metalúrgica e dos produtos metálicos) e da actividade de produção de electricidade, que se concentram nos pólos industriais de Setúbal e de Sines, complementadas pela fabricação de equipamentos eléctricos e electrónicos, muito por via das unidades industriais localizadas em Évora.

Sobressaem, também, outros sectores, quer de natureza primária como a agricultura, silvicultura, pesca e aquicultura, quer de natureza terciária como os transportes por água, onde se inclui o subsector de especialização regional do transporte fluvial de passageiros.

Observa-se, ainda, a especialização nos serviços ambientais do abastecimento de água, da drenagem e tratamento de águas residuais e do tratamento e valorização de resíduos, que não é alheia à dupla faceta (urbana e industrial) da RH6.

Esta análise, apresentada no Capítulo 3 do citado relatório, assumiu um carácter estático, tendo-se reportado à informação mais actual disponível ao nível de cada fonte (2007 ou 2008), em particular no que concerne à variável *emprego*. Desta forma, importava complementá-la através da introdução de uma dimensão dinâmica, que possibilitasse compreender as principais **tendências de recomposição sectorial do emprego** na região em estudo, indo a presente secção ao encontro desse desígnio.

Para o efeito, procedeu-se a uma análise da evolução do número de pessoas ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH6 ao longo da década 1996-2006, notando que, em 2007, o Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS) passou a divulgar os Quadros de Pessoal numa versão diferente (3) da Classificação das Actividades Económicas (CAE), dificultando uma análise de tendências longas que considere anos mais recentes.

O Quadro 3.2.5 apresenta as taxas de crescimento médio anual (TCMA) dos vários sectores de actividade, desagregadas por bacia principal da RH6. Da leitura da última linha é possível verificar que algumas bacias – Costeiras entre o Tejo e o Sado (+6,8%/ano), Roxo (+3,9%/ano), Costeiras entre o Sado e o Mira (+4,1%/ano), Mira (+7,8%/ano) e Costeiras entre o Mira e o Barlavento (+8,3%/ano) – apresentaram uma maior dinâmica em termos de criação de emprego face à média da Região Hidrográfica (+3,6%/ano), se bem que parte dessas dinâmicas se possa dever, tão-somente, à crescente representatividade dos Quadros de Pessoal, em particular em meios rurais e/ou com uma economia local pouco estruturada.

Quadro 3.2.5 – Taxas de crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH6 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Taxa de Crescimento Médio Anual: d_{ij} (%)							
	Bacia Principal							Total
	C.Tejo-Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado-Mira	Mira	C.Mira-Barlav.	RH6
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura (A)	0,0	1,2	-0,6	-0,9	1,0	9,4	10,1	1,9
Pesca (B)	12,5	12,6	-	-	9,7	12,3	11,6	11,6
Indústrias Extractivas (C)	-0,4	-4,8	-7,4	46,3	-4,9	-	-	-2,9
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (DA)	3,2	-1,3	-1,5	4,9	4,8	4,1	4,1	-0,3
Indústria Têxtil (DB)	-	-4,4	-9,2	-21,3	-10,4	-	-	-4,7
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (DC)	-	-26,9	-100,0	-	-	-	-	-27,2
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (DD)	3,2	0,9	2,3	15,6	-4,4	-1,7	0,0	0,4
Indústrias de Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (DE)	4,1	-11,7	1,8	-0,9	2,2	7,2	-	-10,5



Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Taxa de Crescimento Médio Anual: d_{ij} (%)							
	Bacia Principal							Total
	C.Tejo- Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado- Mira	Mira	C.Mira- Barlav.	RH6
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (DG)	-	2,7	7,2	6,9	-4,1	-100,0	-	-1,4
Fabricação de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)	-	7,1	14,9	-	7,2	-	-	7,2
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	-1,5	-1,6	3,1	-4,6	-0,6	0,7	0,0	-1,4
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (DJ)	2,9	0,5	2,7	-1,1	16,9	9,1	17,5	3,8
Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (DK)	-3,3	-6,1	-1,5	-2,8	-1,0	0,0	-	-4,5
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (DL)	-	3,4	5,9	-	-	-	-	3,6
Fabricação de Material de Transporte (DM)	2,3	-0,4	11,6	-14,9	-5,6	-	-	-0,6
Indústrias Transformadoras, N.E. (DN)	6,5	11,0	-2,2	-9,3	10,5	9,1	7,2	9,7
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás e Água (E)	-100,0	-2,8	-3,7	-0,2	-1,8	-2,5	0,0	-2,4
Construção (F)	7,6	6,6	5,9	10,6	0,9	7,1	6,8	5,9
Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação (G)	6,9	1,7	3,1	2,4	3,2	5,0	4,9	2,1
Alojamento e Restauração (H)	3,9	2,6	7,3	5,0	3,6	6,4	7,0	3,2
Transporte, Armazenagem e Comunicações (I)	5,1	0,7	-1,3	-0,5	9,8	1,6	2,3	1,6
Actividades Financeiras (J)	4,6	0,3	0,4	-1,4	-1,0	4,9	6,2	0,3
Activ. Imobiliárias, Alugueres e Serv. Prest. Empresas (K)	13,6	11,0	4,9	11,5	5,1	16,4	17,0	10,1
Educação (M)	7,4	5,4	-0,9	8,6	3,7	7,7	7,9	5,5
Saúde e Acção Social (N)	12,6	9,3	11,7	6,7	9,7	15,1	16,0	9,5
Outras Activ. Serv. Colectivos, Sociais e Pessoais (O)	17,5	9,8	11,3	12,7	15,6	16,9	16,2	10,8
Total	6,8	3,2	3,5	3,9	4,1	7,8	8,3	3,6

Nota: Taxa de crescimento médio anual = $[(X_{2006} / X_{1996})^{1/10} - 1] \times 100$

Fonte: Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social – Quadros de Pessoal (dados não publicados; com cálculos próprios)

Tendo em vista a identificação de tendências de evolução sectorial do emprego específicas a cada bacia bem como à RH6 como um todo, os dados dos Quadros de Pessoal foram analisados mediante recurso ao **Método Shift-Share** de Edgar Dunn (Lopes, 1987) (Armstrong & Taylor, 1993), que permite decompor o crescimento do emprego do sector de actividade j em determinado território i (d_{ij}) em três componentes:

- Uma componente que reflecte o crescimento geral do emprego num território de referência ou padrão, tendo-se considerado o Continente para o efeito – *Componente Nacional* (d);
- Uma componente que isola a diferença entre o crescimento do emprego no sector j e o crescimento geral do emprego no território de referência, isto é, no Continente – *Componente Estrutural* ($d_j - d$), também designada por *Share*;
- Uma componente que isola a diferença entre o crescimento do emprego no sector j no território i (RH6 e respectivas bacias principais) e no território de referência (Continente) – *Componente Regional* ($d_{ij} - d_j$) ou *Shift*, onde d_{ij} corresponde aos valores inscritos no Quadro 3.2.5 (acima).

É de notar que:

$$d_{ij} = d + (d_j - d) + (d_{ij} - d_j) \quad (5.)$$

sendo a Componente Nacional (d) constante independentemente da região ou do sector considerado (isto é, não depende i nem de j). No presente caso, $d = +3,3\%$. Logo, a RH6 apresentou, de um modo geral, um crescimento do emprego a taxa (+3,6%) superior face à observada para o Continente, corroborando o próprio crescimento mais favorável do PIB ao longo da década de 2000, a que se fez referência na Secção 3.2.1.

Quadro 3.2.6 – Decomposição através do Método de Dunn do crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH6 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Comp. Estrut. $d_j - d$ (%)	Componente Regional: $d_{ij} - d_j$ (%)							Total RH6
		Bacia Principal							
		C.Tejo-Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado-Mira	Mira	C.Mira-Barlav.	
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura (A)	0,2	-3,5	-2,3	-4,1	-4,4	-2,5	5,9	6,6	-1,6
Pesca (B)	2,8	6,4	6,5	-	-	3,6	6,2	5,5	5,5
Indústrias Extractivas (C)	-2,4	-1,3	-5,7	-8,3	45,5	-5,7	-	-	-3,8
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (DA)	-2,4	2,3	-2,2	-2,3	4,0	3,9	3,3	3,3	-1,1
Indústria Têxtil (DB)	-6,1	-	-1,5	-6,4	-18,5	-7,6	-	-	-1,8
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (DC)	-7,0	-	-23,2	-96,3	-	-	-	-	-23,5
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (DD)	-3,9	3,9	1,6	3,0	16,2	-3,7	-1,0	0,7	1,0



Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Comp. Estrut. $d_i - d_j$ (%)	Componente Regional: $d_{ij} - d_j$ (%)							
		Bacia Principal							Total RH6
		C.Tejo- Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado- Mira	Mira	C.Mira- Barlav.	
Ind. Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (DE)	-3,5	4,4	-11,5	2,1	-0,7	2,4	7,4	-	-10,2
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (DG)	-3,6	-	3,1	7,5	7,3	-3,8	-99,7	-	-1,1
Fabr. de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)	-1,0	-	4,9	12,6	-	4,9	-	-	5,0
Fabricação Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	-4,9	0,1	0,1	4,7	-2,9	1,0	2,4	1,6	0,2
Indústrias Metalúrgicas de Base e Prod. Metálicos (DJ)	-2,0	1,6	-0,8	1,4	-2,4	15,6	7,8	16,2	2,5
Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (DK)	-3,2	-3,4	-6,1	-1,6	-2,9	-1,1	-0,1	-	-4,6
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (DL)	-6,0	-	6,1	8,6	-	-	-	-	6,3
Fabricação de Material de Transporte (DM)	-1,3	0,3	-2,3	9,7	-16,8	-7,5	-	-	-2,5
Indústrias Transformadoras, N.E. (DN)	-0,7	3,9	8,4	-4,8	-11,9	7,9	6,6	4,6	7,1
Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água (E)	-6,5	-96,7	0,4	-0,4	3,1	1,5	0,8	3,3	0,9
Construção (F)	2,6	1,7	0,7	0,0	4,6	-5,0	1,2	0,9	0,0
Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação (G)	-0,2	3,8	-1,4	0,1	-0,6	0,2	1,9	1,9	-0,9
Alojamento e Restauração (H)	0,8	-0,2	-1,5	3,2	0,9	-0,5	2,4	3,0	-0,9
Transporte, Armazenagem e Comunicações (I)	-1,2	3,0	-1,4	-3,3	-2,6	7,7	-0,5	0,2	-0,4
Actividades Financeiras (J)	-3,6	4,9	0,7	0,7	-1,1	-0,6	5,3	6,6	0,6
Activ. Imobiliárias, Alugueres e Serv. Prest. Empresas (K)	7,8	2,5	-0,1	-6,2	0,4	-6,0	5,3	5,9	-1,0
Educação (M)	3,2	0,9	-1,1	-7,4	2,1	-2,8	1,3	1,4	-0,9
Saúde e Acção Social (N)	7,3	1,9	-1,3	1,0	-3,9	-0,9	4,5	5,4	-1,1
Outras Activ. Serv. Colect., Sociais e Pessoais (O)	4,8	9,4	1,8	3,2	4,6	7,5	8,8	8,2	2,7

Fonte: Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social – Quadros de Pessoal (dados não publicados; com cálculos próprios)

Da análise conjunta dos quadros 3.2.5 e 3.2.6, é possível classificar os sectores de actividade económica da seguinte forma:

- Sectores com crescimento elevado na RH6 (ou em determinada bacia) dado o contexto do Continente ($d_{ij} > d = +3,3\%$) e com Componente Regional positiva ($d_{ij} - d_j > 0$) [+++];
- Sectores com crescimento elevado ($d_{ij} > d = +3,3\%$) mas com Componente Regional negativa ou nula ($d_{ij} - d_j \leq 0$) [++];
- Sectores com crescimento moderado ou nulo ($0 \leq d_{ij} < d = +3,3\%$) [+];
- Sectores recessivos ($d_{ij} < 0$) [--].

No quadro seguinte procede-se à classificação dos sectores de actividade segundo a bacia da RH6 e de acordo com essa tipologia de dinâmica de criação de emprego, recorrendo-se à simbologia acima indicada [entre parênteses rectos] em cada caso:

Quadro 3.2.7 – Classificação dos sectores de actividade de acordo com a dinâmica de criação de emprego estrutura, segundo a bacia principal da RH6 (1996-2006)

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Dinâmica de Criação de Emprego (1996-2006)							Total RH6
	Bacia Principal							
	C.Tejo-Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado-Mira	Mira	C.Mira-Barlav.	
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura (A)	+	+	--	--	+	+++	+++	+
Pesca (B)	+++	+++			+++	+++	+++	+++
Indústrias Extractivas (C)	--	--	--	+++	--			--
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (DA)	+	--	--	+++	+++	+++	+++	--
Indústria Têxtil (DB)		--	--	--	--			--
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (DC)		--	--					--
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (DD)	+	+	+	+++	--	--	+	+
Indústrias de Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (DE)	+++	--	+	--	+	+++		--
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (DG)		+	+++	+++	--	--		--
Fabricação de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)		+++	+++		+++			+++
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	--	--	+	--	--	+	+	--



Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Dinâmica de Criação de Emprego (1996-2006)							
	Bacia Principal							Total
	C.Tejo- Sado	Sado	Alcáçovas	Roxo	C.Sado- Mira	Mira	C.Mira- Barlav.	RH6
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (DJ)	+	+	+	--	+++	+++	+++	+++
Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (DK)	--	--	--	--	--	+		--
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (DL)		+++	+++					+++
Fabricação de Material de Transporte (DM)	+	--	+++	--	--			--
Indústrias Transformadoras, N.E. (DN)	+++	+++	--	--	+++	+++	+++	+++
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás e Água (E)	--	--	--	--	--	--	+	--
Construção (F)	+++	+++	++	+++	+	+++	+++	++
Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação (G)	+++	+	+	+	+	+++	+++	+
Alojamento e Restauração (H)	++	+	+++	+++	++	+++	+++	+
Transporte, Armazenagem e Comunicações (I)	+++	+	--	--	+++	+	+	+
Actividades Financeiras (J)	+++	+	+	--	--	+++	+++	+
Activ. Imobiliárias, Alugueres e Serv. Prest. Empresas (K)	+++	++	++	+++	++	+++	+++	++
Educação (M)	+++	++	--	+++	++	+++	+++	++
Saúde e Acção Social (N)	+++	++	+++	++	++	+++	+++	++
Outras Activ. Serv. Colectivos, Sociais e Pessoais (O)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Legenda:

[+++] – Sectores com crescimento do emprego elevado (face à média do Continente) induzido por dinâmicas regionais fortes

[++] – Outros sectores com crescimento do emprego elevado

[+] – Sectores com crescimento do emprego moderado ou nulo

[--] – Sectores recessivos

Fonte: Quadros 3.2.5 e 3.2.6

De imediato, é possível isolar os sectores [+++] que se caracterizaram por um elevado crescimento do emprego estruturado (pessoal ao serviço dos estabelecimentos) na RH6 entre 1996 e 2006 (dada a evolução geral observada ao nível do Continente) induzido por dinâmicas regionais fortes:

- Pesca (CAE B);
- Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas (CAE DH);
- Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (CAE DJ);
- Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (CAE DL);

- Indústrias Transformadoras, N.E. (CAE DN);
- Outras Actividades de Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais (CAE O).

Existe ainda um outro conjunto de sectores de actividade que apresentaram um crescimento do pessoal ao serviço igualmente elevado (face à média do Continente) mas que, por apresentarem um Componente Regional negativa ou nula, poderiam ter crescido de forma ainda mais intensa caso tivessem acompanhado as dinâmicas estruturais observadas ao nível do Continente em cada sector:

- Construção (CAE F);
- Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas (K);
- Educação (M);
- Saúde e Acção Social (N).

Importa ainda destacar alguns sectores que, não deixando de apresentar um comportamento favorável em termos de criação de emprego estruturado entre 1996 e 2006, cresceram a taxa média anual inferior à observada ao nível do Continente:

- Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura (CAE A);
- Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (CAE DD);
- Comércio por Grosso e a Retalho; Serviços de Reparação (CAE G);
- Alojamento e Restauração (CAE H);
- Transporte, Armazenagem e Comunicações (CAE I);
- Actividades Financeiras (CAE J).

Alguns destes sectores poderão apresentar, contudo, uma forte dinâmica de criação de emprego nos próximos anos, destacando-se neste âmbito o sector do Alojamento (e Restauração) (cf. secção seguinte).

O Quadro 3.2.7 identifica, ainda, os sectores que têm vindo a perder sistematicamente emprego desde meados da década de 1990 e sugere a existência de dinâmicas sectoriais muito diferenciadas por bacia principal integrada na RH6. Para além de validarem, genericamente, os resultados avançados em sede de Caracterização e Diagnóstico (Fase 2 do PGBH) no que concerne à heterogeneidade da base económica (e social) da RH6, aconselham um exercício prospectivo em torno das pressões futuras sobre as massas de água cuidadoso e convenientemente segregado por bacia principal (cf. Capítulo 6).

3.2.4. Turismo

Como se ilustrou na secção anterior, o sector do Alojamento (e Restauração) apresentou uma dinâmica de criação de emprego relativamente moderada na RH6 entre 1996 e 2006. Não obstante, e como se ilustrará de seguida, existem outros indicadores que sustentam um crescimento forte do sector hoteleiro após esse último ano, facto que não deverá ser alheio às potencialidades turísticas do Alentejo Litoral e da parte da Península de Setúbal integrada na região em estudo (zona de Sesimbra, Arrábida e Palmela).

Em particular, a **capacidade dos empreendimentos turísticos**, medida pelo n.º de camas, aumentou de forma significativa entre 2006 e 2009, a uma taxa média anual de +12,7%. Como revela o Quadro 3.2.8, esse crescimento foi particularmente intenso entre 2008 e 2009, tendo o n.º de camas evoluído de 7.516 para 10.771, envolvendo novos empreendimentos localizados fundamentalmente nos concelhos de Grândola, Alcácer do Sal e Sesimbra. A manter-se o mesmo ritmo de crescimento observado desde 2006, a capacidade de alojamento da RH6 poderá mais do que duplicar no horizonte de 2015, ultrapassando a fasquia das 22 mil camas nesse ano.

Quadro 3.2.8 – Evolução tendencial da capacidade de alojamento (n.º de camas) e das dormidas em empreendimentos turísticos bem como da população flutuante – RH6 (2006-2015)

Variáveis	RH6 – Sado/Mira				TCMA	Previsão	Variação
	2006	2007	2008	2009	2006-09	2015	2009-15
Capacidade empreendimentos turísticos (n.º camas) (a)	7.532	7.420	7.516	10.771	12,7	22.027	11.256
Dormidas empreendimentos turísticos (n.º) (b)	881.703	942.284	939.996	1.324.833	-	2.709.321	1.384.488
Ocupação média (dias/ano) (c)	117	127	125	123	-	123	-
N.º médio diário de hóspedes (hab.equiv/ano) (d)	2.416	2.582	2.575	3.630	-	7.423	3.793
Outra população flutuante (hab.equiv/ano) (e)	10.692	10.533	10.669	15.289	12,7	31.267	15.978
População flutuante estimada (hab.equiv/ano) (f)	13.107	13.114	13.244	18.919	-	38.690	19.771

(a) Valor para 2015 estimado com base na $TCMA = [(X_t / X_0)^{1/t} - 1] \times 100$

(b) Valores para 2009 e 2015 estimados com base na respectiva capacidade (n.º de camas) e na ocupação média observada no período 2006-2008 (123 dias/ano)

(c) Quociente entre o n.º de dormidas e o n.º de camas

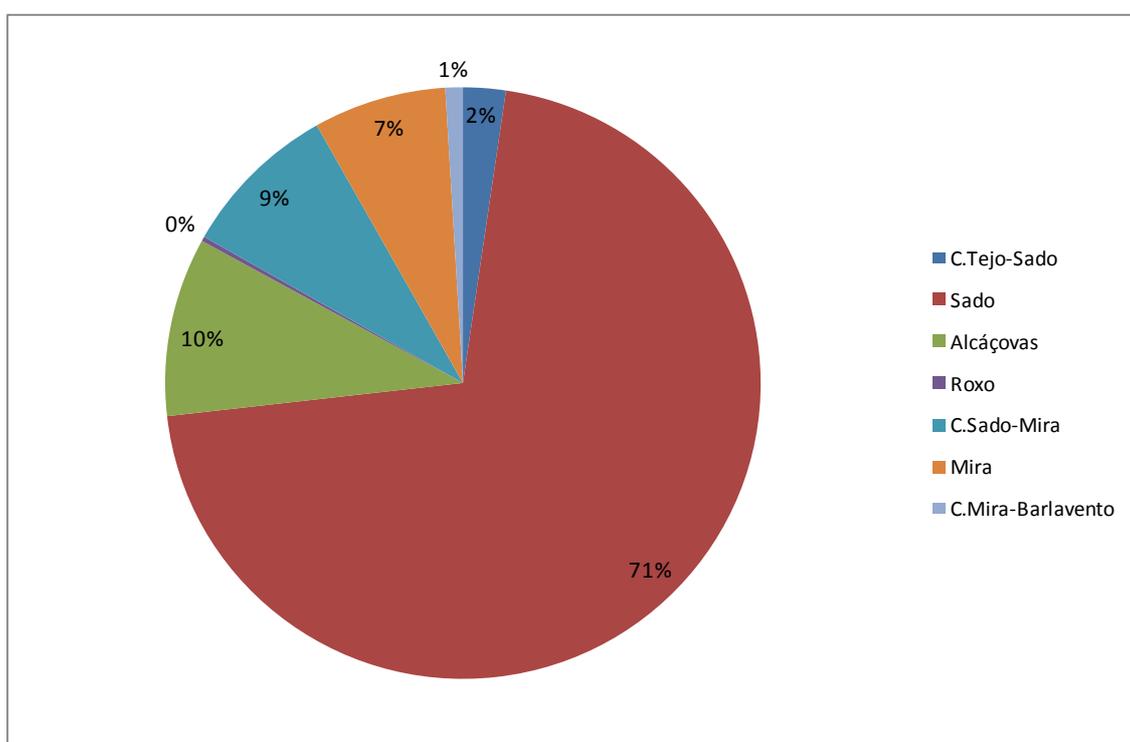
(d) = N.º de dormidas em empreendimentos turísticos / 365

(e) = Alojamentos familiares com uso sazonal ou secundário \times Dimensão média das famílias \times 45 dias / 365; valor para 2006 refere-se a 2001 (Censos); para os demais anos, assumiu-se um crescimento similar ao do n.º de camas

(f) = (d) + (e)

Fontes: INE – Censos 2001 e Estatísticas do Turismo; Turismo de Portugal, I.P. (dados parcialmente não publicados, com cálculos próprios)

As cerca de 11.250 camas adicionais representariam a concretização, em seis anos, de aproximadamente 12% das cerca de 92 mil camas já aprovadas pelo Turismo de Portugal, I.P. para o território coberto pela RH6 (cf. a última coluna do mesmo quadro e também a Secção 3.1.12 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH). Tal afigura-se compatível com um cenário de crescimento moderado do PIB regional (como o perspectivado na Secção 3.1, acima) e deveria, em princípio, conduzir a uma maior pressão sobre a Bacia do Sado e, em menor grau, sobre as bacias de Alcáçovas, Costeiras entre o Sado e o Mira e do Mira, dada a distribuição por bacia principal das novas camas aprovadas pelo Turismo de Portugal, I.P. (cf. figura seguinte).



Fonte: Turismo de Portugal, I.P. (dados não publicados; com cálculos próprios)

Figura 3.2.5 – Distribuição por bacia principal da RH6 das novas camas com parecer favorável do Turismo de Portugal, I.P. (2009)

Ainda de acordo com o Quadro 3.2.8 (acima), e assumindo a manutenção da ocupação média de cada cama por ano (123 dias) observada ao longo do período 2006-2008, o número de **dormidas** em empreendimentos turísticos poderia passar de quase um milhão, em 2008, para cerca de 2,7 milhões em 2015 – acompanhando o crescimento perspectivado para a oferta.

Naturalmente, este crescimento esperado para a actividade turística, a concretizar-se, conduziria a importantes acréscimos de **população flutuante**, com as decorrentes pressões sobre os recursos hídricos, em particular sobre aqueles localizados ao longo da faixa litoral. Ainda de acordo com o mesmo quadro, é

provável que a população flutuante total atinja os 38,7 mil habitantes equivalentes/ano em 2015, o que representaria uma evolução de +205% face a 2009 (18,9 mil hab.equiv/ano).

Para esse agregado contribuíram 7,4 mil hóspedes diários (em média) e 31,3 mil habitantes equivalentes/ano que ocupariam alojamentos com uso sazonal ou secundário (cf. ainda o Quadro 3.2.8). Neste último caso, assumiu-se um crescimento similar ao esperado para as camas em empreendimentos turísticos, ou seja, à taxa média de +12,7% ao ano, notando que a maior parte do alojamento para a região estará associado a *resorts* integrados, onde a oferta de segunda residência assume, tipicamente, uma importante expressão a par da oferta de alojamento turístico propriamente dita.

3.2.5. Agricultura

3.2.5.1. Situação de partida do regadio na RH6

A área efectivamente regada na região do Alentejo (isto é, a parte da área infra-estruturada que tem sido efectivamente utilizada para regadio), tendo embora sofrido variações bastante consideráveis na sua composição ao longo dos últimos anos, manteve-se praticamente inalterada em termos absolutos. Com efeito, aos 105.487 hectares regados no Alentejo em 1999 (RGA) correspondiam, em 2007, cerca de 105.550 hectares (uma variação praticamente nula).

No entanto, esta aparente estabilização da área efectivamente regada, esconde uma alteração bastante significativa em termos do mosaico de culturas praticadas nesta superfície. De facto, considerando o período de 1999 (ano do último RGA publicado) a 2007 (ano do último Inquérito às Estruturas), verificaram-se as seguintes evoluções de áreas regadas:

Quadro 3.2.9 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 1999/2007

Culturas	Variação 1999-2007	Variação média anual da área regada
Culturas anuais	-45,2%	-7,24%
Prados e pastagens permanentes	+43,76%	4,64%
Pomares (incluindo citrinos)	-26,82%	-3,83%
Vinha	+315,70%	19,49%
Olival	+435,51%	23,34%

Como se pode observar pelos dados apresentados:

- As áreas de culturas anuais regadas reduziram-se praticamente em 50% relativamente aos valores de 1999 (onde se incluem os cereais de pragana, o milho e o arroz, o girassol, bem como as culturas hortícolas e horto-industriais);
- As áreas de pomares (incluindo citrinos) reduziram-se cerca de 25%;
- As áreas de prados e pastagens permanentes de regadio aumentaram quase 50%;
- E, finalmente, as áreas de vinha e olival regados tiveram um acréscimo muito significativo (superior a 300% para a vinha e a 400% para o olival).

Tomando em consideração o período 2005-2007, particularmente significativo pois mede a variação de áreas que incorpora já o principal impacto da entrada em vigor da reforma da PAC de 2003 (aplicada em Portugal a partir de 2005), o quadro é o seguinte:

Quadro 3.2.10 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 2005/2007

Culturas	Variação 2005-2007
Culturas anuais	-15,75%
Prados e pastagens permanentes	-4,27%
Pomares (incluindo citrinos)	-17,35%
Vinha	7,31%
Olival	+78,98%

A evolução recente da situação de acordo com a informação anterior, permite definir a situação de partida na RH6 de acordo com a informação que consta dos quadros seguintes:

Quadro 3.2.11 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida – RH6

Tipo de regadio	Área regada		Volume de água captado	
	ha	%	hm³	%
Público (2009)	29.118	68%	187,12	76,5%
Privado (2007)	13.974	32%	57,41	23,5%
Total	43.092	100%	244,53	100%



Quadro 3.2.12 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida: Regadios Públicos – RH6

Aproveitamento Hidroagrícola	Área regada (ha)	Volume de água captado (hm³)
A.H. Mira	6.325	55,24
A.H. de Campilhas e Alto Sado	4.768	26,91
A.H. de Vale do Sado	6.015	65,79
AH do Roxo	2.909	7,66
A.H. de Odivelas	9.101	31,52
Total	29.118	187,12

Quadro 3.2.13 – Áreas regadas e volume de água captado na situação de partida: Regadios privados – RH6

Origem da Água	Área regada (ha)	Volume de água captado (hm³)
Superficial	1.130	11,81
Subterrânea	12.844	45,60
Total	13.974	57,41

Como oportunamente se referiu, as estimativas de áreas regadas e de volumes de água de rega utilizada em 2008/2009 não incluem ainda as áreas beneficiadas pelo EFMA (Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva). A exceção é constituída pelo bloco de rega da Infra-estrutura 12, em rega desde 2005, e cujos valores se encontram englobados nas estimativas apresentadas para o A.H. de Odivelas. Como se verá no ponto seguinte, a entrada progressiva em regadio dos blocos de rega do EFMA constitui um dos factores que mais poderão condicionar a utilização futura da água de rega na Região Hidrográfica em análise.³

³ A realidade do regadio público no Alentejo encontra-se, de um modo geral, em fase de profunda mudança com a evolução das obras das diversas infra-estruturas de Alqueva. No entanto, com excepção da designada Infra-estrutura 12 (em funcionamento desde 2005, e sob gestão da Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas) e, muito recentemente, do bloco de Monte Novo, as infra-estruturas associadas ao EFMA são ainda irrelevantes no contexto do regadio actual do Alentejo.

3.2.5.2. Principais factores determinantes para a evolução dos consumos da água de rega na RH6

São os seguintes os principais factores que irão influenciar de forma, mais ou menos significativa, a evolução futura dos consumos de água de rega pela agricultura portuguesa em geral, e na RH6 em particular:

- O ritmo de adesão ao regadio que venha a ocorrer nos blocos de rega de Alqueva;
- As alterações climáticas;
- A evolução dos preços agrícolas mundiais;
- As negociações no contexto da Ronda de Doha da Organização Mundial do Comércio (OMC);
- O futuro da PAC até e após-2013;
- As alterações tecnológicas com impacto no regadio.

Importa analisar com maior detalhe as consequências expectáveis de cada um dos factores atrás enunciados na evolução do regadio na região em estudo.

a) Ritmo e práticas de regadio nos blocos de Alqueva

A área agrícola beneficiada pelo Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva distribui-se entre as duas Regiões Hidrográficas sob a jurisdição da ARH do Alentejo (RH6 e RH7). De acordo com o calendário actual da EDIA, prevê-se que em 2015 a totalidade dos blocos de rega estejam infra-estruturados para a prática do regadio, no que às redes primária e secundária dizem respeito.

O quadro abaixo apresenta a distribuição regional da área total abrangida pelo EFMA.

Quadro 3.2.14 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho

Concelho	Perímetro de Rega	Subsistema	Área a Regar (ha)
ALCÁCER DO SAL	Vale do Gaio	Alqueva	1.341
ALJUSTREL	Ervidel	Alqueva	3.520
	Roxo-Sado	Alqueva	3.717
ALVITO	Alfundão	Alqueva	66
	Alvito-Pisão	Alqueva	62
	Vale do Gaio	Alqueva	2.676
BEJA	Pisão	Alqueva	1.788
	Alvito-Pisão	Alqueva	1.882



Concelho	Perímetro de Rega	Subsistema	Área a Regar (ha)
	Baleizão-Quintos	Pedrogão	8.105
	Beringel-Beja	Alqueva	5.243
	CincoReis-Trindade	Alqueva	5.888
	Ervidel	Alqueva	815
	Pedrogão	Pedrogão	292
	S. Matias	Pedrogão	4.328
	S. Pedro-Baleizão	Pedrogão	5.960
CUBA	Pisão	Alqueva	178
	Alvito-Pisão	Alqueva	4.656
FERREIRA DO ALENTEJO	Infraestrutura 12	Alqueva	5.963
	Pisão	Alqueva	682
	Alfundão	Alqueva	4.213
	Ervidel	Alqueva	3.934
	Ferreira	Alqueva	5.259
	Vale do Gaio	Alqueva	94
MOURA	Orada-Amoreira	Ardila	259
	Caliços-Machados	Ardila	2.019
	Caliços-Moura	Ardila	3.729
MOURÃO	Aldeia da Luz	Alqueva	594
PORTEL	Monte Novo	Alqueva	735
	Loureiro-Alvito	Alqueva	1.098
SANTIAGO DO CACÉM	Roxo-Sado	Alqueva	13
SERPA	Orada-Amoreira	Ardila	2.369
	Brinches	Ardila	5.293
	Brinches-Enxoé	Ardila	4.831
	Caliços-Machados	Ardila	2.501
	Caliços-Moura	Ardila	308
	Pias	Ardila	4.494
	Serpa	Ardila	4.505
VIDIGUEIRA	Alvito-Pisão	Alqueva	2.514
	Pedrogão	Pedrogão	4.313
	S. Matias	Pedrogão	1.454
ÉVORA	Monte Novo	Alqueva	7.078
TOTAL			118.769

Dos cerca de 119.000 ha que constituem a área beneficiada atrás referida, 45.805 ha localizam-se na RH6 (nos quais está incluída a infra-estrutura 12, em rega desde 2005), de acordo com a seguinte distribuição por concelho:

Quadro 3.2.15 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho – RH6

Concelho	Área de regadio do EFMA pertencente à RH6	
	ha	%
Ferreira do Alentejo	20.145	43,98%
Beja	10.089	22,03%
Aljustrel	7.237	15,80%
Cuba	3.626	7,92%
Alvito	2.804	6,12%
Alcácer do Sal	1.341	2,93%
Portel	549	1,20%
Santiago do Cacém	13	0,03%
Total RH6	45.805	100,00

De acordo com a actual programação da EDIA, é objectivo concluir a infra-estruturação das áreas referidas até ao final de 2015. Assim, e há medida que esse objectivo se concretize, existem fundamentalmente quatro questões que condicionam a evolução dos volumes de água que irão ser utilizados no regadio dessas áreas:

- Eventuais atrasos no cumprimento do calendário acima mencionado – esta situação não deverá excluir-se, uma vez que o calendário referido exigirá esforços financeiros que, em sede de cenarização, ter-se-ão que admitir como de difícil concretização face à actual conjuntura económica e financeira. Refira-se aliás que a data de 2015 não é ainda um compromisso oficial assumido pelo MAMAOT.
- Taxa de adesão ao regadio por parte dos agricultores – de facto, e como se pode observar pelo que acontece em outros perímetros de rega públicos, o grau de adesão dos agricultores ao regadio nunca é de 100%. O grau de adesão dos agricultores, até ao horizonte de 2015, dependerá essencialmente da experiência que já tenham em regadio e do nível de preços mais ou menos favoráveis que se venham a verificar para a generalidade dos produtos agrícolas. Para além disso, dependerá igualmente da superfície que esteja já a ser regada a partir de captações privadas (factor referido mais à frente). Finalmente é de



salientar que a adesão ao regadio implicará fortes investimentos por parte dos agricultores, que actualmente são fortemente limitados pela contracção na concessão de crédito quer pelas limitações aos apoios públicos através do PRODER.

- Culturas que irão ser praticadas nas áreas infra-estruturadas – esta é uma questão que terá uma resposta paralela àquela que será dada à questão idêntica formulada para as áreas actualmente regadas; esta resposta dependerá essencialmente da evolução e do impacto do conjunto de factores que adiante se enunciarão como determinantes da ocupação do solo no futuro (preços mundiais, reforma da PAC, negociações no âmbito da OMC e evolução tecnológica);
- Grau de substituição de regadio privado por regadio público – esta questão, ao ser enunciada, evidencia o facto de que, de entre a superfície a beneficiar pelo Alqueva, uma parte dela já é irrigável (e, eventualmente, regada), com água proveniente de captações privadas. Sendo uma determinação que não está feita com precisão, consoante se admitir ser esta de maior ou menor valor, assim o impacto na evolução dos volumes de água de rega será de menor ou maior importância.

Como se terá oportunidade de evidenciar, a importância relativa destes três parâmetros contribuirá para a formalização do conjunto de cenários prospectivos a considerar na presente sede.

b) Alterações climáticas

A agricultura e as actividades económicas que lhe estão a montante e a jusante são um dos principais responsáveis pelas crescentes emissões de GEE, sendo, simultaneamente, a agricultura um dos sectores económicos que maior impacto irá sofrer no contexto do processo de alterações climáticas em curso.

É neste contexto que devem ser entendidas as crescentes preocupações dos centros de decisão política e dos agentes económicos e sociais, no sentido de:

- Se fazerem previsões quanto aos efeitos das alterações climáticas sobre a produtividade e a produção dos diferentes produtos agrícolas;
- Melhor se conhecerem as medidas de mitigação e de compensação que poderão e deverão ser adoptadas para reduzir as emissões de GEE dos diferentes tipos de actividades humanas e aumentar a sua capacidade de sequestro de carbono;

- Se virem a antecipar medidas de adaptação que possam vir a reduzir os impactos negativos e a potenciar os impactos positivos que se prevê virem a ocorrer no futuro em consequência das alterações climáticas.

No âmbito dos impactos sobre a agricultura que se prevê virem a resultar das alterações climáticas futuras, assumem particular importância aqueles que se encontram relacionados com os recursos hídricos, uma vez que:

- A água tem uma enorme relevância como elemento estruturante das actividades de produção agrícola;
- As alterações climáticas irão condicionar diversas componentes do ciclo hidrológico e de outros ciclos biogeoquímicos que com eles interagem.

Ao contribuir para o aumento da temperatura média da atmosfera, ao modificar o regime pluviométrico e ao alterar a intensidade e frequência dos fenómenos climáticos extremos, as alterações climáticas vão provocar:

- Variações no volume e na distribuição das disponibilidades de águas superficiais e subterrâneas e, conseqüentemente e em termos anuais, uma redução da oferta de água para uso dos sistemas de produção agrícolas e florestais;
- Alterações na qualidade da água disponível decorrentes do aumento das temperaturas e de variações de volume face às pressões poluentes;
- Variações nos volumes de água utilizados pelas plantas decorrentes da redução do teor de água nos solos e dos aumentos da evapotranspiração vegetal, o que irá conduzir a um aumento da procura de água por parte dos sistemas de produção agrícola e florestais.

No que diz respeito à sua capacidade de adaptação face aos efeitos das alterações climáticas previstas, as culturas temporárias apresentam uma capacidade de adaptação relativamente elevada, face às pastagens permanentes e às culturas permanentes, cujas capacidades de adaptação podem ser classificadas, respectivamente, como média e reduzida.

O facto de as culturas serem de sequeiro ou de regadio condiciona também quer a sua maior ou menor vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas, quer o tipo de medidas de adaptação a utilizar.

São os seguintes os seguintes os principais impactos que se prevê virem a resultar das alterações climáticas sobre as culturas temporárias:



- Perdas de produtividade que decorrem, principalmente, da redução do período de enchimento do grão e que resultam dos efeitos negativos do aumento das temperaturas, só parcialmente compensados pelos efeitos positivos do aumento da concentração de CO₂ na atmosfera;
- Aumento das necessidades de água de rega decorrentes da redução da precipitação no período do Verão, associada com uma menor disponibilidade anual da água para rega e uma deterioração crescente da sua qualidade.

No que diz respeito às culturas permanentes, prevêem-se:

- Alterações na duração das fases do ciclo de vida biológico da cultura;
- Maturações mais rápidas e precoces com a consequente antecipação da colheita;
- Alteração nos níveis de incidências do tipo de pragas e doenças;
- Maior *stress* hídrico com a consequente diminuição da produtividade;
- Maior frequência na ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos (escaldão, granizo, etc.) com consequência sobre o comportamento das culturas ao longo do seu ciclo vegetativo.

Em relação aos prados permanentes, são previsíveis as seguintes consequências:

- Redução da produção de biomassa anual resultante de um aumento da duração e intensidade das secas, o que irá contribuir para um aumento da vulnerabilidade dos sistemas de produção animal;
- Decréscimo na diversidade das espécies no âmbito das pastagens mediterrânicas resultantes da alteração na respectiva composição florística decorrente de mudanças no seu padrão de regeneração natural devido ao aumento da concentração de CO₂ na atmosfera.

Importa neste contexto sublinhar que a maior parte das medidas de adaptação propostas no âmbito dos sistemas de produção agrícola de regadio são, simultaneamente, medidas de mitigação dos impactos da actividade agrícola sobre o clima e de gestão dos recursos hídricos.

Finalmente, é de realçar que a escolha de medidas de mitigação e de adaptação a promover no futuro no âmbito dos sistemas de produção agrícola de regadio deve ter como principal objectivo conciliar as respectivas competitividades económica e sustentabilidade ambiental.

c) Evolução dos preços agrícolas mundiais

Os mercados agrícolas mundiais sofreram nos últimos anos graves perturbações caracterizadas por uma escalada dos respectivos preços, grandes dificuldades no abastecimento em bens alimentares e diversas restrições nas respectivas trocas. A partir de 2009, a «normalidade» parece ter voltado a muitos destes mercados, com uma produção próxima dos respectivos níveis históricos e uma procura em franca recuperação, com a consequente redução dos preços agrícolas mundiais. No entanto, muitas incertezas se mantêm quanto ao futuro comportamento deste tipo de mercados e, consequentemente, são, ainda, grandes as preocupações dos agentes políticos e económicos quanto à possibilidade de virem a ocorrer novas situações de instabilidade nos preços agrícolas mundiais.

O contexto macroeconómico actual (2010) é mais positivo do que o do ano anterior, caracterizado por um crescimento económico ainda fraco e hesitante (ou menos negativo) nos países mais desenvolvidos, mas relativamente rápido e forte nos principais países em vias de desenvolvimento e com consequências positivas sobre a restante economia mundial. Tudo indica que os preços do petróleo irão voltar a atingir níveis relativamente elevados (cerca de 100 USD) na próxima década, com consequências inevitáveis nos custos das produções agrícolas e nos respectivos preços e trocas de mercado.

De acordo com as projeções da OCDE-FAO para o período 2010-2019, os níveis médios dos preços mundiais dos principais produtos vegetais, vão tender a formar-se na próxima década, acima, quer em termos nominais, quer em termos reais (ajustado pela inflação) dos níveis médios verificados na década imediatamente anterior ao pico dos preços ocorrido em 2007/08.

De facto, as projeções em causa apontam para preços médios para o trigo e o milho cerca de 15% a 40% superiores, em valor real, em relação aos preços médios de 1997-2006, enquanto se prevê que os preços das oleaginosas poderão atingir níveis 40% superiores aos anteriormente verificados.

No que respeita aos preços médios dos produtos animais prevê-se que, com excepção da carne de suínos, os respectivos níveis se mantenham, ao longo da próxima década, sempre superiores ao verificado no período 1997-2006, em consequência de uma redução da oferta, custo das rações mais elevado e, sobretudo, do crescimento da respectiva procura. A recuperação económica dos países em vias de desenvolvimento vai favorecer o consumo das carnes em relação aos cereais, com especial relevo para as carnes de ave e de suínos do que de bovinos. No caso dos suínos esta evolução não terá consequências tão significativas sobre a evolução futura dos respectivos preços porque se tem assistido a um acréscimo antecipado na capacidade de produção no Brasil e na China. Por seu lado, as projeções da OCDE-FAO apontam para níveis médios futuros do valor real dos preços dos produtos lácteos 16% a 45% superiores ao verificado na década 1997-2006.



Desde a escalada de preços no triénio 2006-08, a volatilidade de curto prazo dos preços agrícolas aumentou de forma significativa. No entanto, os numerosos estudos entretanto realizados são inconclusivos quanto às alterações ocorridas na volatilidade de longo prazo dos preços mundiais em causa. O que parece ser indiscutível é que a volatilidade dos preços no contexto das diferentes economias está muito dependente da forma como os preços mundiais se transmitem nos mercados internos, o que varia de caso para caso em função quer do maior ou menor nível de integração dos respectivos mercados, quer das medidas de protecção e suporte de preços em vigor.

Importa, finalmente, sublinhar que as incertezas relacionadas com o clima, factores macroeconómicos, políticas nacionais e, especialmente, os preços da energia, levaram a OCDE-FAO a considerar que as suas projecções de preços para a próxima década poderão vir a ser postas em causa, admitindo, portanto, que, não se verificando as condições «normais» subjacentes às suas previsões, é quase imprevisível o que poderá vir a suceder no futuro dos preços agrícolas mundiais.

Os preços mundiais dos produtos agrícolas irão assumir uma importância crescente na formação dos correspondentes preços no produtor da UE-27, a qual irá, no entanto, depender quer dos resultados que venham a ser alcançados no contexto da Ronda de Doha da OMC, quer da natureza das medidas que venham a ser adoptadas no âmbito das políticas de estabilização e suporte de preços que integrarão a PAC pós-2013.

d) Ronda de Doha da OMC

A versão de 20 de Maio de 2008 da **Proposta Falconer** continua a constituir a base das negociações em curso sobre a agricultura no âmbito da Ronda de Doha da OMC, se bem que existam divergências significativas quanto ao seu conteúdo entre as posições da UE, dos EUA e do G-20 no que respeita quer ao apoio interno, quer ao acesso aos mercados, quer aos apoios à exportação.

Neste contexto, e sem entrar detalhes excessivos, pode considerar-se que no momento actual a **posição comercial da UE** assenta nas seguintes posições:

- Posições neutras em relação ao apoio interno e ao apoio às exportações;
- Posições defensivas em relação ao acesso aos mercados.

De facto, no que diz respeito ao **apoio interno** e, apesar da Proposta Falconer ser superior à da UE, esta não vê grandes dificuldades em adaptar-se às reduções previstas. Também em relação ao **apoio às**

exportações, a UE está preparada para aceitar, sob condições de igualdade de tratamento de outras formas correspondentes de intervenção, a eliminação total dos subsídios às exportações.

No que se refere ao **acesso aos mercados** a posição é muito mais crítica uma vez que o mínimo de redução média tarifária de 54% da Proposta Falconer é muito superior aos 37% de redução aceites inicialmente pela UE e que grande parte dos sectores com níveis de protecção mais elevados seriam sujeitos a grandes quebras nos seus direitos médios consolidados, mesmo tendo em consideração a suavização introduzida pelo tratamento dado aos produtos sensíveis.

e) Evolução da PAC

São, ainda, poucas as certezas e numerosas as incertezas quanto às principais orientações que irão integrar a PAC após 2013.

No que diz respeito ao futuro do orçamento agrícola da UE-27, continua, ainda, em dúvida se ele se manterá idêntico, a preços correntes, ao previsto para 2013, ou se irá sofrer uma maior ou menor redução. Por outro lado, está também, ainda, em aberto se a chave de repartição orçamental entre os diferentes Estados-membros (EM) se manterá a mesma ou se será alterada e, neste último caso, de que forma.

No que se refere à composição futura da PAC, parece ser consensual a manutenção dos dois Pilares actualmente em vigor, existindo, no entanto, opiniões divergentes quanto à composição futura de cada um destes Pilares e, conseqüentemente, do respectivo peso orçamental.

No que diz respeito às políticas de estabilização de preços e mercados, é consensual a sua importância decisiva no combate à volatilidade dos preços agrícolas mundiais, mas as opiniões divergem, quer no que se refere ao tipo de medidas a adoptar (ser as tradicionalmente utilizadas pela PAC ou mais próximas daquelas que utilizam os EUA), quer no nível de suporte a assegurar no futuro aos respectivos preços no produtor.

Relativamente às ajudas directas em vigor (pagamentos directos aos produtores ligados à produção e regime de pagamento único) parece existir um consenso de que o seu valor global irá ser reduzido e a sua repartição entre EM e dentro de cada EM tenderá a ser mais equitativa do que actualmente. No entanto, está em aberto tudo o que diz respeito à chave de repartição a utilizar entre EM em relação a este tipo de apoios, assim como o tipo de critérios a utilizar na sua aplicação aos diferentes tipos de produtores agrícolas.



Em relação aos apoios directos aos produtores agrícolas relacionados com o fornecimento de bens públicos ambientais e sociais, parece ser consensual a maior relevância a atribuir-lhes no futuro, mas pouco se sabe sobre o peso a assumir pelo respectivo financiamento, sobre o tipo de medidas a adoptar e sobre a sua integração nos 1º e 2º Pilares.

No que se refere à importância futura das políticas de promoção da inovação e da competitividade agrícola e florestal, subsistem bastantes dúvidas sobre o seu futuro peso nos apoios do 2º Pilar, sobre o tipo de medidas a apoiar prioritariamente e a importância a atribuir no contexto da PAC às políticas de investigação e experimentação agrícolas.

Finalmente, é unanimemente reconhecida a importância a atribuir à consolidação e diversificação do tecido económico e social das zonas rurais em geral, e das mais vulneráveis em particular, mas as opiniões divergem sobre o papel da PAC no seu financiamento face aos outros fundos comunitários.

f) Evolução tecnológica futura

É convicção do Agrupamento que a principal tendência de evolução das tecnologias de produção agrícola em Portugal será baseada em práticas agrícolas actualmente associadas à «agricultura de precisão» e à «agricultura biológica». Neste domínio, é importante ter presente que o conceito de «evolução tecnológica» está essencialmente associado a duas dimensões:

- A natureza dos consumos intermédios a utilizar no processo produtivo; e
- O modo de incorporação desses consumos intermédios no processo produtivo.

Em conjunto, estas duas dimensões condicionam em larga escala o grau de eficiência da tecnologia (e, portanto, a sua atractividade económica), bem como os seus eventuais impactos colaterais (por exemplo ao nível das alterações climáticas anteriormente analisadas).

Ao longo dos últimos anos, sob a pressão do conjunto de factores anteriormente analisados e beneficiando grandemente da enorme expansão das tecnologias de comunicação e informação, as tecnologias de produção agrícolas têm evoluído claramente no sentido de uma maior eficiência de utilização da generalidade dos consumos intermédios, entre os quais a água de rega assume particular relevo. Esta evolução está muito ligada ao grau de controlo e de precisão da sua aplicação, traduzindo-se num conjunto vasto de inovações que, em conjunto, se costumam enquadrar dentro dos diversos domínios da chamada «**agricultura de precisão**». Este é uma tendência que, no entender do Agrupamento, tenderá a desenvolver-se, embora a um ritmo relativamente lento entre os agricultores.

Na rega, esta evolução irá basear-se em quatro aspectos fundamentais:

- Utilização de equipamento de medida de humidade do solo ao longo do perfil, com transmissão *on-line* da informação;
- Utilização de sistemas de registo de informação meteorológica (estações meteorológicas), numa malha geográfica cada vez mais fina, com transmissão *on-line* da informação;
- Utilização de *software* de análise e tratamento da informação, de forma a determinar as necessidades de rega de cada cultura para intervalos de tempo cada vez mais reduzidos;
- Aperfeiçoamento dos automatismos existentes no despoletar das acções que resultam das decisões que podem ser tomadas a partir da gestão da informação recolhida.

Desta forma são de esperar reduções mais ou menos significativas dos volumes de água efectivamente utilizados na rega das diversas actividades agrícolas de regadio, ao ritmo e há medida em que estas tecnologias se forem difundindo entre os agricultores.

3.3. Elementos Pré-Determinados

No horizonte de 2015 perspectiva-se uma **recessão (em 2011) seguida de retoma fraca da economia portuguesa**, que deverá continuar a divergir face às médias europeias, com taxas de crescimento anual do PIB (reais) que dificilmente ultrapassarão a fasquia de 1% apesar de, em 2010, esse limiar ter sido ultrapassado, contrariando as expectativas iniciais.

As pressões inflacionistas deverão acentuar-se num futuro próximo, prevendo-se uma aceleração na taxa de crescimento do índice de preços do consumidor (ou seja, na taxa de inflação), que poderá atingir os 2,7% já em 2011, de acordo com as previsões do Banco de Portugal. Paralelamente, o desemprego deverá ultrapassar os 11% e apresentar elevada persistência, mantendo-se na casa dos dois dígitos nos próximos anos, fruto do carácter ténue da retoma da economia portuguesa bem como do actual clima de incerteza que pode conduzir ao sucessivo adiar das decisões de investimento.

Neste contexto, **a RH6 poderá evoluir de forma um pouco mais favorável**, lembrando que o respectivo crescimento real do PIB (+1,66%/ano) foi mais significativo face ao observado, em média, no Continente (+0,90%/ano) entre 2000 e 2008 e que, nos últimos anos, a região em estudo tem apresentado incidências do desemprego registado na população activa ligeiramente mais baixas face ao mesmo padrão (9,7% em 2009; Continente: 10,3%; cf. secções 3.1.2 e 3.1.3 do Tomo 3A da Parte 2 do presente PGBH).



Não obstante, dificilmente se poderá perspectivar um forte crescimento do PIB para a RH6, que se afaste muito da fasquia de +1,5%, quer fruto do contexto particular da economia portuguesa, quer das incertezas que persistem em termos de evolução da economia mundial⁴ que condicionam os investimentos e a procura pelo principal sector que poderia liderar um crescimento regional intenso: o turismo (cf. também Secção 3.2.4). Quanto muito, o PIB da RH6 poderá crescer cerca de 0,75 pontos percentuais acima da média nacional, de acordo com o observado no período 2000 a 2008, podendo aproximar-se progressivamente dos +2% no horizonte de 2015.

Ainda no que concerne ao **turismo**, apesar do sector do Alojamento e Restauração ter apresentado um crescimento do emprego relativamente moderado entre 1996 e 2006 face a sectores como: Pesca, Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas, Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos, Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica, Construção, Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas ou Outras Actividades de Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, tem apresentado uma interessante dinâmica desde então.

Em particular, perspectiva-se o crescimento da oferta de alojamento (n.º de camas em empreendimentos turísticos) a uma taxa de +12,7% ao ano, sendo expectável mais do que a duplicação do número de camas no horizonte de 2015, de cerca de 10 mil para mais de 22 mil, correspondendo à concretização de cerca de 12% das 92 mil camas adicionais já aprovadas para a Região pelo Turismo de Portugal, I.P. A procura turística (n.º de dormidas) deverá aumentar a taxa similar, perspectivando-se cerca de 2,7 milhões de dormidas em 2015.

Esse crescimento esperado para a fileira do turismo, a concretizar-se, teria efeitos directos no aumento da população flutuante, que poderia atingir os 38,7 mil habitantes equivalentes/ano em 2015, considerando também a provável (e paralela) evolução dos alojamentos familiares (ou seja, não colectivos) com uso sazonal ou secundário.

Quanto à população residente na RH6, poderá alcançar os 353 mil habitantes no horizonte de 2015, de acordo com o perspectivado na Secção 3.2.2. Tal exigiria um crescimento a uma taxa média de +0,35%/ano ao nível da Região.

Os quadros seguintes sintetizam as principais tendências acima indicadas, na forma de taxas de crescimento e volumes esperados para indicadores de PIB, população (residente e flutuante) e oferta e procura turísticas (n.º de camas e n.º de dormidas em empreendimentos turísticos) ao longo do período 2009-2015:

⁴ O facto de instituições como a Comissão Europeia, a OCDE ou o Banco de Portugal divulgarem as respectivas previsões macroeconómicas num horizonte temporal de apenas dois anos é disso sinal evidente.

Quadro 3.3.1 – Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real)	-2,60	1,30	-1,00	0,80	0,90	1,00	1,20
População residente	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (a)	-1,85	2,05	-0,25	1,55	1,65	1,75	1,95
População residente	0,27	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Camas turísticas (b)	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7

(a) = Taxa referente ao Continente + 0,75 pontos percentuais (diferencial médio observado na RH entre 2000 e 2008)

(b) Por hipótese, o número de dormidas e a população flutuante crescerão à taxa indicada

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4 e 3.2.8, complementados com elementos adicionais referidos no texto principal e cálculos adicionais

Em particular, assumiram-se as previsões da Comissão Europeia (do Outono de 2010) para a evolução do PIB em 2010, 2011 e 2012 (+1,3%, -1,0% e +0,8%, respectivamente), que se posicionam medianamente entre as estimativas (mais pessimistas) do Banco de Portugal e (mais optimistas) da OCDE. A previsão para 2015 indicada no Quadro 3.3.1 (1,2%) corresponde ao valor avançado pelo FMI (na ausência de previsão pelas demais entidades, incluindo a Comissão Europeia), sendo os valores 2013-2014 hipóteses de aproximação progressiva a esse nível de crescimento no presente horizonte de planeamento.

Quadro 3.3.2 – Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,3	100,3	101,1	102,0	103,0	104,3
População residente	10.144,9	10.179,9	10.215,0	10.250,3	10.285,6	10.321,1	10.356,7
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	102,1	101,8	103,4	105,1	106,9	109,0
População residente (10 ³ hab)	345,7	346,9	348,1	349,4	350,6	351,8	353,0
Camas turísticas (10 ³)	10,8	12,1	13,7	15,4	17,4	19,6	22,0
Dormidas (10 ³)	1.324,8	1.492,6	1.681,6	1.894,6	2.134,5	2.404,8	2.709,3
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	18,9	21,3	24,0	27,1	30,5	34,3	38,7

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4, 3.2.8 e 3.2.9

Para efeito da formulação de cenários prospectivos de desenvolvimento socioeconómico, os quadros 3.3.1 e 3.3.2 condensam os **principais Elementos Pré-Determinados** de especial interesse em termos de



planeamento dos recursos hídricos, sem prejuízo da consideração para o mesmo efeito dos demais elementos avançados ao longo do presente capítulo.

No caso particular da agricultura de regadio, foram assumidos os elementos pré-determinados já avançados na Secção 3.2.5 (acima).

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

4. Políticas Públicas e Incertezas Estruturais

4.1. Introdução

As Incertezas Estruturais ou Cruciais – que serão determinantes na formulação de cenários contrastados face ao cenário associado aos Elementos Pré-Determinados referidos no capítulo anterior – foram isoladas tendo como ponto de apoio as políticas sectoriais e regionais e os instrumentos de gestão territorial mais relevantes no presente contexto (Secção 4.2).

É de notar que esses instrumentos e políticas normalmente identificam os principais Elementos Incertos (por vezes recorrendo, eles próprios, a cenarização), para além de serem fundamentais na caracterização do «Futuro Desejado» pelas autoridades públicas, a associar a um cenário de evolução mais favorável das componentes socioeconómicas (cf. Capítulo 5).

Para o mesmo efeito, foram igualmente sistematizados os principais investimentos em curso na Região (Secção 4.3) bem como as oportunidades e ameaças que a mesma enfrenta (Secção 4.4) – já identificadas na Parte 2 do presente PGBH, em sede de Diagnóstico da Região Hidrográfica (Tomo 8, Secção 8.3) – na medida em que esses elementos auxiliam o exercício prospectivo no que concerne à sistematização de outros futuros possíveis para além daqueles que poderão decorrer, quer das macrotendências, quer de iniciativas voluntaristas de natureza pública (cf. a mesma figura).

O presente capítulo termina com a sistematização dos Elementos Incertos (Secção 4.5). Mais do que um sumário da informação entretanto apresentada, procurou-se identificar os principais aspectos críticos que podem condicionar o futuro da Região. Para o efeito, agruparam-se os Elementos Incertos por três dimensões chave relevantes no presente contexto de planeamento – Desenvolvimento Regional e Territorial; Dinâmicas Económicas e Sociais; e Ambiente e Recursos Hídricos – tendo sido extremadas as respectivas forças motrizes ao longo desses eixos.

4.2. As políticas públicas e o «Futuro Desejado»

A presente secção sistematiza os principais objectivos estratégicos e metas delineadas no âmbito de políticas, planos e programas relevantes para o sector da água (ponto 4.2.1); noutros sectores relevantes para os recursos hídricos (ponto 4.2.2) e para o desenvolvimento regional e ordenamento do território (ponto 4.2.3).

São ainda apresentadas as abordagens à construção de cenários utilizadas em documentos estratégicos como o Plano Nacional da Água (2002), a Estratégia Lisboa 2020 e o documento “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo”, editado pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais em 2009.

No ponto 4.2.4 apresentam-se os principais investimentos estruturantes em curso com influência na região hidrográfica em estudo, bem como os cenários de investimento analisados pelo Grupo Águas do Algarve para os Centros de Exploração Centro e Sul Alentejo para o período 2009-2058.

4.2.1. Políticas para o sector da água

Apresentam-se em seguida os principais objectivos, metas e cenários considerados no âmbito das seguintes estratégias, planos e programas dirigidos ao sector da água:

- Plano Nacional da Água (ponto 4.2.1.1);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) (ponto 4.2.1.2);
- Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013 (PEASAR II) (ponto 4.2.1.3);
- Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais (ENEAPAI) (ponto 4.2.1.4);
- Orientações da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) (ponto 4.2.1.5).

4.2.1.1. Plano Nacional da Água

De acordo com o estabelecido no artigo 28.º da Lei da Água, o Plano Nacional da Água é o instrumento de gestão das águas, de natureza estratégica, que estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de bacias hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas.

O primeiro Plano Nacional da Água foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002 de 17 de Abril. O Plano Nacional da Água 2010 (PNA 2010) encontra-se em elaboração pelo INAG.

Nos termos do Despacho n.º 6127/2010 de 7 de Abril, o PNA 2010 apresenta como objectivos:



- Estabelecer as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas, enquanto instrumento de natureza estratégica, de gestão das águas;
- Analisar os principais problemas das águas à escala nacional que fundamentem as orientações estratégicas, as opções e as prioridades de intervenção política e administrativa neste domínio;
- Realizar um diagnóstico da situação à escala nacional com a síntese, articulação e hierarquização dos problemas e das potencialidades identificados;
- Definir os objectivos que visem formas de convergência entre os objectivos da política de gestão das águas nacionais e os objectivos globais e sectoriais de ordem económica, social e ambiental;
- Elaborar uma síntese das medidas e acções a realizar para atingir os objectivos estabelecidos e dos consequentes programas de investimento, devidamente calendarizados;
- Estabelecer um modelo de promoção, de acompanhamento e de avaliação da sua aplicação.

Foram identificados como Temas Estratégicos do PNA 2010:

- Tema Estratégico 1: Conhecimento, Formação, Informação e Participação Pública;
- Tema Estratégico 2: Estado e Qualidade da Água e Ecossistemas Associados;
- Tema Estratégico 3: Compatibilização de Políticas Sectoriais na Gestão da Água e Vocação Regional da Água;
- Tema Estratégico 4: Gestão Sustentável de Riscos;
- Tema Estratégico 5: Sustentabilidade Económica da Gestão da Água;
- Tema Estratégico 6: Gestão Partilhada das Regiões Hidrográficas Luso-Espanholas e Relações Internacionais;
- Tema Estratégico 7: Disponibilidades/ Necessidades, Escassez e Uso Eficiente da Água.

Não sendo ainda conhecidos os cenários considerados no PNA 2010, apresenta-se em seguida, em linhas gerais, a forma como foram definidos os cenários no PNA 2002.

A prospectiva socioeconómica de suporte foi efectuada tomando como horizonte prospectivo o ano de 2020 e dois patamares intermédios – 2006 e 2012.

Para avaliação dos reflexos do desenvolvimento socioeconómico no domínio dos recursos hídricos, foram considerados dois cenários, traduzindo duas possíveis alternativas de pressão diferencial sobre os recursos e sistemas hídricos e avaliados sob três determinantes:

- A. A evolução demográfica;
- B. A evolução da área de regadio; e
- C. A evolução das actividades industriais.

Tais determinantes foram considerados numa versão que traduz o seu desenvolvimento minimalista (cenário A) e noutra que traduz uma versão maximalista do seu desenvolvimento (cenário B).

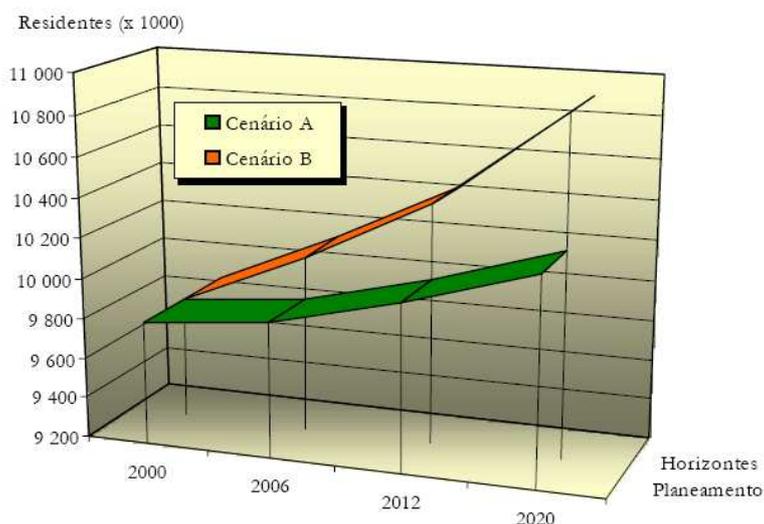
A. Evolução demográfica

Na ausência de estatísticas oficiais para os horizontes de planeamento pretendidos e para as áreas definidas como bacias de avaliação, a projecção do número de residentes teve como base valores relativos ao número de residentes por freguesias e por concelhos dos Censos de 2001.

Em seguida, os residentes “projectados” foram “distribuídos” pelas bacias hidrográficas e pelas bacias de avaliação e, posteriormente, foram utilizadas as taxas de crescimento propostas pelos Planos de Bacia Hidrográfica (PBH) com vista à obtenção do número de residentes nos horizontes de planeamento.

Considerou-se uma tendência para o envelhecimento da população residente acompanhado por fenómenos de diminuição de taxas de fertilidade. Previu-se uma evolução positiva do quantitativo populacional, apontando-se para uma população no continente acima de 10 milhões de habitantes em 2020.

Na figura seguinte apresenta-se a prospectiva da evolução da população residente no continente.



Fonte: PNA 2002

Figura 4.2.1 – Prospectiva sobre a evolução da população residente no continente

O cenário A considerou um crescimento populacional moderado para o continente, escondendo, porém, a nível regional algumas tendências importantes, regressivas ou de estabilização do número de residentes. Considerou-se que as cidades médias do interior tendiam a consolidar-se e adquirir uma dimensão crítica e polarizadora de novas actividades económicas, fazendo-o porém à custa do despovoamento dos pequenos meios rurais. Da mesma forma, centros de maior dinâmica económica tenderiam a manter-se e a reforçar-se, polarizando em seu torno maiores concentrações demográficas de malha alargada e justificada pelas residências secundárias.

Considerou-se que o Alentejo manteria uma relativa diminuição dos quantitativos populacionais, por força do aumento da mobilidade interna, para o litoral.

Considerou-se que a bacia hidrográfica do Guadiana perderia cerca de 6000 residentes até 2006 e quase 30.000 pessoas até 2020.

A bacia hidrográfica do Mira apresentaria tendências regressivas próximas das apresentadas pelo Guadiana.

A bacia hidrográfica do Sado traduziria um aumento importante do número de residentes, de quase 30.000 pessoas até 2020 e de cerca de 6.000 pessoas até 2006, potenciada pelos pólos de

desenvolvimento e pelos portos existentes, permitindo deduzir novas dinâmicas económicas com necessidade de recursos humanos.

No cenário B, em 2020, considerou-se um quantitativo populacional significativamente superior ao correspondente de 2001: mais 1 milhão de pessoas, o que se traduziria num aumento anual de cerca de 50 000 pessoas. Este cenário justificou-se pela continuação da tendência de Portugal como país de acolhimento.

O cenário B explorou tendências de crescimento fortemente positivo para quase todas as bacias hidrográficas do continente. A bacia do rio Guadiana manteve-se como regressiva, mas de forma muito mais ligeira que no cenário A.

B. Evolução das áreas de regadio

No que concerne à previsão da evolução das áreas de regadio, partiu-se da área de regadio na situação de referência por bacia hidrográfica recolhida por concelho pelo RGA 99 e projectaram-se nos horizontes de planeamento utilizando as taxas de crescimento indicadas pelos respectivos PBH.

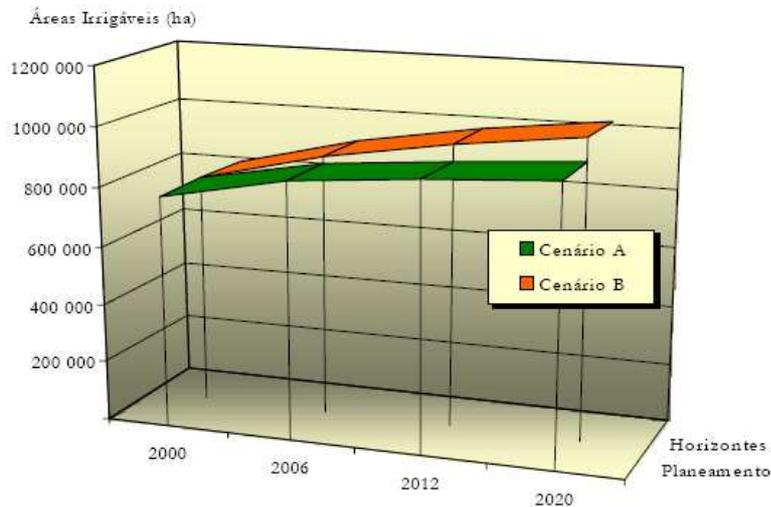
No horizonte 2006 as novas áreas irrigáveis foram influenciadas pelos empreendimentos de natureza pública, designadamente, o EFMA, considerando-se a implementação até 2006 de cerca de 26.000 ha de novas áreas irrigáveis associados a este empreendimento.

Considerou-se ainda no contexto da evolução das áreas irrigáveis o aumento da eficiência do uso das áreas equipadas, em detrimento do aumento de novas áreas.

Considerou-se ainda a evolução das áreas de regadio dependente dos desenvolvimentos de PAC e das quotas de mercado permitidas para as diferentes culturas de regadio.

O cenário A ensaiou, sobretudo, um aumento gradual das áreas de regadio, enquanto o cenário B constituiu o limite máximo até onde era plausível pensar que se poderiam expandir as áreas de regadio no continente.

Na figura seguinte apresenta-se a prospectiva da evolução do regadio no continente.



Fonte: PNA 2002

Figura 4.2.2 – Prospectiva sobre a evolução do regadio no continente

Ao cenário A fez-se corresponder um aumento moderado das áreas irrigáveis, prevendo-se que até 2020 fossem criadas novas áreas de rega, expandindo em cerca de 140 000 ha a área de regadio e que segundo o RGA 99 era então de aproximadamente 790.000 ha (totalizar-se-iam assim 930.200 ha). A implementação seria gradual, a um ritmo mais intenso até 2006 (cerca de 13.000 ha/ano), deduzido fundamentalmente dos compromissos assumidos pelo Estado perante os financiamentos que solicitou ao QCA III e que inscreveu no Plano Nacional de Regadios. Entre 2000 e 2006, de cerca de 80.000 ha a implementar, 72.500 ha (90%) seriam de iniciativa pública. Da área a implementar neste período, parte significativa corresponderia ao empreendimento de Alqueva, responsável por 26.200 ha. Em contrapartida, noutras zonas do País seriam seguidas as tendências históricas das décadas anteriores na criação de novos regadios ou de abandono dos mesmos. Considerou-se que o período até 2012 seria o de maior crescimento - quase 120.000 ha de novas áreas, de um total de aproximadamente 140.000 ha, sendo que, entre 2012 e 2020, a taxa de crescimento seria de apenas de 3.000 ha/ano.

De entre as bacias hidrográficas do continente, aquelas em que se considerou um aumento mais significativo das áreas irrigáveis foram as bacias do Guadiana e Sado, fruto do aumento dos recursos hídricos disponíveis proporcionado pelas obras de fins múltiplos.

No cenário A, o projecto de Alqueva não seria completado até 2020.

No cenário B considerou-se a implementação até 2020 de 110.000 ha de área total equipada com rega associadas ao Alqueva. Considerou-se um aumento da área de rega de até 220.000 ha, totalizando

portanto nesse horizonte 1.010.000 ha. Até 2006 considerou-se uma taxa de crescimento de cerca de 17.500 ha/ano. Além de 70.000 ha de iniciativa pública, considerou-se a implementação de até 30 000 ha de regadios privados. As taxas anuais previstas foram: 11 200 ha/ano (2006-2012), 6.200 ha/ano (2012-2020) e 17.500 ha/ano (2000-2006), correspondendo à implementação de 105.000 ha até 2006 e 170.000 ha até 2012.

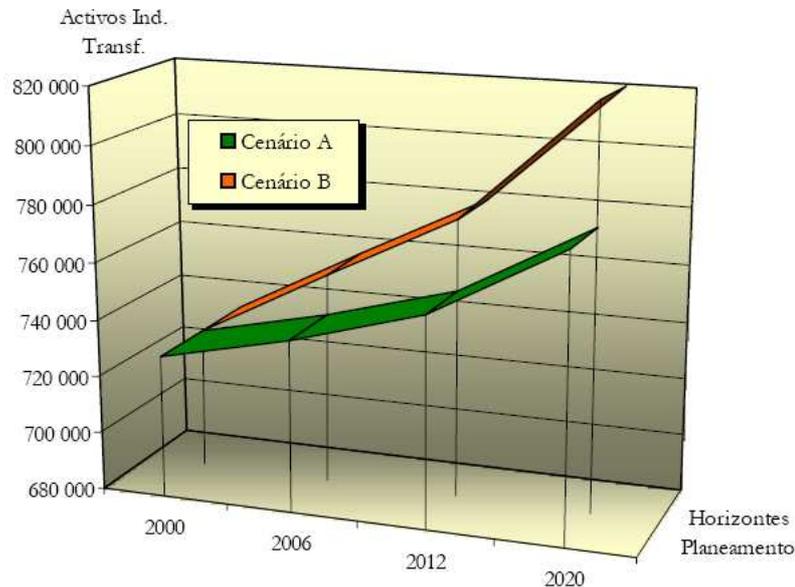
C. Evolução para a indústria transformadora

Relativamente aos activos na indústria transformadora, assumiu-se o elenco de activos na indústria transformadora recolhidos no âmbito dos PBH para 1996 e tomou-se esse valor como situação de referência. As projecções para os horizontes de planeamento foram indexadas ao crescimento demográfico, admitindo constante a taxa de actividade da população activa. Em termos de mão-de-obra partiu-se do princípio que não se alteraria de forma radical o padrão existente.

Para a situação de referência consideraram-se cerca de 730 mil activos na indústria transformadora (informação estatística de 1996), representando 7,4% da população residente total ou cerca 24% da população activa (que por sua vez representaria 48% da população total).

O sector de emprego na indústria transformadora traduzia então alguma introversão das fileiras química e alimentar, alguns ganhos de competitividade do sector da metalurgia reflectidos pelo crescimento do VAB no sector, alguma internacionalização do sector da metalomecânica e da produção de equipamentos, algumas debilidades das fileiras têxtil e florestal (tradicionalmente as indústrias de exportação do País), devidas basicamente às desvantagens de uma afirmação internacional com base no factor preço, e dinamismo dos novos pólos de especialização industrial, agindo na produção de bens intermédios, com fortes possibilidades de internacionalização e baseados nas indústrias de material de transporte (fileira automóvel designadamente) e materiais de construção (cerâmicas em particular).

Na figura seguinte apresenta-se a prospectiva da evolução dos activos no sector da indústria transformadora no continente.



Fonte: PNA 2002

Figura 4.2.3 – Prospectiva sobre a evolução dos activos no sector da indústria transformadora no continente

No cenário A considerou-se um aumento moderado dos efectivos da indústria transformadora até 2020, de cerca de 50 mil efectivos (total de 777 mil activos), ou seja, uma taxa de crescimento médio de 2.300 efectivos por ano, traduzindo uma tendência de estabilização do sector industrial na economia (em termos de sector empregador).

Seguindo de perto as tendências demográficas, as bacias hidrográficas «mais industriais» continuariam a sua preponderância.

O cenário B traduziu uma espacialização idêntica dos efectivos da indústria transformadora, inflacionada do maior número de residentes. Este cenário previa que em 2020 cerca de 820 mil pessoas pudessem exercer a sua actividade na indústria transformadora, traduzindo, portanto, um aumento de cerca de 100 mil efectivos desde 2000.

4.2.1.2. Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)

O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água — Bases e Linhas Orientadoras, foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005 de 30 de Junho.

O objectivo do programa é a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos sectores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos.

O programa encontra-se estruturado em quatro áreas programáticas entendidas como um conjunto de acções, que correspondem à agregação de mecanismos afins a utilizar na implementação de um conjunto de medidas:

- Medição e reconversão de equipamentos de utilização da água;
- Sensibilização, informação e educação;
- Regulamentação e normalização;
- Formação e apoio técnico.

O PNUEA define as seguintes metas a atingir ao fim de um período de 10 anos:

- Consumo urbano - atingir uma eficiência de utilização da água de 80% (partindo de uma eficiência de cerca de 60%), sendo expectáveis variações à escala regional e local;
- Consumo agrícola - atingir uma eficiência de utilização de água de 65% (partindo de uma eficiência de cerca de 60%), sendo expectáveis variações à escala regional e local;
- Consumo industrial - atingir uma eficiência de utilização da água de 85% (partindo de uma eficiência de cerca de 70%).

4.2.1.3. Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013 (PEAASAR II)

O PEAASAR II foi aprovado pelo Despacho n.º 2339/2007 de 14 de Fevereiro de 2007.

No PEAASAR 2007-2013 são definidos três grandes objectivos estratégicos:

- A universalidade, a continuidade e a qualidade do serviço;
- A sustentabilidade do sector;
- A protecção dos valores ambientais.

No PEAASAR 2007-2013 são definidas as seguintes metas relevantes:

1. Servir 95% da população total do País com sistemas públicos de abastecimento de água;



2. Servir 90% da população total do País com sistemas públicos de saneamento de águas residuais urbanas, sendo que em cada sistema integrado o nível de atendimento desejável deve ser de, pelo menos, 70% da população abrangida;
3. Obter níveis adequados de qualidade do serviço, mensuráveis pela conformidade dos indicadores de qualidade do serviço:
 - Para o Abastecimento de água:
 - o Percentagem do número de alojamentos servidos por sistema público de abastecimento de água: Valor de referência ≥ 95 %, com variação entre 80 e 100 %;
 - o Percentagem do número total de análises realizadas à água tratada cujos resultados estão conforme com a legislação: Valor de referência ≥ 99 %;
 - o Percentagem de água captada que é efectivamente utilizada e não perdida: Valor de referência ≥ 80 %;
 - o Percentagem de água captada que provêm de captações com perímetro de protecção ou plano de ordenamento de albufeira de águas públicas definido: Valor de referência ≥ 95 %.
 - Para o saneamento de águas residuais:
 - o Percentagem do número de alojamentos servidos por sistema público de saneamento de águas residuais: Valor de referência ≥ 90 %, com variação entre 70 % e 100 %;
 - o Percentagem da população equivalente servida por sistema público de saneamento de águas residuais que asseguram o cumprimento da legislação em termos de descargas de acordo com a respectiva licença: Valor de referência ≥ 80 %;
 - o Percentagem de reutilização de águas residuais tratadas: Valor de referência ≥ 10 %;
 - o Percentagem de águas pluviais e de infiltração afluentes aos sistemas de drenagem: Valor de referência ≥ 20 %.
4. Garantir, em prazo razoável, a recuperação integral do custo dos serviços;
5. Cumprir os objectivos decorrentes do normativo nacional e comunitário de protecção do ambiente e saúde pública;
6. Optimizar a gestão operacional e eliminar custos de ineficiência.

4.2.1.4. Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais (ENEAPAI)

A Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais (ENEAPAI), aprovada pelo Despacho n.º 8277/2007 de 9 de Maio, identifica os seguintes objectivos estratégicos:

- Cumprimento do normativo ambiental e dos objectivos da política de ambiente e de ordenamento do território, através do cumprimento do normativo legal e de uma abordagem territorial e sectorial integrada;
- Sustentabilidade dos modelos de gestão, associada à implementação de modelos de gestão eficientes e sustentáveis, à aplicação do princípio do poluidor-pagador e à garantia de um quadro tarifário sustentável para os sectores económicos;
- Gestão eficiente dos recursos financeiros, que deve ter em conta a utilização adequada dos instrumentos de co-financiamento, designadamente o QREN, e do potenciar das soluções colectivas e a utilização das infra-estruturas já existentes

A ENEAPAI não procede à quantificação de metas.

4.2.1.5. Orientações da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)

Para apoiar as entidades gestoras na evolução para um sistema tarifário mais racional, a ERSAR publicou as seguintes recomendações:

- Recomendação ERSAR n.º 1/2009 - “Formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos” (“Recomendação tarifária”);
- Recomendação ERSAR n.º 01/2010 - “Conteúdos das facturas dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos prestados aos utilizadores finais” (“Conteúdo das facturas”);
- Projecto de Recomendação ERSAR n.º 02/2010 – “Critérios de cálculo para a formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de águas e resíduos”.

A Recomendação ERSAR n.º 1/2009 vem promover a uniformização e uma maior transparência de procedimentos tarifários aplicados pelas entidades gestoras aos consumidores dos serviços de águas e



resíduos. Pretende-se com esta recomendação evitar a actual grande disparidade nas tarifas, com critérios de fixação muito variados.

A Recomendação é destinada às entidades titulares dos sistemas de águas e resíduos, às entidades gestoras dos sistemas de águas e resíduos e aos respectivos utilizadores finais. É também aplicável, em tudo o que respeite à estrutura, à fixação e à regulação dos tarifários, às entidades que, embora não tendo por atribuição assegurar a provisão dos serviços de águas e resíduos, possuam competência para a aprovação dos respectivos tarifários.

As referências aos resíduos são omitidas, por não serem relevantes face ao âmbito dos PGBH.

A recomendação especifica no ponto 3.1 as regras comuns aplicáveis aos tarifários, nomeadamente, no que respeita à estrutura essencial dos tarifários (ponto 3.1.1), aos critérios de diferenciação (ponto 3.1.2), aos tarifários especiais (ponto 3.1.3), ao arredondamento (ponto 3.1.4) e à aprovação dos tarifários (ponto 3.1.5).

No âmbito desta recomendação são ainda definidas regras específicas para os tarifários de abastecimento (ponto 3.2) e saneamento (ponto 3.3).

No que respeita à estrutura essencial dos tarifários (ponto 3.1.1), o ERSAR recomenda que:

1. Os tarifários de abastecimento e saneamento devem compreender uma componente fixa e uma componente variável, de forma a repercutirem equitativamente os custos por todos os consumidores;
2. Para além das tarifas de abastecimento e saneamento, não devem ser exigidas ao utilizador final quaisquer outras taxas, tarifas, preços ou prestações com o mesmo fundamento, das quais as taxas de conservação de esgotos por vezes cobradas são um exemplo;
3. Sem prejuízo da aprovação de legislação específica sobre esta matéria, considera-se desejável que, a prazo, os tarifários dos serviços de águas e resíduos, bem como o conteúdo das facturas que se destinem aos respectivos utilizadores finais, adoptem a terminologia empregue na Recomendação, nomeadamente no que respeita à designação das tarifas dos serviços de abastecimento e saneamento, no sentido de uma maior harmonização e transparência.

Quanto aos critérios de diferenciação dos tarifários (ponto 3.1.2), o ERSAR recomenda que:

1. As tarifas de abastecimento e saneamento devem ser diferenciadas consoante os utilizadores finais sejam do tipo doméstico ou não doméstico;

2. Devem considerar-se do primeiro tipo aqueles que usem os prédios urbanos para fins habitacionais, com excepção das utilizações para as partes comuns, nomeadamente as dos condomínios, e utilizadores finais não domésticos os restantes;
3. O Estado, as autarquias locais, os fundos e serviços autónomos e as entidades que integram o sector empresarial do Estado e o sector empresarial local devem estar sujeitos às tarifas previstas na Recomendação, sendo para o efeito considerados utilizadores finais não domésticos;
4. As entidades gestoras devem poder diferenciar as tarifas em função do período do ano, quando justificável, de modo a atender a flutuações elevadas da procura de ordem sazonal ou a situações de escassez de recursos hídricos;
5. A diferenciação referida anteriormente deve concretizar-se através da alteração das tarifas variáveis dos serviços, até ao limite de 30% dos valores aplicados nos restantes períodos, devendo a entidade gestora assegurar uma adequada frequência de medição dos consumos.

Relativamente a tarifários especiais (ponto 3.1.3), a ERSAR recomenda que:

1. As tarifas de abastecimento e saneamento devem ser reduzidas quanto a utilizadores finais domésticos cujo agregado familiar possua rendimento bruto englobável para efeitos de Imposto sobre o Rendimento de Pessoas Singulares (IRS) que não ultrapasse determinado valor, a fixar pela entidade titular, o qual não deve exceder o dobro do valor anual da retribuição mínima mensal garantida;
2. A redução recomendada no tarifário social descrito no ponto anterior, no caso dos serviços de águas, deve concretizar-se através da isenção das tarifas fixas e da aplicação ao consumo total do utilizador das tarifas variáveis do primeiro escalão, até ao limite mensal de 15 m³;
3. As tarifas de abastecimento e saneamento podem igualmente ser reduzidas no tocante a instituições particulares de solidariedade social, organizações não governamentais sem fim lucrativo ou outras entidades de reconhecida utilidade pública cuja acção social o justifique;
4. A redução descrita no ponto anterior não deve corresponder a valores inferiores às tarifas aplicadas pela entidade gestora a utilizadores finais domésticos;
5. As tarifas de abastecimento e saneamento podem também ser reduzidas em função da composição do agregado familiar dos utilizadores finais domésticos;
6. A redução descrita no ponto anterior deve concretizar-se pelo ajustamento dos escalões de consumo previstos no n.º 2 do Ponto 3.2.2.2 em função da dimensão do agregado familiar, nos termos definidos pela entidade titular;



7. Os utilizadores que pretendam beneficiar dos tarifários especiais previstos nos números anteriores devem fazer prova dos requisitos exigidos para a sua aplicação, designadamente através da entrega de cópia da declaração ou nota de liquidação do IRS ou outro meio considerado idóneo pela entidade gestora;
8. A aplicação dos tarifários especiais deve ser feita por período de três anos, findo o qual deve ser renovada a prova referida no número anterior, para o que a entidade gestora deve notificar o utilizador com a antecedência mínima de 30 dias;
9. A entidade gestora deve proceder a uma ampla divulgação da existência dos tarifários especiais disponíveis e implementar procedimentos simples de adesão por parte dos utilizadores finais elegíveis;
10. Ressalvado o tarifário social previsto no número 1 do presente ponto, não devem empregarem-se tarifas que apelem ao valor do rendimento, património ou volume de negócios do utilizador final.

Quanto aos arredondamentos (ponto 3.1.4), o ERSAR recomenda que:

1. As tarifas de abastecimento e saneamento devem ser aprovadas com quatro casas decimais e apresentadas ao utilizador final com o número de casas decimais significativas para efeitos de cálculo;
2. Independentemente do número de casas decimais com que quaisquer cálculos parcelares sejam apresentados, apenas o valor final da factura, com IVA incluído, deve ser objecto de arredondamento, feito aos cêntimos de euro e sempre em correspondência com as exigências do Decreto-Lei n.º 57/2008, de 26 de Março.

Relativamente à aprovação dos tarifários (ponto 3.1.5), o ERSAR recomenda que:

1. Nos termos do n.º 8 do artigo 11.º Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de Agosto, as entidades titulares dos sistemas devem:
 - Fazer constar da deliberação que aprova os tarifários dos serviços de águas a fundamentação das opções desconformes com os princípios e as orientações constantes da presente Recomendação, atentas outras recomendações gerais do ERSAR sobre esta matéria;
 - Incluir na deliberação referida na alínea anterior os tarifários dos serviços auxiliares de águas, a que se referem o n.º 3 do Ponto 3.2.1.1, o n.º 3 do Ponto 3.3.1.1 e o n.º 3 do Ponto 3.4.1.1, definidos tendo em atenção as recomendações do ERSAR.

2. Os tarifários dos serviços de águas devem ser aprovados até ao termo do ano civil anterior àquele a que respeitem, e como previsto no n.º 2 do artigo 13.º do Decreto-lei n.º 194/2009, de 20 de Agosto, remetidos ao ERSAR pelas entidades gestoras, acompanhados da deliberação que os aprovou, no prazo de 10 dias após a respectiva aprovação;
3. Os tarifários só devem produzir efeitos relativamente aos utilizadores finais 15 dias depois da sua publicação, devendo a informação sobre a sua alteração acompanhar a primeira factura subsequente;
4. Os preços relativos a actividades exercidas a título complementar ou acessório, não abrangidas pelos tarifários a que se refere o n.º 1 deste Ponto, devem ser estabelecidos pelas entidades gestoras e cobrir todos os custos decorrentes da respectiva prestação.

A **Recomendação ERSAR n.º 01/2010** pretende promover uma estrutura progressivamente uniforme das facturas em todo o território nacional, respeitando o princípio da transparência e da fácil compreensão para o utilizador final e especificando os serviços prestados, as tarifas aplicadas, as formas de pagamento e outra informação relevante.

Esta Recomendação complementa a Recomendação ERSAR n.º 1/2009, de 28 de Agosto (“Recomendação Tarifária”), aplicando-se aos serviços de água e resíduos. Estes últimos não serão referidos em seguida, uma vez que não são relevantes para a análise.

O ERSAR recomenda que:

1. Sem prejuízo do disposto na legislação específica, a informação mínima a constar nas facturas dos serviços de águas deve incluir:
 - Os dados de envio da factura: nome da pessoa singular ou designação da pessoa colectiva e respectivo endereço postal ou electrónico utilizado para efeitos de envio da factura;
 - A identificação do utilizador final: i. Nome da pessoa singular ou colectiva titular do contrato; ii. Número de identificação fiscal; iii. Identificação do local onde o serviço é prestado; iv. Indicação da tipologia de utilizador final, designadamente, se doméstico ou não doméstico; v. Número de código utilizado pela entidade gestora para identificação expedita do utilizador final no seu sistema de gestão de clientes;
 - A identificação e contactos da entidade responsável pela emissão da factura, incluindo o seu endereço postal e contactos telefónico e electrónico para efeitos de esclarecimento de questões relativas à facturação;



- Informação para pagamento: i. Valor total a pagar ou a receber; ii. Data limite de pagamento; iii. Discriminação do saldo da conta corrente do utilizador final, designadamente especificando facturas anteriores não liquidadas, com indicação do número e valor em dívida; iv. Identificação dos meios de pagamento disponíveis, incluindo informação relevante para a sua utilização;
 - Detalhe da factura: i. Número da factura ou nota de crédito (quando aplicável); ii. Data de emissão; iii. Valor total relativo a cada serviço prestado sem Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA); iv. Identificação de outras taxas, tributos ou serviços cuja facturação e cobrança tenham sido cometidas à entidade emissora da factura e respectivos valores; v. Taxa legal do IVA aplicável a cada serviço, valor do IVA e valor total da factura com IVA.
2. A informação respeitante aos serviços públicos de águas pode também incluir:
- Outros contactos e horários de funcionamento dos serviços de apoio a utilizadores, designadamente, locais de atendimento presencial, centro de atendimento telefónico, linha de fax, linhas telefónicas dedicadas a questões específicas, sítio na Internet e endereços electrónicos, etc.;
 - Referências para autorização de débito directo em conta;
 - Espaço reservado a mensagens úteis e à explicação de conceitos e siglas utilizadas na factura;
 - Não deve estar incorporada na factura remetida ao utilizador informação não relacionada com os serviços prestados, nomeadamente de natureza publicitária, podendo em todo o caso ser enviada em anexo à mesma.

A informação específica respeitante à utilização do serviço público de abastecimento de água deve, no mínimo, incluir o seguinte:

1. As datas de início e de fim do período de prestação de serviço que está a ser objecto de facturação, indicando o número de dias decorrido;
2. Diâmetro nominal do contador de água instalado, sendo que no caso de haver múltiplos contadores instalados se deverá indicar o seu diâmetro virtual;
3. Duas últimas leituras reais efectuadas pela entidade gestora, respectivas datas e consumo médio apurado nesse período, expresso em m³/ 30 dias ou litros/ dia;
4. Indicação do período reservado e dos meios alternativos disponíveis para a comunicação de leituras pelo utilizador;
5. Informação relativa à qualidade da água fornecida, designadamente através da indicação da percentagem de análises regulamentares realizadas e da percentagem de análises em

cumprimento dos valores paramétricos, divulgadas no relatório anual mais recente da ERSAR;

6. Valor unitário da tarifa fixa de abastecimento e valor resultante da sua aplicação ao período que está a ser objecto de facturação;
7. Indicação do método de aferição do volume de água consumido, designadamente, se em virtude de medição efectuada pela entidade gestora, se por leitura comunicada pelo utilizador, ou se por estimativa da entidade gestora;
8. Volume de água consumido, repartido por escalões de consumo, quando aplicável;
9. Valores unitários da tarifa variável de abastecimento aplicáveis e valor da componente variável resultante da sua aplicação aos consumos realizados em cada escalão, discriminando eventuais acertos face a volumes ou valores já facturados;
10. Valor da taxa de recursos hídricos imputável ao volume de água consumido;
11. Tarifas aplicadas a eventuais serviços auxiliares do serviço de abastecimento que tenham sido prestados.

A informação específica respeitante à utilização do serviço público de saneamento de águas residuais deve, no mínimo, incluir o seguinte:

1. A identificação e os contactos da entidade que presta o serviço de saneamento, quando distinta da entidade responsável pela emissão da factura;
2. As datas de início e de fim do período de prestação de serviço que está a ser objecto de facturação, quando distintas das datas relativas ao serviço de abastecimento;
3. Valor unitário da tarifa fixa de saneamento e valor resultante da sua aplicação ao período que está a ser objecto de facturação;
4. Indicação do método de aferição do volume de efluente recolhido, nomeadamente, se por medição ou se por indexação ao volume de água consumida;
5. Valor(es) unitário(s) da tarifa variável de saneamento ou da percentagem aplicada ao valor facturado pelo abastecimento de água, conforme aplicável;
6. Valor da componente variável do serviço de saneamento, discriminando eventuais acertos face a volumes ou valores já facturados;
7. Valor da taxa de recursos hídricos imputável ao volume de águas residuais recolhidas;
8. Tarifas aplicadas a eventuais serviços auxiliares do serviço de saneamento que tenham sido prestados.



Com uma periodicidade que se considera suficiente que seja anual, o ERSAR recomenda que em anexo à factura seja prestada aos utilizadores finais informação sobre as matérias identificadas no ponto 4 desta recomendação.

O **Projecto de Recomendação ERSAR n.º 02/2010**, intitulada "Critérios de cálculo para a formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de águas e resíduos", especifica critérios, coeficientes e regras de cálculo para a harmonização e transparência das tarifas. Este projecto de Recomendação está em discussão com as entidades do sector.

No ponto 2, o projecto efectua recomendações relativamente à recuperação de custos em cenário de eficiência e melhoria contínua, indicando, nomeadamente, que a provisão de serviços de águas deve ser norteadada pelos seguintes princípios:

- Princípio da defesa dos interesses dos utilizadores;
- Princípio da recuperação de custos.

Relativamente ao primeiro princípio, a ERSAR alerta para a preocupação de salvaguardar a acessibilidade económica por parte dos utilizadores finais domésticos com menores recursos financeiros.

Relativamente ao segundo princípio, a ERSAR recomenda que no apuramento dos proveitos e custos relativos aos serviços se assegurem os seguintes aspectos, por ordem decrescente de prioridade:

- Segregação dos serviços de águas de outras actividades desenvolvidas pelas entidades gestoras, quando aplicável;
- Segregação dos serviços de águas (abastecimento e saneamento) dos serviços de gestão de resíduos urbanos;
- Segregação do serviço de abastecimento de água do serviço de saneamento de águas residuais urbanas;
- Segregação da gestão e drenagem de águas pluviais do serviço de saneamento de águas residuais urbanas.

A ERSAR recomenda que, uma vez apurados os custos associados a cada serviço, a entidade gestora deve garantir a afectação das receitas necessárias para financiar os custos, de modo a assegurar a sustentabilidade da entidade, a qualidade de serviço, expandir e renovar o sistema e não passar para a próxima geração o ónus do seu envelhecimento e eventual colapso.

Esta recuperação de custos pode ser conseguida por uma de três vias, isoladamente ou em combinação: i) exclusivamente pela cobrança de tarifas; ii) pelo recurso complementara receitas fiscais (opção a utilizar

apenas quando necessário para reduzir custos ao utilizador final); iii) pelo recurso a transferências, designadamente, subsídios ao investimento (opção a utilizar sempre que possível).

Relativamente à estrutura tarifária (ponto 3), a ERSAR propõe que a entidade gestora construa um modelo de simulação de proveitos com base num mapa de quantidades (que poderá ser reportado ao último histórico de 12 meses disponível e incluir também projecções futuras), de forma a simular os proveitos que seriam gerados por tarifários construídos de acordo com as opções tomadas pela entidade com competência para a aprovação dos tarifários atendendo às recomendações da ERSAR.

A ERSAR preconiza a que as entidades gestoras utilizem uma estrutura tarifária que combine uma tarifa fixa com uma tarifa variável, de forma a encontrar a solução mais justa para os utilizadores finais, e a aplicação (aos utilizadores finais domésticos) de tarifas variáveis estruturadas de forma crescente de acordo com escalões de consumos.

Nos pontos 5 e 6 propõe-se a forma de cálculo do tarifário do serviço de abastecimento e de saneamento, respectivamente, para utilizadores domésticos e não domésticos.

O ponto 8, relativo à moderação tarifária, a ERSAR recomenda que se assegure que toda a população tenha acesso a esses serviços públicos essenciais, nomeadamente a população mais carenciada. Deste modo, recomenda-se, entre outras medidas, a existência de um tarifário social para famílias de fracos recursos e a existência de um tarifário específico para famílias numerosas. Refere-se também a possibilidade de subsídio à exploração.

4.2.2. Outras políticas sectoriais relevantes

Na presente secção apresentam-se os objectivos estratégicos e metas delineadas no âmbito das seguintes estratégias e planos:

- Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ponto 4.2.2.1);
- Plano Estratégico Nacional do Turismo (ponto 4.2.2.2);
- Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ponto 4.2.2.3);
- Plano de Acção para o Litoral 2007-2013 (ponto 4.2.2.4);
- Orientações Estratégicas para o Sector Marítimo Portuário (ponto 4.2.2.5);
- Plano Estratégico Nacional para a Pesca 2007-2013 (ponto 4.2.2.6).

4.2.2.1. Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS)

A Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007 de 20 de Agosto.

A ENDS contém as grandes linhas de força de um projecto para Portugal num horizonte que se estende até 2015, e apresenta como desígnio “Fazer de Portugal, no horizonte de 2015, um dos países mais competitivos da União Europeia, num quadro de qualidade ambiental e de coesão e responsabilidade social”.

Nesse sentido, traça seis objectivos:

- Qualificação dos Portugueses em Direcção à Sociedade do Conhecimento;
- Economia Sustentável, Competitiva e Orientada para Actividades do Futuro;
- Gestão Eficiente e Preventiva do Ambiente e do Património Natural;
- Organização Equilibrada do Território que Valorize Portugal no Espaço Europeu e que Proporcione Qualidade de Vida;
- Dinâmica de Coesão social e de Responsabilidade Individual;
- Papel Activo de Portugal na Cooperação Global.

De entre as metas estabelecidas, relevam-se as seguintes:

Economia Sustentável, Competitiva e Orientada para Actividades do Futuro:

- Não exceder 3% de *deficit* normal em relação ao PIB (ponto de partida: 4,9%);
- Aumentar a incorporação das exportações na constituição do PIB para 40% do PIB (ponto de partida: 30,7%);
- Melhorar a qualidade da oferta turística atingindo em 2015 uma quota de 65% dos estabelecimentos de 4 e 5 estrelas no total da capacidade; desconcentrar geograficamente a procura através de um aumento para 35% do peso das dormidas nas regiões de menor procura; e assegurar um crescimento de receitas do turismo superior ao crescimento do nº de turistas;
- Diminuir a intensidade do PIB em consumo de energia e de recursos naturais através do aumento da eficiência do sistema produtivo e dos transportes e da aposta em energias renováveis;
- Limitar a 27%, em 2008-2012, o aumento das emissões de gases com efeito de estufa, relativamente aos valores de 1990 (ponto de partida: 36%);

- Cumprir em 2010 a meta nacional que aponta para que 39% da electricidade seja produzida o seja a partir de fontes renováveis;
- Atingir o factor 1,5 de redução de consumo de recursos naturais de *input* nas empresas industriais (redução de 33,3%).

Gestão eficiente e preventiva do ambiental e do património natural

- Suster até 2010 o declínio da biodiversidade: reduzir o número de espécies protegidas ameaçadas;
- Até 2008 todas as áreas protegidas deverão possuir planos de ordenamento e gestão efectivamente em vigor;
- Assegurar a funcionalidade dos sistemas e sua conectividade, nomeadamente garantindo o equilíbrio dos ciclos da água e dos nutrientes e a existência de corredores ecológicos;
- Garantir a manutenção da área da SAU – tendo o ano 2002 como referência – quer em explorações agrícolas efectivas quer como potencial agrícola estratégico. Uma particular atenção deverá ser conferida às áreas periurbanas e à expansão da área dedicada à agricultura biológica;
- Desenvolvimento sustentável da floresta portuguesa na perspectiva do uso múltiplo, voltado para o incremento progressivo da percentagem das folhosas autóctones, em detrimento de resinosas e eucalipto, com maior vulnerabilidade a incêndios florestais e fraco contributo para a biodiversidade;
- Assegurar que 90% da população é atendida com tratamento de águas residuais adequado até 2006.
- Manter e atingir o bom estado ecológico das massas de água;
- Garantir que 95% da população é atendida por serviço público de abastecimento de água com qualidade;
- Implementar perímetros de protecção das captações de água.

Organização equilibrada do território que valorize Portugal no Espaço Europeu e que proporcione qualidade de vida

- Promoção, qualificação e controlo do processo de urbanização: controlar tendo o ano de 2020 como horizonte o crescimento das duas grandes AM para que estas não excedam 40% da população nacional;



- Todo o território nacional deverá ser abrangido por Planos Regionais de Ordenamento do Território e por Planos Especiais de Ordenamento do Território, em fase efectiva de implementação;
- Adoptar e implementar, até 2010, uma Estratégia nacional para as Cidades que coloque em vigor os princípios da Agenda 21 Local, que integre a dimensão da reabilitação urbana em pelo menos 80 % dos municípios;
- Elaborar até 2006 uma Lei-quadro para o Litoral de onde possa surgir até 2008 Estratégia Nacional para as Zonas Costeiras, que tenha em conta os diferentes riscos e que articule os meios de prevenção e defesa, nomeadamente os aéreos e navais.

4.2.2.2. Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT)

O Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2007 de 4 de Abril, apresenta a seguinte visão para o turismo em Portugal:

- Um dos destinos de maior crescimento na Europa, alavancado numa proposta de valor suportada em características distintivas e inovadoras do país;
- Desenvolvimento do Turismo baseado na qualificação e competitividade da oferta, alavancado na excelência ambiental/urbanística, na formação dos recursos humanos e na dinâmica/modernização empresarial e das entidades públicas;
- Importância crescente na economia, constituindo-se como um dos motores do desenvolvimento social, económico e ambiental, a nível regional e nacional.

Para a região do Alentejo, destacam-se as seguintes metas:

- As dormidas de estrangeiros no Alentejo deverão atingir os 650 mil em 2015, correspondendo a um crescimento anual de 10,8%. O número de turistas (hóspedes estrangeiros) irá crescer 6,4% ao ano. Nas receitas (proveitos totais em estabelecimentos hoteleiros) verificar-se-á um forte impulso, sobretudo após 2009. Para o total dos 10 anos o crescimento médio anual será de 12,5%;
- O crescimento de dormidas de turistas nacionais deverá ser de 3,3%;
- Crescer em número de turistas e sobretudo em valor, potenciando o *cross-selling* com Lisboa. Pretende-se que o destino esteja associado ao contraste entre tranquilidade e diversão saudável;

- No que diz respeito aos produtos, o crescimento da região deve ser alavancado no *Touring*, Sol e Mar e Golfe (pólo Litoral Alentejano).

Na região em estudo destaca-se o pólo turístico do Litoral Alentejano, que se estende desde a península de Tróia até Vila Nova de Milfontes. Numa visão a 10 anos, pretende-se que o mesmo constitua um destino de excelência no Sol e Mar, através do desenvolvimento de Resorts Integrados. Pretende-se também um crescimento em número de turistas e em valor, acompanhado da preservação dos recursos naturais. O mercado interno e Espanha assumem-se como prioritários.

Para a região de Lisboa (parcialmente abrangida pela RH6) destacam-se as seguintes metas para 2015:

- Ultrapassar os 10 milhões de dormidas de estrangeiros (crescimento anual de 6,7%). O número de turistas (hóspedes estrangeiros) deverá aumentar 80% no mesmo período. Para as receitas (proveitos totais em estabelecimentos hoteleiros), os objectivos de crescimento são superiores, projectando-se um crescimento médio anual de 10%;
- As dormidas de turistas nacionais deverão crescer a uma taxa anual de 2,0%;
- Pretende-se que a região de Lisboa se torne a montra de um Portugal moderno, autêntico, diverso e dinâmico, prevendo-se que o crescimento seja suportado pelo aumento dos turistas de lazer (*City Break*) e negócios e pelo *cross-selling* com o pólo Oeste e o Alentejo. No que diz respeito à oferta hoteleira de topo, pretende-se aumentar a especialização e a diversificação;
- O crescimento a curto prazo deverá ser sustentado nos produtos *Touring*, *City Break* e em menor grau pelo Turismo de Negócios. O Golfe deverá contribuir para a redução da sazonalidade. Lisboa possui ainda boas condições para o Sol e Mar, o Turismo Náutico (Cruzeiros), o Turismo de Natureza, a Saúde e Bem-Estar e a Gastronomia e Vinhos.

4.2.2.3. Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC)

A ENGIZC estabelece um referencial estratégico de enquadramento à gestão global, integrada e participada da zona costeira, de forma a garantir condições de sustentabilidade ao seu desenvolvimento. A ENGIZC tem como visão alcançar em 2029 uma zona costeira harmoniosamente desenvolvida e sustentável tendo por base uma abordagem sistémica e de valorização dos seus recursos e valores identitários.

No Quadro seguinte identificam-se os objectivos e metas presentes na ENGIZC:

Quadro 4.2.1 – Objectivos definidas na ENGIZC e metas a alcançar

Objectivos	Metas
Conservação e valorização de recursos e património natural, cultural e paisagístico	• Assegurar a articulação do projecto CIAM com a ENGIZC
	• Executar e monitorizar o Plano de Acção 2007-2013
	• Elaborar, executar e monitorizar o Programa de Intervenção 2013-2019
	• Clarificar os procedimentos de licenciamento através da elaboração de manuais sobre o exercício da actividade
	• Criar os mecanismos de gestão e de monitorização
Antecipação, prevenção e gestão de situações de risco e de impactes de natureza ambiental, social e económica	• Elaborar o inventário das áreas do DPM em 70% da zona costeira continental e em 50% da zona costeira das regiões autónomas
	• Eliminar os usos e ocupações ilegais do DPM
	• Promover a delimitação oficiosa do DPM
	• Elaborar estudo com a previsão da evolução da linha de costa
	• Elaborar estudo para identificar os diferentes tipos de risco na zona costeira e tipificar mecanismos de salvaguarda
	• Consagrar nos IGT o conceito de zona padrão associado a normas de contenção da ocupação
	• Avaliação das intervenções pesadas existentes
Promoção de desenvolvimento sustentável de actividades geradoras de riqueza e que valorizem os recursos específicos da zona costeira	• Verificar que a prevenção da zona costeira está devidamente salvaguardada nos instrumentos de prevenção de risco existentes a nível nacional
	• Assegurar que os dispositivos de altera e gestão de risco de âmbito nacional contemplam uma articulação com o espaço terrestre
	• Assegurar que os dispositivos de gestão de risco de âmbito transfronteiriço e inter-regional estão criados e em condições de operacionalidade contemplam uma articulação com o espaço terrestre
Promoção de desenvolvimento sustentável de actividades geradoras de riqueza e que valorizem os recursos específicos da zona costeira	• Identificação das etapas processuais do licenciamento dos usos e actividades
	• Produzir manuais com a clarificação e simplificações processuais no licenciamento das principais actividades económicas valorizadoras de recursos específicos
	• Elaborar um estudo com o quadro de referência das actividades económicas do Mar e um programa de divulgação dos resultados

Objectivos	Metas
	<ul style="list-style-type: none"> • Guia sobre a náutica de recreio • Marinas portuguesas certificadas • Programa de promoção internacional de um produto de turismo náutico assente numa rede de infra-estruturas náuticas nacionais • Roteiro sobre o turismo costeiro
Aprofundamento do conhecimento científico sobre os sistemas, ecossistemas e paisagens costeiras	<ul style="list-style-type: none"> • 3 fascículos técnicos por ano • Formação da rede nacional de organismos de investigação • Plataforma de conhecimento constituída e a funcionar • Integração de conteúdos relativos ao mar, aos ecossistemas costeiros e aos recursos do mar no processo em curso de alteração das Orientações Curriculares do Ensino Básico • Uma acção de formação específica sobre a GIZC anual
Desenvolvimento de articulação institucional, coordenação de políticas e instrumentos, e cooperação internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Um programa de cooperação sobre GIZC aprovado e realizado no âmbito do Programa de Cooperação Inter-regional do Espaço Atlântico • Um programa de cooperação sobre GIZC aprovado e realizado no âmbito do Programa de Cooperação • Transfronteiriça Norte de Portugal-Galiza • Um programa de cooperação sobre GIZC aprovado e realizado no âmbito do Programa de Cooperação Transfronteiriça Algarve-Andaluzia • Instituição do modelo de governança • Elaboração do Plano Sectorial da zona costeira • Acompanhar a elaboração e assegurar a integração dos princípios e objectivos e medidas da ENGIZC nos instrumentos de gestão territorial • Publicação das portarias de concessão com as áreas sob administração portuária • Certificação ambiental das áreas portuárias • Um contrato com associação de utilizadores por região hidrográfica • 20% das praias com uso balnear sob a gestão municipal

Objectivos	Metas
Desenvolvimento de mecanismos e redes de monitorização e observação	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de indicadores e parâmetros a monitorizar • 1º Programa de Monitorização decenal iniciado com cobertura total da zona costeira continental e insular
Promoção de informação e participação pública	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição da plataforma • Criação de um conjunto de indicadores de monitorização da aplicação da ENGIZC • Publicação bianual sobre a aplicação de Políticas Integradas na Zona Costeira <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Construção da plataforma Web (INAG) • Definição do conteúdo programático para os primeiros 3 anos • Execução do programa • Avaliação e definição para os restantes anos

4.2.2.4. Plano de Acção para o Litoral

O Plano de Acção para o Litoral 2007-2013, de ora em diante designado como PAL 2007-2013, aprovado por despacho do Senhor Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, de 9 de Outubro de 2007, tem como objectivo o desenvolvimento de intervenções de qualificação do território, em particular nas situações que envolvam risco para pessoas ou bens, que exijam articulação institucional complexa ou as que possam ter carácter demonstrativo de qualificação.

Destacam-se as seguintes acções do PAL 2007-2013 como acções de relevância estratégica para o sector da água a nível nacional, nomeadamente no que se refere à gestão dos recursos hídricos do litoral:

- A elaboração de um Sistema Nacional de Informação e Monitorização do Litoral, de importância para a gestão da informação relativa aos recursos hídricos do litoral;
- A definição dos critérios para a Delimitação do Domínio Público Marítimo, fundamental como ferramenta de suporte às acções de prevenção de riscos e de salvaguarda de pessoas e bens;
- A elaboração de um Modelo actualizado de Gestão do Litoral, fundamental como ferramenta de apoio à decisão, com especial destaque para as utilizações do domínio hídrico;
- A concretização de estudos da evolução e dinâmica costeira, que permitam o planeamento e a tomada de decisões antecipadas face aos riscos, incluindo os resultantes das alterações climáticas, bem como a avaliação de cenários de actuação a curto e médio prazo;
- Desenvolvimento de um Sistema de Informação Geográfica para apoio à compreensão das dinâmicas do litoral, ao planeamento e à gestão de acções que envolvam a reposição da legalidade e a prevenção e protecção face aos riscos;
- A elaboração de estudos sobre a avaliação da sustentabilidade a médio e longo prazo dos troços costeiros sujeitos a erosão, que permitam a definição dos cenários de intervenção e de avaliação custo-benefício das diversas soluções.

Ao nível da RH6, o PAL 2007-2013 identifica como acções a desenvolver:

- A necessidade de melhoria das funções de defesa costeira e da diminuição das zonas de risco de erosão em praias do Concelho de Setúbal (Portinho da Arrábida, Galapos, Figueirinha, Galapinhos), Odemira (Farol), Sesimbra (Califórnia), Grândola (Galé-Fontainhas) e Sines (Samouqueira), com destaque para as acções nas Praias do Portinho da Arrábida, Galapos, Figueirinha e Farol, identificadas como Prioridades de Intervenção;
- A necessidade de intervenções de requalificação e de monitorização ao nível de sistemas lagunares, como a “Lagoa de Melides”, no concelho de Grândola, e a “Lagoa de Santo

André”, no concelho de Santiago do Cacém, no sentido da recuperação ambiental e paisagística dos sistemas, identificadas igualmente como Prioridades de Intervenção.

4.2.2.5. Orientações Estratégicas para o Sector Marítimo Portuário

A delineação das “Orientações Estratégicas para o Sector Marítimo Português” teve como objectivos o aumento da competitividade do sistema portuário nacional e do transporte marítimo e o alcance, por parte do mesmo sistema, de padrões de nível europeu nas vertentes de ambiente, de segurança e de protecção.

De facto, as dinâmicas económicas, global e europeia, a posição geoestratégica de Portugal e as oportunidades consequentes para os sistemas de transportes constituem desafios que justificam e exigem uma visão estratégica ambiciosa para o sistema marítimo-portuário, que envolve:

- O reforço da centralidade euro-atlântica de Portugal;
- O aumento da competitividade do sistema portuário nacional e do transporte marítimo;
- A disponibilização de cadeias de transporte competitivas e sustentáveis ao sector produtivo nacional.

No horizonte 2015, são estabelecidos os seguintes Objectivos Estratégicos para o Sector Marítimo-Portuário:

- Aumentar fortemente a movimentação de mercadorias nos portos nacionais;
- Garantir que os portos nacionais se constituem como uma referência para as cadeias logísticas da fachada atlântica da Península Ibérica;
- Assegurar padrões, de nível europeu, nas vertentes de ambiente, de segurança e de protecção no sector marítimo-portuário;
- Melhorar o equilíbrio económico-financeiro dos portos nacionais;
- Promover o ensino, a qualificação profissional e a investigação, desenvolvimento & inovação;
- Apoiar o posicionamento competitivo da frota nacional, assim como a manutenção e o reforço de tripulações nacionais.

Ao nível da RH6, as “orientações estratégicas para o sector marítimo-portuário” identificam como metas a alcançar:

- Reforço da posição dos Portos de Setúbal e Sesimbra no segmento de carga geral, nomeadamente como primeiro porto nacional para carga Ro-Ro e de suporte à instalação industrial correlacionada;
- Desenvolvimento da vocação dos Portos de Setúbal e Sesimbra para carga geral contentorizada;
- Reforço da posição dos Portos de Setúbal e Sesimbra na movimentação de granéis sólidos;
- Afirmação dos Portos de Setúbal e Sesimbra no sistema logístico nacional através da ligação à plataforma urbana nacional do Poceirão e à plataforma transfronteiriça de Elvas/Caia;
- Afirmação do Porto de Sines como porto de águas profundas capaz de se impor no contexto ibérico e europeu;
- Desenvolvimento do Porto de Sines no segmento da carga contentorizada, tornando o porto uma referência nacional, ibérica, europeia e mundial;
- Potenciação do Porto de Sines enquanto elemento motor de desenvolvimento de uma vasta área industrial e logística que, de forma integrada, se constituam como sistema de alavancagem da actividade económica nacional, designadamente através da sua projecção externa;
- Afirmação do Porto de Sines como referência no sistema logístico nacional, através do desenvolvimento da plataforma portuária de Sines e das ligações à plataforma urbana nacional do Poceirão e à plataforma transfronteiriça de Elvas/Caia.

No que se refere a cenários, o documento das “orientações estratégicas para o sector marítimo-portuário” identificou as seguintes tendências de desenvolvimento para o horizonte 2015:

Evolução da Procura

- Crescimento médio anual de 5,5%/ano para o tráfego global de mercadorias nos principais portos do Continente;
- Crescimento de granéis sólidos no Porto de Sines contrastante com a previsão de estabilização para o contexto nacional, com justificação na alteração esperada ao nível das componentes energéticas;
- Aumento da carga geral, passando a taxa de crescimento anual da carga contentorizada para valores duplos dos que se verificam actualmente (11,6% contra 5,9% entre 2002/2005), e invertendo-se a tendência de decrescimento da carga geral fraccionada que



se vinha registando nos últimos anos (-6,2% entre 2002 e 2005), passando para a taxa positiva de cerca de 2,7%, entre 2005 e 2015, justificada com novos projectos industriais;

- Taxas de crescimento anual, nos casos dos portos de Setúbal e Sesimbra e de Sines, para 2005-2015, de respectivamente 33,3% e 31,1%; estes valores resultam, por um lado de situações de arranque de actividade neste segmento, e por outro, implicando a ocorrência de situações singulares de procura. No caso do porto de Sines, as taxas apresentadas encontram a maior parte da sua fundamentação, quer na previsão do crescimento em relação às linhas oceânicas, como atrás se referiu, quer num novo negócio portuário (*transshipment*), segmentos de mercado que, aliás, justificaram a construção do Terminal XXI em Sines.
- No caso do porto de Setúbal, a partilha do *hinterland* com o porto de Lisboa, mas sobretudo as excelentes condições existentes em termos de espaço disponível, tornam-no particularmente vocacionado para dar resposta a crescimentos que possam resultar do desenvolvimento do TMCD e em especial das AEM, com o estabelecimento de terminais dedicados. Na componente energética, Sines manterá a vocação dominante. Nas restantes componentes o porto de Setúbal apresenta vocação para o seu desenvolvimento. Relativamente aos granéis líquidos, sobretudo combustíveis, com excepção do porto de Lisboa, há uma distribuição de capacidade e potencialidades pelos restantes portos. A Sul, a vocação dominante estará no porto de Sines.

Em relação ao crescimento geral médio anual previsto pelo conjunto dos portos, se atendermos à evolução dos anos mais recentes e até mesmo ao crescimento médio dos portos europeus, poderá dizer-se que está traçado um cenário optimista – reconhecida a relação directa que existe entre crescimento económico, traduzido pelos indicadores clássicos, nomeadamente o PIB, e o correspondente crescimento do tráfego portuário, em especial o da carga geral, e dada a perspectiva de evolução da economia portuguesa na próxima década. No entanto, as estimativas de tráfego não reflectem apenas o respectivo crescimento tendencial. Internalizam, igualmente, acréscimos devidos a projectos como o Portugal Logístico (que só por si prevê uma captação adicional de 16% do tráfego de mercadorias através dos portos) e de novos investimentos com significado nacional, bem como toda uma estratégia integrada do sector dos transportes. É, assim, um cenário que reflecte a ambição, com realismo, de uma viragem e de uma alteração significativa em relação ao passado recente.

Investimentos em Infra-estruturas e Acessibilidades

- Porto de Setúbal: investimento nos acessos ferroviários, como o acesso ao Terminal Eurominas e nos acessos rodoviários, a saber:

- ligação directa do Porto de Setúbal à Auto-Estrada por via dedicada elevada, que fará a ligação da marginal do Porto de Setúbal EN10-4, recorrendo à via existente até ao Alto-da-Guerra, à Auto-Estrada de ligação à A2 (Lisboa, pela 25 de Abril-Algarve) e à A12 (Setúbal-Lisboa, pela ponte Vasco da Gama). Esta nova via, cujas obras estão a cargo da Brisa, e que se espera fiquem prontas no final de 2010, início de 2011, tornará o porto mais competitivo, bem como as unidades industriais localizadas na Península da Mitrena;
- Variante EN378 (Carrasqueira/Porto de Pesca);
- Porto de Sines: Construção IC33 ligação A2/Évora (Fim previsto: 2012); Construção IC33 ligação A2/Évora (Fim previsto: 2012); Construção IC33 ligação A2/Évora (Fim previsto: 2012); Construção da ligação ferroviária Sines/Casa Branca (Fim previsto: 2012).

Capacidade e Taxas de Utilização

- Acréscimo de capacidade nos cinco portos principais, da qual, face à procura prevista, resultam alterações das taxas de ocupação esperadas, a saber:
 - Carga geral – para o total nacional, prevê-se uma taxa de utilização relativamente a este segmento de carga de 65% em 2015 (contra 44% em 2005);
 - Granéis líquidos – para o total nacional, prevê-se uma taxa de utilização relativamente a este segmento de carga de 65% em 2015 (contra 61% em 2005);
 - Granéis sólidos – para o total nacional, prevê-se uma taxa de utilização relativamente a este segmento de carga de 74% em 2015 (contra 67% em 2005);
- Acréscimo das taxas de utilização para 2015, com uma taxa de utilização de 84% para Setúbal e de 62% para Sines. Apresentam-se próximos da saturação, na carga geral fraccionada, Setúbal, e no carvão, Sines.

4.2.2.6. Plano Estratégico Nacional para a Pesca 2007-2013

O Plano Estratégico Nacional para a Pesca (2007-2013) visa a promoção da competitividade e da sustentabilidade, a prazo, das empresas do sector, apostando na inovação e na qualidade dos produtos, aproveitando melhor todas as possibilidades de pesca e potencialidades de produção aquícola, recorrendo a regimes de produção e exploração biológica e ecologicamente sustentáveis e adaptando o esforço de pesca aos recursos pesqueiros disponíveis.

Dos indicadores e metas referentes ao objectivo global da estratégia nacional das pescas a serem atingidos até 2013, destacam-se os seguintes:

- Aumento da taxa de cobertura do consumo nacional de produtos da pesca por produção nacional de 48% para 50%;
- Aumento do Valor Acrescentado Bruto (VAB) nos sectores da pesca, aquicultura e transformação de 368 milhões de euros para 400 milhões de euros;
- Despesas públicas efectivas (gestão, controlo e investigação) afectas ao sector e à protecção dos recursos aquáticos que apresentam um interesse para a pesca ao nível de 28 milhões de euros (25 milhões de euros em 2005).

Para o período 2007-2013 foram assim definidas **quatro grandes prioridades estratégicas** no sector da pesca. Para cada uma dessas prioridades estratégicas, são apresentadas as metas quantificadas para 2013 no Quadro seguinte:

Quadro 4.2.2 – Prioridades estratégicas e metas quantificadas

Prioridades Estratégicas	Metas Quantificadas (até 2013)
Promover a competitividade do sector pesqueiro num quadro de adequação aos recursos disponíveis e exploráveis	<ul style="list-style-type: none"> • Protecção da fauna e flora aquática: 3 projectos • N.º profissionais a concluir acções de formação: 2601 (+1200 que em 2005) • N.º embarcações modernizadas: 9154 (+400 que em 2005) • N.º portos de pesca a modernizar: 261 (+80 que em 2005)
Reforçar, inovar e diversificar a produção aquícola	<ul style="list-style-type: none"> • Representatividade da aquicultura na produção nacional do sector: 8% (+5% que em 2005) • Diversificação das principais espécies: 5 espécies (+2 que em 2005); • N.º postos de trabalho no sub-sector da aquicultura: 6700 (+ 200 que em 2003)
Criar mais valor e diversificar a indústria transformadora	<ul style="list-style-type: none"> • Produção da indústria transformadora: 199 Mil tons (+33% que em 2005) • N.º projectos de transformação com certificação de qualidade: 30 (+20 que em 2005); • Volume de emprego no sector: 6800 (+ 500 que em 2003)
Assegurar o desenvolvimento sustentado das zonas costeiras mais dependentes da pesca	<ul style="list-style-type: none"> • GAC: 10 • População potencialmente atingida: 1 500 000 • Emprego criado ou mantido: 150

4.2.3. Políticas de desenvolvimento regional e de ordenamento do território

Seguidamente apresenta-se os objectivos estratégicos, as metas, e quando aplicável, os cenários, definidos no âmbito das seguintes estratégias, planos e programas:

- Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) 2007-2013 (4.2.3.1)
- Estratégia de Desenvolvimento Regional do Alentejo Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (4.2.3.2)
- Estratégia Lisboa 2020 (4.2.3.3)
- Programa Operacional Regional de Lisboa 2007-2013 (POR Lisboa) (4.2.3.4)
- Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural 2007-2013 (4.2.3.5)
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) (4.2.3.6)
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) (4.2.3.7)
- Documento do DPP “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo” (4.2.3.8)

4.2.3.1. Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) 2007-2013

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2007 de 03-07-2007 consubstancia a proposta de Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) 2007-2013.

O Quadro de Referência Estratégico Nacional assume como grande desígnio estratégico a qualificação dos portugueses e das portuguesas, valorizando o conhecimento, a ciência, a tecnologia e a inovação, bem como a promoção de níveis elevados e sustentados de desenvolvimento económico e sócio-cultural e de qualificação territorial, num quadro de valorização da igualdade de oportunidades e, bem assim, do aumento da eficiência e qualidade das instituições públicas.

O QREN assume como prioridades estratégicas:

- Promover a qualificação dos portugueses e das portuguesas;
- Promover o crescimento sustentado;
- Garantir a coesão social;
- Assegurar a qualificação do território e das cidades;
- Aumentar a eficiência da governação.



No QREN são quantificadas metas de desenvolvimento para o ano 2010, associadas a documentos programáticos existentes.

De entre as metas de desenvolvimento assumidas no âmbito do QREN, destacam-se as seguintes:

- No âmbito da prioridade estratégica “Promover a Qualificação dos Portugueses e das Portuguesas”:

- Taxa da população com diplomas do ensino superior (em % do grupo etário 25-64 anos): 15% em 2010 (documento programático: PNACE 2005-2008/PT).

- No âmbito da prioridade estratégica “Promover o crescimento sustentado”:

- Dívida Pública Consolidada (% do PIB): 62,2% em 2010 (documento programático: PEC 2006-2010);
- Exportações em bens e serviços em relação ao PIB: 7,2% em 2010 (documento programático: PEC 2006-2010);
- Investimento público em I&D, em relação ao PIB: 1% em 2010 (documento programático: PNACE 2005-2008/PT).

- No âmbito da prioridade estratégica “Garantir a Coesão Social”:

- Taxa de emprego total: 70% em 2010 (documento programático: PNACE 2005-2008/PT).

- No âmbito da prioridade estratégica “Assegurar a Qualificação do Território e das Cidades”:

- Taxa da população total do País servida por sistemas públicos de abastecimento de água: 95% em 2010 (documento programático: PEASAR II 2007-2013);
- Taxa da população total do País servida por sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas: 90% em 2010 (documento programático: PEASAR II 2007-2013).
- Produção de electricidade a partir de fontes de energia renovável (especialmente hídrica, eólica e fotovoltaica): 39% em 2010 (documento programático: ENDS).

- No âmbito da prioridade estratégica “Aumentar a Eficiência da Governação”:

- Redução do insucesso escolar nos ensinos básicos e secundário 50% em 2009 (documento programático: ENDS).

4.2.3.2. Estratégia de Desenvolvimento Regional do Alentejo (Alentejo 2015) e Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (INAlentejo)

A Estratégia de Desenvolvimento Regional do Alentejo apresenta como visão “alcançar um Alentejo que possa ser reconhecido, interna e externamente, como uma região capaz de gerar riqueza pela sua dinâmica empresarial, riqueza e emprego, uma região aberta ao exterior, com qualidade de vida global e exemplar no plano ambiental”.

Constituem-se como eixos estratégicos centrais da Estratégia de Desenvolvimento Regional os seguintes:

- Desenvolvimento empresarial, criação de riqueza e emprego;
- Abertura da economia, sociedade e território ao exterior;
- Melhoria global da qualidade urbana, rural e ambiental

O desenho do Programa Operacional Regional (instrumento financeiro de política regional que pretende contribuir para a concretização da estratégia de desenvolvimento regional) foi efectuado tendo por base os três desafios centrais acima indicados, organizando-se por sua vez em seis eixos prioritários, cujos objectivos específicos do PO associados se indicam em seguida:

- Competitividade, inovação e conhecimento;
- Desenvolvimento urbano;
- Conectividade e articulação territorial;
- Qualificação ambiental e valorização do espaço rural;
- Governança e capacitação institucional;
- Assistência técnica.

No que respeita à gestão dos recursos hídricos, são objectivos: servir a população com sistemas públicos de abastecimento de água, com fiabilidade, quantidade e qualidade, e de drenagem e tratamento de águas residuais; promover o uso eficiente da água; proteger as origens de água; promover a minimização dos riscos ambientais e tecnológicos através de acções correctivas.

Na delimitação dos programas operacionais determinou-se que os sistemas em alta e verticalizados (que integram a alta e a baixa) são apoiados através do POVT, pelo que o âmbito do PO se refere apenas aos sistemas de abastecimento em baixa.

O PO estabelece um conjunto de metas para indicadores de realização e de resultado de cada eixo, para 2010 e 2015. O cálculo destes indicadores é efectuado tendo por base o universo de projectos apoiados.

4.2.3.3. Estratégia Lisboa 2020

A definição de cenários para Lisboa assentou na identificação das variáveis motoras da mudança e na organização de um conjunto de possibilidades para a sua evolução. Uma vez definidos os cenários, pretendeu-se orientar os esforços dos agentes regionais no sentido de atingir um cenário desejável, simultaneamente ambicioso e exequível, realista e mobilizador.

A identificação das variáveis motoras da mudança passou pela identificação das designadas “tendências pesadas” na Europa, em Portugal e na região de Lisboa.

A construção de cenários passou pela análise das seguintes dimensões, sub-dimensões e variáveis:

Quadro 4.2.3 – Cenários para Lisboa – identificação de variáveis-chave

Dimensões	Sub-dimensões	Variáveis
A região no país e no mundo	Internacionalização	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação do comércio internacional • Rede de infra-estruturas de suporte às actividades económicas • Incentivos à internacionalização
	Coerência das políticas e formas de fazer	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de investimento público e de utilização dos fundos estruturais: • Clareza e consistência dos programas • Selectividade na atribuição dos investimentos • Eficácia e controle da gestão público/privado
	Qualificação	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura e exigência da formação profissional • Articulação entre sistemas de ensino, formação profissional, desenvolvimento tecnológico e inovação
	Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento empresarial em I&D • Transferência e adaptação da tecnologia internacional • Recursos na área da inovação e tecnologia • Pólos regionais de excelência e tecnologia
Organização e estruturação territorial	Inserção geo-estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Redes e infra-estruturas de interacção internacional • Relação com país e regiões
	Redes de mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Eixos e modos de transporte • Mobilidade na AML
	Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do ar, água e ruído • Eficiência energética • Protecção e valorização das zonas costeiras

Dimensões	Sub-dimensões	Variáveis
Coesão socioterritorial	Emprego e recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do Emprego e Trabalho • Empregabilidade
	Coesão territorial e inserção social	<ul style="list-style-type: none"> • Coesão AML e Península de Setúbal • Zonas Críticas
	Qualidade de vida e bem-estar urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Equidade no acesso a equipamentos e serviços • Bem-estar urbano

Fonte: CCDRLVT, 2006

Cada um dos cenários resultou da combinação de três micro-cenários, concebidos em função das variáveis chave acima indicadas, para cada dimensão (Quadro 4.2.4).

Quadro 4.2.4 – Micro-cenários

Dimensões	Micro-cenários		
A região no país e no mundo	Subcontratação Dependente	Polivalência Activa	Lisboa com Projecto
Organização e estruturação territorial	Lisboa a Várias Velocidades	Localismo Partilhado	Lisboa em Rede
Coesão socioterritorial	Rupturas Socioterritoriais	Aldeias e Cidades	Metrópole Activa
	↓	↓	↓
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
	LISBOA PERIFÉRICA	LISBOA ADAPTADA	LISBOA EURO-REGIÃO SINGULAR

Fonte: CCDRLVT, 2006

Deste modo, a Estratégia Lisboa 2020 definiu três cenários:

- Cenário 1: Lisboa Periférica (corresponde ao cenário mais pessimista);
- Cenário 2: Lisboa Adaptada (corresponde a um cenário em que se mantém o nível de desenvolvimento, sem competitividade);
- Cenário 3: Lisboa Euro-Região Singular (corresponde ao cenário mais optimista, de maior dinamismo e afirmação da cidade no espaço europeu e mundial).

A Estratégia Lisboa 2020 foi delineada tendo por base o Cenário 3: Lisboa Euro-Região Singular.

A Estratégia Lisboa 2020 apresenta a seguinte visão: “A Região de Lisboa transformar-se-á numa metrópole cosmopolita, de dimensão e capitalidade europeias relevantes, plenamente inserida na



sociedade do conhecimento e na economia global, muito atractiva pelas suas singularidade e qualidade territoriais, natureza e posicionamento euro-atlânticos. A sustentabilidade social e ambiental, o reforço da coesão socio-territorial, a valorização da diversidade étnica e cultural e a eficiência da governação são, nesse horizonte, condições e metas do desenvolvimento económico e social da região.”

Os eixos estratégicos delineados são quatro:

- Competitividade;
- Dinâmica territorial;
- Dinâmica social;
- Governabilidade.

A Estratégia Lisboa 2020 estabelece um conjunto de metas para 2013 e 2020, das quais se destacam as seguintes:

- Percentagem do PIB investido em I&D e inovação: 3% do PIB da região em 2013 e 3,5% em 2015;
- Taxa de emprego: 70% em 2015;
- Aproximar o poder de compra das famílias da Península de Setúbal e da Grande Lisboa: atingir na Península de Setúbal índice 90 em 2013 e índice 100 em 2015;
- Nº de turistas internacionais – 3,35 milhões em 2015;
- Dormidas de turistas internacionais – 8,9 milhões em 2015;
- Tratamento de águas residuais urbanas: 90% da população servida por sistemas públicos em 2013; 100% da população servida por sistemas públicos em 2015;
- Utilização de energias renováveis: 20% em 2015;
- Gases de efeito de estufa no sector dos transportes: reduzir em 8% as emissões de GEE em 2013 e em 20% em 2015.

4.2.3.4. Programa Operacional Regional de Lisboa 2007-2013 (POR Lisboa)

O POR Lisboa apresenta como objectivos estratégicos:

- Afirmar Lisboa internacionalmente como espaço de intermediação;
- Reforçar a responsabilidade de Lisboa como motor de desenvolvimento do País;
- Capacitar Lisboa como meio acolhedor e lugar de encontro multicultural;
- Qualificar um sistema de I&D dinâmico mas ainda vulnerável;

- Combater défices acentuados na qualificação dos recursos humanos;
- Valorizar recursos paisagísticos e patrimoniais singulares;
- Esbater a fragmentação do espaço metropolitano;
- (Re)qualificar o tecido urbano;
- Vencer obstáculos à mobilidade e tornar mais eficiente a gestão do espaço público;
- Fortalecer a cooperação institucional e territorial.

O Programa Operacional estrutura-se em quatro eixos prioritários, cujos objectivos específicos se identificam em seguida:

- Competitividade, Inovação e Conhecimento;
- Sustentabilidade Territorial;
- Coesão Social;
- Assistência Técnica.

Ao nível do Eixo 2 preconiza-se que, ao forte crescimento desordenado, haverá que contrapor a protecção de recursos fundamentais, como os solos, as águas subterrâneas, as zonas ribeirinhas e a faixa litoral, bem como valores patrimoniais únicos, nos domínios ecológico, paisagístico, cultural e geoestratégico, corporizados nas áreas protegidas, Rede Natura 2000, monumentos nacionais e outro património arquitectónico.

Assim, pretende-se que o modelo territorial a adoptar garanta o funcionamento sistémico e sustentável dos sistemas hídricos e das estruturas ecológicas, preservando o potencial ecológico e de biodiversidade do território regional.

O PO estabelece um conjunto de metas para indicadores de realização e de resultado, para 2010 e 2015, associadas aos objectivos específicos.

4.2.3.5. Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural 2007-2013

O Plano Estratégico Nacional (PEN) para o Desenvolvimento Rural estabelece as prioridades conjuntas da acção do FEADER e de cada Estado Membro, para o período de programação 2007-2013, conjugando as orientações estratégicas comunitárias e os seus objectivos específicos com as orientações de política nacional. Prevê-se a sua concretização através dos programas de desenvolvimento rural: PRODER; PRORURAL; Madeira Rural e Rede Rural Nacional.



O PEN apresenta como objectivos estratégicos:

- Aumentar a competitividade dos sectores agrícola e florestal;
- Promover a sustentabilidade dos espaços rurais e dos recursos naturais;
- Revitalizar económica e socialmente as zonas rurais.

Foram considerados os seguintes eixos:

- Eixo I — Aumento da Competitividade dos sectores agrícola e florestal;
- Eixo II — Melhoria do Ambiente e da paisagem rural;
- Eixo III — Qualidade de vida nas zonas rurais e diversificação da economia rural;
- Eixo IV — LEADER.

O PEN identifica, entre outras, as seguintes metas para Portugal em 2013:

- VAB do sector primário: 5052 milhões de euros (ano base: 3 889 em 2003);
- Crescimento económico do sector não agrícola (VAB do sector secundário e terciário): 117 529 milhões de euros (ano base: 117 399 milhões de euros em 2002);
- Infra-estruturas turísticas nas zonas rurais (número de camas em instalações hoteleiras): 433 660 (ano base: 433 160 camas 2004);
- Balanço bruto de nutrientes (excesso de N e P em Kg/ha): melhoria global, com objectivos específicos por zona (ano base: 42 kg/ha em 2000).

4.2.3.6. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

O PROTA, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010 de 2 de Agosto (rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 30-A/2010 de 1 de Outubro), apresenta a seguinte visão para o Alentejo:

“A região do Alentejo afirma-se como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e afirmando uma reforçada integração com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico. Enquanto espaço de baixa densidade aposta em nichos de oportunidade ligados a actividades emergentes potenciadores dos seus activos naturais e patrimoniais. A sustentabilidade territorial assenta na valorização dos recursos endógenos, designadamente, dos valores naturais e paisagísticos e no desenvolvimento de

níveis acrescidos de concertação estratégica e cooperação funcional, capazes de gerar novas oportunidades e responder eficazmente aos potenciais riscos ambientais e sociais.”

O PROTA estabelece como desígnios:

- Uma região com um posicionamento reforçado no contexto da economia nacional;
- Uma região funcionalmente mais aberta e articulada com os territórios envolventes;
- Uma região com adequados níveis de coesão territorial;
- Uma região com marcada identidade dos espaços rurais;
- Uma região com um relevante património natural, paisagístico e cultural.

O PROTA considera quatro eixos estratégicos:

- Eixo Estratégico I — Integração Territorial e Abertura ao Exterior
- Eixo Estratégico II — Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural
- Eixo Estratégico III — Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional
- Eixo estratégico IV — Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural

O PROTA não quantifica metas a atingir. Contudo, estabelece no Modelo Territorial, a configuração espacial prospectiva que se pretende para o Alentejo que importa conhecer.

Esta configuração considera:

- A intensificação das ligações económicas e urbanas com os espaços envolventes (a região Centro, a região do Algarve e as regiões da Extremadura e da Andaluzia), destacando a função do corredor central — inserido no eixo Lisboa-Madrid — como espaço de intermediação entre a região metropolitana de Lisboa e o espaço económico de Espanha, bem como o corredor Sines-Badajoz como eixo de conectividade do principal porto internacional português ao território espanhol;
- A função central das estruturas logísticas e de desenvolvimento empresarial de dimensão regional;
- A função estratégica e estruturante dos cinco principais centros urbanos e económicos de âmbito regional — Évora, Portalegre, Beja, Elvas-Campo Maior, Sines-Santiago do Cacém-Santo André — na constituição de uma rede de centros de desenvolvimento de dimensão regional, e a função dos centros urbanos locais — sedes concelhias — no suporte da coesão territorial e na constituição de pólos de desenvolvimento social e de actividades económicas de âmbito local e de pequenas economias de natureza residencial;



- O papel do Litoral Alentejano, onde se localiza a mais importante infra-estrutura portuária, na inserção do espaço nacional nos fluxos comerciais com origem/destino em Espanha e na Europa, e como pólo turístico nacional;
- O papel do Alqueva na expansão da nova infra-estrutura hidroagrícola de suporte à modernização da agricultura da sub-região e na atractividade para as actividades turísticas;
- O papel estruturante das fileiras agro-florestais, nomeadamente no que se refere à exploração e valorização do sistema de exploração de povoamentos de azinheira e sobreiro em montado e da indústria da cortiça, e, por outro lado, o potencial de modernização do modelo agrícola associado à expansão das áreas de regadio e à valorização das áreas de produção do olival e da vinha;
- O papel dos recursos geológicos, na sua dimensão extractiva mas também na perspectiva da sua transformação e valorização económica.

O Sistema da Base Económica Regional proposto compreende as seguintes componentes estruturantes:

- Rede de Centros Económicos Regionais;
- Rede Regional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Sistema Regional de Logística Empresarial;
- Rede de Aproveitamentos Hidroagrícolas;
- Eixos e Redes de Especialização Industrial;
- Corredor Central;
- Litoral Alentejano;
- Área Envolvente da Albufeira de Alqueva.

No que respeita à Rede de Centros Económicos Regionais prevê-se o reforço e a qualificação dos centros económicos regionais, localizados em Évora, Sines-Santiago do Cacém-Santo André, Beja, Portalegre e Elvas-Campo Maior. Os grandes investimentos já previstos para infra-estruturas de transporte — linha de alta velocidade ferroviária, porto de Sines, Aeroporto de Beja, corredores de acessibilidades inter-regionais — bem como os grandes investimentos empresariais previstos para a Região, nomeadamente, na zona industrial de Sines e nas plataformas logísticas de Sines e de Elvas reforçarão o papel e a função estruturante deste conjunto de pólos urbanos no contexto da economia regional, nomeadamente, na fixação e desenvolvimento de redes institucionais e económicas com o exterior da região.

Quanto ao Sistema Regional de Logística Empresarial considera-se a sua estruturação em dois níveis territoriais: nível municipal/supramunicipal e nível regional. O nível municipal/supramunicipal do Sistema Regional de Logística Empresarial consubstancia-se nas redes municipais ou supramunicipais de parques

empresariais e logísticos. O nível regional do Sistema Regional de Logística Empresarial consubstancia-se na Rede Regional de Parques Empresariais, na Rede Regional de Áreas Logísticas e nos Nós de Conectividade Internacional. Integram a Rede Regional de Parques Empresariais as seguintes infra-estruturas: a) Parque Empresarial Regional de Portalegre; b) Parque Empresarial Regional de Ponte de Sor; c) Parque Empresarial Regional de Elvas-Campo Maior (multipolar); d) Parque Empresarial Regional de Vendas Novas; e) Parque Empresarial Regional de Évora; f) Parque Empresarial Regional da Zona dos Mármore (especializado nas actividades associadas à indústria extractiva e com uma configuração multipolar); g) Parque Empresarial Regional de Sines -Santiago do Cacém -Santo André; h) Parque Empresarial Regional do Baixo Alentejo (Beja). São Plataformas Logísticas no âmbito do Sistema Regional de Logística Empresarial no Alentejo, as seguintes infra-estruturas: a) Plataforma logística de Sines, estabelecida pelo programa Portugal Logístico; b) Plataforma logística de Elvas/Caia, estabelecida pelo programa Portugal Logístico; c) Plataforma logística de Beja, articulada com o aeroporto de Beja. São considerados Nós de Conectividade Internacional o Porto de Sines e o Aeroporto de Beja.

Relativamente à Rede de Aproveitamentos Hidroagrícolas, pretende-se preservar e valorizar os perímetros de rega, tendo em conta que a região verificará um crescimento da área regada em cerca de 126 mil hectares na forma de exploração colectiva, constituindo este aumento de área de regadio um enorme desafio à agricultura regional, nomeadamente no sentido da introdução de novas culturas economicamente mais valorizadas e indutoras de uma ampliação da fileira agro-industrial regional.

No que diz respeito aos Eixos e Redes de Especialização Industrial, são identificados os seguintes: a) Eixo das Rochas Ornamentais, que integra os municípios de Estremoz, Borba, Vila Viçosa e Alandroal como principais espaços de extracção e transformação de mármore; b) Eixo das Pirites, que integra os municípios que actualmente têm já unidades extractivas em laboração — Aljustrel e Castro Verde — mas estende -se ao longo da faixa piritosa ibérica, cuja intensificação da exploração está prevista ocorrer; c) Eixo do Urânio — uma faixa que compreende os concelhos de Gavião, Crato, Nisa, Castelo de Vide e Marvão apresenta recursos significativos deste mineral, devendo a sua exploração futura ser equacionada.

Como redes e áreas de especialização industrial regional são identificadas as seguintes: a) Rede do Automóvel, da Aeronáutica e da Electrónica, que tem com pólos constituintes os concelhos de Ponte de Sôr, Vendas Novas, Évora e Beja; b) Fileira do Sistema de Montado e da Cortiça, em que se destacam os concelhos de Ponte de Sor e de Vendas Novas como os principais pólos regionais de actividade industrial corticeira, a qual tem também expressão significativa nos concelhos de Portalegre e de Évora; c) Fileiras da Indústria Agro-alimentar, em que se destaca a área da vinha e dos vinhos com Denominação de Origem Controlada (DOC) Alentejo, constituída pelas sub-regiões de Portalegre, Borba, Évora, Redondo, Reguengos, Granja/Amareleja, Moura e Vidigueira, e a área dos azeites de Moura/Serpa, do Norte



Alentejo e do Alentejo Interior, distinguidos com a classificação de Denominação de Origem Protegida (DOP).

O PROTA considera o Corredor Central uma componente determinante da organização territorial da economia regional, tanto mais que beneficia do atravessamento do mais importante corredor rodoferroviário que liga Lisboa e Madrid; beneficiará da proximidade do novo aeroporto de Lisboa (de onde se espera um forte impacto urbanístico e económico, com especial incidência no troço Vendas Novas-Évora); e integra a cidade de Évora.

O Litoral Alentejano manifesta um conjunto diversificado de potencialidades de desenvolvimento económico: actividades industriais, portuárias e logísticas, de produção de energia e piscatórias, centradas em Sines; actividades agrícolas de regadio, em Alcácer e, com particular destaque, em Odemira; e ainda actividades turísticas, nomeadamente, as apoiadas no produto sol e mar, em circuitos turísticos (*touring*) de natureza cultural e paisagístico, em conjuntos turísticos integrados (resorts) e no golfe, destacando-se neste sector a posição do concelho de Grândola, onde se prevê a localização de um conjunto importante de empreendimentos de grande dimensão.

O sistema urbano polinucleado constituído por Sines-Santiago do Cacém-Santo André deverá assumir uma dimensão regional e, como tal, afirmar-se como o principal pólo urbano na sub-região. Esta área beneficia ainda da sua inserção no arco metropolitano de Lisboa, destacando-se, também, a sua ligação ao Algarve e à Andaluzia. Virá a beneficiar, na sua relação com a Europa e com o território do Sudoeste espanhol, da abertura do Aeroporto de Beja e da construção do eixo rodoviário Sines-Beja-Ficalho.

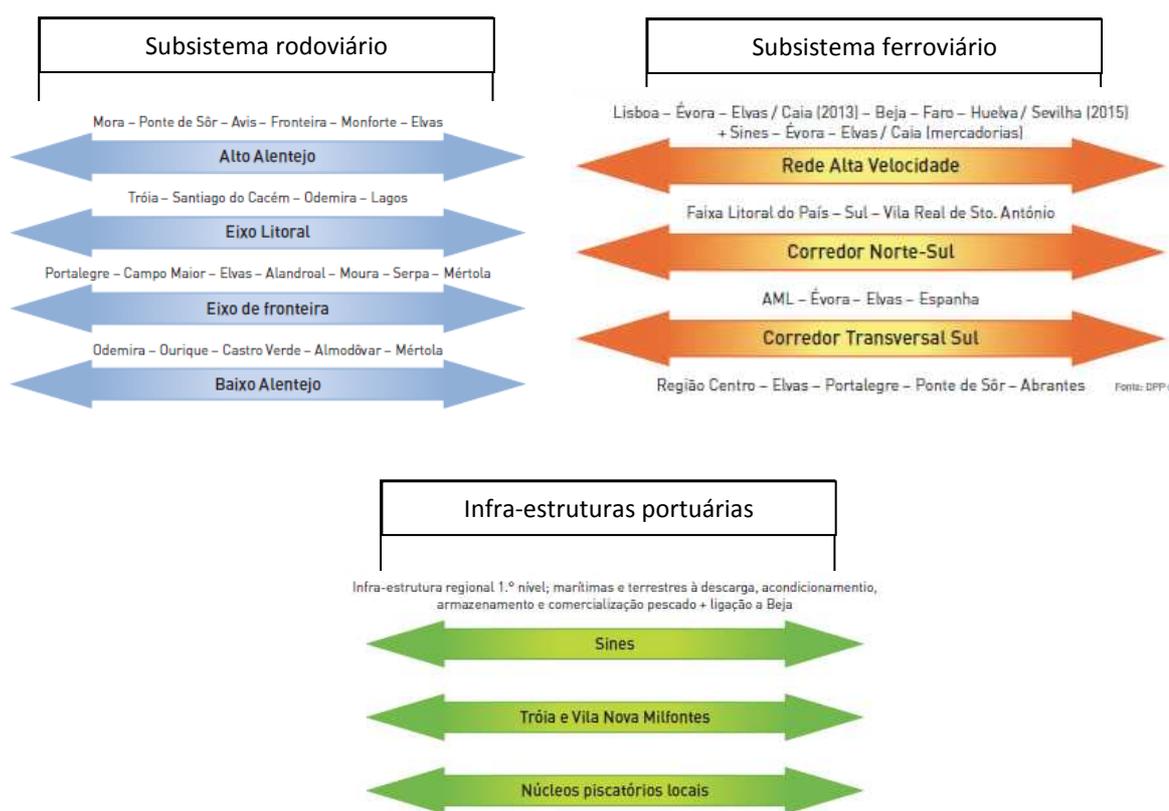
A importância económica do Litoral Alentejano é também marcada pela riqueza dos seus recursos, associados a uma base de emprego e empresarial com um capital de conhecimento fundamental ao desenvolvimento das actividades da pesca e aquicultura.

A integração da Área Envolvente da Albufeira de Alqueva como componente do modelo de organização territorial da base económica decorre dos potenciais impactes que os investimentos turísticos e o desenvolvimento do sector agrícola poderão vir a ter em termos de geração de emprego e de dinamização de actividades económicas e de estruturação dos centros urbanos em torno da albufeira.

No âmbito do Sistema das Actividades Agro-Florestais, destaca-se o Subsistema de Desenvolvimento Turístico proposto. O Modelo Territorial estabelece uma estratégia regional de desenvolvimento turístico, consubstanciada na definição de cinco zonas com vista à promoção de produtos e programas de desenvolvimento turístico de base territorial: Zona A — Norte Alentejo; Zona B — Envolvente de Évora;

Zona C — Alqueva; Zona D — Eixo do Guadiana/Baixo Alentejo; Zona E — Litoral Alentejano. Destacam-se como pólos turísticos o Alqueva e o Litoral Alentejano, conforme definido no PENT.

O modelo territorial, no que respeita as acessibilidades, está repartido por quatro eixos rodoviários, eixo ferroviário e infra-estruturas portuárias:



Fonte: Carvalho & Ribeiro (2009)

Figura 4.2.4 – Eixos rodoviários, eixo ferroviário e infra-estruturas portuárias

O diagnóstico prospectivo regional elaborado no âmbito do PROTA teve em consideração cinco domínios sectoriais: 1) Sistema Urbano e Modelo de Povoamento; 2) Infra-estruturas e Redes de Suporte; 3) Estrutura Socioeconómica e Actividades Não Agrícolas; 4) Estruturas Ambientais e 5) Actividades Agro-florestais e Desenvolvimento Rural.

As premissas do diagnóstico realizado são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 4.2.5 – Diagnóstico prospetivo para a Região Alentejo

Potencialidades estratégicas	Factores de estrangulamento
<ul style="list-style-type: none"> 1) Identidade cultural e paisagem; 2) Sistemas culturais mediterrâneos; 3) Recursos hídricos e EFMA; 4) Valor natural do litoral e zona costeira; 5) Cidades equipadas e seguras e qualidade dos centros históricos; 6) Estrutura do povoamento urbano indutora de uma sustentabilidade ambiental; 7) Recursos extractivos; 8) Recursos energéticos endógenos; 9) Posicionamento geográfico e acessibilidades 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Erosão do solo e desertificação; 2) Dimensão e estrutura demográfica; 3) População activa; 4) Dimensão produtiva da região; 5) Rede viária e serviços de transportes
Tendências pesadas	Tendências emergentes
<ul style="list-style-type: none"> 1) Despovoamento rural e concentração urbana; 2) Afirmação das cidades e das grandes infra-estruturas como motores de crescimento; 3) Ampliação da área de influência da AML; 4) Constituição de pólos turísticos de âmbito nacional (Litoral e Alqueva); 5) Alteração dos sistemas culturais; 6) Valorização do património; 7) Promoção das energias limpas; 8) Alteração do ciclo da água; 9) Valorização do transporte ferroviário e da intermodalidade. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Procura crescente da região para turismo e lazer; 2) Diversificação da base produtiva regional; 3) Trajectórias diferenciadas de crescimento ao nível subregional; 4) Reforço do sistema urbano regional; 5) Procura crescente de recursos hídricos.
Desafios	
<ul style="list-style-type: none"> 1) Crescimento económico e emprego; 2) Demografia, população e recursos humanos; 3) Reforço dos principais centros urbanos e nova relação urbano – rural; 4) Criar escala e reforçar as relações com o exterior; 5) Implementar um modelo de turismo sustentável; 6) Garantir adequados níveis de coesão territorial interna; 7) Preservar e valorizar o património natural e cultural; 8) Potenciar as grandes infra-estruturas; 9) Combater os processos de desertificação. 	

Fonte: Carvalho & Ribeiro (2009)

4.2.3.7. Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML)

O PROTAML foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril, e apresenta como visão estratégica no no horizonte 2010:

“Dar dimensão e centralidade europeia e ibérica à AML, espaço privilegiado e qualificado de relações euroatlânticas, com recursos produtivos, científicos e tecnológicos avançados, um património natural, histórico, urbanístico e cultural singular, terra de intercâmbio e solidariedade, especialmente atractiva para residir, trabalhar e visitar.”

Consideram-se linhas estratégicas de desenvolvimento para a AML:

- Afirmar Lisboa como região de excelência para residir, trabalhar e visitar, apostando na qualificação social, territorial, urbana e ambiental da área metropolitana;
- Potenciar as inter-relações regionais da AML;
- Inserir a AML nas redes globais de cidades e regiões europeias atractivas e competitivas;
- Desenvolver e consolidar as actividades económicas com capacidade de valorização e diferenciação funcional, ao nível nacional e internacional;
- Promover a coesão social, através do incremento da equidade territorial, da empregabilidade, do aprofundamento da cidadania e do desenvolvimento dos factores da igualdade de oportunidades;
- Potenciar as condições ambientais da AML.

O PROT não quantifica metas a atingir. Contudo, estabelece no Modelo Territorial, a configuração espacial prospectiva que se pretende para a região.

Em termos da estratégia territorial, na área inserida na RH6 foram identificados os seguintes tipos de espaços:

- Setúbal-Palmela – área considerada um “espaço motor”;
- Áreas do interior da península de Setúbal ocupadas com loteamentos clandestinos – área considerada “espaço problema”;
- Bairros desqualificados em Setúbal – considerados “Áreas críticas urbanas”;
- Marateca-Pegões e Sesimbra-Santana – considerados entre as “Áreas dinâmicas periféricas”;
- Espaços naturais protegidos.

As dinâmicas territoriais identificadas estiveram na base da formulação de dois cenários de desenvolvimento, a partir dos quais se estabeleceram as linhas de estratégia territorial metropolitana e um modelo de ordenamento metropolitano.

O cenário formulado, a partir das tendências dominantes instaladas, apontava para a progressiva «litoralização» da AML, isto é, para a ocupação preferencial e mais valorizada da zona litoral da AML, com a contínua desvalorização da generalidade das zonas interiores, acentuando, assim, os desequilíbrios existentes.

O cenário alternativo, contrário às tendências da «litoralização», assentava no papel estruturante e requalificador dos espaços emergentes a norte e sul do estuário, na reconversão e requalificação de áreas interiores mais desqualificadas da estrutura metropolitana e na proposta «voluntarista» de novas centralidades apoiadas em áreas de serviço às empresas e à colectividade, investigação e desenvolvimento, logística e centros de transporte, e valências turísticas e ambientais.

Este último cenário foi o cenário seleccionado para o desenvolvimento do PROT.

A estrutura do modelo territorial proposto considera:

- Setúbal, integrado no “Segundo anel metropolitano”, como pólo vocacionado para equipamentos e serviços;
- Pegões/Marateca (com extensões à península da Mitrena e ao centro de transportes de mercadorias de Setúbal/Palmela), como pólo vocacionado para indústria, armazenagem e logística;
- Sesimbra, como “pólo de valência turística e ambiental”, com predomínio de áreas ambientalmente condicionadas, mas com potencialidades de recreio e lazer e actividades turísticas ligadas às excelentes condições naturais interiores e litorais.

Como base do modelo territorial, identificam-se as seguintes unidades territoriais relevantes para a área territorial em análise:

- Setúbal-Palmela – esta unidade inclui duas subunidades: o pólo urbano e industrial de Setúbal (associado a Palmela), e a área agrícola a norte de Setúbal. Esta última, em especial as terras marginais do Sado, tem importância do ponto de vista agrícola e ambiental, designadamente em termos de manutenção da diversidade biológica e da capacidade dos solos como depuradores das águas. No seu conjunto, esta unidade encerra um elevado potencial em termos naturais, históricos e culturais;

- Espaço de transição nascente - o espaço de transição nascente abrange uma extensa faixa de território plano que se estende entre Alcochete, Pinhal Novo e Palmela. Nesta faixa, existe uma área agrícola diversificada em termos de dimensão das parcelas, ocorrendo habitação dispersa pouco densa, a par de pequenos núcleos rurais. Esta unidade desempenha um papel importante, quer ao nível da exploração agrícola, pelo elevado potencial dos seus solos, quer ao nível do equilíbrio do aquífero;
- Arrábida/Espichel/matias de Sesimbra - esta unidade congrega uma vasta área a sudoeste da península de Setúbal e nela se inserem subunidades autónomas, mas com a característica comum de constituírem espaços fundamentais do ponto de vista natural. São eles a serra da Arrábida, o cabo Espichel, as matias de Sesimbra, a área agrícola de Azeitão, o eixo urbano Sesimbra/Santana/lagoa de Albufeira;
- Estuário do Sado - do estuário do Sado apenas está inserido na AML o seu extremo norte e a parte terminal da Ribeira da Marateca. Esta é uma área de grande importância ecológica.

4.2.3.8. “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo”

No documento “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo”, editado pelo DPP – Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais (Carvalho & Ribeiro, 2009), efectua-se uma cenarização sobre a região do Alentejo tendo como horizontes temporais 2015 e 2030.

A construção dos cenários para o **horizonte 2015** baseou-se na identificação de “driving forces” (forças motrizes, isto é, factores que tornam possível ao Alentejo explorar um conjunto de oportunidades assentes em tendências de longo prazo e verificadas no exterior da região) e de “restraining forces” (resistências), em torno de quatro vectores (Quadro 4.2.6):

- Posicionamento Geográfico e Geoeconomia;
- Base de Recursos Naturais, Clima e Ambiente;
- Evolução Tecnológica;
- Evolução Demográfica/Economia/Estilos de Vida.

Quadro 4.2.6 – Forças de atracção e de resistência da Região Alentejo

Temas	Factores	Resistências
Geoeconomia	<ul style="list-style-type: none"> • Novo aeroporto de Lisboa • Porto de Sines: terminais energéticos, de carga contentorizada e de granéis, com zona industrial e logística anexa • Nova linha ferroviária Sines/Évora/Elvas • Porto de Setúbal com as três valências: graneis, carga contentorizada e RO-RO; • Plataforma logística do Poceirão • Alta Velocidade ferroviária Lisboa /Madrid com paragem em Évora • Aeroporto de Beja 	<ul style="list-style-type: none"> • Crise Financeira • Posição geoeconómica de Portugal e Lisboa • Redução do interesse Asiático
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Centrais fotovoltaicas aproveitando forte insolação • Actividades mais intensivas em conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações na retenção e atracção de recursos humanos altamente qualificados • Reorientação dos desenvolvimentos tecnológicos no fotovoltaico
Recursos Naturais, Clima e Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos de solo e clima potenciadas por uma maior disponibilidade de água resultante da rede e rega de Alqueva, bem como da reentrada em exploração ou da retoma da mesma de jazigos de minérios não ferrosos com forte procura mundial (zinco, cobre) com a sua valorização por um conjunto de infra-estruturas em construção ou planeadas 	-
Economia, demografia e estilos de vida	<ul style="list-style-type: none"> • Resorts integrados explorando Amenidades e Acessibilidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Crise Imobiliária Internacional; Imagem de Portugal

Fonte: Carvalho & Ribeiro (2009)

Foram assim considerados **três cenários de desenvolvimento no horizonte 2015:**

- **Cenário “Tempo de Adiamento”** em que a Visão Estratégica Implícita fica por cumprir devido a dificuldades vindas do exterior, sem que haja dinâmicas novas que tragam variedade;
- **Cenário “Terra de Acolhimento”** em que a Visão Estratégica Implícita se concretizaria plenamente, incluindo em algumas actividades mais intensivas em conhecimento referidas

atrás, como as actividades no sector da aeronáutica e as soluções inovadoras em energia solar;

- **Cenário “Ganhando Novas Raízes”** em que a Visão Estratégica Implícita fica reduzida nas componentes de Lazer & Logística mas acaba por se enriquecer em actividades mais intensivas em conhecimento e talentos que possam vir a emergir, consolidando-se posteriormente no período 2015/30.

No **horizonte de 2030** considerou-se que o enquadramento do Alentejo dependeria de elementos pré-determinados e incertezas cruciais.

Como **Elementos Pré-determinados**, consideraram-se os seguintes:

- A dinâmica demográfica endógena traduzir-se-á num envelhecimento ainda mais pronunciado da população, tornando assim a evolução demográfica do Alentejo extremamente dependente da atracção de novos residentes;
- A dinâmica das Alterações Climáticas irá agravar significativamente os problemas com a disponibilidade de água para as “indústrias de regadio”, e irá trazer uma maior presença de insectos oriundos do Norte de África, com os riscos inerentes;
- O conjunto de projectos de infra-estruturas actualmente decididos e que possam experimentar adiamentos até 2015 estarão concretizados em 2030;
- Admite-se um reforço das interacções económicas entre o Alentejo e o Algarve, em consequência de investimentos em infra-estruturas a concretizar e da aposta paralela no turismo residencial;
- Admite-se o aumento dos Fluxos Migratórios com origem no Norte de África para o sul da Europa, eventualmente também para o Alentejo.

Consideraram-se as seguintes **Incertezas Cruciais** para o desenvolvimento do Alentejo no Horizonte 2030:

- O impacto da dinâmica da Globalização na valorização dos recursos naturais e da posição geográfica do Alentejo;
- A Dinâmica de Desenvolvimento Territorial de Espanha;
- A Força de Polarização da Área Metropolitana de Lisboa;
- A Atractividade do Alentejo para Actividades Intensivas em Conhecimento/Tecnologia/Criatividade.

Seguidamente, consideraram-se duas **Configurações Contrastadas** para a resolução de cada uma das Incertezas Cruciais, conforme representado na figura seguinte:



Fonte: Carvalho & Ribeiro (2009)

Figura 4.2.5 – Incertezas Cruciais e Respectivas Configurações Contrastadas

Consideraram-se como factores de âmbito regional com maior impacto na evolução numa ou noutra direcção os seguintes:

- A Governança Regional;
- O grau de cooperação entre os principais pólos urbanos da região;
- A qualidade e internacionalização das instituições de ensino superior.

Das combinações possíveis foram seleccionadas quatro, as quais se assumiram como estruturas de base para a construção dos **quatro cenários**:

Quadro 4.2.7- Quatro Combinações – Quatro Estruturas de Cenário para o Alentejo

Cenário A Alentejo Absorvido	Cenário B Alentejo Passivo	Cenário C Alentejo do Mediterrâneo	Cenário D Alentejo do Mundo
<ul style="list-style-type: none"> • Em busca da Segurança • Espanha Ferida • Lisboa Periférica • Alentejo de Passagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura & Especialização • Espanha Ferida • Lisboa Global • Alentejo de Passagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Em busca da Segurança • Espanha Conquistadora • Lisboa Periférica • Alentejo do Engenho 	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura & Especialização • Espanha Conquistadora • Lisboa Global • Alentejo do Engenho

Fonte: Carvalho & Ribeiro (2009)

4.3. Principais investimentos estruturantes

Na presente secção apresentam-se os principais investimentos estruturantes em curso ou previstos com influência directa na região hidrográfica em estudo, incluindo as infra-estruturas do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) bem como os cenários de investimento perspectivados (no horizonte de 2058) pelo Grupo Águas de Portugal para os Centros de Exploração Centro e Sul Alentejo no âmbito do respectivo Plano Director das «Baixas», entre outros investimentos.

Tratam-se de investimentos importantes, quer ao nível financeiro, quer pelos efeitos que poderão produzir em termos de desenvolvimento regional e territorial. Não obstante, subsiste alguma incerteza em torno da magnitude e significado desses efeitos, não apenas devido à presente conjuntura internacional e nacional, mas também pela experiência passada em termos de iniciativas de desenvolvimento regional, em que o voluntarismo público e/ou privado nem sempre produziu os efeitos desejados, como o pólo portuário e industrial de Sines bem ilustra.

Para além da descrição dos investimentos em causa, procurou-se identificar as necessidades de água envolvidas em cada caso, especialmente no que concerne aos investimentos nos sectores industrial e da produção de energia, tendo-se consultado as associadas licenças ambientais (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010).

De modo a facilitar o exercício prospectivo, procedeu-se à seguinte organização dos investimentos (ou das alterações) mais relevantes em termos de planeamento dos recursos hídricos:

- Redes de rega, abastecimento de água e saneamento (Secção 4.3.1):
 - Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA);
 - Cenários de investimento do Grupo Águas de Portugal.
- Indústria (Secção 4.3.2):
 - Refinaria de Sines;
 - Complexo Petroquímico de Sines;
 - Fábrica de ácido tereftálico purificado (PTA) em Sines;
 - Produção de biocombustíveis;
 - Fábricas de componentes aeronáuticos em Évora.
- Produção de energia (Secção 4.3.3):
 - Central de Cogeração da Refinaria de Sines;
 - Central de Cogeração do Complexo Petroquímico de Sines;
 - Central de Ciclo Combinado (CCGT) de Sines;



- Central Termoelétrica de Setúbal.
- Turismo e golfe (Secção 4.3.4);
- Outros investimentos relevantes para o desenvolvimento regional (Secção 4.3.5):
 - Porto de Sines;
 - Zona de Actividades Logísticas (ZAL) Portuária de Sines;
 - Ligação Ferroviária Sines-Badajoz;
 - Rede Ferroviária de Alta Velocidade – Linha Lisboa-Madrid;
 - Sub-concessão do Baixo Alentejo.

4.3.1. Redes de rega, abastecimento de água e saneamento

4.3.1.1. Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva

O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA), centrado na barragem de Alqueva, construída no Rio Guadiana, é um projecto estruturante que se assume como um investimento âncora no desenvolvimento económico e social do Alentejo (EDIA, 2010). De facto, o EFMA tem influência directa, quer nos concelhos abrangidos pelas albufeiras de Alqueva e Pedrógão, quer naqueles que beneficiam com a instalação de novos perímetros de rega, abrangendo um total de 19 concelhos do Alto e Baixo Alentejo: Alandroal, Alcácer do Sal, Aljustrel, Alvíto, Barrancos, Beja, Cuba, Elvas, Évora, Ferreira do Alentejo, Grândola, Moura, Mourão, Portel, Reguengos de Monsaraz, Santiago do Cacém, Serpa, Viana do Alentejo e Vidigueira.

O Sistema Global de Rega de Alqueva irá beneficiar uma área com cerca de 119 mil hectares. Será constituído por um total de 15 barragens de regularização, 314 km de canais a céu aberto, 9 estações elevatórias principais, 6 centrais micro-hídricas, 31 depósitos de regularização e 56 estações elevatórias secundárias, 2.240 km de condutas enterradas, cerca de 10.000 hidrantes e cerca de 1.000 km de estradas e redes de drenagem.

O Sistema Global de Rega de Alqueva divide-se em **três subsistemas**, de acordo com as diferentes origens de água:

- O subsistema de Alqueva, com origem de água na albufeira de Alqueva (bacia do Degebe) e que beneficia as áreas a Oeste de Beja e do Centro Alentejo;
- O subsistema de Pedrógão, com origem de água na albufeira de Pedrógão (bacia do Guadiana) que beneficia as áreas a Este de Beja;

- O subsistema do Ardila, com origem de água (igualmente) na albufeira de Pedrógão e que beneficia as áreas da margem esquerda do Guadiana nos concelhos de Moura e Serpa.

A **Rede Primária do Projecto de Alqueva** constitui a «espinha dorsal» de transporte de água, a partir das albufeiras de Alqueva e Pedrógão, para toda a área a beneficiar pelas infra-estruturas de rega. É este conjunto de canais, de grandes dimensões, que irão garantir o abastecimento regular de água a um conjunto de outras barragens, algumas já existentes. A partir delas, por sua vez, assegura-se o fornecimento de água para a agricultura, abastecimento público e industrial, tanto para as necessidades actuais como para as previstas a médio/longo prazo.

No quadro seguinte apresentam-se as **albufeiras** pertencentes ao EFMA em fase de projecto e o sub-sistema a que pertencem, não tendo sido incluídos os reservatórios em fase de projecto.

Quadro 4.3.1 – Infra-estruturas do EFMA: albufeiras em fase de projecto

Nome	Sub-sistema	RH
Albufeira Ribeira dos Calços	Ardila	RH7
Albufeira de Pias		RH7
Albufeira de Furta Galinhas		RH7
Albufeira de Cinco Reis	Alqueva	RH6
Albufeira de Almeidas	Pedrogão	RH7
Albufeira de Padrão		RH7
Albufeira de São Pedro		RH7
Albufeira da Magra		RH7
Albufeira da Amendoeira		RH7

Fonte: EDIA (informação cartográfica cedida em 2010)

No quadro seguinte são listados os **perímetros de rega** projectados no âmbito do EFMA:

Quadro 4.3.2 – Infra-estruturas do EFMA: perímetros de rega em fase de projecto

Nome	Sub-sistema	Área ocupada (ha)
Loureiro-Alvito	Alqueva	1.101
Beringel-Beja		5.952
CincoReis-Trindade		5.847
Roxo-Sado		2.348
Ervidel (Bloco 1 + Bloco 2 + Bloco 3)		8.192
Vale do Gaio (Torrão+Baronia Alto+Baronia Baixo+Barras)		2.648
Aljustrel		1.156
Alvito-Baixo		985
Alvito-Alto		233
Pias, Caliços-Moura e Caliços-Machados (Brenhas + Caliços-Patamar 1 + Caliços-Patamar 2 + Alvarrão + Moura Gravítico + Figueiral-Gravítico + Furta-Galinhas+ Sesmarias + Pias-gravítico + Panasco+ Atalaia+ Figueiral-alto + Pias-Alto)	Ardila	13.447
Selmes (1,2,3,4,5)	Pedrogão	2.003
S. Matias (bloco 1 + bloco 2 + bloco 3 + bloco 4 + Magra)		6.401
Pedrogão (Pedrogão 1 + Pedrogão 2 + Pedrogão 3)		2.374
Baleizão-Quintos (bloco 2 + bloco 3 + bloco 4 + bloco 5)		7.508
S. Pedro-Baleizão (S. Pedro Baleizão N e S e Qta São Pedro)		6.080

Fonte: EDIA (informação cartográfica cedida em 2010)

Por último, apresenta-se, no Quadro 4.3.3, a **previsão da evolução anual das áreas em exploração** (áreas regadas) e do **volume de água** a retirar das albufeiras do Alqueva (Subsistema do Alqueva) e de Pedrógão (Subsistemas Pedrógão e Ardila). De acordo com as previsões da EDIA, em 2015 a área regada pelo Sistema Global de Rega do Alqueva será de 59.002 hectares, ao passo que em 2021 será de 92.650.

Quadro 4.3.3 – Evolução prevista para a implantação do EFMA

Ano	% Área em exploração	Subsistema Alqueva		Subsistema Pedrógão		Subsistema Ardila	
		Área em exploração (ha)	Volume Total (hm ³)	Área em exploração (ha)	Volume Total (hm ³)	Área em exploração (ha)	Volume Total (hm ³)
2010	8,28%	7.587	50	0	0	0	0
2011	16,27%	12.170	79	0	0	3.007	2
2012	25,88%	17.954	133	466	1	5.911	8
2013	39,86%	24.726	180	3.780	20	9.174	28
2014	52,52%	30.195	214	7.181	40	12.357	48
2015	62,22%	34.604	251	9.418	54	14.980	64
2016	71,17%	38.714	276	11.376	66	17.462	79
2017	78,78%	42.158	297	13.333	78	19.344	91
2018	85,34%	44.895	314	15.198	90	21.005	101
2019	90,29%	46.995	338	16.456	97	22.387	109
2020	94,50%	48.795	345	17.435	103	23.628	117
2021	97,42%	49.968	347	18.414	109	24.268	121
2022	99,46%	50.610	349	19.299	115	24.688	123
2023	100,00%	50.610	349	19.299	115	24.688	123
2024	100,00%	50.610	349	19.299	115	24.688	123
2025	100,00%	50.610	349	19.299	115	24.688	123

Fonte: EDIA

Os dados apresentados merecem algumas considerações complementares:

- Os «estudos de planeamento» que permitiram definir os volumes de transferência que, por sua vez, condicionaram o dimensionamento das infra-estruturas do EFMA têm vindo a ser elaborados desde a década de 1990, antecipando os projectos de execução específicos dos diversos aproveitamentos até 2010 e posteriormente tendo sido abrandado o respectivo ritmo;
- No decurso do normal desenvolvimento destes projectos de execução, tem-se verificado um conjunto de alterações/evoluções que podem afectar as modelações efectuadas. Em particular, observam-se algumas alterações nos circuitos hidráulicos e nos elementos de regularização intercalados, nos pontos e infra-estruturas de derivação para a rede secundária e na própria delimitação das áreas a beneficiar;



- Acresce que na elaboração desses «estudos de planeamento» foram utilizados «cenários de base» que decorrem de um conjunto de pressupostos que poderão vir a revelar-se não totalmente aderentes da realidade da exploração do Sistema;
- É este o caso, designadamente, dos cenários culturais assumidos inicialmente, que correspondem a uma realidade datada e que têm vindo a sofrer evolução sensível, em particular no que concerne à expansão de culturas arvenses regadas, implicando dotações distintas, quer em volume, quer em distribuição mensal;
- Por outro lado, a adesão ao regadio é outra variável não determinada assumindo-se habitualmente, como foi o caso, um período de dez anos até se atingir o «ano de cruzeiro/plena exploração». Esta variável pode ser muito condicionada pela actual conjuntura de incerteza em termos económicos e sociais;
- Os volumes inerentes ao pedido de cada época de rega estão fortemente dependentes das condições meteorológicas efectivamente verificadas, designadamente, no que concerne à precipitação e temperatura. Resulta, pois, que a imprevisibilidade meteorológica, regrada habitualmente pela sistematização de cenários de ano médio húmido e seco, implica a consideração de volumes de água totalmente contrastantes, em cada caso. Porém o planeamento macro é efectuado para o «ano médio».

4.3.1.2. Cenários de investimento do Grupo Águas de Portugal

No âmbito do seu plano de investimentos (no horizonte de 2058), o Grupo Águas de Portugal procedeu à elaboração de cenários de alteração do nível de cobertura, por Centro de Exploração, para o abastecimento de água e saneamento de águas residuais. Os quatro cenários considerados foram os seguintes:

- Cenário 0: Planos de investimento propostos pelo Grupo;
- Cenário 1: capitação do investimento inferior a 3.000 €por habitante;
- Cenário 2: capitação do investimento inferior a 2.000 €por habitante;
- Cenário 3: capitação do investimento inferior a 1.000 €por habitante.

Seguidamente apresentam-se, para os Centros de Exploração do Centro Alentejo e do Sul Alentejo, os níveis de cobertura perspectivados para 2020, os investimentos propostos e os volumes entregues em alta, em cada cenário, para os sectores de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais.

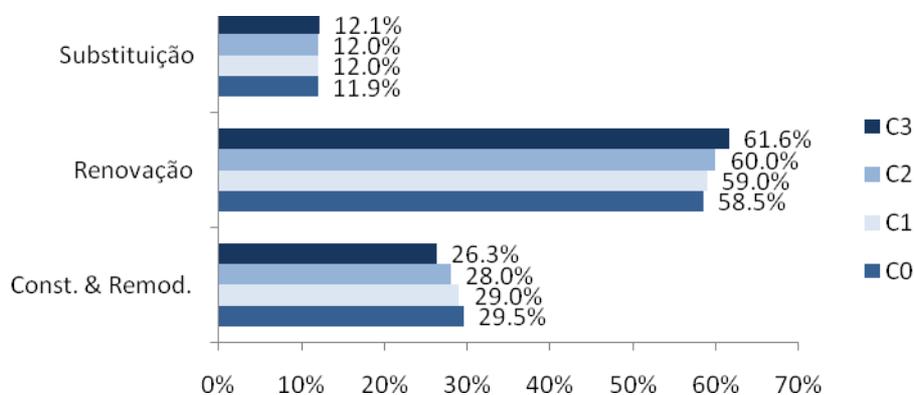
No quadro seguinte apresentam-se estes elementos para o **Centro de Exploração do Centro Alentejo**.

Quadro 4.3.4 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Centro Alentejo

Cenário	Abastecimento de água			Saneamento de águas residuais		
	Nível de cobertura (%)	Investimento (M€)	Volume entregue em alta (hm ³)	Nível de cobertura (%)	Investimento (M€)	Volume entregue em alta (hm ³)
0	96%	84,1	298,5	94%	63,5	255,8
1	96%	83,1	298,1	93%	54,5	255,0
2	96%	80,8	297,6	93%	53,6	252,8
3	96%	77,9	296,0	91%	44,8	247,9

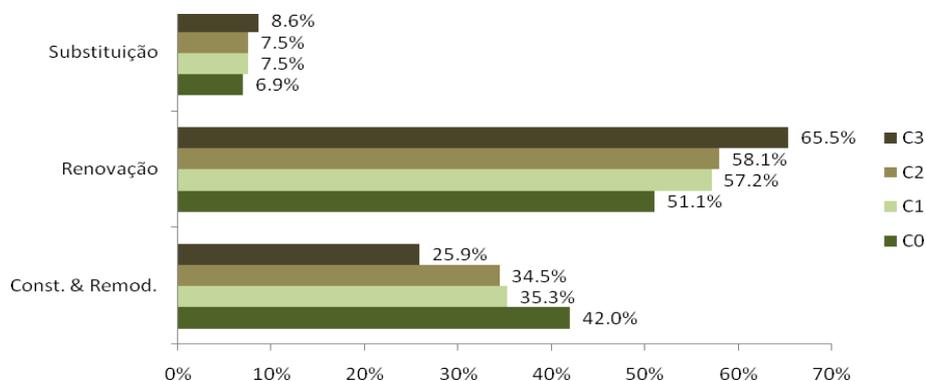
Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

As figuras seguintes apresentam, respectivamente, a percentagem de investimento em construção e remodelação, renovação e substituição de infra-estruturas, nos sectores de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, entre 2009 e 2058, para cada cenário, para o Centro de Exploração Centro Alentejo.



Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

Figura 4.3.1 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AA) (2009-2058)



Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

Figura 4.3.2 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AR) (2009-2058)

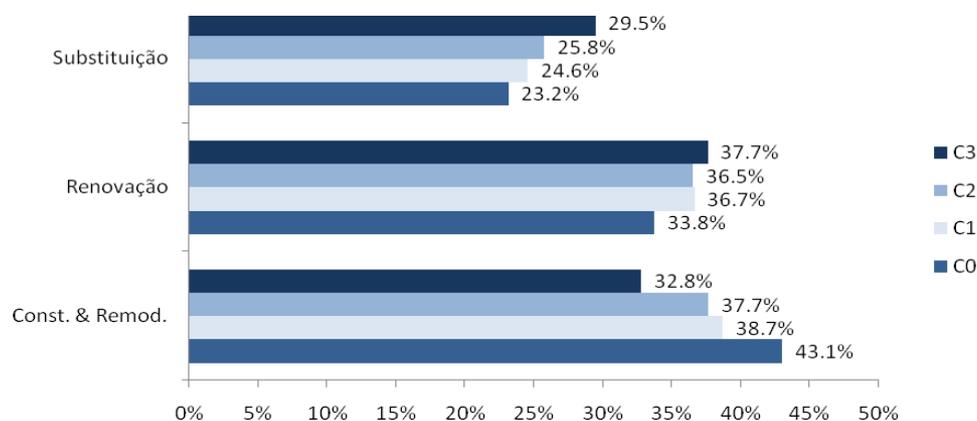
No quadro seguinte apresentam-se, para o **Centro de Exploração do Sul Alentejo**, os níveis de cobertura em 2020, os investimentos preconizados e os volumes entregues em alta, em cada cenário, para os sectores de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais.

Quadro 4.3.5 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Sul Alentejo

Cenário	Abastecimento de água			Saneamento de águas residuais		
	Nível de cobertura (%)	Investimento (M€)	Volume entregue em alta (hm ³)	Nível de cobertura (%)	Investimento (M€)	Volume entregue em alta (hm ³)
0	91%	95,4	174,3	79%	70,6	135,4
1	90%	83,7	155,5	76%	55,4	135,1
2	90%	78,2	150,2	75%	48,9	131,6
3	89%	65,6	140,6	73%	41,9	122,6

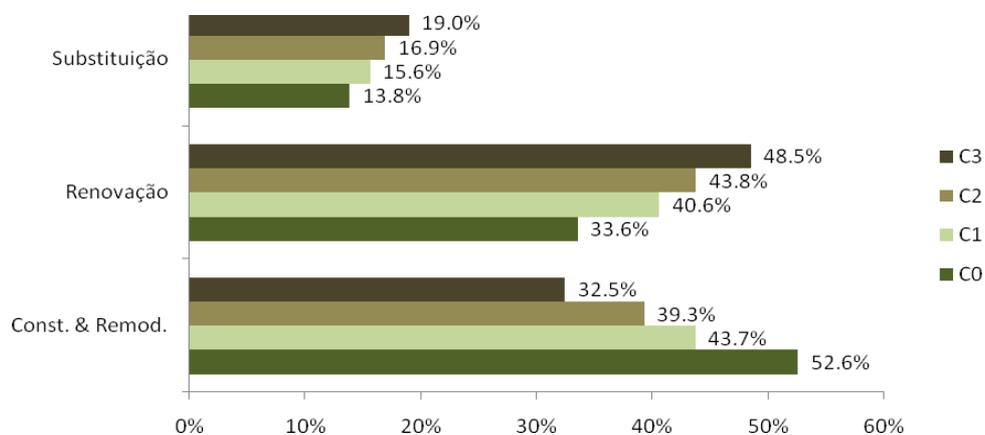
Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

As figuras seguintes apresentam, respectivamente, a percentagem de investimento em construção e remodelação, renovação e substituição de infra-estruturas, nos sectores de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, entre 2009 e 2058, para cada cenário, para o Centro de Exploração do Sul Alentejo.



Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

Figura 4.3.3 – Proporção (%) do Percentagem de investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AA) (2009-2058)



Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

Figura 4.3.4 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AR) (2009-2058)

4.3.2. Indústria

4.3.2.1. Refinaria de Sines

A Galp Energia é a única empresa refinadora em Portugal, detendo duas refinarias (Sines e Porto) com uma capacidade conjunta de refinação de 310 mil barris de crude por dia. A refinaria de Sines é responsável por 70% dessa capacidade (220 mil barris/dia), beneficiando da localização costeira e das infra-estruturas do Porto de Sines, que são importantes para aprovisionar o crude e para facilitar a exportação de uma parte da produção (Galp Energia, 2010).

A Refinaria de Sines está a ser alvo de um importante projecto de conversão que consiste na construção de uma nova unidade de hidrocraqueamento de gasóleo pesado («hydrocracker») para a produção de gasóleo e de combustível de aviação. Esta unidade permitirá um aumento da produção de gasóleo através da conversão profunda de fracções mais pesadas de crude, tornando a refinaria de Sines mais flexível e competitiva por via da possibilidade em tratar ramas mais pesadas (redução do custo da matéria-prima).

Este Projecto de Interesse Nacional (PIN), orçado em cerca de 1.080 milhões de euros, possibilitará a redução das importações de gasóleo potenciando, simultaneamente, a respectiva exportação, na medida em que existe, actualmente, um défice de gasóleo no mercado ibérico.

De acordo com a Licença Ambiental n.º 210/2008 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010), a implementação deste projecto de alterações envolverá um consumo adicional de água de cerca de 2.789.000 m³/ano, a prover fundamentalmente da rede pública de abastecimento industrial (sistema de Morgavel, gerido pelas Águas de Santo André, S.A.).

O arranque operacional das novas unidades da Refinaria de Sines está previsto para o terceiro trimestre de 2011 (Galp Energia, 2010).

4.3.2.2. Complexo Petroquímico de Sines

O Complexo Petroquímico da REPSOL YPF em Sines poderá vir ser alvo de importantes investimentos, orçados em cerca de 750 milhões de euros (Grifo, 2007). Trata-se de um projecto PIN que consiste, essencialmente, na construção de duas novas Fábricas de Polímeros (Polipropileno e Polietileno Linear) e na Ampliação da Fábrica de Butadieno, bem como de intervenções de menor dimensão ligadas ao fornecimento de matérias-primas, vapor, electricidade, entre outros melhoramentos (Tecno 3000, 2008).

De acordo com a Licença Ambiental n.º 124/2008 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010), a ampliação do Complexo Petroquímico de Sines levaria a um aumento do consumo de água em cerca de 360.000 m³/ano, a fornecer, na sua totalidade, pela central termoeléctrica (de cogeração) integrada no próprio complexo petroquímico (cf. também Secção 4.3.3.2 do presente relatório).

Este projecto encontra-se, presentemente, num impasse. De facto, “na última assembleia-geral da petrolífera espanhola, em Abril [de 2010], ficou claro que o investimento de 750 milhões de euros em Portugal, o maior projecto industrial estrangeiro previsto para Portugal em muitos anos, estava fora do plano estratégico da empresa até 2014” (*ionline*, 2010). Em todo o caso, continua a ser considerado um investimento estratégico pela REPSOL YPF, aguardando uma conjuntura internacional mais favorável.

4.3.2.3. Fábrica de ácido tereftálico purificado (PTA) em Sines

Em situação não muito diferente encontrava-se o projecto PIN do grupo La Seda Barcelona numa fábrica de ácido tereftálico purificado (PTA) em Sines. De facto, as obras deste importante investimento orçado em 427 milhões de euros encontravam-se paradas, desde 2009, por falta de financiamento (*ionline*, 2010).

Contudo, em comunicado recente (Setembro de 2010), o promotor (Artenius Sines PTA, S.A.) referiu que reforçou a sua estrutura accionista através de uma operação de aumento de capital em 96,9 milhões de euros com a entrada de três sociedades gestoras de fundos de capital de risco portuguesas: ECS Capital (com 29% do capital), Caixa Capital (com 19%) e InovCapital (com 11%) (OJE, 2010). Desta forma, a La Seda passou a deter 41% do capital da Artenius Sines PTA, S.A., mantendo, contudo, a sua posição maioritária na respectiva estrutura accionista.

Este projecto consiste na construção da maior fábrica europeia de PTA (capacidade instalada de 766.500 toneladas/ano), um produto intermédio utilizado na produção de embalagens de politereftalato de etileno (PET). As obras, iniciadas em 2008, poderão reiniciar-se brevemente na medida em que os novos accionistas (ou seja, as três sociedades de capital de risco) acordaram a realização dos respectivos capitais próprios em três fases até Junho de 2011 (OJE, 2010).

De acordo com a Licença Ambiental n.º 1/2008 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010), a fábrica da Artenius envolverá consumos de água muito elevados, estimados em 9.987.000 m³/ano, dos quais 99% (9.900.000 m³/ano) seriam oriundos da rede pública de abastecimento industrial (sistema de Morgavel) e cerca de 1% (87.000 m³/ano) da rede pública de água potável da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), também gerida pelas Águas de Santo André, S.A.

4.3.2.4. Produção de biocombustíveis

Nos últimos anos, a RH6 tem vindo a ser alvo de diversas intenções de investimento relacionadas sobretudo com a produção de biodiesel mas também de bioetanol. A maior parte dessas iniciativas procuram explorar as vantagens locativas de Sines: por um lado, a presença de uma refinaria (Galp) facilita a operação de «blending» na medida em que os biocombustíveis podem ser escoados por «pipeline»; por outro lado, as valências portuárias e logísticas de Sines facilitam a importação de matéria-prima bem como a exportação do produto final (AmbienteOnline, 2010).

Os principais projectos de fabricação de biocombustíveis associados a Sines são os seguintes (Dias, 2007) (Carvalho & Ribeiro, 2009) (FEPICOP, 2008) (AmbienteOnline, 2010):

- BET – Biodiesel Energy Trading, S.A. – Projecto PIN de biodiesel a instalar na zona 1 da ZILS, com um investimento total de 85-95 milhões de euros e prevendo a criação de 75 postos de trabalho;
- ENERFUEL – Outro projecto de biodiesel associado à zona 1 da ZILS, da iniciativa do ex-Grupo ENERSIS, actual IBERWIND; previa a criação de 15 postos de trabalho para um investimento próximo dos 20 milhões de euros; o objectivo do projecto consistia na instalação de uma biorefinaria com capacidade de processamento de 25 mil toneladas/ano para a produção de biodiesel EN 14214, a partir de óleos alimentares recuperados (6 mil toneladas/ano), gorduras animais (8,5 mil toneladas/ano) e cultura energética de colza (10 mil toneladas/ano);
- GREENCYBER – Projecto PIN previsto para a zona 2 da ZILS, promovido por capitais portugueses e angolanos que pretendem investir cerca de 100 milhões de euros numa biorefinaria para a produção 250 mil toneladas/ano de biodiesel, criando cerca de 60 postos de trabalho; o biodiesel será produzido a partir de soja, palma, colza e girassol, com cerca de 80-90% da matéria-prima importada do Brasil, Angola e Moçambique e os restantes 10-20% oriundos de Portugal;
- LUSOFUEL – Projecto liderado pela Fomentinvest (empresa criada pela Fundação Ilídio Pinho para os sectores da energia, ambiente e saúde) e contando com a participação da EDIA, COPAM e Fundação Carmona e Costa; previa produzir em Sines (também na Zona 2 da ZILS) o equivalente a 125 a 150 milhões de litros de bioetanol por ano, utilizando preferencialmente matéria-prima nacional (milho e trigo), recorrendo à cogeração e criando 60 postos de trabalho; o investimento total estava estimado em 70 milhões de euros.

Existe, ainda, registo de um segundo projecto de bioetanol para a RH6 (ETHAGAL), ligado ao grupo SAPEC, cuja biorefinaria se localizaria em Setúbal e utilizaria matéria-prima proveniente do Alentejo e do Ribatejo

(Carvalho & Ribeiro, 2009), bem como de um quarto projecto de biodiesel (Gondwana), a localizar na Zona 1 da ZILS com criação de 35 postos de trabalho (Dias, 2007).

De um modo geral, estes projectos encontram-se parados ou suspensos, aguardando uma conjuntura económica mais favorável para a produção de biocombustíveis bem como um enquadramento legal mais claro. Uma das excepções é o projecto GREENCYBER, que arrancou recentemente (três anos depois do previsto), estando o início da laboração programado para 2012 (AmbienteOnline, 2010).

4.3.2.5. Fábricas de componentes aeronáuticos em Évora

A EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica, S.A. foi fundada em 1969, sendo uma das maiores empresas do mundo especializadas em projecto, fabricação, comercialização e assistência pós-venda de aeronaves (DHV, 2010, p. 4). No âmbito da respectiva estratégia de internacionalização, o território nacional foi seleccionado para a instalação de uma nova unidade de fabrico de estruturas metálicas complexas, tendo em conta a sua posição geográfica e a partilha de uma lingua comum.

O Parque da Indústria Aeronáutica de Évora foi o local escolhido para a instalação dessa fábrica de componentes metálicos, destinada ao fabrico de peças de grande dimensão e respectiva montagem em estruturas de semi-asa (DHV, 2009, p. 4). Foi igualmente o local escolhido para a instalação de uma segunda unidade industrial da EMBRAER na Europa, de fabrico de materiais compósitos (caudas de aeronaves).

Este Projecto de Interesse Nacional (PIN) envolve um investimento total estimado em 169 milhões de euros, dos quais 117 milhões referem-se à fábrica de estruturas metálicas (cf. Figura 4.3.5, mais abaixo). A empreitada de construção desta última iniciou-se no dia 2 de Novembro de 2010 (Público, 2010), prevendo-se que a mesma esteja concluída no final de 2011 com início da laboração em 2012.

São objectivos deste importante investimento directo estrangeiro em Portugal a afirmação de Évora no palco das regiões inovadoras bem como a criação de oportunidades de desenvolvimento através da fixação de unidades industriais geradoras de emprego qualificado (DHV, 2009, p. 5). Nesse sentido, está prevista a criação de 600 postos de trabalho directos e 1.200 indirectos, bem como a atração de outras empresas tecnológicas para o Parque da Indústria Aeronáutica de Évora, perspectivando-se a instalação de uma indústria de moldes (Olesa) neste último (Público, 2010).

A fábrica de estruturas metálicas (“Unidade de Tratamentos Especiais”) da Embraer Portugal – Estruturas Metálicas, S.A. obteve Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada em 21-01-2010

(Agência Portuguesa do Ambiente, 2010). Entre as medidas de minimização associadas à fase de exploração encontra-se a necessidade em “assegurar o abastecimento de água exclusivamente pela rede pública e armazenamento em reservatórios subterrâneos e elevados”. De acordo com o respectivo estudo de impacte ambiental (DHV, 2009, p. 10), o consumo de água esperado é de 15 m³/h ou 10.800 m³/mês. Desta forma, a fábrica de componente metálicos da Embraer deverá consumir cerca de 130.000 m³ de água por ano provenientes da rede pública de abastecimento de Évora, cuja principal origem de água é a albufeira de Monte Novo, integrada na bacia hidrográfica do rio Degebe pertencente à RH7 – Guadiana.

Em todo o caso, o Parque da Indústria Aeronáutica de Évora localiza-se na RH6 – Sado/Mira, mais precisamente na margem esquerda do rio Xarrama, no limite noroeste da bacia hidrográfica do rio Sado, a poente do Aeródromo Municipal de Évora (DHV, 2009, pp. 6 e 15).

4.3.3. Produção de energia

4.3.3.1. Central de Cogeração da Refinaria de Sines

A construção da Central de Cogeração da Refinaria de Sines iniciou-se em 2006, tendo entrado em funcionamento em Outubro de 2009 (Galp Energia, 2010). A central possui duas turbinas a gás com uma potência eléctrica conjunta de 80 MW e duas caldeiras de recuperação de calor com uma capacidade máxima de 250 t/h de produção de vapor. Prevê-se uma produção média anual de energia eléctrica de 675 GWh e de 1,8 milhões de toneladas de vapor, com um consumo de gás natural de aproximadamente 250 milhões de m³/ano.

Esta central consome água proveniente, em exclusivo, da Refinaria de Sines, sobretudo na forma de água industrial (cerca de 123.000 m³/ano) – de acordo com a Licença Ambiental n.º 16/2007 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010).

4.3.3.2. Central de Cogeração do Complexo Petroquímico de Sines

O projecto de investimento (suspenso) de 750 milhões de euros da REPSOL YPF no Complexo Petroquímico de Sines (a que se fez referência na Secção 4.3.2.2) envolve, entre outras valências, a instalação de dois grupos de cogeração, cada um constituído por uma turbina a gás natural à qual se encontraria associada uma caldeira de recuperação equipada com um sistema pós-combustão.

Ainda de acordo com a (respectiva) Licença Ambiental n.º 5/2007 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010), com a entrada em funcionamento da central de cogeração a gás natural, a caldeira convencional n.º 2 da actual central termoelétrica seria colocada fora de serviço, permanecendo as caldeiras n.º 1 e n.º 3 (também convencionais) em funcionamento, uma à capacidade mínima, outra em «stand-by».

A actual central térmica consome cerca de 2.992.000 m³/ano de água proveniente das redes distribuição pública das Águas de Santo André, S.A. (2.976.000 m³ de água industrial e 16.000 m³/ano de água potável). Da eventual concretização da central de cogeração a gás natural, não é expectável um aumento do consumo global de água da instalação, visto que a produção total de vapor não se altera e a água de refrigeração mantém o seu balanço, uma vez que o consumo adicional de água associado à refrigeração das turbinas a gás seria compensado pela paragem da central de motores *diesel*, e a alimentação e compensação das caldeiras de recuperação seria compensada pela paragem da caldeira convencional n.º 2 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010).

4.3.3.3. Central de Ciclo Combinado (CCGT) de Sines

A Galp Energia, através da empresa Galp Power SGPS, S.A., encontra-se a desenvolver um projecto de construção de uma central de ciclo combinado com turbina a gás (CCGT) em Sines. Essa central terá uma potência instalada de 800 MW e consumirá cerca de 820 milhões de metros cúbicos de gás natural por ano, proveniente do Terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL) do Porto de Sines (Galp Energia, 2010) (PROFICO, 2006).

Em 2008, a Galp lançou um concurso para o contrato de «Engineering, Procurement and Construction» (EPC) e para o contrato de operação e manutenção da central. Em 2009, prosseguiram as negociações das propostas apresentadas pelos concorrentes para os trabalhos de engenharia, aquisição e construção da central, foi assinado com a Administração do Porto de Sines o contrato de direito de superfície e aprovada a declaração de impacte ambiental (Galp Energia, 2010).

Em Maio desse ano, a Galp Energia anunciou uma estratégia de financiamento que preconizava a angariação de um parceiro para o desenvolvimento da CCGT de Sines e o seu financiamento em regime de «Project Finance». Através de um comunicado de 22 de Junho de 2010, a Galp Energia informou que:

“(…) assinou hoje um acordo com uma subsidiária da International Power plc (IPR) para o desenvolvimento da central de ciclo combinado (CCGT) a instalar em Sines. Através deste acordo, a Galp Energia cede uma posição de 50% na empresa que actualmente desenvolve o projecto da CCGT de Sines, da qual detinha 100% do capital, à IPR. A operação está sujeita à

aprovação das autoridades competentes, devendo estar concluída no final de 2010.” (Galp Energia, 2010)

Desta forma, o financiamento da CCGT de Sines parece assegurado, perspectivando-se para breve o início dos trabalhos de construção na medida em que, em Junho de 2010, o processo estava já na fase de análise de propostas para a celebração do contrato de EPC (Galp Energia, 2010). De acordo com o estudo de impacte ambiental da Central (PROFICO, 2006), o primeiro grupo CCGT (400 MW) poderá ser construído em apenas 26 meses, perspectivando-se o início da construção do segundo grupo (também de 400 MW) seis meses depois. Desta forma, a Central de Ciclo Combinado de Sines deverá ter um dos dois grupos CCGT em funcionamento em 2015, estando o segundo, porventura, em fase terminal de construção.

A licença ambiental desta central foi emitida em Fevereiro de 2008 (LA n.º 9/2008), nela se estimando um consumo anual de água de 400.000 m³, dos quais apenas 8.000 m³ serão provenientes da rede do loteamento industrial, ou seja, do sistema de Morgavel. Os restantes 392.000 m³ serão provenientes de uma captação superficial localizada no Oceano Atlântico (AC1), destinando-se à alimentação e compensação do circuito de água de refrigeração (circuito do tipo fechado com recurso a torres de refrigeração, alimentado por água captada no mar para refrigeração do condensador da turbina a vapor).

4.3.3.4. Central Termoeléctrica de Setúbal

De acordo com informações prestadas pela EDP Produção ao Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES, perspectiva-se a desactivação da Central Termoeléctrica de Setúbal a médio prazo. Tal poderá vir a ocorrer nos próximos cinco anos ou, pelo menos, a operação a metade da capacidade ou à capacidade mínima nesse horizonte de 2015.

Recorde-se que Central de Setúbal é alimentada a fuelóleo e tem uma potência instalada de 946 MW. Utiliza, essencialmente, água com origem na Bacia do Sado (cerca de 40.239.000 m³/ano) para efeito de refrigeração (circuito aberto). Capta, ainda, água de origem subterrânea (cerca de 456.000 m³/ano) para fins industriais e rega (cf. Secção 3.3.2.5 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do presente PGBH).

sujeitas a regimes de protecção (Rede Natura 2000, Reserva Ecológica Nacional e/ou Reserva Agrícola Nacional; cf. Figura 4.3.5, acima).

Os projectos PIN na área do Turismo devem ser coerentes com uma *visão estratégica de criação de novos destinos turísticos competitivos e de excelência*, contemplando as valências de hotelaria, golfe, turismo náutico, turismo de natureza, turismo sénior e/ou residencial, em conformidade com as prioridades definidas no Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT). No caso da RH6, envolvem uma área de intervenção superior a 18.800 hectares e mais de 25 mil camas (Quadro 4.3.6).

Quadro 4.3.6 – Projectos PIN na área do Turismo – RH6

Nome do Projecto	Promotor	Localização (Concelho)	Área (ha)	Invest.º previsto (milhões de euros)	Nº previsto de camas	Nº previsto de campos de golfe
Tróia Resort	Sonae Turismo e Amorim Turismo	Grândola	486	350	4.191	1 (18 buracos) (*)
UNOP 5 Tróia	Sociedade Imobiliária Tróia B3	Grândola	104	95	477	-
Herdade da Costa Terra	Costa Terra – Soc. Imob. de Grândola, Lda.	Grândola	1.350	578	2.200	1 (18 buracos)
Herdade do Pinheirinho	Pelicano – Investimento Imobiliário, S.A.	Grândola	800	450	6.900	-
Herdade da Comporta	Herdade da Comporta – Actividades Agro Silvícolas e Turísticas	Alcácer do Sal	12.500	1130	3.250	2 (18+18 & 18 buracos)
Quinta da Barrosinha	Companhia Agrícola da Barrosinha, S.A. (Grupo Imovia)	Alcácer do Sal	2.000	485	n.d.	1 (18 buracos)
Herdade dos Almendres	Soc. Agrícola dos Almendres, S.A.	Évora	245	181	2.386	1 (18 buracos)

Nome do Projecto	Promotor	Localização (Concelho)	Área (ha)	Invest.º previsto (milhões de euros)	Nº previsto de camas	Nº previsto de campos de golfe
Monte da Rocha	Quinta da Arrábida – Empreendimentos Imobiliários e Turísticos, S.A.	Ourique	396	210	4.300	-
Monte Campanador	GGT – Gabinete de Planeamento	Ourique	200	122	1.400	1 (18 buracos)
Projecto Multiparques – Camping Resorts	Céu Aberto, Lda.	Odemira	800	30	-	-
Totais			18.881	3.631	25.104	7

(*) Campo de golfe existente

Fontes: Turismo de Portugal (2010), Câmara Municipal de Grândola (2010) e dados não publicados

Como sugere o quadro anterior, a maior parte desses PIN incluem a valência de **golfe**, tipicamente na forma de campos de 18 buracos. Para além do Tróia Golf Championship Course, inaugurado em 1980, estão previstos dois campos de golfe para a Herdade da Comporta, um dos quais (18 + 18 buracos, inserido na ADT 2) com projecto aprovado e cuja construção se espera para breve. O segundo campo (18 buracos, ADT 3) poderá avançar mais tarde dado que a respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) está já aprovada mas ainda de forma condicionada.

Contactos estabelecidos pelo Consórcio, nomeadamente, junto das câmaras municipais, apontam para concretização, também nos próximos anos, dos campos associados aos projectos PIN da Herdade dos Almendres, da Quinta da Barrosinha e do Monte Campanador. O campo de golfe da Herdade da Costa Terra, com projecto aprovado, tem um desfecho mais incerto na medida em que a Comissão Europeia tem levantado diversas dúvidas sobre os impactes do «resort» associado em termos de preservação dos valores naturais da Rede Natura 2000.

De acordo com as mesmas fontes, poderão avançar mais três campos de 18 buracos, todos localizados no concelho de Alcácer do Sal: Herdade do Vale dos Reis, Herdade da Alápega e Herdade do Pinhal. No entanto, por não estarem integrados em projectos PIN, os associados processos serão, em princípio, mais morosos face aos casos identificados anteriormente.

Em suma, a RH6 poderá estar, em 2015, dotada de mais nove campos de golfe face aos dois existentes na actualidade (Tróia e Montado – Palmela), tipicamente de 18 buracos, salvo o da Comporta (ADT 2) que terá 18 + 18 buracos. Este último deverá ser o primeiro da nova oferta a avançar, sendo também muito provável

a construção dos demais campos associados a projectos PIN, com excepção do caso particular da Herdade da Costa Terra.

A estimação dos consumos associados a esta nova oferta de golfe constitui um desafio, quer pelo estado embrionário de desenvolvimento de muitos destes projectos, quer pela variabilidade que mesmo os projectos mais amadurecidos (ou aprovados) tipicamente encerram neste âmbito. No entanto, é possível realizar uma aproximação com base nos consumos unitários (por área sujeita a desenvolvimento turístico) fornecidos pelo conhecido *Estudo sobre o Golfe no Algarve – Estudo Específico de Análise das Incidências Ambientais* (Universidade do Algarve, 2004), complementados pelos volumes indicados nos processos ambientais dos projectos em estado mais avançado de desenvolvimento. Como sugere também o quadro seguinte, a nova oferta que se perspectiva para a RH6 recorrerá, em alguns casos, a água residual tratada para efeito de rega:

Quadro 4.3.7 – Consumos de água estimados (hm³) para os novos campos de golfe que se perspectivam para a RH6 e respectivas origens da água

Campos de Golfe	PIN	Buracos	Consumo médio (hm ³)	Origem da água para rega (%)		
				Superf.	Subter.	Residual
Herdade da Comporta – ADT 2 (Alcácer do Sal)	Sim	18 + 18	0,630	100	0	0
Herdade da Comporta – ADT 3 (Alcácer do Sal)	Sim	18	0,217	0	0	100
Herdade dos Almendres (Évora)	Sim	18	0,384	100	0	0
Quinta da Barrosinha (Alcácer do Sal)	Sim	Não def.	0,446	100	0	0
Monte Campanador (Ourique)	Sim	18	0,888	100	0	0
Herdade da Costa Terra (Grândola)	Sim	18	0,353	0	28	72
Herdade do Vale dos Reis (Alcácer Sal)	Não	18	0,300	0	0	100
Herdade da Alápega (Alcácer do Sal)	Não	18	0,350	24	49	27
Herdade do Pinhal (Alcácer do Sal)	Não	18	0,328	100	0	0

Fonte: Turismo de Portugal, I.P., Universidade do Algarve (2004) e documentação dos processos de licenciamento ambiental

Os volumes indicados no quadro anterior deverão crescer, naturalmente, às necessidades actuais para efeito de rega dos dois campos de golfe em operação (Tróia e Montado), que são próximas dos 0,4 hm³/ano (valor total).

4.3.5. Outros investimentos relevantes para o desenvolvimento regional

A concretização dos investimentos abaixo indicados nem sempre implicará, de forma directa, acréscimos significativos do consumo de água e/ou a alteração do estado das massas de água e/ou a alteração do estado das massas de água. No entanto, por poderem estimular o processo de desenvolvimento regional, estes investimentos poderão induzir dinâmicas de criação de empresas e emprego que, por seu turno, poderão motivar uma pressão acrescida sobre as massas de água.

4.3.5.1. Porto de Sines

Trata-se de um porto de águas profundas, sem necessidade de dragagens (dado localizar-se num maciço granítico), criado de raiz para fomentar um processo de desenvolvimento assente na Teoria dos Pólos de Perroux. Pretendia-se, no final da década de 1960, desenvolver uma das regiões mais atrasadas do País mediante a fixação de indústrias pesadas, com especial destaque para o sector da refinação de petróleo e petroquímico, bem como fomentar um processo de desenvolvimento urbano em torno da «Cidade Nova» de Santo André.

Dado o carácter algo datado deste modelo de desenvolvimento (típico do período do pós-guerra), cujo declínio os choques petrolíferos da década de 1970 aceleraram, os efeitos catalisadores de Sines e, em particular, do seu porto, ficaram sempre aquém das expectativas iniciais. Não obstante, Sines tem sido alvo de sucessivos investimentos após a entrada (em 1986) na então Comunidade Económica Europeia, sobretudo a nível da sua valência portuária.

Assim, para além dos terminais petrolífero e petroquímicos, o Porto de Sines é dotado de mais três terminais: Multipurpose, que inclui o terminal de Carga Geral; Gás Natural Liquefeito (GNL), associado a uma caverna subterrânea de armazenagem; e o Terminal XXI de contentores. Este último, tem concentrado grande parte dos investimentos que se têm vindo a fazer em Sines nos últimos anos com o objectivo de inserir o seu porto nas rotas internacionais de «transshipment».

A capacidade actual do terminal de contentores do porto de Sines está estimada em 400 mil TEU mas, com a concretização das obras em curso, passará para 800 mil TEU. Esta duplicação de capacidade resultará, fundamentalmente, da expansão do cais de 380 metros para 730 metros, o que permitirá acostar dois porta-contentores em simultâneo mantendo o mesmo calado. Também se prevê a duplicação do número de gruas, de três para seis (todas «twin-lift» e com 22 fiadas), para além de outros melhoramentos em termos de estacionamento de contentores e de acesso por caminho-de-ferro.



Em 2014, prevê-se que o Terminal XXI iguale os principais terminais de contentores a nível mundial, com uma capacidade anual de 1,4 milhões de TEU. Este terminal está concessionado à Autoridade Portuária de Singapura (PSA).

4.3.5.2. Zona de Actividades Logísticas (ZAL) Portuária de Sines – ZALSINES

A ZALSINES é um dos pilares do Portugal Logístico (MOPTC, 2006). Integrada no Porto de Sines e na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), constitui-se como uma plataforma logística moderna, com elevado potencial estratégico para serviços de valor acrescentado. Encontra-se implantada numa vasta área com aptidão logística e disponibilidade de solo, sendo desenvolvida de uma forma flexível e faseada. Está vocacionada para a instalação de empresas industriais e de serviços, servida por um sistema rodoviário de grande capacidade e integrada num dos principais eixos multimodais da Rede Transeuropeia de Transportes (Eixo Prioritário n.º 16). O terreno afecto ao desenvolvimento da ZAL de Sines compreende duas áreas: uma situada na zona intra-portuária e outra na zona extra-portuária.

4.3.5.3. Ligação ferroviária Sines /Badajoz

A **Ligação ferroviária Sines-Badajoz**, que se pretende concretizar até 2012, será vocacionada para o transporte de mercadorias, através dos troços Sines/Casa Branca, Casa Branca/Évora e Évora/Elvas.

Este projecto envolve um investimento total na ordem dos 750 milhões de euros e tem como principal objectivo dotar o porto de Sines de acessibilidades ímpares que lhe permitirão cumprir o desígnio de constituir um «hub» de referência à escala ibérica e europeia.

4.3.5.4. Rede Ferroviária de Alta Velocidade – Linha Lisboa-Madrid

O eixo Lisboa – Madrid, integrante da Rede Transeuropeia de Alta Velocidade, constitui um projecto estratégico para o País, e permitirá o transporte de mercadorias e de passageiros. Esta ligação terá em Portugal uma extensão de 203 km (de um total de 640 km) percorridos a uma velocidade de 350 km / hora, prevendo-se que a viagem até ao destino final demore cerca de 2 h 45 m com estações em Lisboa, Évora e Caia. O investimento previsto é de cerca 2.400 milhões de euros e o início da exploração em 2013 (Carvalho & Ribeiro, 2009).

As externalidades/benefícios esperados para o ano de 2025, da implementação do eixo Lisboa – Madrid em Alta Velocidade (AV) são estimados em cerca de 234 milhões de euros (59 milhões de euros no troço Évora-Caia) (MOPTC, 2007).

Um dos factores positivos do projecto insere-se na dinâmica urbana e territorial. O grande vector de mudança é introduzido pela diminuição das distâncias, medidas em tempo de percurso, promovendo dinâmicas de maior coesão social, económica e territorial diminuindo as diferenças existentes na mobilidade das pessoas, quando consideradas as suas zonas de residência, e favorecendo a criação de bolsas de proximidade em termos sociais e económicos (MOPTC, 2007).

As estações associadas à AV corresponderão a centros de grande afluência e distribuição da população, constituindo-se como zonas de grande atractividade para o investimento e a localização de actividades económicas. Essa polarização das actividades económicas em torno das áreas de influência directa das estações irá repercutir-se ao nível do ordenamento dos centros urbanos onde se localizam e das próprias regiões (MOPTC, 2007).

O investimento previsto na AV poderá gerar efeitos globalmente positivos em termos de (MOPTC, 2007):

- Criação de novos postos de trabalho permanentes;
- Aumento do investimento privado;
- Aumento do PIB;
- Aumento da receita fiscal do Estado.

Os benefícios ambientais da RAV resultam, sobretudo, da redução da sinistralidade, poluição atmosférica e alterações climáticas.

Em Maio de 2010 foi assinado o contrato da Concessão do Troço Poceirão-Caia. A concessão inclui o projecto, construção, financiamento, manutenção e disponibilização do troço Poceirão-Caia e a construção e exploração da Estação de Évora.

4.3.5.5. Subconcessão do Baixo Alentejo

A construção dos lanços de auto-estrada objecto desta subconcessão desenvolvem-se nos distritos de Évora, Beja e Setúbal, interceptando os concelhos de Aljustrel, Beja, Cuba, Ferreira do Alentejo, Vidigueira, Évora, Portel, Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines.

A subconcessão permitirá melhorar as acessibilidades da região, beneficiando directamente cerca de 280 mil habitantes dos distritos de Beja e Setúbal com a construção de 124 km de via em perfil de auto-estrada, aos quais se juntarão mais 220 km em regime de exploração. Terá como objectivo garantir uma ligação de qualidade entre o litoral e o interior do Alentejo, assim como permitir melhorar os acessos a duas infra-estruturas importantes para o desenvolvimento da capacidade logística comercial e económica de Alentejo: o porto de Sines e o aeroporto de Beja (TIS.PT, 2009).

A construção da subconcessão do Baixo Alentejo irá resultar em benefícios para a sociedade, reflectidos principalmente em ganhos de tempo e na diminuição da sinistralidade rodoviária (TIS.PT, 2009).

A construção do novo corredor do IP8 e melhoria do IP8 existente no concelho de Sines (entre Sines e o IC33) vão permitir encurtar o tempo de viagem entre Sines e Beja em cerca de 34 minutos, reduzindo para menos de uma hora a distância entre essas duas localidades (TIS.PT, 2009).

Sines é o concelho que apresenta maiores ganhos globais, diminuindo em cerca de 10 minutos o tempo (médio) de viagem para os restantes concelhos da área envolvente. Beja apresenta um ganho de cerca de 26 minutos para cidades como Lisboa e Setúbal. Para Évora, Estremoz ou Portalegre, os ganhos são próximos dos 30 minutos (TIS.PT, 2009).

Há ainda um conjunto de benefícios macroeconómicos esperados, tais como o efeito multiplicador do investimento no produto, o potencial aumento de produtividade, entre outros. Um destes benefícios é o potencial de geração de emprego que resultará em impactes no aumento da riqueza local e na atractividade económica da região e do país (TIS.PT, 2009).

Neste âmbito, estima-se que o número de empregos gerados ao longo dos anos de concessão será crescente nos primeiros anos do projecto, estabilizando de seguida. O número de novos postos de trabalho esperado até 2038 é de aproximadamente 8 mil em termos acumulados (TIS.PT, 2009).

São esperados impactes ambientais negativos em termos de emissões que decorrem do aumento da procura de tráfego e da extensão média percorrida. No caso das emissões de ruído, os impactes esperados são positivos. Isto resulta principalmente do desvio de tráfego do centro de Évora promovido pelo novo troço do IP2, integrado na Subconcessão do Baixo Alentejo (TIS.PT, 2009).

4.4. Diagnóstico revisitado

4.4.1. Oportunidades

Qualidade da água:

- Definição dos sistemas de classificação para avaliação do estado das massas de água, nomeadamente para as massas de água de transição e costeiras e também para as albufeiras, em resultado da finalização dos exercícios de intercalibração em curso na União Europeia;
- Melhoria do autocontrolo das descargas de águas residuais e consequentemente, da informação disponível para a ARH relativamente às fontes de poluição e às cargas geradas;
- Implementação dos projectos de recuperação ambiental na área mineira de Aljustrel e na área mineira do Lousal por parte da EDM-Empresa de Desenvolvimento S.A;
- Redução das cargas resultantes da actividade agro-pecuária em resultado da implementação da ENEAPAI;
- Promoção da regulamentação, vigilância e fiscalização, principalmente no que diz respeito ao controlo das rejeições de águas residuais domésticas, de indústrias agro-alimentares e não-alimentares e de rejeições agro-pecuárias;
- A transformação do uso do solo e a reconversão agrícola do Alentejo com a implementação do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) é uma oportunidade para a reconversão das práticas agrícolas, com o surgimento de uma agricultura mais moderna, e com uma capacidade técnica superior. Espera-se que isso se reflecta na gestão, em particular, no que respeita aos efeitos sobre o ambiente, nomeadamente em práticas agrícolas mais sustentáveis no que respeita à fertilização, à aplicação de produto fitofarmacêuticos e ao uso equilibrado da água para rega;
- Melhoria do inventário e da quantidade/qualidade da informação da base de dados da ARH Alentejo em resultado da obrigatoriedade de registo de captações de água subterrânea (nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio);
- Implementação de projectos de descontaminação de solos e recuperação ambiental de áreas mineiras abandonadas nos termos do Programa Operacional Temático Valorização do Território do Eixo Prioritário III – Recuperação do Passivo Ambiental. Refira-se que a área de Sines foi considerada prioritária em virtude da existência de aproximadamente 265 000 t de lamas oleosas resultantes do pólo industrial.



Quantidade da água

- As transferências de água a realizar no âmbito do EFMA permitirão aumentar as disponibilidades de água na região hidrográfica;
- Diminuição dos usos privados das águas subterrâneas para rega através da substituição progressiva de furos e poços por água proveniente das albufeiras do EFMA;
- Melhoria do inventário e da quantidade/qualidade da informação da base de dados da ARH Alentejo em resultado da obrigatoriedade de registo de captações de água subterrânea (nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio).

Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

- O Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de Outubro de 2010 estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objectivo de reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, incluindo perdas humanas, o ambiente, o património cultural, as infra-estruturas e as actividades económicas, e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações.

Quadro institucional e normativo

- A existência de um quadro legal abrangente, que integra diversas temáticas relacionadas com a gestão dos recursos hídricos, de âmbito ecológico, social e económico, constitui uma oportunidade para mudar procedimentos e regras, no sentido de os adaptar às novas exigências legais, quer nacionais quer comunitárias;
- Aumento da interacção entre instituições responsáveis pela gestão de recursos hídricos;
- Promoção do licenciamento e da eficácia de gestão de títulos de utilização de recursos hídricos;
- Uniformização dos procedimentos de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos;
- Gestão “mais próxima” dos utilizadores e mais direccionada para os problemas;
- Maior envolvimento e responsabilização dos utilizadores e dos gestores do território na protecção do recurso água;
- Internalização dos custos e benefícios associados à utilização da água;
- Melhores condições para a recuperação de eventuais danos ambientais na utilização dos recursos hídricos decorrente da possibilidade de um seguro ou caução para recuperação ambiental aplicável às utilizações tituladas susceptíveis de causar impactes significativos nos meios hídricos.

Quadro económico e financeiro

- Dinamização do mercado de emprego local através da concretização de projectos turísticos.

Monitorização, investigação e conhecimento

- Caracterização complementar da qualidade e quantidade da água com base em “outras redes de monitorização” (redes de monitorização da responsabilidade de entidades que não a ARH e o INAG).

Comunicação e governança

- Sistematização da informação relativa aos recursos hídricos e disponibilização da mesma (nomeadamente, via internet);
- Criação de oportunidades de participação do público no processo de desenvolvimento e implementação dos PGBH;
- Envolvimento e participação dos utilizadores dos recursos hídricos no processo de planeamento e implementação de medidas.

4.4.2. Ameaças

Qualidade da água:

- Risco de manutenção do estado de massas de água inferior a bom como consequência da redução insuficiente das cargas geradas na Bacia do Sado (tópicas e difusas);
- Intensificação da agricultura associada ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e consequente afectação do estado ecológico e químico das massas de água superficiais e do estado químico das massas de água subterrânea;
- Pressão sobre zonas ambientalmente preservadas para alteração do seu uso;
- Aumento das cargas difusas em resultado da implementação e da exploração dos 19 campos de golfe previstos para a RH6 (concelhos: Ourique; Montemor-o-Novo; Alcácer do Sal; Odemira; Almodôvar; Grândola; Évora);
- Redução insuficiente dos níveis de poluição orgânica que afectam a qualidade das águas designadas para a protecção de água para consumo humano (classe > A3);



- Agravamento do estado de eutrofização das massas de água lânticas (albufeiras) em resultado da sinergia entre a redução insuficiente das cargas de nutrientes e o aumento das situações de seca, em resultado das alterações climáticas;
- Novos projectos previstos (por exemplo projectos PIN e projectos associados ao EFMA) com potencial afectação da qualidade da água subterrânea (por exemplo golfe).
- Risco de acidentes de poluição associados à actividade industrial, sobretudo em zonas de maior vulnerabilidade à poluição e em áreas de recarga de massas de água subterrânea utilizadas para o consumo humano.
- Subida do nível do mar e potencial avanço da cunha salina com afectação da qualidade da água armazenada nas massas de água subterrânea Sines, Orla Ocidental Indiferenciada da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado.

Quantidade da água

- Variação da precipitação média anual em resultado das alterações climáticas;
- Variação do escoamento médio anual em resultado das alterações climáticas;
- Pressões ao nível da necessidade da água resultantes de novos projectos turísticos e agrícolas, por exemplo PIN, previstos;
- Ocorrência de situações críticas de seca e aumento generalizado do recurso a águas subterrâneas e rebaixamento significativo de níveis piezométricos.

Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

- Agravamento das inundações provocadas pelas cheias nos troços dos rios nas regiões costeiras em resultado das alterações climáticas (incluindo o efeito da elevação do nível do mar e aumento de intensidade de temporais marítimos);
- Variação do escoamento médio anual, e das taxas de recarga dos aquíferos em resultado das alterações climáticas (existindo incerteza, parece mais provável a redução do escoamento e das taxas de recarga);
- Aumento das massas de água afectadas por eutrofização em resultado das alterações climáticas;
- Aumento da intrusão salina em aquíferos costeiros e intensificação do processo erosivo nas zonas costeiras em resultado das alterações climáticas (nomeadamente devido a elevação do nível do mar e aumento de intensidade de temporais marítimos);

- Aumento da influência marinha nos estuários, com modificações do regime de marés e eventualmente, do balanço sedimentar, em resultado das alterações climáticas (nomeadamente elevação do nível do mar);
- Potencial subida do nível médio do mar devido às alterações climáticas e potencial afectação das massas de água subterrânea costeiras, em particular de Sines;
- Degradação de troços dunares, com potencialidade de ocorrência de episódios de galgamento oceânico;
- Potencial ocorrência de episódio tsunaminogénico;
- Ocorrência de movimentos de massa de vertentes em zonas mais declivosas, em que se verifica maior alteração/fracturação dos maciços rochosos e terrosos, e em zonas sujeitas à oscilação dos planos de água das albufeiras;
- Ocorrência de situações de instabilidade das arribas.

Quadro institucional e normativo

- Dificuldade na articulação, coordenação e controlo da implementação dos planos de gestão da água, tendo em conta a diversidade de entidades e actores envolvidos;
- Situações pontuais de não aceitação da implementação do regime económico e financeiro às utilizações da água.

Quadro económico e financeiro

- Impacte das alterações climáticas sobre a disponibilidade hídrica da região.

Monitorização, investigação e conhecimento

- Dificuldades de articulação entre as entidades responsáveis por “outras redes de monitorização” e a ARH no que respeita à transmissão dos resultados de monitorização obtidos pelas primeiras.

Comunicação e governança

- Atraso na estabilização do programa de medidas devido a dificuldades na obtenção de consensos;
- Dificuldade na responsabilização dos utilizadores e na obtenção de compromisso com certas medidas.

4.5. Elementos Incertos

Os desígnios das políticas públicas e os efeitos esperados dos investimentos em curso, a que se fez referência anteriormente (cf. secções 4.2 e 4.3), encerram uma certa dose de incerteza em termos da respectiva concretização, desde logo devido às próprias características da região em estudo – que nem sempre apresentou uma trajectória de desenvolvimento de acordo com o esperado e na sequência de iniciativas voluntaristas públicas e/ou privadas (Sines é o exemplo mais paradigmático neste âmbito).

Essa incerteza decorre também das diversas ameaças que a Região enfrenta (cf. Secção 4.4), que poderão conduzir a um futuro diferente do «desejado» pelos promotores públicos e privados. Decorre, igualmente, do impasse em que se encontram alguns investimentos estruturantes perspectivados para a Região, que poderão não se vir a concretizar no horizonte de 2015 ou mesmo de 2021.

Nas figuras seguintes apresentam-se as principais **Incertezas Cruciais** que a Região enfrenta, organizadas por dimensões, blocos, eixos ou *clusters*, como é habitual em outros exercícios prospectivos (Ribeiro *et al.*, 1997) (MOPTC, 2009). Esses elementos incertos são apresentados de forma contrastada ao longo de *três eixos* de especial interesse em termos de planeamento dos recursos hídricos – Desenvolvimento Regional e Territorial; Dinâmicas Económicas e Sociais; e Ambiente e Recursos Hídricos – permitindo vislumbrar, ainda de forma embrionária, os vários cenários de desenvolvimento que se poderão colocar à região em estudo (cf. Capítulo 5).

Optou-se por contrastar também algumas forças motrizes que decorrem dos Elementos Pré-Determinados (como a evolução do PIB ou do desemprego, cf. Capítulo 3), na medida em que elas próprias, não deixando de assumir uma dimensão estocástica (logo, passível de previsão através de Modelos), encerram algum grau de incerteza em termos de evolução futura, dada a presente conjuntura internacional e nacional.

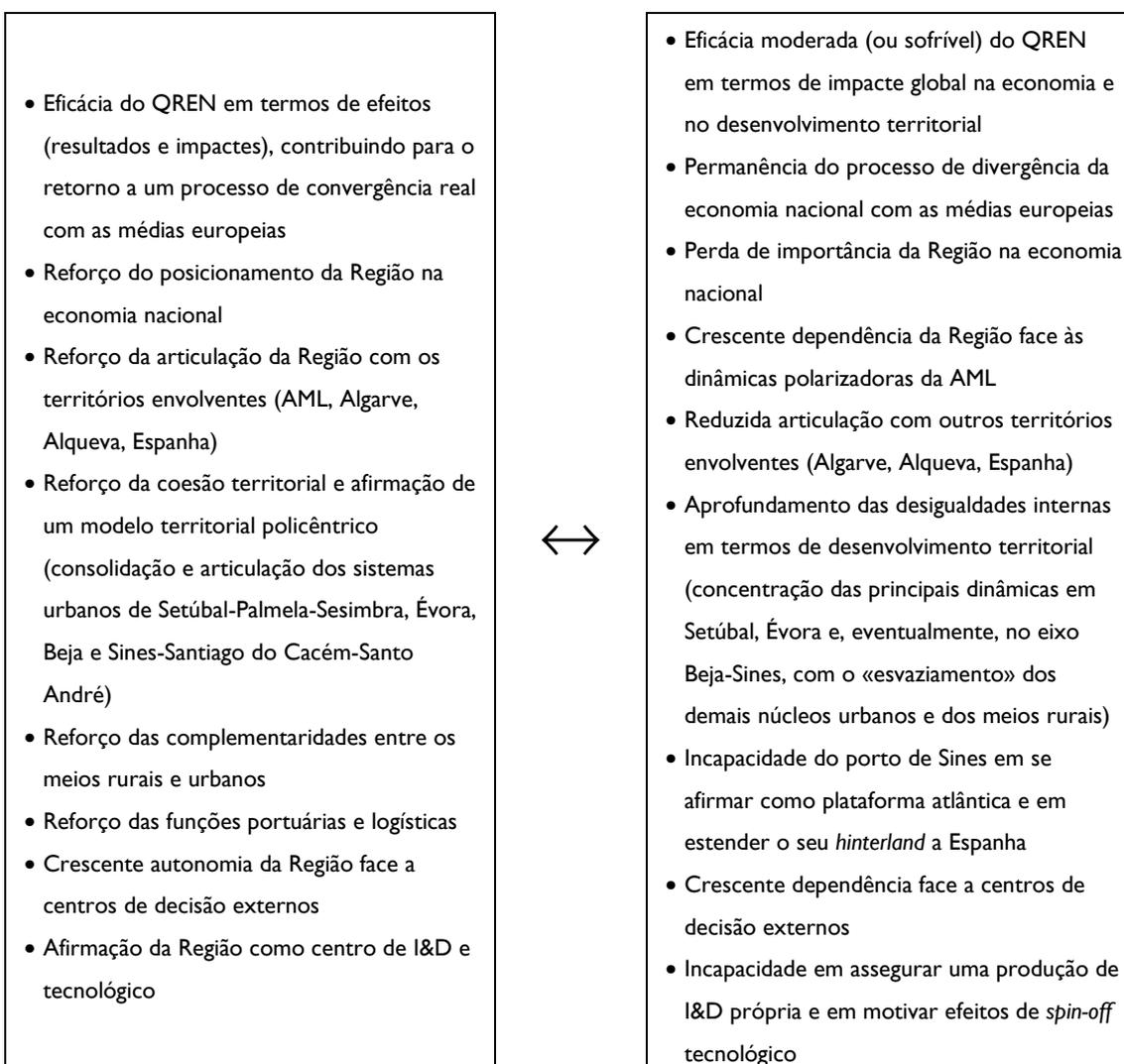


Figura 4.5.1 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Desenvolvimento Regional e Territorial

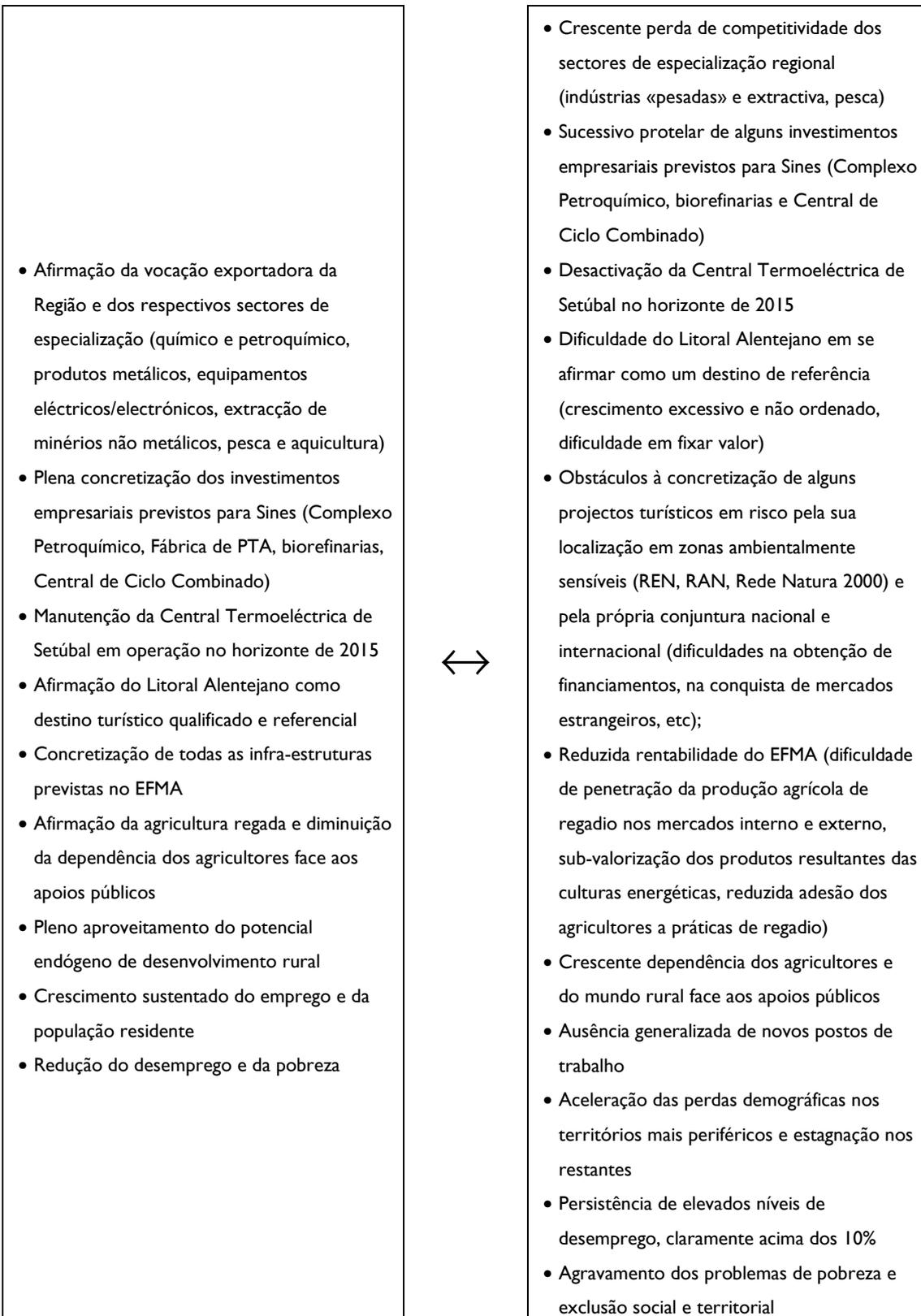


Figura 4.5.2 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Dinâmicas Económicas e Sociais

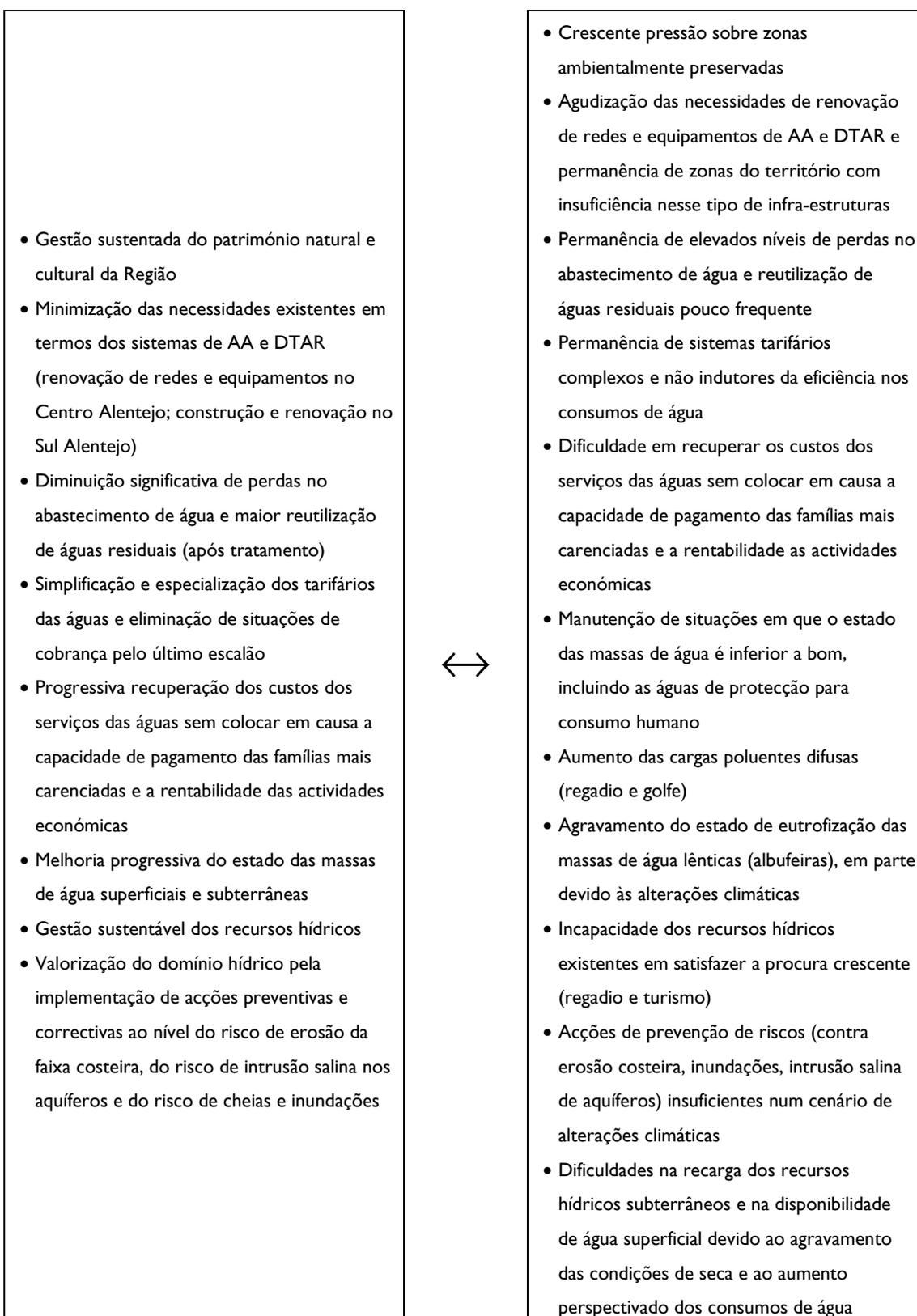


Figura 4.5.3 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Ambiente e Recursos Hídricos

5. Cenários Prospectivos

5.1. Introdução

O estado das massas de água no horizonte de 2015 dependerá, não apenas da evolução dos sistemas naturais e dos efeitos das medidas ambientais em curso, mas sobretudo das pressões que poderão advir de diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico, seguindo a lógica da Metodologia DPSIR (cf. Secção 2.1).

Em primeiro lugar, importa considerar um Cenário Base (Secção 5.2), que decorre directamente dos Elementos Pré-Determinados a que se fez referência ao longo do Capítulo 3, incluindo as principais macrotendências bem como os efeitos esperados das medidas em curso na região. Em torno deste cenário provável é possível vislumbrar um Cenário C de evolução mais favorável face ao Cenário B em termos de variáveis socioeconómicas (Secção 5.3), que decorreria da plena concretização do «futuro desejado» pelas políticas públicas, bem como um Cenário A (Secção 5.4) que se lhe opõe ao longo dos eixos de contrastação explorados na Secção 4.5 (cf. quadros 4.5.1 a 4.5.3).

O presente capítulo termina (Secção 5.5) com uma análise comparada dos três cenários em termos de variáveis socioeconómicas mais relevantes para efeito de prospectiva das pressões sobre as massas de água, aspecto a explorar de forma detalhada ao longo do Capítulo 6.

5.2. Cenário base de evolução socioeconómica (B)

Portugal, em geral, e a RH6, em particular, apresentam um conjunto de «tendências pesadas» que continuarão, certamente, a determinar o respectivo destino a médio prazo. A recessão perspectivada para 2011 e a dificuldade em assegurar a convergência real do PIB com as médias europeias, as crescentes tensões inflacionistas, a persistência do desemprego ou a incapacidade em financiar o investimento público em larga escala são algumas dessas macrotendências incontornáveis.

Não obstante, as perspectivas para a RH6 poderão ser mais favoráveis, mesmo num cenário de reduzida articulação (entre actores) e integração (entre projectos/acções) em termos de políticas e investimentos públicos e privados. De facto, como se referiu na Secção 3.3 – Elementos Pré-Determinados, o PIB tem aumentado, em termos reais, na RH6 de forma mais favorável face ao Continente (+0,75 pontos percentuais em média, entre 2000 e 2008), reflectindo as próprias dinâmicas instaladas na Região. Por

outro lado, a RH6 não se encontra, ao contrário do que acontece com o Alentejo em geral, em processo de perda demográfica, se bem que tal se deva fundamentalmente às dinâmicas instaladas na Península de Setúbal, que poderão acarretar crescentes pressões ao nível das Bacias Costeiras entre o Tejo e o Sado e da Bacia do Sado.

Adicionalmente, estão em curso diversos investimentos estruturantes na Região de natureza, quer pública, quer privada. Para além dos investimentos nos sistemas de transporte e logístico (Porto de Sines e respectiva Zona Industrial e Logística, Auto-estrada Sines-Beja, redes ferroviárias), destacam-se diversas iniciativas de investimento (essencialmente) privado nos sectores refinador, da energia e do turismo (cf. Capítulo 4).

Nem todos esses investimentos avançarão nos próximos anos, até por via das incertezas que caracterizam a presente conjuntura económica. No entanto, está em curso a expansão da Refinaria de Sines que deverá estar a operar no final de 2011; a biorefinaria da GREENCYBER poderá estar a laborar já em 2012; os projectos da Fábrica de PTA da Artenius e da Central de Ciclo Combinado da Galp Energia estão em estado avançado e com financiamento (entretanto) assegurado, devendo estar a operar no horizonte de 2015 (apenas um grupo CCGT no caso da Central de Ciclo Combinado); e são diversos os projectos turísticos já em obra ou com arranque anunciado para breve, grande parte dos quais PIN e com oferta de golfe associada.

Em particular, o número de camas turísticas deverá mais do que duplicar no horizonte de 2015, ultrapassando a fasquia das 22 mil, dadas as dinâmicas observadas nos últimos anos. Naturalmente, tal acarretará importantes acréscimos de população flutuante (38,7 mil habitantes equivalentes/ano em 2015), também por via do esperado aumento das segundas residências, ou seja, dos alojamentos familiares com uso sazonal ou secundário.

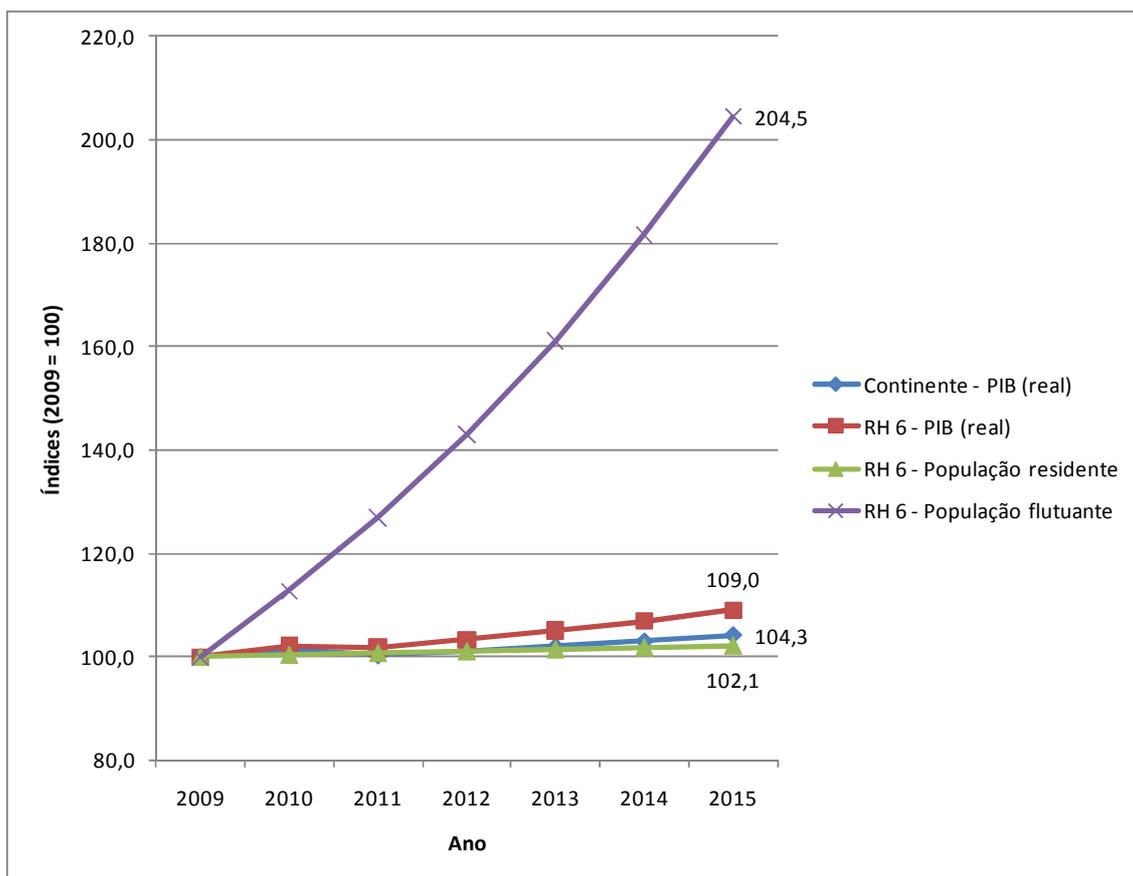
Em termos de campos de golfe, deverão avançar, com relativo grau de certeza, o primeiro campo da Herdade da Comporta (ADT 2) bem como os demais campos associados a «resorts» PIN (Almendres, Barrosinha e Monte Campanador) com excepção do caso da Herdade da Costa Terra, por via das dúvidas que a Comissão Europeia tem levantado sobre a respectiva concretização (cf. Secção 4.3.4).

No sector da produção de energia, para além da provável entrada em funcionamento do primeiro grupo gerador da Central de Ciclo Combinado de Sines (cf. acima), perspectiva-se o encerramento da Central Termoeléctrica de Setúbal a médio prazo, que poderá estar desactivada ou a funcionar a metade da capacidade (ou à capacidade mínima) em 2015.



É também expectável a progressiva afirmação da agricultura regada na Região, quer por via das dinâmicas consolidadas no Sudoeste Alentejano (bacias do Mira e Costeiras entre o Mira e o Barlavento), quer na sequência dos investimentos em curso no EFMA (bacias do Sado e Roxo), se bem que permaneçam algumas incertezas em torno dos efeitos dessas novas infra-estruturas de regadio nas práticas agrícolas e no rendimento dos agricultores.

Apesar dessas e de outras Incertezas Estruturais, a RH6 apresenta um conjunto de tendências de evolução relativamente favoráveis dadas as conjunturas nacional e internacional, se bem que seja expectável a permanência de importantes assimetrias internas em termos de desenvolvimento socioeconómico e territorial, não sendo certa a crescente afirmação de um modelo policêntrico como preconiza, em particular, o PROT Alentejo, evitando-se a crescente polarização em torno da AML.



Fonte: Quadro 3.3.2

Figura 5.2.1 – Cenário B: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)

Os quadros 3.3.1 e 3.3.1, inseridos na citada secção Secção 3.3 – Elementos Pré-Determinados, sumarizam as principais tendências esperadas em termos de variáveis socioeconómicas que condicionarão as futuras

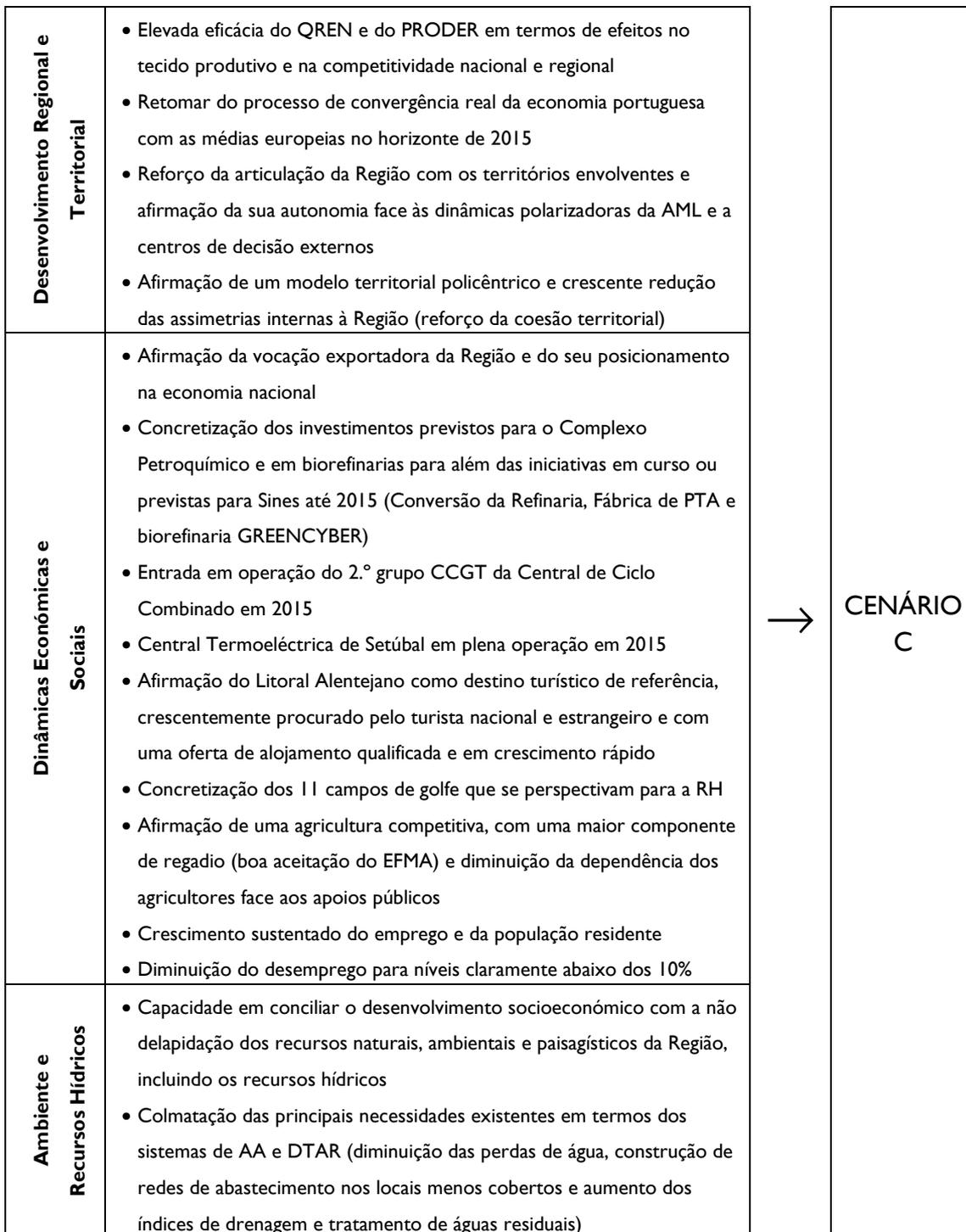
pressões sobre os recursos hídricos. A Figura 5.2.1 (acima) sintetiza o crescimento (acumulado) perspectivado para essas variáveis no horizonte de 2015, fazendo coincidir o índice 100 com os valores relativos a 2009 (situação de partida).

5.3. Cenário de evolução socioeconómica mais favorável (C)

A evolução dos principais agregados macroeconómicos (PIB, inflação e desemprego) ao longo da década de 2000 (cf. Secção 3.2) parece sugerir o relativo fracasso do QCA III (2000-2006) em termos de impacte global na economia portuguesa. Consciente desse facto, o QREN 2007-2013 procurou minimizar a vertente «sectorial» da política de desenvolvimento regional, focalizando as intervenções em torno de três Agendas Operacionais Temáticas – Potencial Humano, Factores de Competitividade e Valorização Territorial – e apostando em Estratégias de Eficiência Colectiva em torno do desenvolvimento de pólos de competitividade e tecnologia, dos recursos endógenos e das cidades.

O Cenário C decorre em grande medida da visão preconizada pelo QREN – um Portugal de recursos humanos qualificados, em processo de convergência real sustentado por territórios e sectores de actividade competitivos, socialmente coeso (o que exige baixos níveis de desemprego) e governado de forma eficiente (Observatório do QCA III, 2007, pp. 56-57). Esta visão assumida pelo QREN foi vertida, não apenas nos respectivos programas operacionais, mas também em instrumentos de gestão territorial mais recentes, com destaque para o PROT Alentejo.

Desta forma, o Cenário C decorreria de uma implementação bem articulada (entre actores) e integrada (entre projectos/acções) das políticas públicas e da respectiva interface com a iniciativa privada no horizonte de 2015, que coincide com o termo do período de execução do QREN. Em particular, as incertezas que pairam sobre alguns investimentos estruturantes (Complexo Petroquímico de Sines e biorefinarias, em particular) seriam debeladas e os efeitos esperados dos demais investimentos em curso ou previstos para a Região (Conversão da Refinaria de Sines, Fábrica de PTA em Sines, biorefinaria GREENCYBER, Central de Ciclo Combinado de Sines, Terminal XXI, acessibilidades rodoviárias e ferroviárias, projectos turísticos e associados campos de golfe, entre outros) far-se-iam sentir de forma intensa, com crescimentos sustentados do investimento, do produto, do emprego e da população residente e flutuante.



Fonte: Figuras 4.5.1 a 4.5.3

Figura 5.3.1 – O Cenário C enquanto resultado da resolução «favorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região

Também as políticas de desenvolvimento rural contribuiriam nesse sentido, através da concretização dos desígnios do respectivo Plano Estratégico Nacional (PEN), por via de uma boa execução dos fundos estruturais mobilizados pelo PRODER e com um bom aproveitamento do potencial endógeno do mundo rural.

Naturalmente, a concretização deste cenário «optimista» no horizonte de 2015 exigiria uma conjuntura internacional particularmente favorável, com o crescimento sustentado da procura externa que fomentaria a afirmação da vertente exportadora e turística da Região.

Em suma, o Cenário C decorreria da concretização, em grande medida, dos principais aspectos «positivos» mencionados nos diagramas de contrastação que ilustram a Secção 4.5. A Figura 5.3.1 sugere como as Incertezas Cruciais que se colocam à Região poderiam ser resolvidas num sentido que favorecesse a concretização de um cenário mais favorável face ao B(ase), para os três eixos ou dimensões anteriormente considerados (Desenvolvimento Regional e Territorial; Dinâmicas Económicas e Sociais; Ambiente e Recursos Hídricos).

Assim, no «futuro desejado» pelo Cenário C, a recessão da economia portuguesa perspectivada para 2011 deveria ser pouco cavada, com um decréscimo (real) do PIB de apenas -0,2% como prevê a OCDE. Em 2012, a retoma já seria evidente, com um crescimento de +1,8% (igualmente previsto pela mesma organização) e, em 2015, esse ritmo de crescimento deveria ser já próximo dos +3%, de modo a assegurar a convergência real com as médias europeias – em coerência com o indicado na Figura 5.3.1 (acima).

Quadro 5.3.1 – Cenário C: Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real)	-2,60	1,50	-0,20	1,80	2,00	2,50	3,00
População residente	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (a)	-1,85	2,25	0,55	2,55	2,75	3,25	3,75
População residente	0,27	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
Camas turísticas (b)	12,7	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3

(a) = taxa referente ao Continente + 0,75 pontos percentuais (diferencial médio observado na RH entre 2000 e 2008)

(b) Por hipótese, o número de dormidas e a população flutuante crescerão à taxa indicada

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4 e 3.2.8, complementados com hipóteses do Agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES

Tal como no Cenário B, a RH6 deveria crescer de forma ainda mais favorável dado este contexto nacional, evitando a recessão em 2011 (+0,55%) e apresentando aumentos reais do PIB próximos (ou acima) dos 3,75% em 2015, como se assume no Quadro 5.3.1.

Paralelamente, os concelhos da RH6 que registaram dinâmicas demográficas positivas entre 2001 e 2009 cresceriam entre 2010 e 2015 ao dobro da respectiva taxa observada naquele período. Quanto aos demais concelhos, conseguiriam contrariar as dinâmicas de perda de população residente, mantendo os respectivos contingentes demográficos no horizonte de 2015 (eventualmente, após um período intermédio de ajustamento). Assumindo estas hipóteses muito simples, a população residente na RH6 crescerá à taxa média de +1,49% entre 2010 e 2015, bem acima da taxa média de +0,27% referente ao período 2001-2009 (cf. também Quadro 5.3.2).

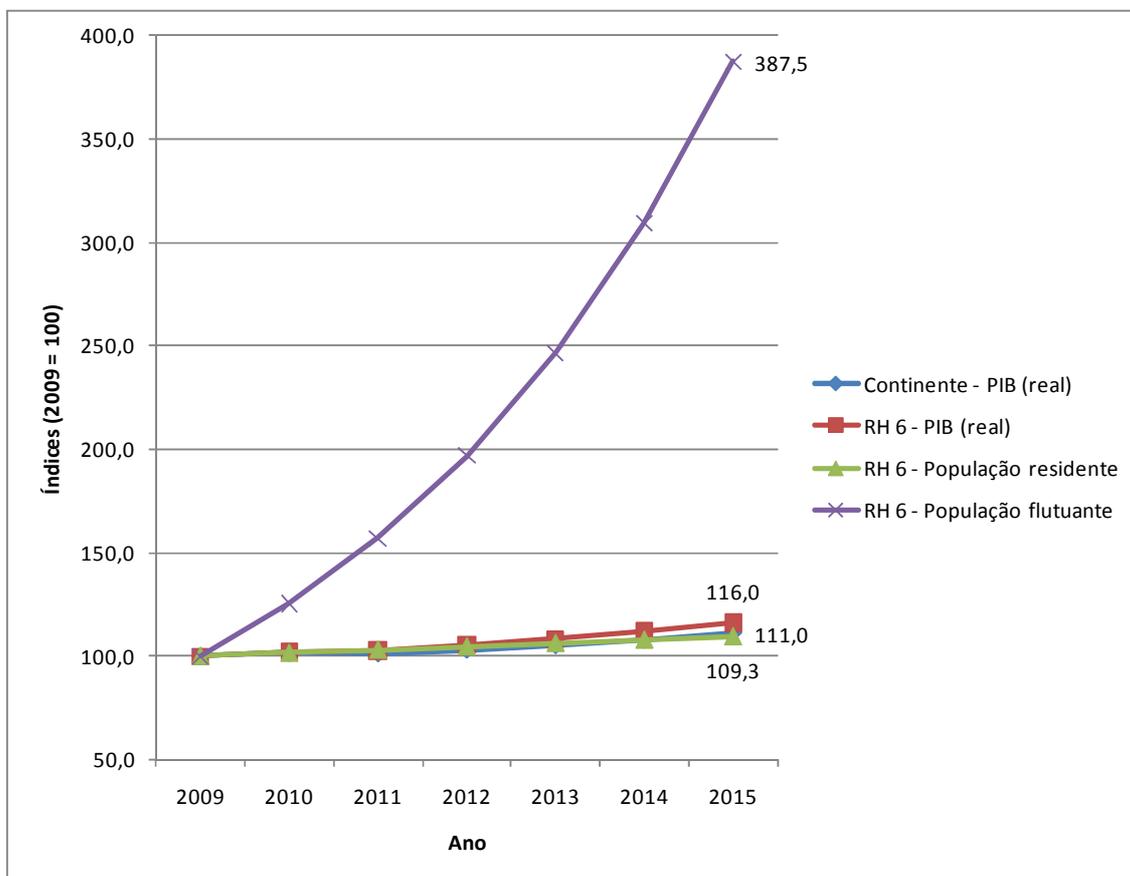
Quadro 5.3.2 – Cenário C: Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,5	101,3	103,1	105,2	107,8	111,0
População residente	10.144,9	10.179,9	10.215,0	10.250,3	10.285,6	10.321,1	10.356,7
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	102,3	102,8	105,4	108,3	111,9	116,0
População residente (10 ³ hab)	345,7	350,9	356,2	361,5	366,9	372,4	378,0
Camas turísticas (10 ³)	10,8	13,5	16,9	21,2	26,6	33,3	41,7
Dormidas (10 ³)	1.324,8	1.660,4	2.080,9	2.607,9	3.268,4	4.096,1	5.133,5
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	18,9	23,7	29,7	37,2	46,7	58,5	73,3

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4, 3.2.8 e 5.3.1

Relativamente à oferta turística, o n.º de camas crescerá a uma taxa média de +25,3% ao ano, ou seja, ao dobro do observado entre 2006-2009 (+12,7% – taxa considerada no Cenário B; cf. quadros 3.3.1 e 5.3.1). Tal conduziria a quase 42 mil camas turísticas no horizonte de 2015, isto é, cerca de quatro vezes as existentes em 2009 (10,8 mil). Mantendo-se a taxa de ocupação média por cama observada em 2006-2008 (123 dias/ano), esse importante crescimento da capacidade dos empreendimentos turísticos poderia motivar mais de 5,1 milhões de dormidas no mesmo horizonte temporal e uma população flutuante equivalente a 73,3 mil habitantes/ano.

Em paralelo com o cenário anterior, a Figura 5.3.2 sintetiza o crescimento (acumulado) do PIB e das populações residente e flutuante, agora, para o Cenário C.

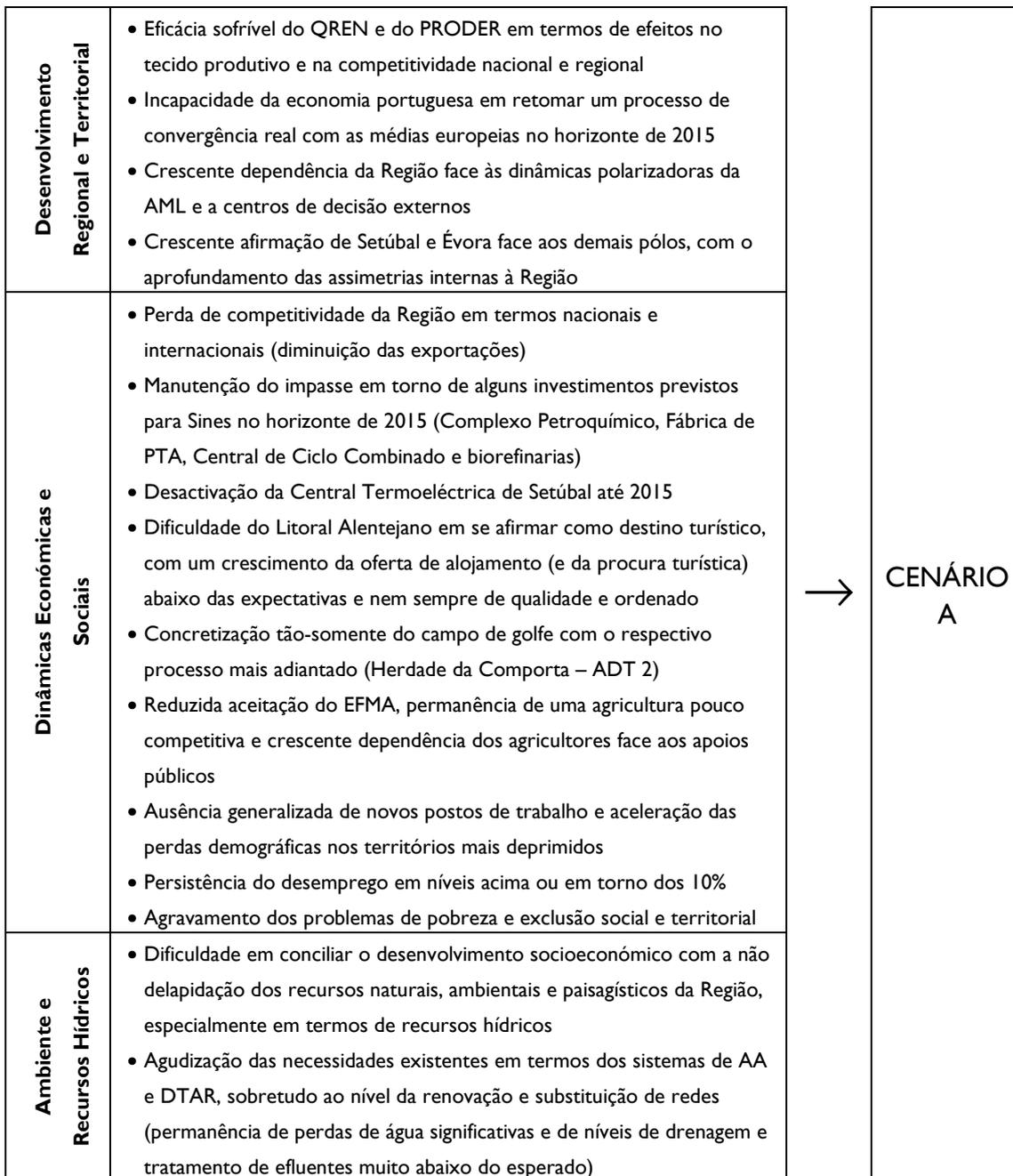


Fonte: Quadro 5.3.2

Figura 5.3.2 – Cenário C: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)

5.4. Cenário de evolução socioeconómica menos favorável (A)

Dos eixos de contrastação apresentados na Secção 4.5, é possível imaginar um outro futuro, de pendor mais «pessimista» face aos dois cenários referidos, no qual as principais Incertezas Cruciais que se colocam à RH6 se resolveriam num sentido «desfavorável», como o sugerido pela figura seguinte:



Fonte: Figuras 4.5.1 a 4.5.3

Figura 5.4.1 – O Cenário A enquanto resultado da resolução «desfavorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região

Desta forma, o Cenário A estaria associado à crescente perda de competitividade e de capacidade de decisão da Região, a níveis de crescimento do PIB moderados ou mesmo negativos e próximos dos perspectivados pelo FMI (2010) ou pelo Banco de Portugal (2010b), com redução da população residente, com crescentes problemas de coesão social (desemprego e pobreza) e territorial (aprofundamento das

assimetrias internas e reduzido policentrismo) e com os efeitos dos investimentos em curso (ou previstos) para a Região a ficarem aquém das expectativas – tal como aconteceu, durante décadas, com o pólo portuário e industrial de Sines.

Seria um cenário também motivado por uma retoma moderada a nível internacional e nacional, revelando a incapacidade das economias em geral em se restabelecerem, de forma definitiva, da crise financeira de 2008-2009. Paralelamente, estaria associado a uma reduzida eficácia, em termos de resultados e impactes, dos investimentos co-financiados pelos Fundos Estruturais e de Coesão, evidenciando a complexidade dos modelos de governação adoptados no âmbito das políticas de desenvolvimento regional e rural (QREN e PRODER, respectivamente).

Mesmo alguns investimentos estruturantes cuja concretização parece assegurada, como a Fábrica de PTA ou a Central de Ciclo Combinado (ambas em Sines), não avançariam, tal como outros investimentos que se encontram actualmente «suspensos» (exemplo: expansão do Complexo Petroquímico de Sines).

Quadro 5.4.1 – Cenário A: Taxas de crescimento anuais (%) esperadas para o PIB, população (residente e flutuante) e oferta turística (n.º de camas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real)	-2,60	1,30	-1,30	0,60	0,45	0,50	0,60
População residente	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (a)	-1,85	1,30	-1,30	0,60	0,45	0,50	0,60
População residente	0,27	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74	-0,74
Camas turísticas (b)	12,7	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

(a) = taxa referente ao Continente

(b) Por hipótese, o número de dormidas e a população flutuante crescerão à taxa indicada

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4 e 3.2.8, complementados com hipóteses do Agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES

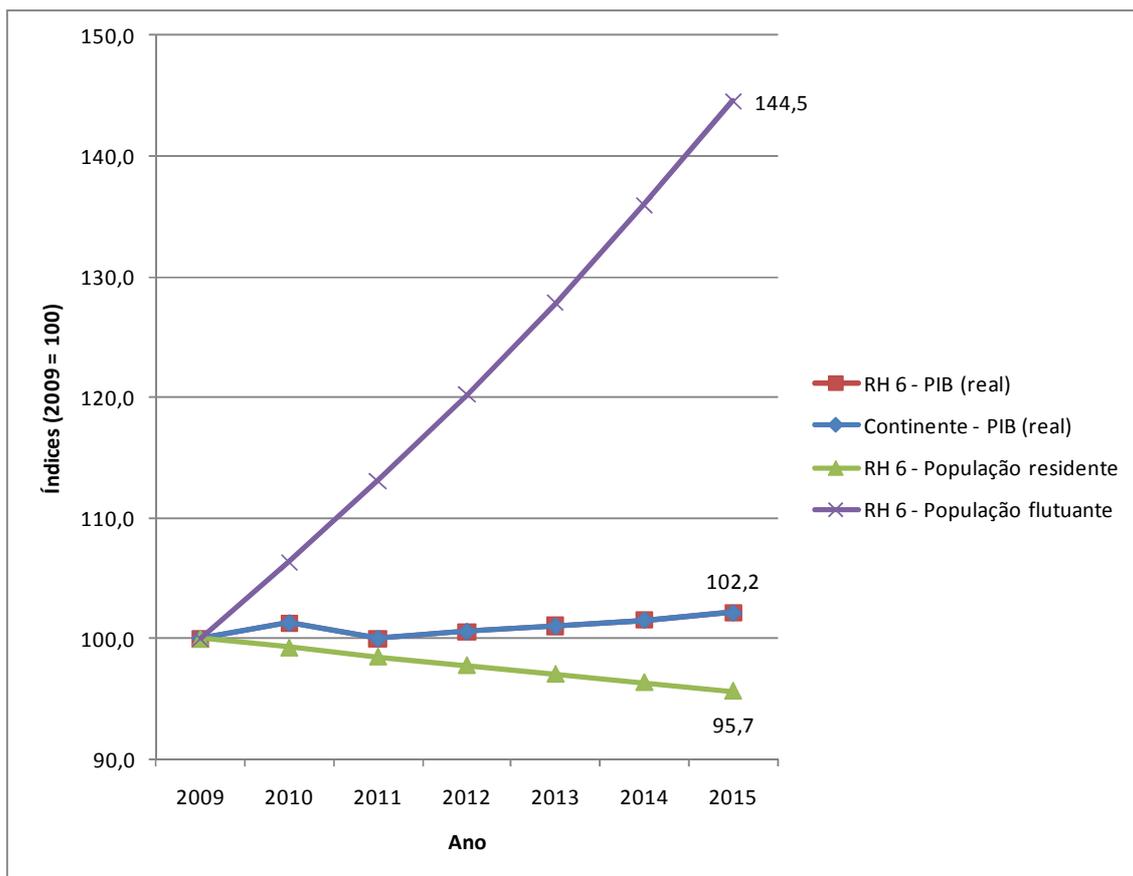
As taxas de crescimento apresentadas no quadro anterior reflectem um futuro pouco risonho, com crescimentos do PIB, quer no Continente, quer na RH6, abaixo de 1% no horizonte de 2015, coincidentes com as previsões do Banco de Portugal (2010b) até 2012 e, a partir daí, assumindo metade dos valores referentes ao Cenário B (indicados no Quadro 3.3.1, Secção 3.3). Na região em estudo, a população regressaria por via de uma estagnação dos concelhos que têm apresentado crescimento demográfico nos últimos anos e pelo acelerar das perdas nos demais concelhos, ao dobro (em módulo) das taxas observadas entre 2001 e 2009. Adicionalmente, as camas turísticas cresceriam a uma taxa de +6,3% ao ano, ou seja, a metade da taxa observada entre 2006 e 2009. No Quadro 5.4.2 e na Figura 5.4.2 apresenta-se a evolução em volume destas variáveis:



Quadro 5.4.2 – Cenário A: Volumes esperados para o PIB, população (residente e flutuante), oferta turística (n.º de camas) e procura turística (n.º de dormidas) – Continente e RH6 (2009-2015)

Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,3	100,0	100,6	101,0	101,5	102,2
População residente	10.144,9	10.179,9	10.215,0	10.250,3	10.285,6	10.321,1	10.356,7
RH6 – Sado/Mira							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,3	100,0	100,6	101,0	101,5	102,2
População residente (10 ³ hab)	345,7	343,2	340,6	338,1	335,6	333,2	330,7
Camas turísticas (10 ³)	10,8	11,5	12,2	12,9	13,8	14,6	15,6
Dormidas (10 ³)	1.324,8	1.408,7	1.497,9	1.592,8	1.693,6	1.800,8	1.914,8
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	18,9	20,1	21,4	22,7	24,2	25,7	27,3

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4, 3.2.8 e 5.4.1



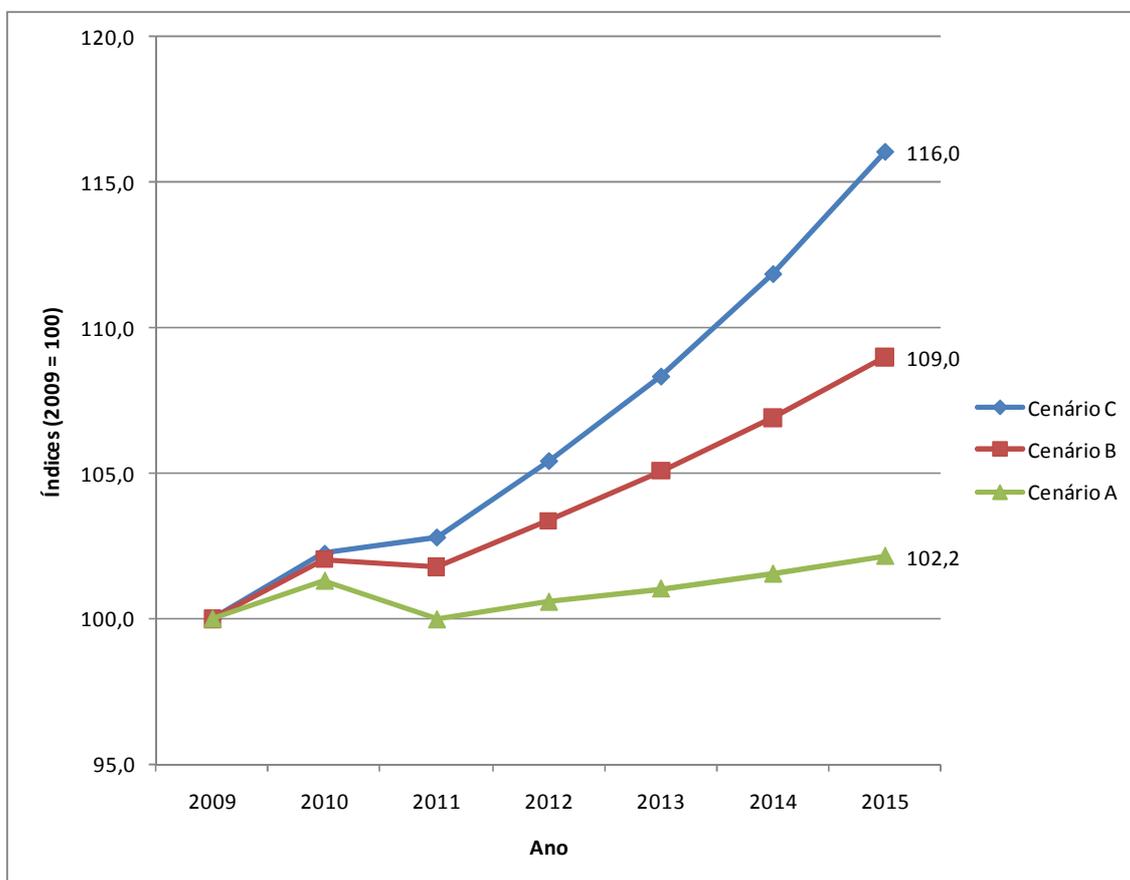
Fonte: Quadro 5.4.2

Figura 5.4.2 – Cenário A: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)

5.5. Análise comparada

Os três cenários em presença conduziriam a níveis de actividade económica (medidos pelo PIB) e de população (residente e flutuante) muito diversos, com as consequentes pressões diferenciadas sobre os recursos hídricos e as massas de água.

Como sugere a figura seguinte, o **crescimento acumulado do PIB**, em termos reais e face aos valores referentes a 2009, poderia oscilar entre +2,2% e +16,0% no horizonte de 2015, consoante o cenário considerado:

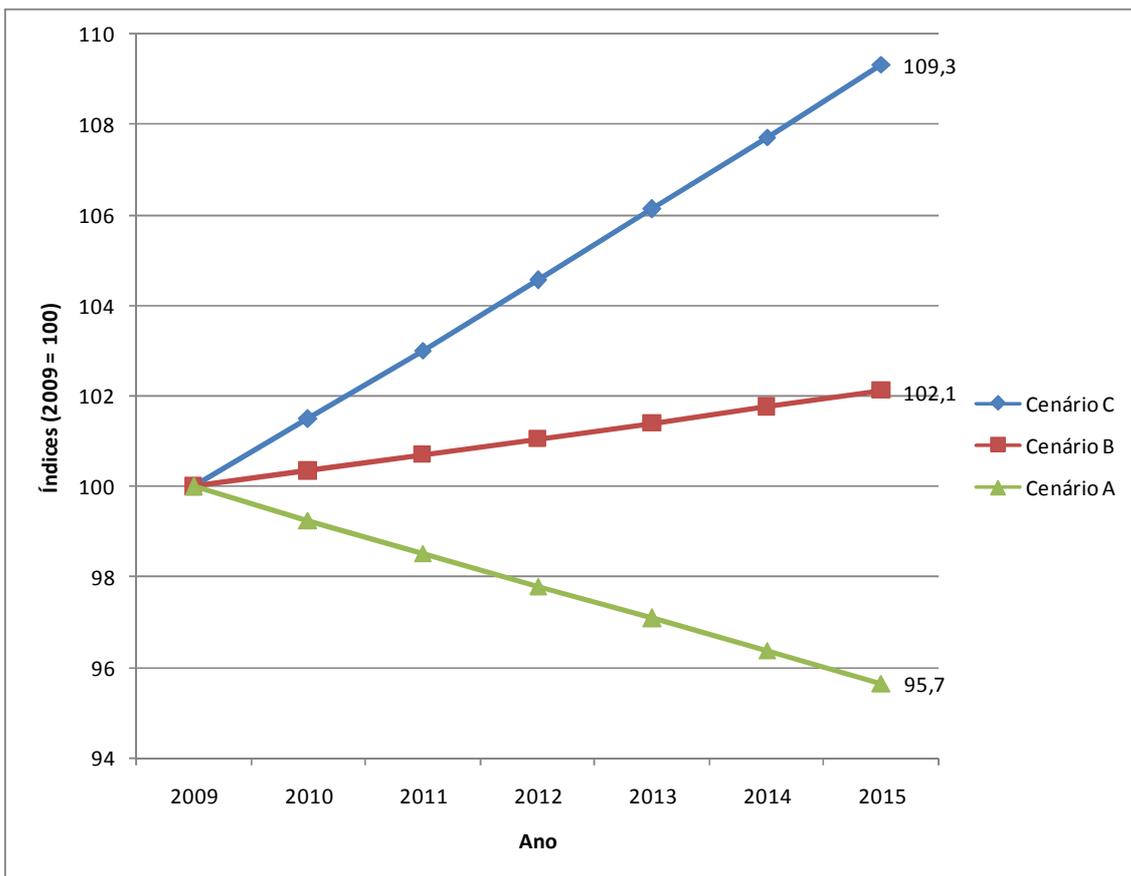


Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

Figura 5.5.1 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)



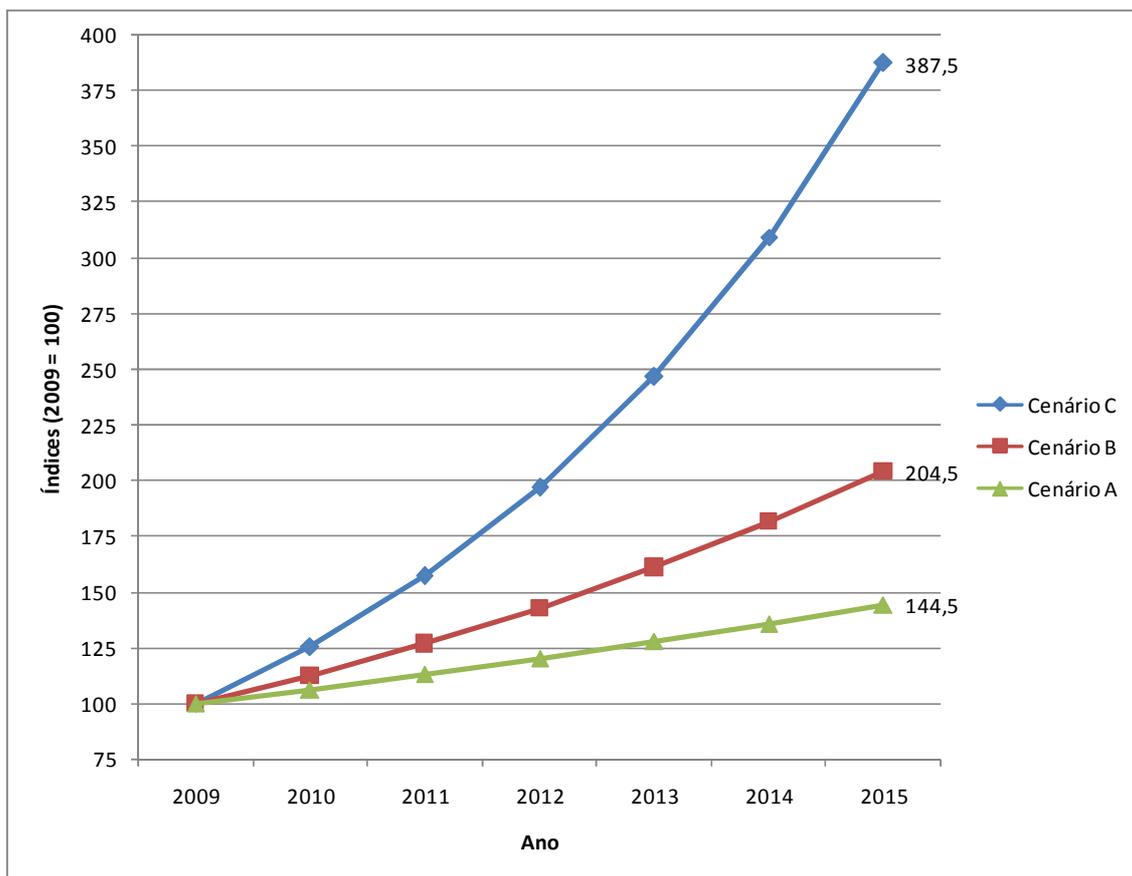
No caso da **população residente**, para os cenários B e C assistir-se-ia a um crescimento do respectivo volume em 2,1% e 9,3%, respectivamente. Já o Cenário A estaria associado a uma contracção de 4,3% da população residente em 2015 face aos valores observados em 2009 (cf. Figura 5.5.2).



Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

Figura 5.5.2 – Evolução da população residente consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)

A **população flutuante** poderia aumentar entre 44,5% e 287,5% consoante o cenário prospectivo considerado (cf. Figura 5.5.3).



Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

Figura 5.5.3 – Evolução da população flutuante consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)

Os três cenários em presença estariam também associados a diferentes figurinos de concretização de projectos estruturantes. O quadro seguinte sintetiza as hipóteses assumidas pelo Consórcio neste âmbito, que serão determinantes em termos de consumos futuros perspectivados para cada sector (cf. também Secção 6.2):

Quadro 5.5.1 – Concretização de projectos estruturantes no horizonte de 2015 consoante o cenário prospectivo – RH6

Projectos Estruturantes		2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
EFMA – Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (*)		✓	✓	✓
Conversão da Refinaria de Sines (Galp Energia)		✓	✓	✓
Expansão do Complexo Petroquímico de Sines (Repsol YPF)				✓
Fábrica de PTA em Sines (Artenius)			✓	✓
Biorefinaria de biodiesel em Sines (GREENCYBER)		✓	✓	✓
Outros projectos de biorefinarias em Sines e Setúbal				✓
Fábricas de componentes aeronáuticos em Évora (Embraer)		✓	✓	✓
Central de Ciclo Combinado de Sines (Galp Power): 1.º grupo			✓	✓
Central de Ciclo Combinado de Sines (Galp Power): 2.º grupo				✓
Central Termoeléctrica de Setúbal (**)			✓	✓
Novos campos de golfe	Herd. Comporta – ADT 2 (Alcácer) – PIN	✓	✓	✓
	Herd. Comporta – ADT 3 (Alcácer) – PIN			✓
	Herdade dos Almendres (Évora) – PIN		✓	✓
	Quinta da Barrosinha (Alcácer) – PIN		✓	✓
	Monte Campanador (Ourique) – PIN		✓	✓
	Herdade da Costa Terra (Grândola) – PIN			✓
	Herdade do Vale dos Reis (Alcácer do Sal)			✓
	Herdade da Alápega (Alcácer do Sal)			✓
	Herdade do Pinhal (Alcácer do Sal)			✓

(*) Com diferentes taxas de adesão ao regadio (em termos de áreas beneficiadas) consoante o cenário (cf. Quadro 6.2.1)

(**) A operar a meia capacidade no Cenário B e à capacidade actual no Cenário C; no Cenário A estaria já desactivada em 2015

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

6. Pressões nos Recursos Hídricos associados a cada Cenário

6.1. Introdução

A concretização dos cenários alternativos de desenvolvimento descritos no capítulo anterior acarretaria, necessariamente, diferentes pressões e impactes sobre os recursos hídricos regionais. Ao longo do presente capítulo são ilustradas essas diferenças que decorrem, directamente, das necessidades de água para consumo dos diferentes sectores bem como das associadas descargas de águas residuais.

Sempre que possível, procedeu-se a uma desagregação dos principais sectores com usos consumptivos de água: agricultura, indústria, energia, sector residencial e turismo (população flutuante e golfe), seguindo as orientações metodológicas da Autoridade Nacional da Água (INAG, I.P.). Paralelamente, desagregaram-se as diferentes pressões por bacia principal (águas superficiais) e por massa de água subterrânea, de modo a facilitar a previsão do futuro estado das massas de água, em particular daquelas em que não se verifica o «estado bom» na actualidade (tema desenvolvido em profundidade no Capítulo 7).

Para além das pressões decorrentes de diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico, consideram-se os efeitos das medidas de aumento da capacidade de resposta dos sistemas existentes ou a instalar, que poderão reflectir-se na redução dos níveis de perda de água no abastecimento ou no aumento da eficácia do tratamento de efluentes, entre outros aspectos.

6.2. Necessidades e disponibilidades de água

6.2.1. Necessidades de água para rega (agricultura)

6.2.1.1. Enquadramento

A agricultura é o maior utilizador consumptivo de água da RH6, prevendo-se o acentuar deste estatuto num futuro próximo muito por via da concretização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA). Não obstante, na sequência do exposto ao longo da Secção 3.2.5, importa isolar outras macrotendências que condicionarão a evolução do regadio nesta região:

- Em primeiro lugar, e apesar das alterações previstas para PAC no futuro, não se deverão alterar muito significativamente as principais orientações produtivas que caracterizam, actualmente, as explorações agrícolas, com excepção para o reforço da tendência de extensificação dos sistemas de agricultura de sequeiro observado nos últimos anos;
- Em segundo lugar, ir-se-á continuar a assistir à redução do número de pequenas explorações agrícolas, quase sempre associadas a um quase abandono das respectivas áreas;
- Em terceiro lugar, a viabilidade económica futura das explorações agrícolas portuguesas vai exigir a obtenção de ganhos de competitividade que, dadas as limitações edafo-climáticas da maior parte do território, vão exigir, sobretudo, alterações tecnológicas orientadas para a redução dos respectivos custos de produção baseados num decréscimo na utilização por unidade de superfície ou de produto dos diferentes factores intermédios e de capital;
- Em quarto lugar, a crescente preocupação com as alterações climáticas vai levar os agricultores portugueses a adoptar equipamentos, bens intermédios e práticas agrícolas capazes de contribuir para a redução das emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) e para o sequestro de carbono; estas opções de mitigação irão, no essencial, corresponder ao tipo de medidas que irão ser exigidas para uma adaptação dos respectivos sistemas de produção aos efeitos esperados com as alterações climáticas;
- Em quinto lugar, o tipo de soluções técnicas que a redução dos custos de produção e a resposta às alterações climáticas irão exigir inserem-se, no essencial, naquilo que hoje em dia se designa por sistemas de produção agrícolas sustentáveis, baseados na adopção de:
 - Técnicas agrícolas de precisão;
 - Fontes de energia renováveis;
 - Sistemas de tratamento de efluentes das explorações;
 - Formas de valorização dos subprodutos das actividades agrícolas praticadas.

No entanto, nem todos os elementos discutidos nos pontos anteriores são de igual relevância quando se procura projectar o futuro do regadio na RH6 para o horizonte 2015. De facto, no entender do Agrupamento, os factores em causa podem ser agrupados em dois grandes grupos, a saber:

- Factores com impactos pouco significativos ou nulos até 2015:
 - Alterações climáticas – processo longo em curso, sem efeitos significativos no horizonte de 2015-2021;
 - Ronda de Doha – estando as negociações ainda em curso, quaisquer decisões que no seu âmbito venham a ser acordadas terão, ainda, que se repercutir em termos legislativos,



primeiro a nível europeu, depois a nível nacional; por essa razão, os efeitos decorrentes dificilmente se farão sentir até ao ano de 2015;

- Evolução da PAC após 2013 – embora seja necessária alcançar um acordo para a reforma da PAC até 2013, será necessário um período subsequente de produção de legislação tanto a nível comunitário como nacional; desta forma, não são esperadas consequências directas significativas até 2015;
- Alterações tecnológicas – o impacto da introdução de inovações tecnológicas que resultem de processos normais de evolução não é mensurável num período de apenas 5 anos; neste sentido, considera-se que as tecnologias de rega que hoje se utilizam serão sensivelmente as mesmas que se utilizarão até 2015, com eventuais melhoramentos pontuais.
- Factores com impactos potencialmente significativos até 2015:
 - Tendência recente de evolução do regadio na região – fruto de um conjunto diverso de factores, a tendência recentemente verificada é sempre uma base sobre a qual outras variáveis irão incidir;
 - Entrada em regadio efectivo dos blocos de Alqueva – como se referiu anteriormente (Secção 3.2.5), a EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A. prevê actualmente a conclusão da infra-estruturação dos blocos abrangidos pela RH6 até final de 2015; é pois possível (e mesmo expectável) que este facto venha a ter impacto significativo sobre o volume de água utilizado para rega;
 - Evolução dos preços mundiais dos produtos agrícolas – é um factor sempre relevante nas opções de produção, nomeadamente no que diz respeito aos produtos provenientes de culturas anuais, isto é, cuja decisão de produção está mais directamente relacionada com a evolução de curto prazo dos mercados; assim, é natural que, consoante o sentido e ritmo da tendência de evolução de preços que se venham a verificar sejam mais ou menos favoráveis às culturas que requerem mais água, assim a sua utilização para regadio será mais ou menos significativa.

Com base nos factores enquadrados neste segundo grupo (factores com impactos potencialmente significativos até 2015), e tomando como referência os cenários de desenvolvimento socioeconómico introduzidos no Capítulo 5, estabelecem-se os seguintes enquadramentos de análise:

Cenário A – Evolução socioeconómica menos favorável:

- Evolução dos preços agrícolas mundiais menos favorável do que o previsto na projecção da OCDE-FAO para o período 2009/2018;

- Redução das áreas regadas de culturas anuais, prados e pomares, e estagnação das áreas de vinha e olival, tanto no regadio privado como no regadio público (sem considerar Alqueva);
- Evolução das áreas regadas do EFMA de acordo com uma taxa de adesão ao regadio de 30,4% em 2015, o que se traduzirá numa área regada em 12.190 ha nesse ano, contra os 40.157 ha que serão infra-estruturados na RH6 (excluindo a Infra-estrutura 12, já incorporada no actual Aproveitamento Hidroagrícola de Odivelas).

Cenário Base de evolução socioeconómica:

- Evolução dos preços mundiais de acordo com a projecção da OCDE-FAO para o período 2009/2018, que estabelecem uma tendência em alta por comparação com o sucedido na década anterior (com variações reais positivas que oscilam entre os 15 e os 60% por comparação com o período anterior);
- Evolução das áreas regadas (privadas e públicas) de forma mais favorável do que as tendências que se deduzem da evolução verificada no período 2005/2007 (sem considerar Alqueva), ou seja, estagnação das áreas de culturas anuais, pomares e prados de regadio e crescimento da áreas de vinha e pomar a uma taxa de 1 e 2% ao ano, respectivamente;
- Evolução das áreas regadas do EFMA de acordo com o cenário que a EDIA mais recentemente tem trabalhado, e que aponta para 20.344 ha regados em 2015 (a que acresce a área da Infra-estrutura 12, incluída no perímetro de Odivelas na presente sede, cf. indicações anteriores); este valor baseia-se numa taxa de adesão global ao regadio de 80% a atingir em dez anos (2023), e que se traduz numa adesão de 50,7% em 2015 (20.344 ha regados dos 40.157 ha que serão infra-estruturados na RH6 pela EDIA, excluindo a Infra-estrutura 12).

Cenário C – Evolução socioeconómica mais favorável:

- Evolução dos preços agrícolas mundiais mais favorável do que o previsto na projecção da OCDE-FAO para o período 2009/2018;
- Evolução das áreas regadas (privadas e públicas) de forma mais favorável do que as tendências que se deduzem da evolução verificadas no período 2005/2007 (sem considerar Alqueva), ou seja, estagnação das áreas de culturas anuais, pomares e prados de regadio e crescimento da áreas de vinha e pomar a uma taxa de 1 e 2% ao ano, respectivamente;
- Evolução das áreas regadas do EFMA de acordo com uma taxa de adesão ao regadio de 60,7% em 2015, o que se traduzirá numa área regada de 24.381 ha nesse ano (num total de

40.157 ha infra-estruturados do EFMA na RH6, excluindo a Infra-estrutura 12 que foi incluída no perímetro de Odivelas).

Quadro 6.2.1 – Cenários prospectivos de evolução da área regada no horizonte de 2015

Cenários	Tendência de evolução da área regada (taxa anual) na ausência de outros factores		Áreas beneficiadas pelo EFMA (total = 40.157 ha)		Evolução dos preços mundiais (impacto nas áreas actualmente regadas)	
Cenário base (B)	Culturas anuais	0%	Ano 2015	50,7%	De acordo com as previsões OCDE-FAO	Sem impacto
	Prados e pastagens permanentes	0%				
	Pomares (incluindo citrinos)	0%				
	Vinha	1%				
	Olival	2%				
Cenário mais favorável (C)	Culturas anuais	0%	Ano 2015	60,7%	Mais favorável do que as previsões OCDE-FAO (acrécimo na área regada)	+20%
	Prados e pastagens permanentes	0%				
	Pomares (incluindo citrinos)	0%				
	Vinha	1%				
	Olival	2%				
Cenário menos favorável (A)	Culturas anuais	-5%	Ano 2015	30,3%	Menos favorável do que as previsões OCDE-FAO (acrécimo na área regada)	-20%
	Prados e pastagens permanentes	-1%				
	Pomares (incluindo citrinos)	-5%				
	Vinha	0%				
	Olival	0%				

No quadro anterior resume-se o impacto de cada um dos factores considerados sobre as áreas regadas no horizonte de 2015.

6.2.1.2. Necessidades totais para rega

Com base nos pressupostos descritos na secção anterior, efectuaram-se projecções para o consumo de água de rega na RH6 no horizonte de 2015. No Quadro 6.2.2 condensam-se essas projecções por cenário prospectivo, sendo importante reter os seguintes elementos complementares:

- Os três factores que caracterizam quantitativamente os cenários em causa mantêm, com excepção do ajustamento que resulta da evolução recente das áreas regadas, o mosaico de

culturas existente na situação actual, independentemente da origem da água (pública ou privada, superficial ou em profundidade);

- Em última instância, as origens de água poderiam determinar (ou pelo menos influenciar) o tipo de ocupação do solo; de facto, por razões económicas, as origens de água com custos mais elevados tenderiam a «aglutinar» as culturas que melhor remunerassem a água (o caso das hortícolas e horto-industriais) e vice-versa;
- No entanto, e porque da análise económica efectuada em relatório anterior (Parte 3 do PGBH) não é possível extrair conclusões significativas sobre a correlação entre «origem da água» e «custo da água», optou-se por considerar que a distribuição do mosaico de culturas é independente deste factor;
- Para as áreas do EFMA que, em cada cenário, se prevê venham a ser regadas em 2015, a estimativa dos volumes previstos foi efectuada tendo por base a informação fornecida pela EDIA; esta informação não tem, por isso, a mesma fonte que foi utilizada na estimativa dos volumes das restantes áreas (cf. Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do PGBH).

Da análise desse mesmo quadro, importa realçar os seguintes aspectos:

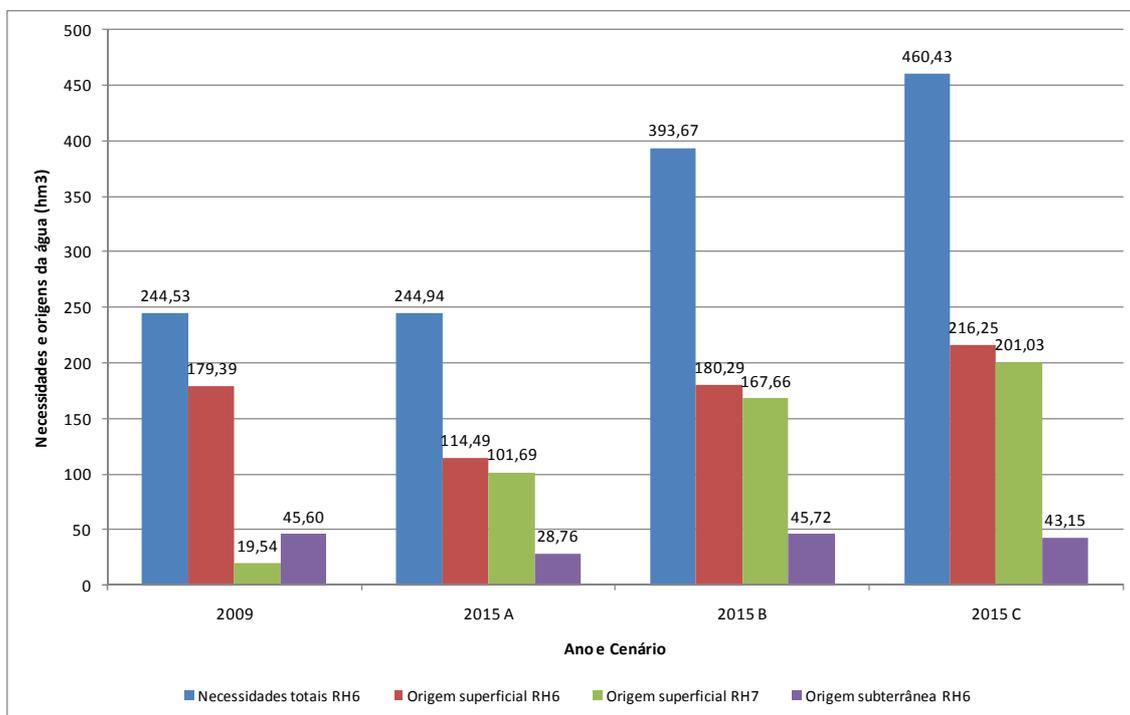
- A relativa estabilização no consumo de água para rega que se prevê no Cenário B(ase), que apenas é alterado pela entrada em regadio dos blocos de Alqueva; de facto, sem Alqueva, a variação estimada no consumo de água de rega neste cenário seria inferior a 1%;
- O impacto grande (e decisivo) que Alqueva terá no futuro consumo de água de rega na RH6;
- A tendência de aumento muito significativo dos volumes de água consumidos tanto no Cenário Base como no C (cenário mais favorável), que passariam de cerca de 244 hm³/ano para 393 e 460 hm³/ano, respectivamente;
- O aumento menos significativo do consumo de água de rega que se prevê para o Cenário A (dos citados 244 para 245 hm³/ano), apontando para uma variação do volume face à situação de partida da ordem dos 11%; este aumento deve-se exclusivamente ao EFMA, uma vez que tanto os restantes regadios públicos como os privados apresentariam reduções muito significativas nos volumes consumidos (36% e 37%, respectivamente) caso esse cenário de desenvolvimento se concretizasse no horizonte de 2015.

Quadro 6.2.2 – Projecção dos consumos de água para rega (volumes captados) na RH6 no horizonte 2015

Regadios	2009	2015					
		Cenário A		Cenário B		Cenário C	
	Volume (hm ³)	Volume (hm ³)	Var.% 2009-15	Volume (hm ³)	Var.% 2009-15	Volume (hm ³)	Var.% 2009-15
A.H. Mira	55,24	35,91	-35	55,30	0,10	66,29	20
A.H. Campilhas e Alto Sado	26,91	16,68	-38	26,92	0,04	32,29	20
A.H. do Vale do Sado	65,79	40,79	-38	65,79	0,00	78,95	20
A.H. do Roxo	7,66	5,52	-28	8,07	5,38	9,65	26
A.H. de Odivelas (*)	31,52	21,43	-32	32,52	3,17	39,08	24
Total regadios púb. actuais	187,12	120,33	-36	188,60	0,79	226,26	21
EFMA – Subsistema Alqueva	0	88,4	-	147,5	-	176,80	-
Total regadios públicos	187,12	208,73	11,55	336,10	79,62	403,06	115,4
Origem superficial	11,81	7,45	-36,89	11,85	0,32	14,22	20,39
Origem subterrânea	45,60	28,76	-36,92	45,72	0,26	43,15	-5,38
Total regadios privados	57,41	36,22	-36,91	57,57	0,27	57,36	-0,08
TOTAL RH6	244,53	244,95	0,17	393,66	60,99	460,43	88,29

(*) 62% dos consumos referem-se à Infra-estrutura 12, integrada no EFMA (em rega desde 2005)

Em suma, o EFMA terá um papel determinante na trajetória dos consumos de água para rega na RH6. É, sem dúvida, pela superfície beneficiada, o factor mais determinante para o futuro dos consumos de água de rega na região em estudo. Contudo, como sugere a Figura 6.2.1, essa alteração estrutural tenderá a pressionar sobretudo os recursos hídricos superficiais da RH7 – Guadiana, por via do transvase efectuado entre as bacias do Degebe e do Sado (ligação Loureiro-Alvito da rede primária do EFMA), que já beneficia actualmente o Aproveitamento Hidroagrícola de Odivelas (Infra-estrutura 12, cf. indicações anteriores).



Fonte: Quadro 6.2.2

Figura 6.2.1 – Necessidades de água para rega e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015)

6.2.1.3. Pressões sobre as massas de água superficiais

A estimação das pressões sobre as massas de água superficiais (e subterrâneas) decorrentes das necessidades do regadio, em parte já ilustrada pela Figura 6.2.1 (acima), é um exercício arriscado na medida em que exige a formulação de um conjunto de hipóteses simplificadoras, que podem distorcer parcialmente a realidade.

Em particular, foi necessário associar directamente cada aproveitamento hidroagrícola público a determinada(s) bacia(s) principal(ais): o A.H. do Mira à bacia do Mira; os A.H. de Campilhas e Alto Sado, Vale do Sado e de Odivelas (infra-estruturas que não a 12) à bacia do Sado; o A.H. do Roxo à bacia do Roxo; e a Infra-estrutura 12 do A.H. de Odivelas bem como os futuros blocos integrados no EFMA à bacia do Degebe (integrada na RH7), na medida em será essa a origem, em última instância e mantendo-se o actual regime de utilização dos recursos hídricos oriundos da RH6, da água que alimentará os novos perímetros de rega do Subsistema de Alqueva.

Mais complexo foi o tratamento dos regadios privados na medida em que se desconhece, com fiabilidade e actualidade, a respectiva localização e a origem (superficial ou subterrânea) da água. De modo a contornar esta dificuldade, considerou-se a distribuição por bacia principal da área dos regadios privados (colectivos ou individuais) fornecida pelo Recenseamento Geral Agrícola de 1999 deduzida das parcelas que usufruem de origens subterrâneas (furo, poço ou nascente) de acordo com a mesma fonte, notando que, tipicamente, os agricultores recorrem primeiramente a essas origens para efeito de rega (cf. Quadro 6.2.3).

Quadro 6.2.3 – Distribuição da área de regadios privados, deduzida das áreas beneficiadas com origens subterrâneas por bacia principal da RH6 (estimativas)

Bacias Principais	Regadios privados não beneficiados por origens subterrâneas	
	ha	% Vertical
Costeiras entre o Tejo e o Sado	6	0,1
Sado	6.812	60,6
Alcáçovas	1.085	9,7
Roxo	677	6,0
Costeiras entre o Sado e o Mira	331	2,9
Mira	2.073	18,4
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	255	2,3
RH6 – Sado/Mira	11.239	100,0

Fonte: Recenseamento Geral Agrícola 1999 (com cálculos próprios)

Estas opções metodológicas possibilitaram uma aproximação às pressões em volume sobre as massas de água superficiais que decorrerão das necessidades futuras de água para rega da RH6. Como sugere o Quadro 6.2.4, actualmente as bacias mais pressionadas são o Sado e o Mira; no entanto, com a entrada em funcionamento dos blocos do EFMA, grande parte das pressões poderão ser canalizadas para a bacia do Degebe por via dos citados transvases.

Naturalmente, as bacias do Sado e do Roxo podem vir a ser mais pressionadas no futuro caso os transvases entre as albufeiras do Loureiro e do Alvito não assegurem, por completo, os consumos adicionais decorrentes da concretização da rede secundária do Subsistema de Alqueva do EFMA. Não obstante, mesmo com essas necessidades satisfeitas com água originária do Degebe (hipótese subjacente aos dados apresentados no Quadro 6.2.4), prevê-se que essas duas bacias da RH6, bem como a bacia do Mira, venham a ser crescentemente pressionadas em cenários, como o C, de desenvolvimento mais favorável do regadio.

Quadro 6.2.4 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem de necessidades de água para rega actuais e futuras (2009-2015)

Bacias Principais	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Costeiras entre o Tejo e o Sado	0,01	0,00	0,01	0,01
Sado	77,95	49,12	78,37	94,05
Alcáçovas	35,02	21,73	35,03	42,03
Roxo	8,37	5,97	8,78	10,51
Costeiras entre o Sado e o Mira	0,35	0,22	0,35	0,42
Mira	57,42	37,28	57,49	68,91
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	0,27	0,17	0,27	0,32
RH6 – Sado/Mira	179,39	114,49	180,29	216,25
Degebe	19,54	101,69	167,66	201,03
RH7 – Guadiana	19,54	101,69	167,66	201,03

Fonte: Quadros 6.2.2 e 6.2.3

6.2.1.4. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

O Recenseamento Geral Agrícola não constitui uma fonte muito adequada para se estimarem as pressões sobre as massas de água subterrânea por via da forma como a respectiva informação se encontra organizada (divisões administrativas). A base de dados das captações privadas licenciadas pela ARH do Alentejo, I.P., apesar de menos universal em termos de cobertura da realidade, possibilita uma associação directa entre usos agrícolas e as citadas massas de água, tendo sido mobilizada para efeito de estimação das pressões totais (em volume) decorrentes da concretização dos diferentes cenários de desenvolvimento do regadio.

Em concreto, os volumes com origem subterrânea associados aos regadios privados (cf. Quadro 6.2.2) foram decompostos de acordo com a distribuição relativa (isto é, percentual) indicada na última coluna do Quadro 6.2.5. Desse exercício, obtiveram-se os volumes repartidos pelas várias massas de água subterrânea da RH6 indicados no Quadro 6.2.6.

Quadro 6.2.5 – Distribuição dos volumes captados pelos regadios privados licenciados, por bacia principal da RH6

Massas de Água	Volumes captados pelos regadios privados licenciados	
	m ³	% Vertical
Bacia de Alvalade	239.763	1,4
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	2.290.956	13,3
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	2.056.767	12,0
Gabros de Beja	2.551.748	14,8
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	1.437.625	8,4
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	310.206	1,8
Sines	701.857	4,1
Viana do Alentejo-Alvito	13.080	0,1
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	2.324.238	13,5
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	5.276.694	30,7
RH6 – Sado/Mira	17.202.933	100,0

Fonte: ARH do Alentejo, I.P. (com cálculos próprios)

Quadro 6.2.6 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem de necessidades de água para rega actuais e futuras (2009-2015)

Massas de Água	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	0,64	0,40	0,64	0,60
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	6,07	3,83	6,09	5,75
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado B. do Sado	5,45	3,44	5,47	5,16
Gabros de Beja	6,76	4,27	6,78	6,40
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	3,81	2,40	3,82	3,61
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	0,82	0,52	0,82	0,78
Sines	1,86	1,17	1,87	1,76
Viana do Alentejo-Alvito	0,03	0,02	0,03	0,03
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	6,16	3,89	6,18	5,83
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	13,99	8,82	14,02	13,24
RH6 – Sado/Mira	45,60	28,76	45,72	43,15

Fonte: Quadros 6.2.2 e 6.2.5

A principal conclusão remete para a manutenção da situação actual no Cenário Base, perspectivando-se uma significativa redução (-37%) das pressões quantitativas caso o regadio (e a economia em geral) evolua de forma menos favorável como preconizado no Cenário A.

Na eventual evolução favorável dos preços agrícolas e das áreas regadas (Cenário C), por via de uma maior intensidade de utilização das fontes superficiais (cf. Secção 6.2.1.3) poder-se-ia observar uma ligeira redução (-5,4%) dos volumes captados com origem subterrânea para rega.

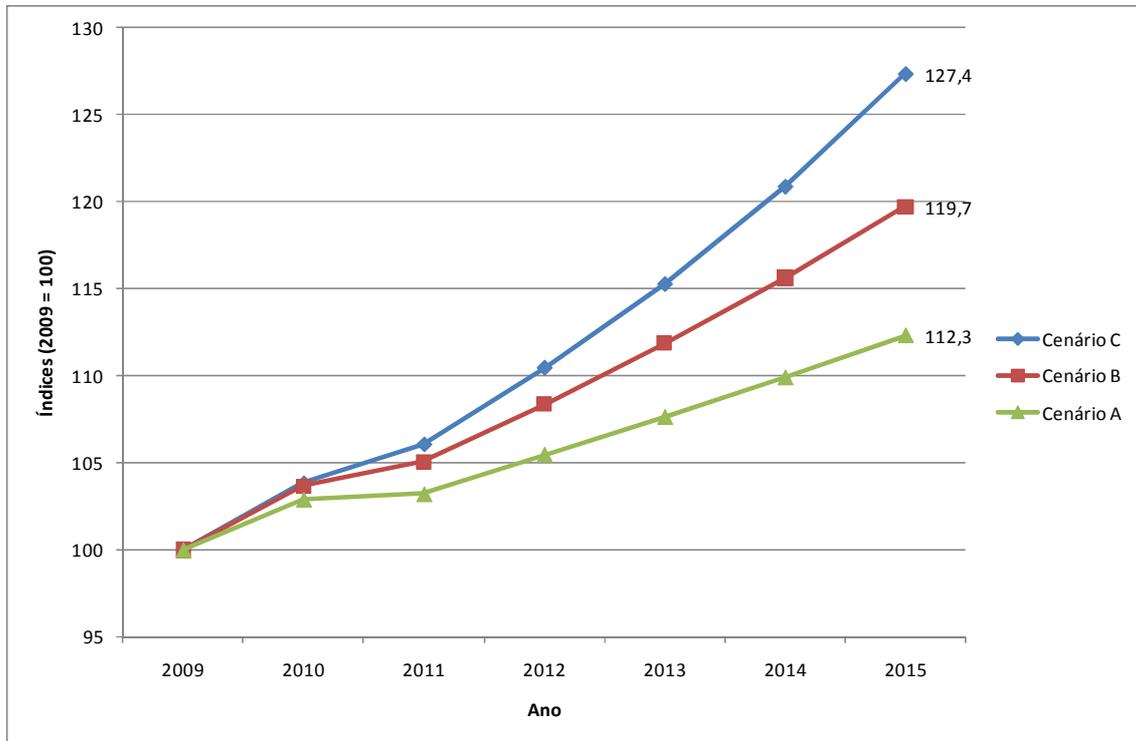
Em suma, não são esperadas crescentes pressões sobre as massas de água subterrânea por via do aumento da agricultura regada que se perspectiva para a Região. Tal significa que as massas de água actualmente mais pressionadas pela agricultura – Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, Gabros de Beja, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira, Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda e a Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado – deverão manter esse estatuto, acompanhando monotonicamente a evolução dos consumos e a substituição de fontes subterrâneas por fontes superficiais.

6.2.2. Necessidades de água para a indústria

6.2.2.1. Necessidades totais para a indústria

As **necessidades actuais** de água para abastecimento da indústria foram alvo de análise detalhada na Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do presente PGBH, envolvendo volumes próximos dos $96 \text{ hm}^3/\text{ano}$ e dos $22 \text{ hm}^3/\text{ano}$, caso se considere, ou não, a água utilizada unicamente para fins de refrigeração que retorna ao meio hídrico (respectivamente) e abstraindo, em ambos os casos, os volumes associados à Central Termoeléctrica de Sines⁵ (dados para 2009).

⁵ Tratados no âmbito do sector da produção de energia (cf. Secção 6.2.3, mais abaixo).



Fonte: Quadros 3.3.1, 5.3.1 e 5.4.1; Quadro 3.1.6 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

Figura 6.2.2 – Evolução do VAB da indústria transformadora consoante o cenário prospectivo – RH6 (2009-2015)

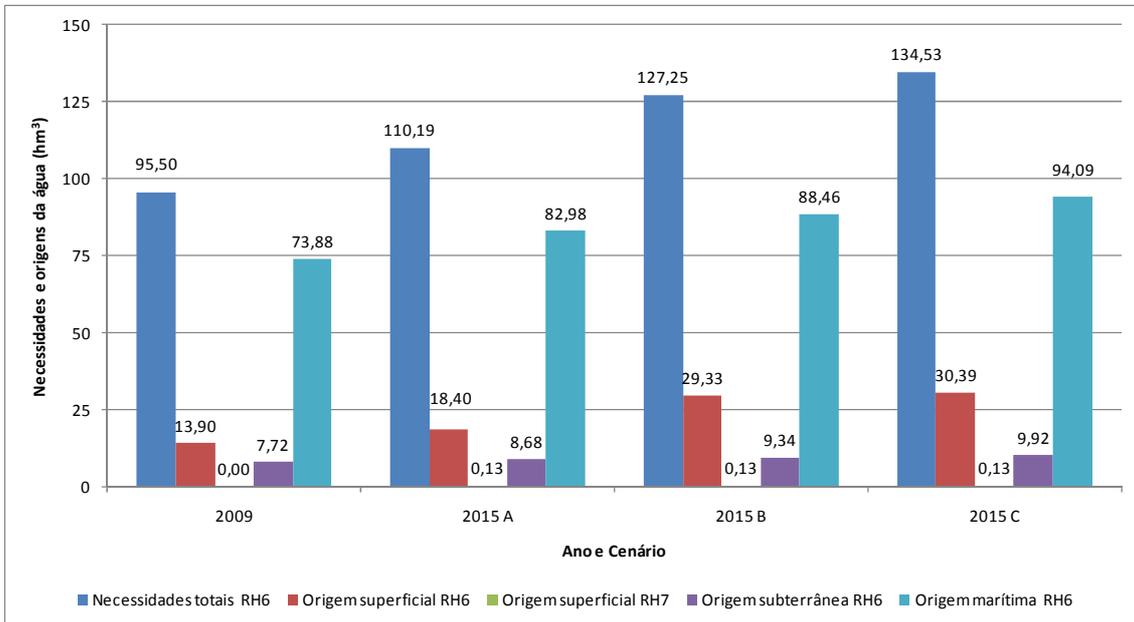
Para efeito de extrapolação destes valores no horizonte de 2015, considerou-se a evolução perspectivada para o PIB regional (taxa de crescimento anual) em cada um dos três cenários A, B e C (cf. quadros 5.4.1, 3.3.1 e 5.3.1, respectivamente), acrescida de um diferencial de +1,6 pontos percentuais. Esse «spread» corresponde à diferença entre as taxas de crescimento médio anual (TCMA) do VAB das indústrias transformadoras e de todos os sectores de actividade a operar na RH6 (= 3,16 – 1,56) para o período 2000-2008 (cf. Quadro 3.1.6 inserido na secção 3.1.3 do citado Tomo 3A da Parte 2 do PGBH). Desta forma, a riqueza gerada pela indústria poderá aumentar, em termos acumulados, entre 12,3% e 27,4% ao longo do período 2009-2015 consoante o cenário considerado – como sugere a Figura 6.2.2 (acima).

Naturalmente, estes cenários alternativos de crescimento do sector industrial estariam associados a necessidades de água muito diversas. Mantendo-se, por hipótese, a intensidade média de utilização de água pela indústria (cf. Quadro 3.5.3 inserido na Secção 3.5 da Parte 3 – Análise Económica das Utilizações da Água), é possível estimar os **consumos futuros de água das unidades industriais já instaladas na Região** a partir dos índices indicados na Figura 6.2.2.

A esses **consumos** acrescem, naturalmente, os referentes às **unidades que se instalarão na RH6 no horizonte de 2015**. Em particular, importa considerar, em cada cenário relevante, os consumos perspectivados para os projectos estruturantes de natureza industrial indicados no Quadro 5.5.1 (inserido na Secção 5.5 do presente relatório), a saber:⁶

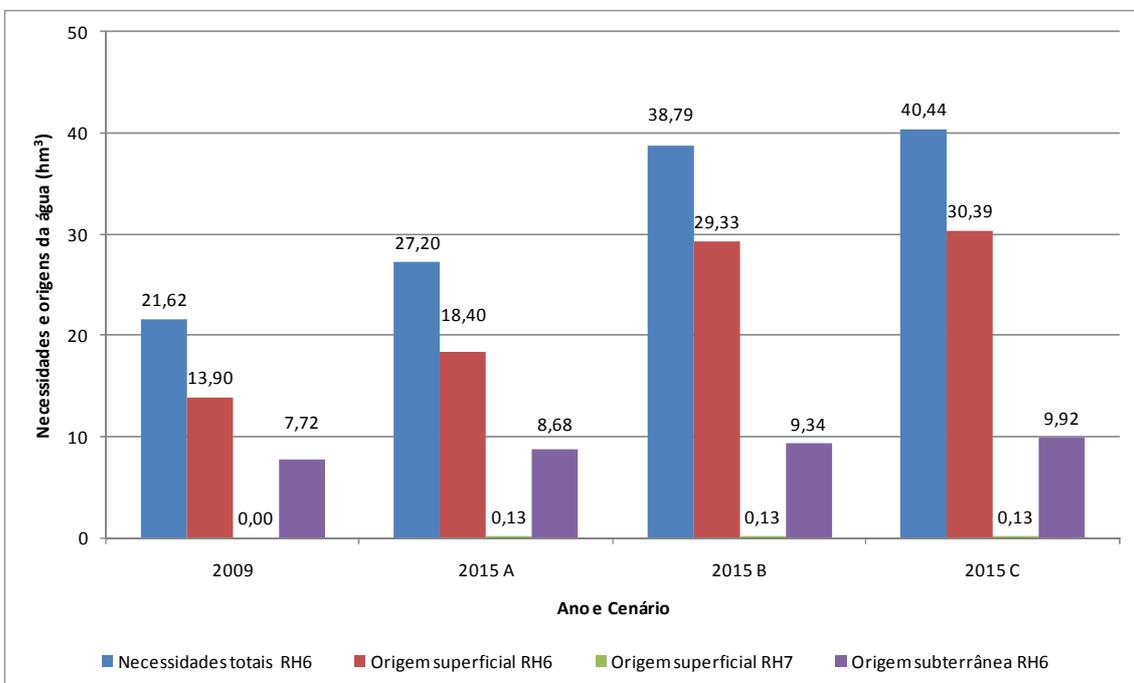
- Conversão da Refinaria de Sines: os investimentos em curso na refinaria da Galp Energia deverão motivar, a partir do final de 2011, consumos adicionais de 2,789 hm³/ano que serão fornecidos pela rede de água industrial da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) – sistema de Morgavel (cf. Secção 4.3.2.1);
- Fábrica de PTA em Sines: a fábrica da Artenius, cujo financiamento foi desbloqueado em Setembro de 2010, pressionará o sistema de Morgavel em 9,9 hm³/ano, bem como a rede de água potável que abastece a ZILS em 87.000 m³/ano, com origem no aquífero de Sines (cf. Secção 4.3.2.3);
- Fábrica de estruturas metálicas da Embraer em Évora: esta unidade fabril consumirá cerca de 130.000 m³/ano de água proveniente da rede pública de abastecimento de Évora, cuja principal origem de água é a albufeira de Monte Novo, bacia do Degebe, integrada na RH7 – Guadiana (cf. Secção 4.3.2.5).

⁶ A eventual expansão do Complexo Petroquímico de Sines, cujo investimento se encontra «suspense» mas que se assumiu que avançaria num hipotético cenário favorável (C), também implicaria um aumento do consumo de água para fins industriais (+0,36 hm³/ano). No entanto, essa necessidade seria satisfeita pela associada central de cogeração que, por sua vez, seria modernizada (com a instalação de dois grupos de ciclo combinado com turbina a gás e com a desactivação de parte dos grupos convencionais em operação), não sendo expectável o aumento das necessidades globais de água do Complexo Petroquímico (cf. secções 4.3.2.2 e 4.3.3.2).



Fonte: Figura 6.2.2, Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secções 4.3.2.1 e 4.3.2.3 do presente relatório

Figura 6.2.3 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Com refrigeração (usos consumptivos e não consumptivos)



Fonte: Figura 6.2.2, Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secções 4.3.2.1 e 4.3.2.3 do presente relatório

Figura 6.2.4 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Sem refrigeração (apenas usos consumptivos)

Considerando as necessidades de água para efeito de refrigeração de algumas unidades industriais localizadas em Sines (captações no Oceano Atlântico do Terminal GNL e do Complexo Petroquímico) que são devolvidas ao meio hídrico, ou seja, os usos não consumptivos, os volumes totais (anuais) poderiam oscilar entre os 110,19 hm³ (Cenário A) e os 134,53 hm³ (Cenário C), com um valor «mediano» de 127,25 hm³ referente ao Cenário B(ase) no horizonte temporal em estudo (cf. Figura 6.2.3, acima).

Contudo, para efeito de prospectiva do balanço hídrico no horizonte de 2015, é importante abstrair os volumes que se destinam a refrigeração, fruto do seu carácter não consumptivo (águas devolvidas ao meio hídrico, mais precisamente, ao Oceano Atlântico).

Assim, perspectivam-se **necessidades consumptivas futuras** para a indústria compreendidas entre os 27,20 hm³ e os 40,44 hm³ para os cenários extremados A e C, respectivamente (cf. Figura 6.2.4, acima). Tendencialmente, a indústria da RH6 deverá necessitar de 38,79 hm³/ano no horizonte de 2015 (Cenário B), tomando em consideração a evolução da procura bem como os investimentos estruturantes em curso em Sines (Conversão da Refinaria e Fábrica de PTA) e em Évora (Fábrica da Embraer).

Tal como acontece na actualidade, grande parte das necessidades futuras serão satisfeitas através de **origens superficiais** (com destaque para o sistema de Morgavel), se bem que as captações subterrâneas assumam também algum protagonismo (cf. a mesma figura e secções seguintes).

6.2.2.2. Pressões sobre as massas de água superficiais

O crescimento da actividade industrial que se perspectiva para a RH6 deverá pressionar sobretudo as seguintes massas de água superficiais: **Costeiras entre o Sado e o Mira e Sado**. No primeiro caso, os consumos futuros (não devolvidos ao meio hídrico) poderão oscilar entre 11,4 e 22,46 hm³/ano no horizonte de 2015, com um valor intermédio de 21,87 hm³/ano. No caso da Bacia do Sado, os cenários extremados (A e C) conduzem a um intervalo compreendido entre 5,78 e 6,56 hm³/ano, com um valor de referência (Cenário B) de 6,16 hm³.

O Quadro 6.2.7 condensa esses valores, apontando para **necessidades globais** de água de origem superficial para a indústria na RH6 nunca inferiores a 18 hm³ (Cenário A), podendo situar-se tendencialmente nos 29,33 hm³ (Cenário B) ou ultrapassar, numa conjuntura particularmente favorável (Cenário C), os 30 hm³ (cf. também Figura 6.2.4).

Quadro 6.2.7 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem de necessidades de água para a indústria actuais e futuras (2009-2015)

Bacias Principais	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Sado	5,15	5,78	6,16	6,56
Roxo	0,91	1,02	1,09	1,16
Costeiras entre o Sado e o Mira	7,67	11,40	21,87	22,46
Mira	0,17	0,19	0,20	0,22
RH6 – Sado/Mira	13,90	18,40	29,33	30,39
Degebe	0,00	0,13	0,13	0,13
RH7 – Guadiana	0,00	0,13	0,13	0,13

Fonte: Figura 6.2.4 e Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

A bacia do Degebe será pressionada em pelo menos 130.000 m³/ano referentes à fábrica de componentes metálicos da Embraer, sendo, contudo, crível que uma parte dos valores não determinados indicados no mesmo quadro (associados, por defeito, à região hidrográfica em estudo) se repartam, também, por essa bacia integrada na RH7 – Guadiana.

É de notar que os valores apresentados no Quadro 6.2.7 incluem os volumes associados, quer a captações próprias de água superficial das unidades industriais (de acordo com a base de dados de títulos da ARH do Alentejo, I.P., que suporta o cálculo da Taxa de Recursos Hídricos), quer a captações da mesma natureza associadas a sistemas urbanos de abastecimento público que fornecem o sector industrial, de acordo com a informação disponível, nomeadamente, no INSAAR (cf. também Secção 6.2.4).

6.2.2.3. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

A actividade industrial poderá suscitar uma **procura global de água com origem subterrânea** compreendida entre 8,68 e 9,92 hm³/ano no horizonte de 2015, sendo a pressão actual sobre essas origens de cerca de 7,72 hm³.

O Quadro 6.2.8 decompõe esses volumes totais por massa de água, tendo-se assumido um crescimento uniforme da procura ao longo das mesmas, em coerência com a evolução perspectivada para o VAB da indústria (Figura 6.2.2). Tal como no caso das massas de água superficiais, foram consideradas, quer as captações próprias, quer as captações associadas aos sistemas urbanos de abastecimento público que fornecem unidades industriais, na parte que se refere a esses usos.

Quadro 6.2.8 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem de necessidades de água para a indústria actuais e futuras (2009-2015)

Massas de Água	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	0,08	0,09	0,10	0,10
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	6,56	7,37	7,85	8,35
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado B. do Sado	0,00	0,00	0,00	0,00
Gabros de Beja	0,04	0,04	0,05	0,05
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	0,15	0,17	0,18	0,19
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	0,06	0,07	0,07	0,07
Sines	0,68	0,77	0,90	0,96
Viana do Alentejo - Alvito	0,01	0,01	0,01	0,01
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	0,03	0,04	0,04	0,04
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	0,12	0,13	0,14	0,15
RH6 – Sado/Mira	7,72	8,68	9,34	9,92

Fonte: Figura 6.2.4 e Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

Da leitura desse quadro é possível verificar que as **pressões** sobre as massas de água subterrâneas deverão continuar a estar **essencialmente confinadas à Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda** (extracções entre 7,37 e 8,35 hm³), muito por via da zona industrial de Setúbal (cf. Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

As extracções associadas às demais massas de água (tendo como destino final a indústria) deverão continuar a assumir valores pouco expressivos, com excepção do aquífero de Sines, na medida em que se prevê uma aproximação progressiva a volumes captados próximos de 1 hm³. Contudo, regra geral e salvo algumas captações privadas, a Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) é abastecida fundamentalmente por água proveniente da albufeira de Morgavel e da associada captação (de reforço) em Ermidas do Sado, sendo as origens subterrâneas utilizadas apenas para efeito de abastecimento de água para consumo humano (Águas de Santo André, 2010).

6.2.3. Necessidades de água para o sector da produção de energia

6.2.3.1. Necessidades totais para produção de energia

O sector da produção de energia eléctrica **necessita de água para fins fundamentalmente não consumptivos**. No caso da RH6, a maior parte da água utilizada (1.166 hm³/ano) é captada e devolvida ao



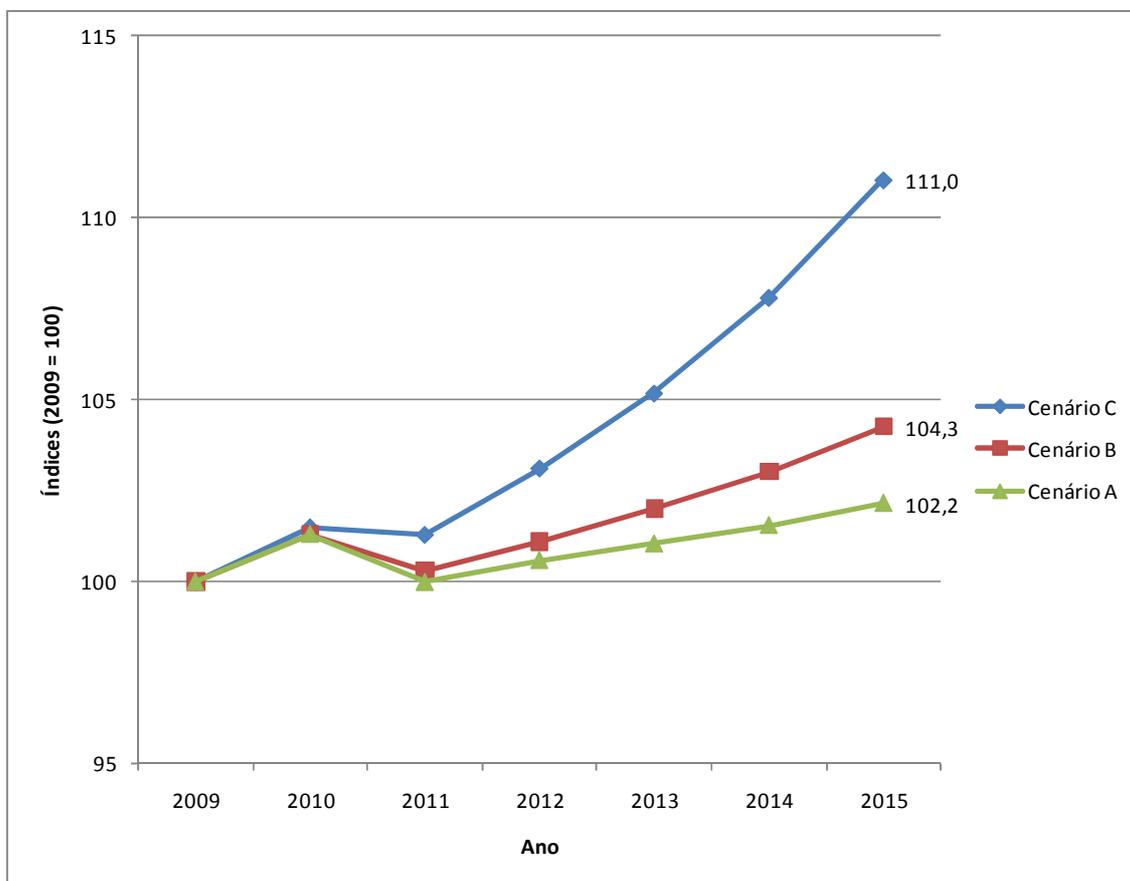
Oceano Atlântico com o objectivo de refrigerar os quatro grupos geradores a carvão da Central Termoeléctrica de Sines (cf. Secção 3.3.2.5 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do PGBH). Por sua vez, a Central Termoeléctrica de Setúbal, que funciona a fuelóleo e cujo encerramento se perspectiva médio prazo, capta e devolve cerca de 40,24 hm³ por ano ao rio Sado com o mesmo fim. A componente hidroeléctrica assume uma expressão menor na região em estudo, utilizando, ainda assim, 59,62 hm³/ano repartidos pelas bacias do Sado (34,18 hm³) e do Mira (25,45 hm³).

Os **usos consumptivos actuais** (2009) do sector energético cifram-se em apenas 2,69 hm³, repartidos por 0,46 hm³ de origem subterrânea utilizados pela Central de Setúbal para fins industriais e de rega e por 2,24 hm³ de água industrial adquiridos pela Central de Sines às Águas de Santo André, S.A (água proveniente do sistema de Morgavel).

Tal como no caso da indústria (abordado na secção anterior), os consumos futuros do sector de produção de energia serão determinados por dois tipos de factores: um primeiro, relacionado com a evolução da procura de energia, e um segundo, relacionado com alterações estruturais no sector.

Para efeito de **cenarização da procura futura de energia**, consideraram-se as trajectórias alternativas de crescimento do PIB do Continente descritas ao longo do Capítulo 5, que se reproduzem na Figura 6.2.5 por comodidade. É de notar que a energia produzida na RH6 não fica, necessariamente, retida na mesma, fazendo mais sentido considerar a evolução do produto a nível supra-regional para efeito de estimação da produção futura de energia eléctrica pelas centrais localizadas na Região.

As **alterações estruturais** que se perspectivam no horizonte de 2015 são, fundamentalmente, duas. Por um lado, o citado encerramento provável da Central Termoeléctrica de Setúbal, se bem que permaneça alguma incerteza em torno desta matéria (cf. Secção 4.3.3.4). De acordo com o assumido ao longo do Capítulo 5, essa central apenas encerraria por completo no Cenário A como resposta a um crescimento mais moderado da procura como o sugerido pela Figura 6.2.5. Pelo contrário, a Central permaneceria em pleno funcionamento no Cenário C de modo a não delapidar o sistema produtor nacional, que teria de responder a importantes acréscimos de procura (+11% face aos valores actuais, de acordo com a mesma figura). No Cenário B, a central permaneceria em funcionamento mas a metade da sua capacidade actual (cerca de 500 MW face aos 1.000 MW de potência instalada).

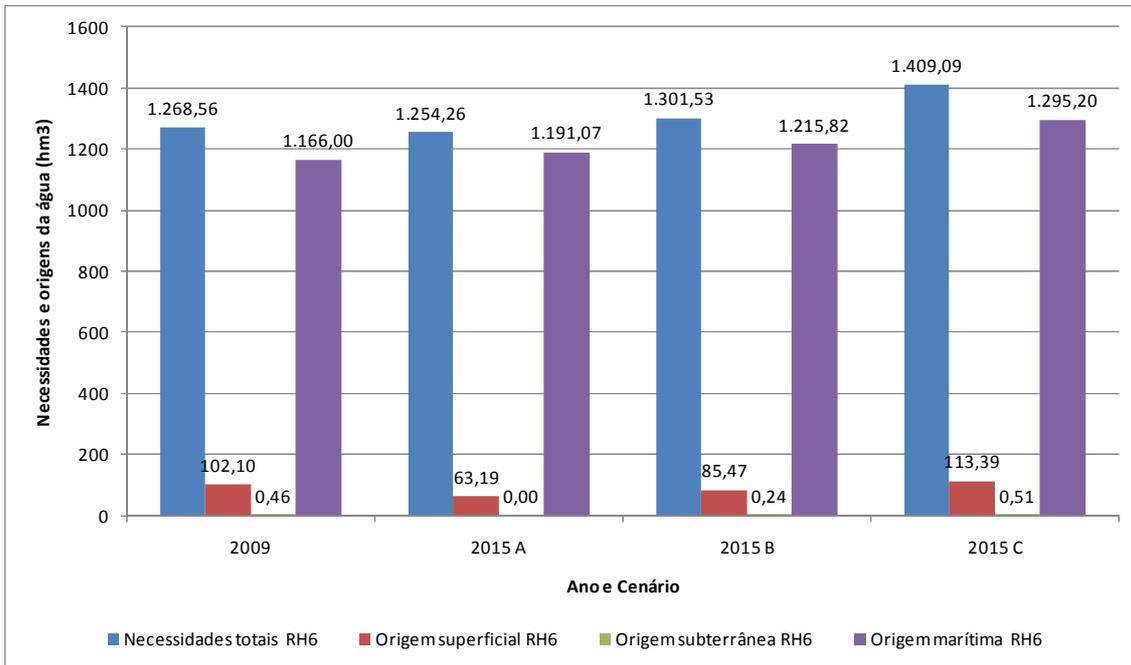


Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

Figura 6.2.5 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo – Continente (2009-2015)

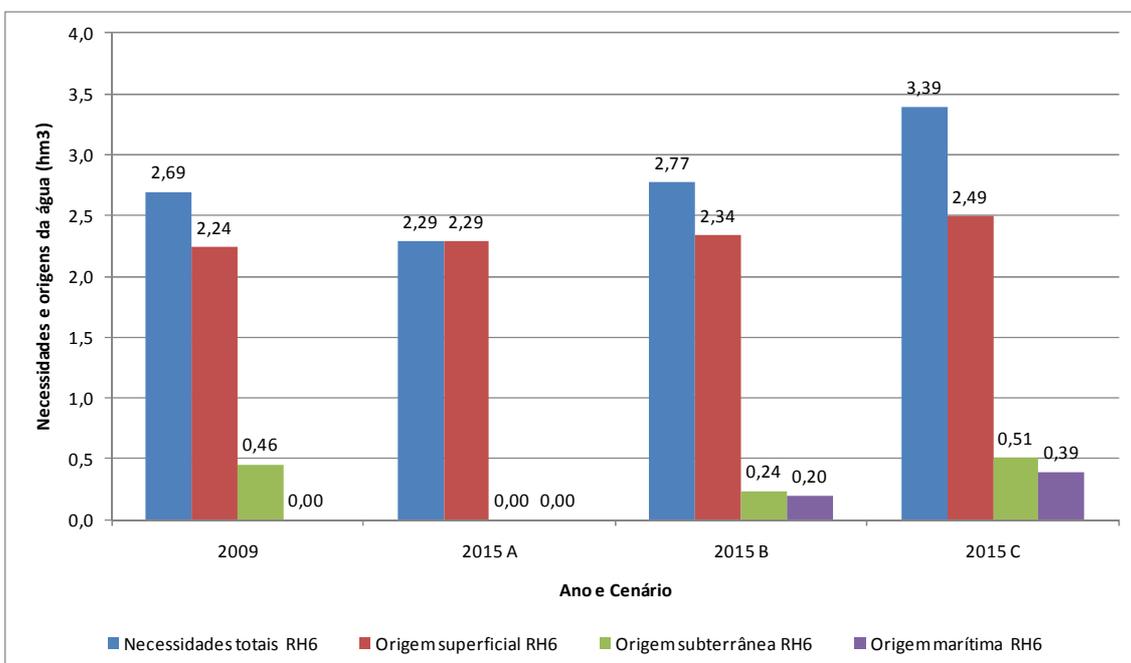
A segunda alteração estrutural relevante é a construção da Central de Ciclo Combinado com Turbina a Gás (CCGT) de Sines. O projecto conjunto da Galp Energia e da International Power plc (IPR) encontra-se em fase de análise de propostas tendo em vista a celebração do contrato de EPC («Engineering, Procurement and Construction») (cf. Secção 4.3.3.3). Desta forma, perspectiva-se que pelo menos um dos dois grupos CCGT de 400 MW/cada possa estar a operar em 2015 (Cenário B), ou mesmo os dois num contexto favorável de crescimento económico (Cenário C). No caso do Cenário A, assumiu-se que a Central CCGT de Sines entraria numa situação de impasse, ou que avançaria mas com atraso face ao programado, não estando a operar em 2015 (cf. também Quadro 5.5.1 inserido na Secção 5.5).

Em paralelo com o exercício desenvolvido para a indústria, as figuras 6.2.6 e 6.2.7 apresentam, respectivamente, as necessidades totais (consumptivas e não consumptivas) e consumptivas do sector da produção de energia da RH6 no horizonte de 2015.



Fonte: Figura 6.2.5, Secção 3.3.2.5 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secções 4.3.3.3 e 4.3.3.4 do presente relatório

Figura 6.2.6 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos consumptivos e não consumptivos



Fonte: Figura 6.2.5, Secção 3.3.2.5 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secções 4.3.3.3 e 4.3.3.4 do presente relatório

Figura 6.2.7 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Apenas usos consumptivos

Das duas figuras anteriores importa reter, para além da manutenção da importância menor dos usos não consumptivos face aos consumptivos, a **eventualidade da diminuição dos usos consumptivos** que estaria associada a um **cenário (A)** de encerramento da Central de Setúbal, de protelamento da construção da Central de Ciclo Combinado de Sines e de evolução moderada dos consumos de energia. De facto, dos actuais 2,69 hm³/ano poder-se-ia evoluir para apenas 2,29 hm³/ano no horizonte de 2015, associados exclusivamente à Central Termoeléctrica de Sines.

Num **cenário intermédio (B)**, com a Central de Setúbal a funcionar a metade da potência instalada e com apenas um dos dois grupos CCGT da Central de Sines em operação, os consumos ascenderiam a 2,77 hm³/ano. As origens superficiais continuariam a ser as mais pressionadas (2,34 hm³) surgindo, pela primeira vez, usos consumptivos com origem marítima (captação AC₁ para compensação do circuito de refrigeração da Central de Ciclo Combinado de Sines). No **cenário mais favorável (C)**, os consumos ascenderiam a 3,39 hm³ em 2015 muito por via da operação, em plena capacidade, quer da Central Termoeléctrica de Setúbal, quer da futura Central CCGT de Sines.

6.2.3.2. Pressões sobre as massas de água superficiais e subterrâneas

Todos os usos consumptivos com origem superficial indicados na Figura 6.2.7 estão associados ao sistema de Morgavel e, por essa via, às **Bacias Costeiras entre o Sado e o Mira**. Já as origens subterrâneas associadas à situação actual (2009) bem como aos cenários B e C (2015) referem-se às captações da Central Termoeléctrica de Setúbal que pressionam o sistema aquífero da **Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda** (cf. também Quadro 6.2.7).

Quadro 6.2.9 – Pressões sobre as massas de água superficiais e subterrâneas (hm³) que decorrem de necessidades de água para o sector da produção de energia actuais e futuras (2009-2015)

Bacias Principais e Massas de Água	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Costeiras entre o Sado e o Mira (superficial)	2,24	2,29	2,34	2,49
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda (subt. ^a)	0,46	0,00	0,24	0,51
RH6 – Sado/Mira	2,69	2,29	2,57	3,00

Fonte: Figura 6.2.7 e Secção 3.3.2.5 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

Como sugere o quadro anterior, as **pressões totais sobre as massas de água superficiais e subterrâneas** da RH6 decorrentes do sector da produção de energia poderão envolver volumes entre 2,29 e 3 hm³ em 2015, com um valor intermédio de 2,57 hm³. Estes valores são, em geral, mais baixos face aos totais apresentados na Figura 6.2.7 por excluírem os usos consumptivos (futuros) de água salgada.

6.2.4. Necessidades de água para o sector residencial

6.2.4.1. Enquadramento

As necessidades de água para o sector residencial compreendem os volumes de água afectos ao uso doméstico bem como os volumes destinados ao abastecimento público, pelo que incluem os diversos sectores de actividade ligados às redes públicas de água para consumo humano, com excepção da indústria que foi alvo de tratamento à parte (cf. Secção 6.2.2). Na presente secção isolaram-se **apenas os consumos associados à população residente na RH6**, remetendo-se a análise relativa à população flutuante (e ao golfe) para a secção seguinte, dedicada ao **sector do turismo**.⁷

Também em coerência com indicações metodológicas transmitidas pela Autoridade Nacional da Água (INAG – Instituto da Água, I.P.)⁸, o **ponto de partida** do exercício prospectivo para o sector urbano refere-se, não a 2009 (como vinha sendo hábito nas secções anteriores), mas a **2008**, de modo a fazê-la coincidir com os dados recolhidos na campanha INSAAR 2009 (INAG, 2010). Não obstante, manteve-se a cenarização no horizonte de 2015 (em paralelo com o realizado para os demais sectores) e procedeu-se à estimação dos volumes para 2009 (com base na evolução da população por concelho fornecida pelo INE) dado ser esse o ano a que se referia a informação sobre os **volumes captados** (com origem subterrânea ou superficial) fornecida pela ARH do Alentejo, I.P.

Os **volumes fornecidos** (ou seja, facturados ou cedidos gratuitamente) de partida (2008) remeteram, em geral, para os dados obtidos na campanha INSAAR 2009, salvo alguns casos muito pontuais em que essa informação era omissa na mesma fonte (concelho de Montemor-o-Novo) ou apresentava valores incompletos e/ou diferentes do esperado (Alvito, Portel, Santiago do Cacém e Viana do Alentejo). Apenas nesses casos, houve necessidade em se recorrer ao inquérito junto das entidades gestoras promovido pelo Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES, de forma a assegurar uma melhor aderência à realidade e a desejável coerência (interna) com os procedimentos adoptados na Parte 3 – Análise Económica das Utilizações da Água do presente PGBH.

A coerência com as orientações do INAG foi também assegurada através da utilização das percentagens de afectação dos concelhos às regiões hidrográficas adoptadas no INSAAR 2009 para efeito de planeamento da vertente do abastecimento de água (% relativas a 2008, fornecidas a pedido pelo INAG), em detrimento da distribuição da população residente em 2001.

⁷ Apesar de se apresentarem, por sugestão do INAG – Instituto da Água, I.P. (cf. nota de rodapé seguinte), as necessidades da população residente e flutuante em separado, todos os cálculos foram efectuados de forma englobada, tendo-se procedido à respectiva segregação apenas em fase terminal, de modo a assegurar a robustez e a coerência de todo o processo de estimação.

⁸ Em reunião de trabalho com as ARH cujo objectivo foi articular os PGBH em termos de Cenários Prospectivos, realizada, em Lisboa, no dia 22 de Outubro de 2010.

Para efeito de cálculo dos **volumes distribuídos** a partir dos volumes fornecidos, deu-se sempre prioridade aos níveis de perda das redes de distribuição facultadas pelo INAG (% do volume distribuído que não é fornecido aos consumidores finais, ou seja, que não é faturado nem cedido gratuitamente, resultando de perdas «técnicas» associadas às próprias redes de distribuição e/ou de ligações não autorizadas). Somente na ausência dessa informação proveniente do INSAAR, se utilizaram fontes complementares, nomeadamente, o Grupo AdP – Águas de Portugal (dados recolhidos no âmbito do respectivo «Plano Director das Baixas») ou o citado inquérito promovido pelo Consórcio.⁹

Já na sequência do processo de consulta pública a que o presente plano foi sujeito, procedeu-se a uma calibração dos volumes estimados por via da consideração de níveis de atendimento (cobertura) mais actuais (dados 2009, apurados pela campanha INSAAR 2010), de acordo com o sugerido por algumas entidades.

Para efeito de **extrapolação dos volumes no horizonte de 2015**, considerou-se a evolução da população residente de acordo com os cenários formulados no Capítulo 5. Adicionalmente, foram considerados cenários alternativos em termos de evolução dos níveis de atendimento das populações pelas redes de serviço público de abastecimento de água, de melhoria da eficiência dessas redes (redução de perdas) e de afectação de diferentes origens de água (subterrâneas ou superficiais). No quadro seguinte condensam-se as principais opções metodológicas assumidas neste âmbito segundo o cenário alternativo de desenvolvimento (A, B ou C):

Quadro 6.2.10 – Parametrização adoptada em cada cenário para efeito de estimação das necessidades futuras de água para o sector urbano (em sentido lato)

Parâmetros	Cenário no Horizonte 2015		
	A	B	C
População residente	Concelhos que perderam população entre 2001 e 2009, duplicariam (em módulo) a taxa de perda anual; demais concelhos, estagnariam	Evolução da população de cada concelho de acordo com a respectiva taxa de crescimento médio anual (TCMA) 2001-2009	Concelhos que aumentaram a respectiva população entre 2001 e 2009, duplicariam a TCMA; demais concelhos, estagnariam

⁹ No caso especial de Alcácer do Sal, apenas se conhecia um volume fornecido antigo (estimativa INSAAR de 2007: 0,687 hm³) e uma estimativa do volume captado para consumo humano (com origem subterrânea) em 2009 (cerca de 1 hm³), desconhecendo-se o nível de perda das respectivas redes de distribuição. Para contornar esta situação, começou-se por actualizar o referido volume fornecido para 2009 (0,75 hm³, de acordo com a evolução da população residente e flutuante) e assumiu-se, por hipótese, um volume distribuído idêntico ao captado (ou seja, 1 hm³). Tal possibilitou estimar uma taxa de perdas nas redes de distribuição de Alcácer de cerca de 25%, compatível com a média da RH6 (29%) (cf. também secção 3.3.1 do Tomo 3A da Parte 2).



Parâmetros	Cenário no Horizonte 2015		
	A	B	C
Dormidas em empreendimentos turísticos e Alojamentos de uso sazonal ou secundário (*)	Evolução de acordo com metade da TCMA 2006-2009 do n.º de camas da RH6 (+6,35%), com afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas aprovadas	Evolução de acordo com a TCMA 2006-2009 do n.º de camas da RH6 (+12,7%), com afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas aprovadas	Evolução de acordo com o dobro da TCMA 2006-2009 do n.º de camas da RH6 (+25,4%), com afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas aprovadas
Níveis de atendimento do abastecimento de água	Manutenção dos níveis de atendimento observados por concelho em 2008	Aproximação (por interpolação linear) ao menos ambicioso dos objectivos definidos pelo Grupo AdP (**) e pelo PEASAAR II (95%), salvo se o nível de atendimento actual (2008) for superior	Aproximação (por interpolação linear) ao mais ambicioso dos objectivos definidos pelo Grupo AdP (**) e pelo PEASAAR II (95%), salvo se o nível de atendimento actual (2008) for superior
Taxa de perda das redes de abastecimento	Manutenção da taxa observada por concelho em 2008	Aproximação (por interpolação linear) ao menos ambicioso dos objectivos definidos pelo Grupo AdP (**) e pelo PNA 2002 (15% em 2020), salvo se o nível de perda actual (2008) for inferior	Aproximação (por interpolação linear) ao mais ambicioso dos objectivos definidos pelo Grupo AdP (**) e pelo PNA 2002 (15% em 2020), salvo se o nível de perda actual (2008) for inferior
Origem dos volumes captados (superficial ou subterrânea)	Manutenção do «mix» observado na actualidade (2009)	«Mix» esperado para 2015 de acordo com investimentos programados pelo Grupo AdP (***)	«Mix» esperado para 2015 de acordo com investimentos programados pelo Grupo AdP (***)

(*) Relembrar que *População Flutuante* = (Dormidas em empreendimentos turísticos + Alojamentos com uso sazonal ou secundário × Dimensão média das famílias × 45 dias) ÷ 365 dias; a população flutuante foi considerada para efeito de cálculo global de necessidades associadas ao sector urbano em sentido lato, tendo sido, em fase terminal, segregada da população residente de modo a assegurar uma análise separada do sector do turismo (cf. observações anteriores e Secção 6.2.5)

(**) No âmbito do Plano Director das «Baixas» para alguns concelhos seleccionados

(***) Em particular, foi considerada a previsível substituição de origens subterrâneas por superficiais na área coberta pelas Águas Públicas do Alentejo, S.A.

Foi ainda considerada a evolução expectável das captações por concelho, de acordo com o perspectivado no PNA 2002 por escalão de dimensão dos aglomerados populacionais e para os horizontes de 2012 e

2020, tendo-se estimado (igualmente por interpolação linear) a captação «esperada» para 2015 (cf. quadro seguinte). Naturalmente, prevaleceram as captações actuais quando superiores às de referência.

Quadro 6.2.11 – Captações de referência para avaliação de necessidades de água das populações (L.hab/dia)

Dimensão populacional	Horizontes de Planeamento		
	2012	2015	2020
Inferior a 1.000 habitantes	120	124	130
1.000 a 1.999 habitantes	130	134	140
2.000 a 4.999 habitantes	140	148	160
5.000 a 9.999 habitantes	160	168	180
10.000 a 19.999 habitantes	200	208	220
20.000 a 49.999 habitantes	220	231	250
50.000 e mais habitantes	250	258	270

Fonte: PNA 2002 (com cálculos próprios no caso dos valores de referência para 2015)

6.2.4.2. Necessidades totais para o sector residencial

Os principais resultados obtidos foram condensados na Figura 6.2.8 na forma de volumes fornecidos (que correspondem às necessidades efectivas de consumo por parte da população residente), distribuídos (que são superiores aos fornecidos por via das perdas das redes de distribuição) e captados (que podem envolver perdas adicionais e consumos próprios pelas estações de tratamento e/ou postos de cloragem).

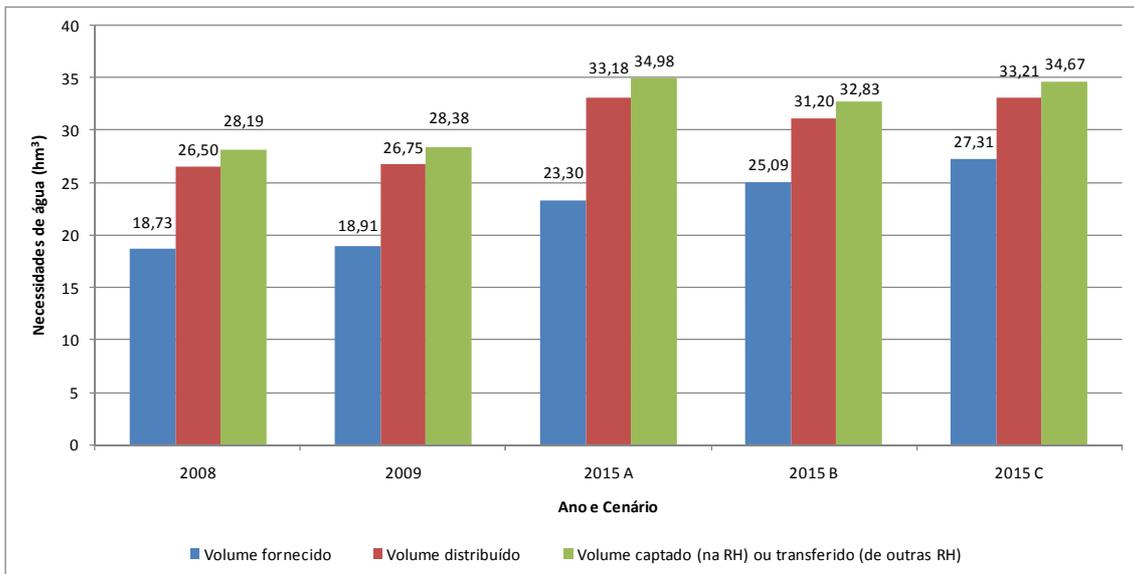
Da análise da mesma figura é possível verificar, de imediato e independentemente do cenário considerado, uma **crecente pressão sobre as captações de água para fins de consumo humano**, mesmo num cenário (B) de crescimento tendencial da população e redução moderada de perdas (32,83 hm³), notando que a população residente na RH6 exige volumes captados ligeiramente acima dos 28 hm³/ano na actualidade (2008-2009).

Essas necessidades (na captação) amplificam-se no cenário (C) de evolução demográfica mais favorável (34,67 hm³) e, também, no cenário menos favorável (A) (34,98 hm³), neste último caso por via da manutenção dos actuais níveis de perda de água na distribuição (por hipótese).

Actualmente, as **origens subterrâneas da RH6 asseguram quase 70% das necessidades de captação** dos sistemas urbanos, respondendo as origens do mesmo tipo localizadas na vizinha RH5 – Tejo por quase 12% dos volumes captados. No entanto, como evidencia a Figura 6.2.9, os investimentos em curso, em

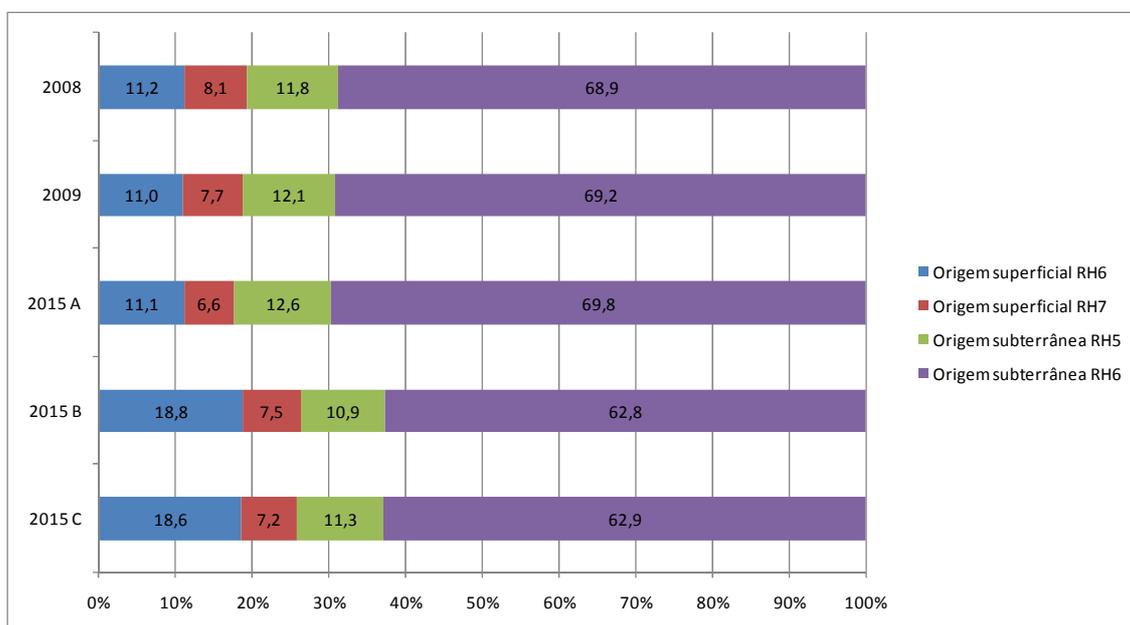


particular, no centro de exploração «Sul Alentejo» do Grupo Águas de Portugal (a cargo das Águas Públicas do Alentejo, S.A.) poderão vir a atenuar essa dependência para valores próximos dos 63% e 11%, respectivamente, mantendo-se, ainda assim, como a principal origem de água (cf. cenários B e C).



Fonte: INAG-INSAAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II (com cálculos próprios)

Figura 6.2.8 – Necessidades de água para o sector residencial (hm³) actuais e futuras (2008-2015) –
Volumes fornecidos, distribuídos e captados



Fonte: INAG-INSAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II (com cálculos próprios)

Figura 6.2.9 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector residencial

Em contrapartida, as origens superficiais localizadas na RH6 (albufeiras de Alvito, Monte da Rocha, Roxo, Santa Clara e, num futuro próximo, Morgavel) tenderão a aumentar a sua importância relativa, passando de cerca de 11% dos volumes captados para quase 19%. Já a origem superficial localizada na RH7 (albufeira de Monte Novo, que abastece Évora) deverá reduzir ligeiramente o respectivo contributo em termos relativos, passando de 8% para valores mais próximos dos 6 a 7% dos volumes totais captados com o objectivo de abastecer a população residente na região hidrográfica em estudo.

6.2.4.3. Pressões sobre as massas de água superficiais

A **bacia principal do Mira** deverá tornar-se a mais pressionada da RH6 num futuro próximo para efeito de captação de água para consumo humano por via dos investimentos programados pelo Grupo Águas de Portugal para o centro de exploração do «Sul Alentejo». De facto, a albufeira de Santa Clara passará a servir um conjunto de povoações, hoje, dependentes de origens subterrâneas, explicando-se a evolução esperada de 1,36 hm³/ano (actualidade) para valores compreendidos os 1,99 e os 3,37 hm³/ano consoante o cenário considerado no horizonte de 2015 (cf. Quadro 6.2.12).

Quadro 6.2.12 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)

Bacias Principais	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
Sado	0,65	0,64	0,69	1,17	1,07
Roxo	1,16	1,13	1,19	1,84	1,82
Costeiras entre o Sado e o Mira	0,00	0,00	0,00	0,15	0,16
Mira	1,36	1,36	1,99	3,01	3,37
RH6 – Sado/Mira	3,16	3,13	3,87	6,17	6,43
Degebe	2,29	2,19	2,30	2,48	2,50
RH7 – Guadiana	2,29	2,19	2,30	2,48	2,50

Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II (com cálculos próprios)

Os mesmos investimentos introduzirão, igualmente, uma maior pressão sobre a **bacia do Roxo** que passará de valores captados próximos de 1,16 hm³/ano para um intervalo entre 1,19 e 1,84 hm³/ano.

A **bacia do Degebe**, inserida na **RH7 – Guadiana** e que abastece a população de Évora residente (também na RH6, permanecerá como a segunda massa de água superficial mais pressionada das que servem as populações da região em estudo, podendo atingir volumes captados próximos dos 2,5 hm³/ano no horizonte de 2015 (pressão exclusivamente associada a populações da RH6, de acordo com a repartição do concelho de Évora adoptada pelo INSAAR 2009, a saber: RH6 – 54,2%; RH7 – 45,8%).

6.2.4.4. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

Como se disse anteriormente, **as massas de água subterrâneas são, e continuarão a ser, a principal origem da água para consumo humano dos habitantes da RH6**. Entre as várias massas de água pressionadas para o efeito, destaca-se a massa de água subterrânea da **Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda**, de onde é, actualmente, captado mais de metade (10,16 hm³) dos volumes provenientes de origens subterrâneas localizadas na RH6 (19,41 hm³), e que poderá evoluir para volumes captados superiores a 15 hm³/ano no horizonte de 2015 (cf. Quadro 6.2.13). As captações dessa massa de água subterrânea localizadas na RH5 fornecem (pelo menos) 3,33 hm³ que correspondem, por seu turno, aos volumes distribuídos nos concelhos de Palmela, Sesimbra, Montemor-o-Novo e Vendas Novas não cobertos por origens localizadas na RH6.

Quadro 6.2.13 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)

Massas de Água	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	0,64	0,64	0,68	0,57	0,53
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	10,16	10,34	14,58	14,08	15,22
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado B. Sado	0,19	0,20	0,27	0,30	0,40
Gabros de Beja	1,06	1,04	1,16	0,31	0,26
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Sado	1,74	1,69	1,81	1,38	1,41
Orla Ocidental Indiferenciado Bacia do Sado	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
Sines	3,13	3,23	3,24	3,21	3,24
Viana do Alentejo-Alvito	0,22	0,22	0,25	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	0,57	0,55	0,67	0,01	0,01
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	1,69	1,71	1,72	0,74	0,73
RH6 – Sado/Mira	19,41	19,63	24,41	20,62	21,82
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	3,33	3,42	4,40	3,56	3,91
RH5 – Tejo	3,33	3,42	4,40	3,56	3,91

Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II (com cálculos próprios)

O sistema aquífero de **Sines** é a segunda massa de água subterrânea da RH6 mais pressionada pela população residente na RH6 (3,13 hm³/ano), se bem que não se prevejam alterações muito significativas em termos dos volumes a captar no futuro (cf. o mesmo quadro).

Na medida em que se prevê um maior recurso a fontes superficiais, em particular na área de intervenção das Águas Públicas do Alentejo, S.A. (cf. observações anteriores), são várias as **massas de águas que serão, previsivelmente, menos pressionadas no futuro**: Gabros de Beja, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado, Viana do Alentejo-Alvito, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado. No entanto, caso os investimentos em curso pelo Grupo Águas de Portugal não se concretizem no horizonte em estudo (hipótese subjacente ao Cenário A), os respectivos volumes captados em 2015 seriam, em geral, superiores aos observados actualmente (cf. o mesmo quadro).

6.2.5. Necessidades de água para o sector do turismo

6.2.5.1. Enquadramento

Seguindo as orientações metodológicas emanadas pelo INAG (cf. Secção 6.2.4.1), procedeu-se a uma análise segregada para o sector do turismo que incorporou as necessidades, por um lado, da população flutuante e, por outro lado, de rega de campos de golfe.

A **população flutuante** (em habitantes equivalentes/ano) foi calculada a partir das dormidas em empreendimentos turísticos bem como da ocupação (45 dias por ano) das segundas residências por uma família com a dimensão média do Continente (2,82 pessoas), tendo-se utilizado os cenários de evolução referidos na Secção 5.5 (cf. Figura 5.5.3).

Em particular, esses cenários basearam-se em diferentes hipóteses de crescimento da oferta de camas turísticas (e de segundas residências) bem como na afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas já aprovadas pelo Turismo de Portugal, I.P. (cf. Quadro 6.2.8, Secção 6.2.4.1). Este procedimento teve por objectivo a estimação, de forma a mais fidedigna possível, da pressão futura sobre as diversas massas de água. No quadro seguinte indicam-se os volumes de população flutuante considerados em cada caso:

Quadro 6.2.14 – Evolução da população flutuante e do número de campos de golfe – RH6 (2008-2015)

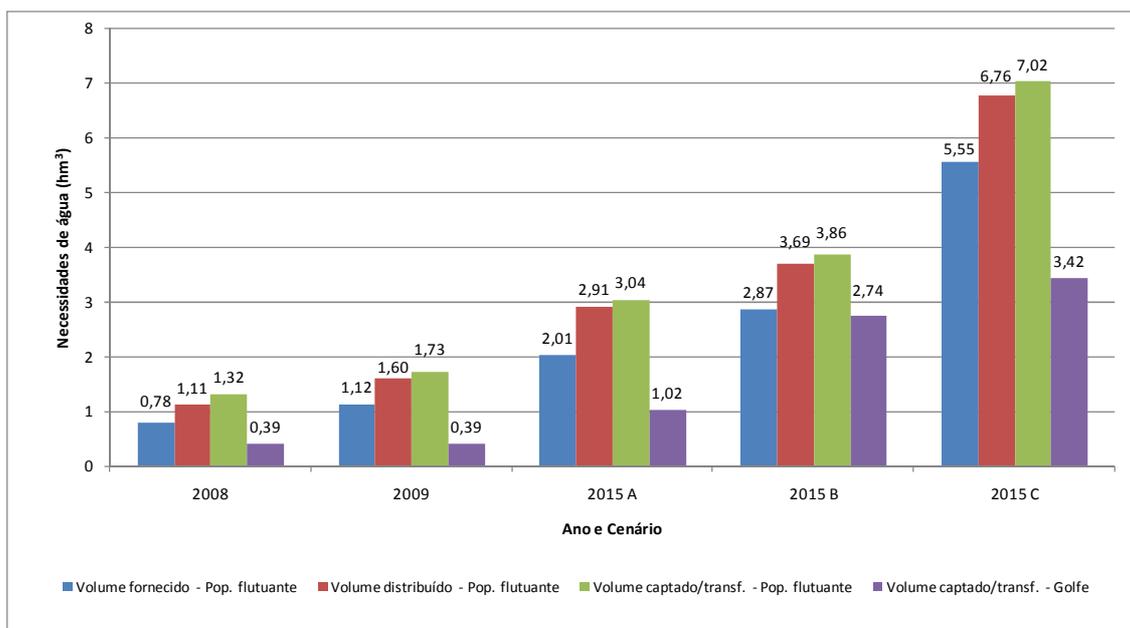
Variável	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
População flutuante (hab.equivalentes/ano)	13.244	18.919	27.345	38.689	73.308
Campos de golfe em operação (n.º)	2	2	3	6	11

No caso dos **campos de golfe**, consideram-se as hipóteses de abertura de novas unidades referidas ao longo do Capítulo 5 (cf. Quadro 5.5.1, em particular). Desta forma, no Cenário A haveria apenas mais um campo (Comporta – ADT 2) a operar face aos dois existentes na actualidade (Tróia e Montado – Palmela), perfazendo um total de três campos (cf. Quadro 6.2.14). No caso do Cenário B, seriam concretizados mais três campos inseridos em projectos PIN (Almendres, Barrosinha e Monte Campanador) e, no Cenário C, outros cinco campos (Herdade da Comporta – ADT 3, Costa Terra, Vale dos Reis, Alápega e Pinhal) com processos avançados, parte dos quais também inseridos em projectos PIN (cf. Secção 4.3.4).

Para efeito de estimação das necessidades futuras de água para rega de campos de golfe, utilizaram-se os valores médios indicados no Quadro 4.3.7 e associadas origens de água, relembrando que os consumos actuais (médios) estão estimados em cerca de 0,4 hm³/ano (cf. Secção 4.3.4).

6.2.5.2. Necessidades totais para o turismo

O aumento da população flutuante esperado para a RH6 deverá motivar, independentemente do cenário prospectivo considerado, importantes acréscimos de volumes fornecidos, distribuídos e captados para consumo humano. De facto, como sugere a Figura 6.2.10, mesmo num cenário (A) de desenvolvimento moderado do sector turístico, os volumes a captar com esse fim deverão situar-se, em 2015, em valores próximos dos 3 hm³, bem acima dos 1,32 hm³ observados em 2008 e 1,73 hm³ estimados para 2009, já incorporando o importante acréscimo de população flutuante que se observou na região em estudo entre esses dois anos (cf. também Quadro 6.2.14). Num cenário mais favorável (C), os volumes captados aproximar-se-iam dos 7 hm³, sendo expectável que se atinjam os 3,86 hm³ em 2015 caso as dinâmicas de crescimento do número de camas turísticas se mantenham ao nível do observado desde 2006 (Cenário B).



Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

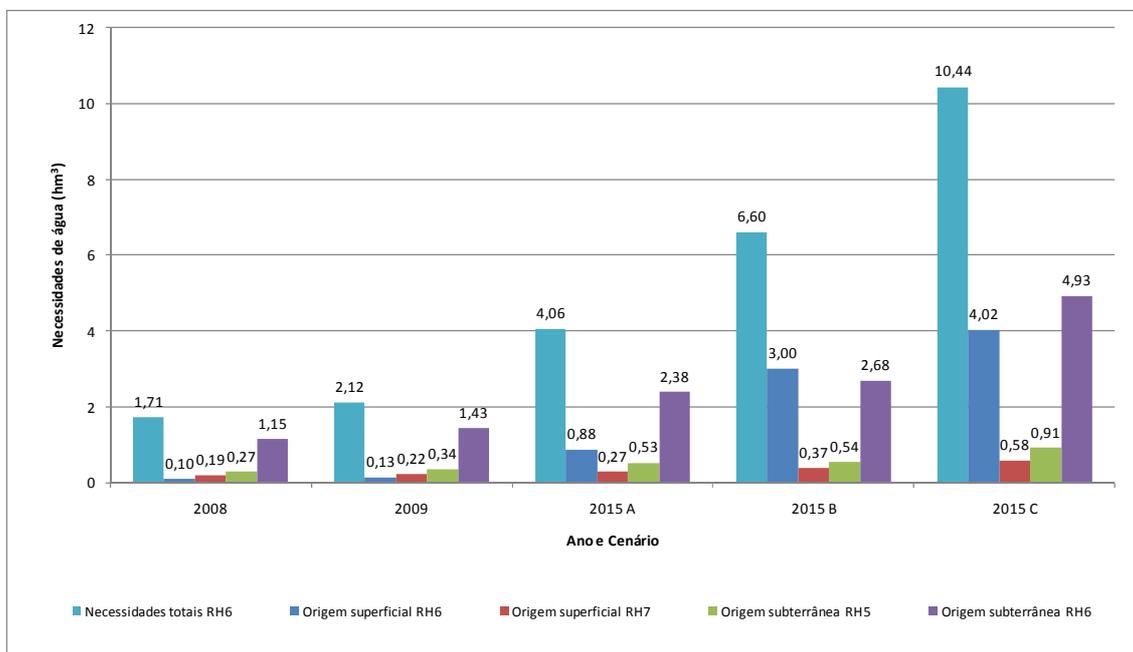
Figura 6.2.10 – Necessidades de água para o sector do turismo (hm³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados

Importantes poderão ser as pressões associadas à futura oferta de golfe. De facto, caso se concretizem os nove campos com o respectivo processo mais avançado (parte dos quais, já com projecto aprovado), os volumes a captar para rega poderiam ultrapassar os 3,42 hm³, incluindo os cerca de 0,4 hm³ referentes à oferta actual (apenas dois campos, como se referiu anteriormente). Mesmo num cenário, porventura, mais



realista como o B(ase), seria necessário captar pelo menos $2,74 \text{ hm}^3$ para regar os seis campos de golfe de 18 buracos (um dos quais, $18 + 18$) que se perspectivam para a RH6 no horizonte de 2015.

Desta forma, o sector do turismo deverá motivar, num futuro próximo, uma importante pressão sobre as origens de água, com necessidades de captação compreendidas entre os 4 e os $10,5 \text{ hm}^3/\text{ano}$ consoante o cenário extremado (A ou C) considerado (cf. Figura 6.2.11). Mesmo num Cenário B(ase), serão necessários cerca de $6,6 \text{ hm}^3$ para satisfazer, em 2015, as necessidades de consumo futuras para consumo humano (população flutuante) e para rega de campos de golfe.

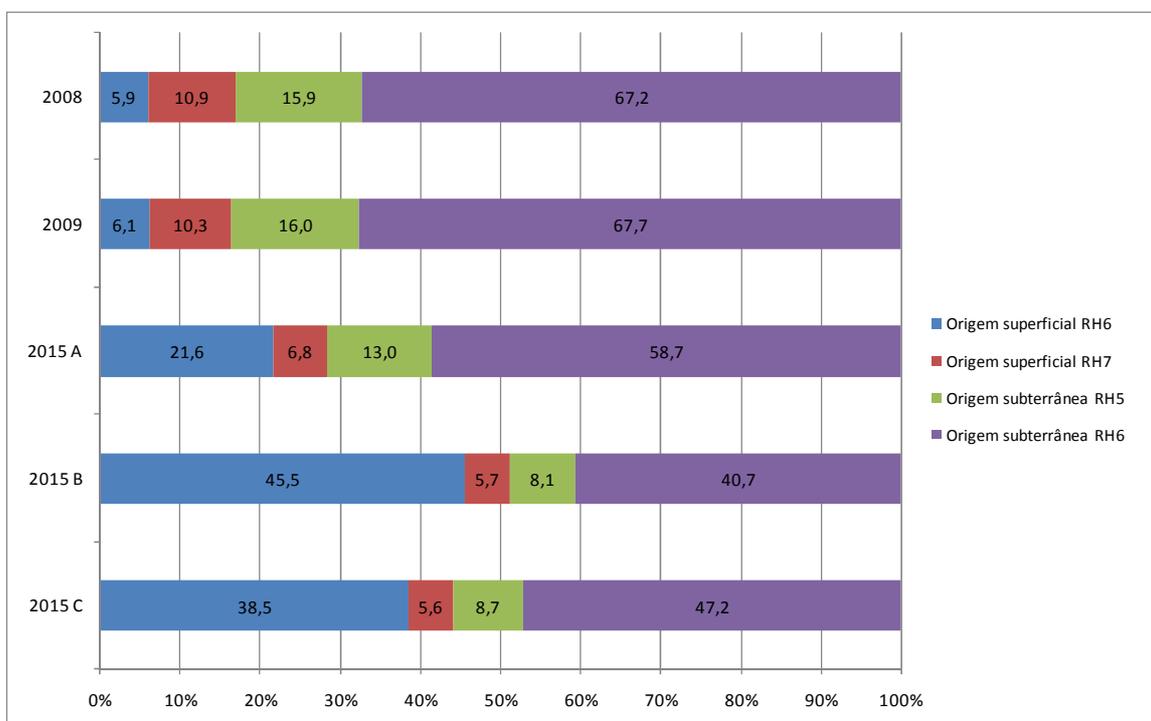


Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

Figura 6.2.11 – Necessidades de água para o sector do turismo e origens da água (hm^3) actuais e futuras (2008-2015)

Essas necessidades futuras não deixarão de pressionar, como acontece actualmente, as **origens subterrâneas** – até por via da concentração da nova oferta turística junto à faixa litoral, onde esse tipo de origem da água é utilizado com mais frequência.

No entanto, como sugere a Figura 6.2.12, **no futuro, as origens superficiais serão mais pressionadas**, quer por via dos investimentos em curso pelo Grupo Águas de Portugal (cf. Secção 6.2.4), quer pela inevitabilidade em regar a nova oferta de golfe essencialmente com água de origem superficial ou, em casos pontuais, com águas residuais convenientemente tratadas para o efeito (cf. Secção 4.3.4).



Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

Figura 6.2.12 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector do turismo

6.2.5.3. Pressões sobre as massas de água superficiais

Praticamente todas as bacias principais da RH6, bem como a bacia do Degebe inserida na RH7, **serão pressionadas pelo desenvolvimento turístico** que se perspectiva para a RH6. Como sugere o quadro seguinte, tal é especialmente evidente na bacia do Sado, até por via dos volumes envolvidos serem bastante superiores face aos associados às demais bacias, podendo vir a ultrapassar os 2,5 hm³/ano num cenário (C) de desenvolvimento turístico mais intenso (cf. Quadro 6.2.15).

Quadro 6.2.15 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem de necessidades de água para o sector do turismo actuais e futuras (2008-2015)

Bacias Principais	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
Sado	0,04	0,05	0,70	2,11	2,51
Alcáçovas	0,00	0,00	0,00	0,38	0,47
Roxo	0,06	0,08	0,11	0,24	0,39
Costeiras entre o Sado e o Mira	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03
Mira	0,00	0,00	0,07	0,26	0,62
RH6 – Sado/Mira	0,10	0,13	0,88	3,00	4,02
Degebe	0,19	0,22	0,27	0,37	0,58
RH7 – Guadiana	0,19	0,22	0,27	0,37	0,58

Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

6.2.5.4. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

Paralelamente assistir-se-á uma crescente pressão sobre **algumas massas de água subterrâneas**, com especial destaque para a Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda, onde se poderão atingir volumes captados na RH6 de 3,6 hm³/ano (+ 0,9 hm³/ano captados na RH5) num cenário favorável de desenvolvimento como o C (cf. Quadro 6.2.16).

Quadro 6.2.16 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem de necessidades de água para o sector do turismo actuais e futuras (2008-2015)

Massas de Água	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	0,00	0,00	0,02	0,03	0,07
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	0,86	1,05	1,77	2,17	3,60
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado B. Sado	0,02	0,02	0,03	0,04	0,09
Gabros de Beja	0,08	0,10	0,13	0,04	0,06
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Sado	0,13	0,15	0,20	0,21	0,50
Orla Ocidental Indiferenciado Bacia do Sado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sines	0,00	0,00	0,04	0,14	0,51
Viana do Alentejo-Alvito	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	0,02	0,03	0,05	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	0,04	0,07	0,10	0,04	0,10
RH6 – Sado/Mira	1,15	1,43	2,38	2,68	4,93
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	0,27	0,34	0,53	0,54	0,91
RH5 – Tejo	0,27	0,34	0,53	0,54	0,91

Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

6.2.6. Necessidades totais dos principais sectores utilizadores de água

6.2.6.1. Necessidades consumptivas totais

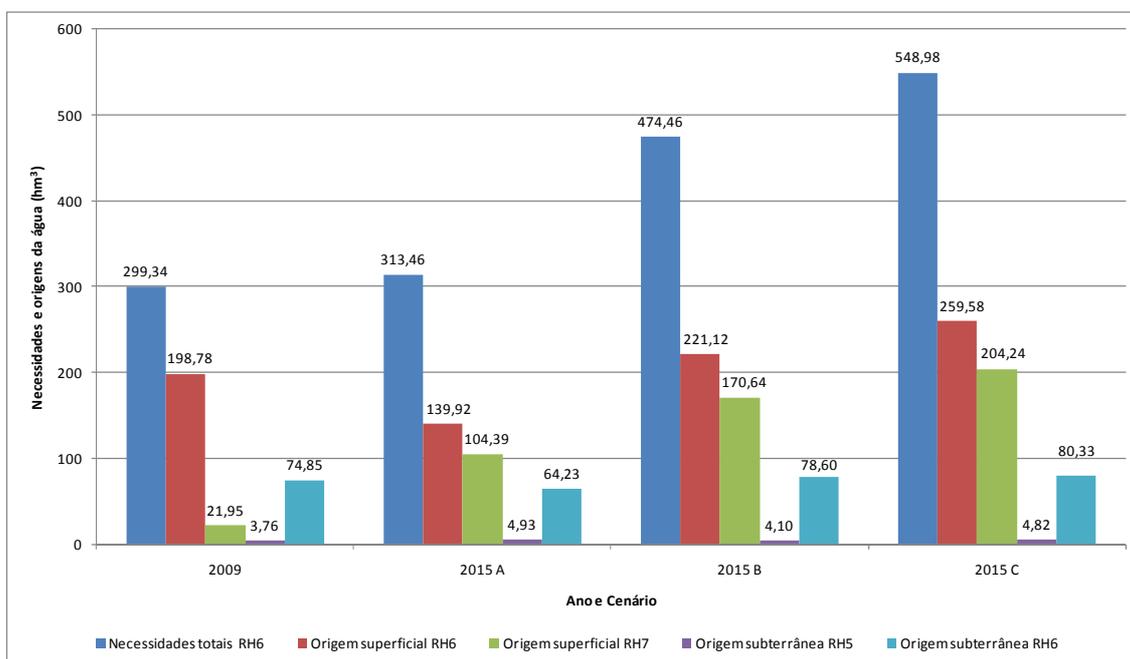
Da agregação da informação sectorial apresentada ao longo das secções anteriores, é possível estimar quais serão as **necessidades totais de água da RH6 por cenário prospectivo** de desenvolvimento socioeconómico, isolando apenas as pressões sobre o recurso resultantes de usos consumptivos, e excluindo os consumos que serão satisfeitos com água do mar (cf. Quadro 6.2.17). É importante notar que os **volumes apresentados referem-se tão-somente aos principais sectores utilizadores** – Agricultura, Indústria, Produção de Energia, Sector Residencial e Turismo – não reflectindo outros eventuais usos, como o «livre serviço» de águas subterrâneas para uso doméstico.

Quadro 6.2.17 – Necessidades totais de água da RH6, actuais e futuras (2009-2015), por sector, origem da água e região de origem da água, segundo o cenário prospectivo

Distribuição por...	2009		2015					
			Cenário A		Cenário B		Cenário C	
	hm ³	%						
Sector de actividade:								
Agricultura	244,53	81,7	244,94	78,1	393,67	83,0	460,43	83,9
Indústria	21,62	7,2	27,20	8,7	38,79	8,2	40,44	7,4
Produção de Energia (*)	2,69	0,9	2,29	0,7	2,57	0,5	3,00	0,5
Sector Residencial	28,38	9,5	34,98	11,2	32,83	6,9	34,67	6,3
Turismo	2,12	0,7	4,06	1,3	6,60	1,4	10,44	1,9
Origem da água:								
Superficial	220,73	73,7	244,31	77,9	391,77	82,6	463,83	84,5
Subterrânea	78,61	26,3	69,15	22,1	82,69	17,4	85,16	15,5
Região de origem:								
RH5 – Tejo	3,76	1,3	4,93	1,6	4,10	0,9	4,82	0,9
RH6 – Sado/Mira	273,62	91,4	204,15	65,1	299,72	63,2	339,92	61,9
RH7 – Guadiana	21,95	7,3	104,39	33,3	170,64	36,0	204,24	37,2
Total Geral	299,34	100,0	313,46	100,0	474,46	100,0	548,98	100,0

(*) Não inclui água com origem marítima

O principal resultado a reter desse exercício de agregação é apresentado na Figura 6.2.13 e remete para a **possibilidade de quase duplicação dos volumes a captar no horizonte de 2015, de 300 para 550 hm³** (valores aproximados), caso a conjuntura económica venha a evoluir de forma mais favorável (Cenário C) face ao previsto. Mesmo no Cenário B(ase), os volumes totais deverão situar-se em torno dos **474 hm³**, ou seja, +58,5% face ao observado em 2009. No cenário de crescimento mais moderado (A), os consumos aumentariam apenas +4,7% (315 hm³).

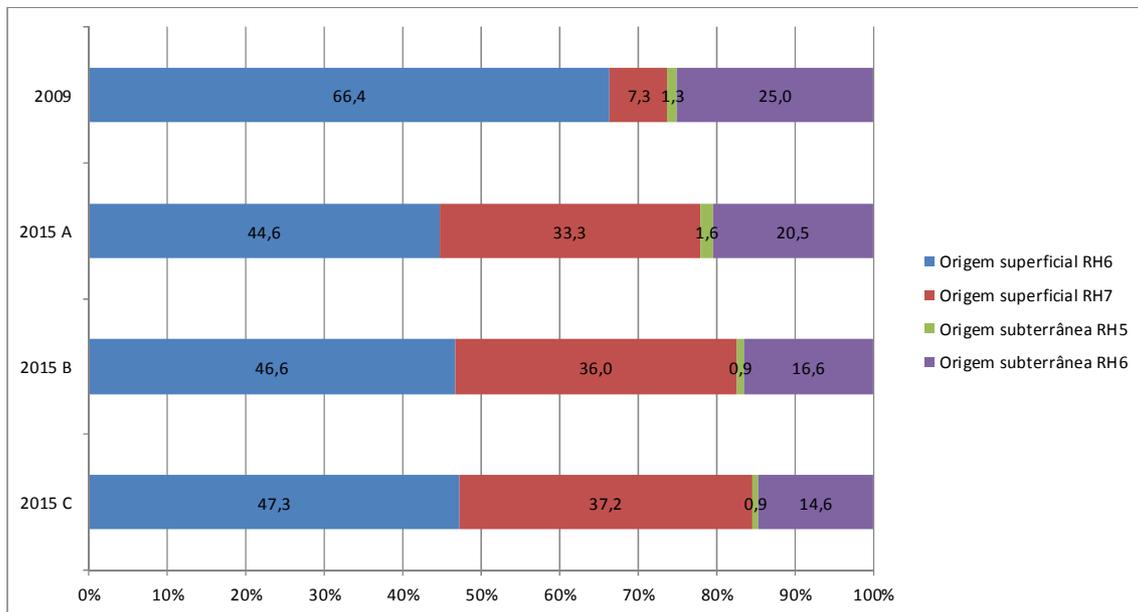


Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.13 – Necessidades totais de água da RH6 e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015)

Como já sugeria o Quadro 6.2.17 e a Figura 6.2.13, **essa pressão adicional não recairá exclusivamente sobre origens localizadas na RH6**, sendo expectável que uma significativa parte dos volumes sejam oriundos, em última instância, da bacia do Degebe, integrada na RH7 e onde se localiza a captação superficial principal do Subsistema de Alqueva do EFMA.

Tal é também evidente na Figura 6.2.14, bem como a **menor proporção de origens subterrâneas** para satisfação dos consumos no futuro face à actualidade, independentemente do cenário prospectivo considerado.



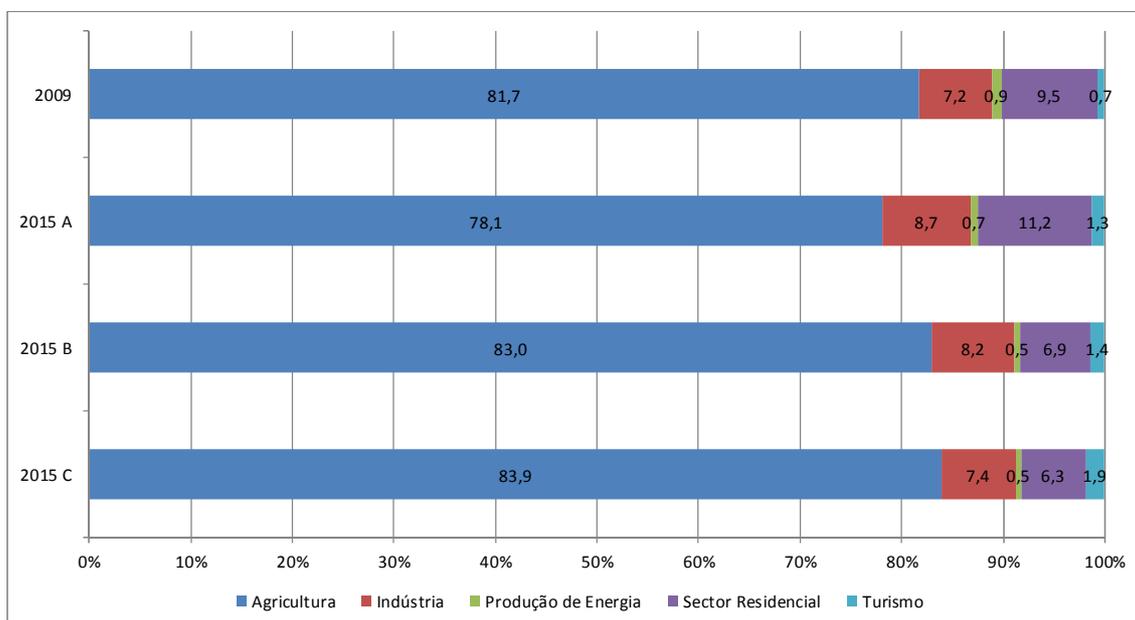
Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.14 – Distribuição (%) dos volumes totais por origem da água (2009-2015) – RH6

A distribuição dos volumes totais (actuais e futuros) por sector revela como a **agricultura deverá reforçar o seu estatuto de principal utilizador consumptivo de água**, salvo no Cenário A (menos favorável), em que se observaria uma ligeira perda de importância relativa, passando de 81,7% para 78,1% dos volumes totais captados (ou a captar) (cf. Figura 6.2.15).

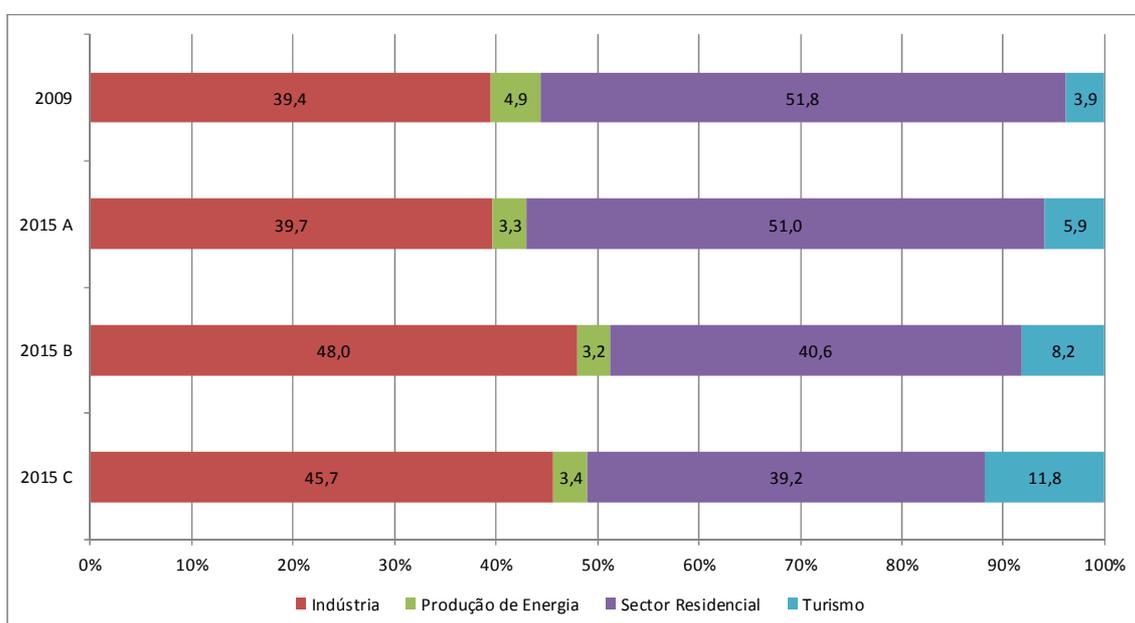
Abstraindo os volumes relativos ao regadio (cf. Figura 6.2.16), é possível verificar, agora de forma mais evidente, como o **turismo assumirá um maior protagonismo** como sector de destino dos volumes captados, passando de apenas 3,9% para 5,9%, 8,2% ou 11,8% dos mesmos (não contando com a agricultura), respectivamente para os cenários A, B e C.

Ainda no mesmo caso, é possível verificar como a **indústria reforçará a sua posição relativa** nos consumos independentemente do cenário considerado, passando de 39,4% dos volumes captados que não têm como destino o regadio para 39,7%, 48% e 45,7% nos mesmos cenários (cf. Figura 6.2.16).



Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.15 – Distribuição (%) dos volumes totais por sector de consumo (2009-2015) – RH6



Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.16 – Distribuição (%) dos volumes sem agricultura por sector de consumo (2009-2015) – RH6

6.2.6.2. Pressões sobre as massas de água superficiais

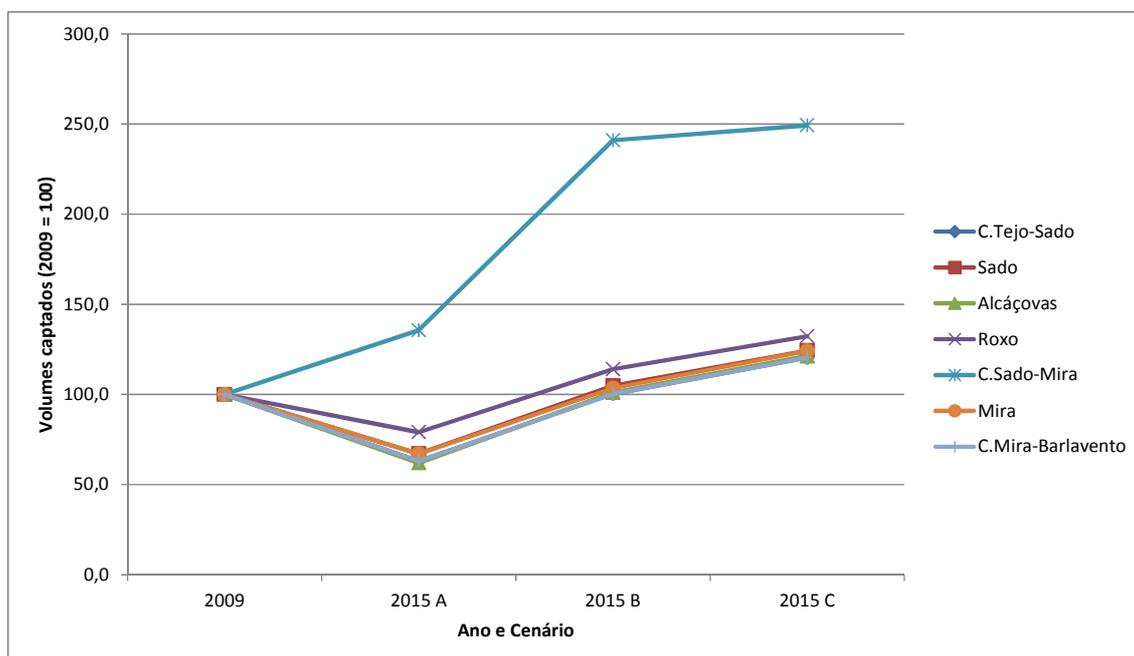
A crescente pressão sobre as massas de água superficiais far-se-á sentir, sobretudo, por via de transvases tendo como origem «primária» a **bacia do Degebe**, integrada na RH7 – Guadiana (cf. Quadro 6.2.18 e Figura 6.2.17).

Quadro 6.2.18 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)

Bacias Principais	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Costeiras entre o Tejo e o Sado	0,01	0,00	0,01	0,01
Sado	83,79	56,29	87,81	104,19
Alcáçovas	35,02	21,73	35,41	42,50
Roxo	10,49	8,29	11,96	13,87
Costeiras entre o Sado e o Mira	10,26	13,91	24,71	25,56
Mira	58,94	39,53	60,96	73,13
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	0,27	0,17	0,27	0,32
RH6 – Sado/Mira	198,78	139,92	221,12	259,58
Degebe	21,95	104,39	170,64	204,24
RH7 – Guadiana	21,95	104,39	170,64	204,24

Fonte: Quadros 6.2.4, 6.2.7, 6.2.9, 6.2.12 e 6.2.15

Praticamente todas as bacias principais localizadas na RH6 apresentarão crescimentos significativos face à situação de partida, sobretudo no caso das bacias **Costeiras entre o Sado e o Mira** por via do aumento da actividade industrial que se perspectiva para o pólo de Sines. Não obstante, as bacias de **Alcáçovas**, **Mira** e, sobretudo, **Sado** permanecerão como as mais pressionadas da RH6 (cf. os mesmos quadro e figura).



Fonte: Quadros 6.2.4, 6.2.7, 6.2.9, 6.2.12 e 6.2.15

Figura 6.2.17 – Evolução das pressões sobre as massas de água superficiais (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)

6.2.6.3. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

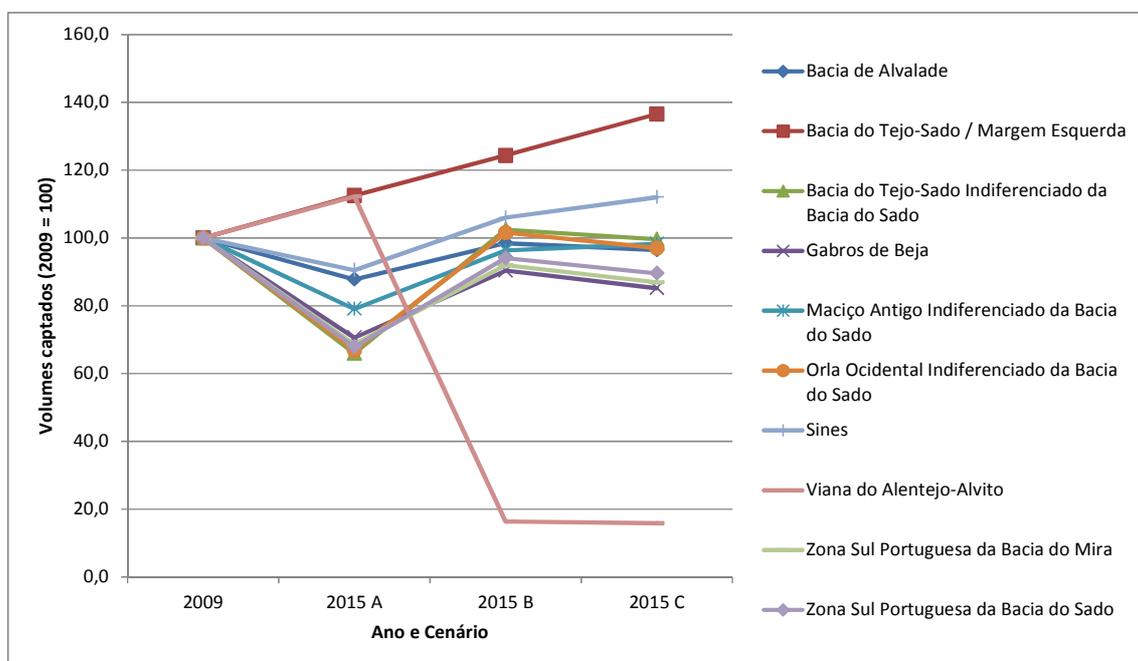
A tendência para uma menor pressão relativa das massas de água subterrâneas face às superficiais no horizonte de 2015 – que se depreende da Figura 6.2.14 – não significa que as primeiras venham a ser menos pressionadas no futuro face à actualidade. De facto, como revela o Quadro 6.2.19, apenas no Cenário A (menos favorável) se perspectiva um menor volume total a captar com origem em massas de água subterrâneas localizadas na RH6.

Em particular, a massa de água subterrânea da **Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda** continuará a ser crescentemente pressionada independentemente do cenário prospectivo (incluindo as associadas captações da RH5 que servem populações da RH6) (cf. também Figura 6.2.18).

Quadro 6.2.19 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)

Massas de água subterrânea	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	1,35	1,19	1,33	1,31
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	24,48	27,54	30,44	33,43
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado B. Sado	5,67	3,74	5,81	5,65
Gabros de Beja	7,94	5,61	7,18	6,77
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Sado	5,80	4,59	5,59	5,70
Orla Ocidental Indiferenciado Bacia do Sado	0,90	0,60	0,91	0,87
Sines	5,77	5,23	6,12	6,47
Viana do Alentejo-Alvito	0,27	0,31	0,04	0,04
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	6,77	4,65	6,23	5,88
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	15,88	10,78	14,94	14,22
RH6 – Sado/Mira	74,85	64,23	78,60	80,33
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	3,76	4,93	4,10	4,82
RH5 – Tejo	3,76	4,93	4,10	4,82

Fonte: Quadros 6.2.6, 6.2.8, 6.2.10, 6.2.13 e 6.2.16



Fonte: Quadros 6.2.6, 6.2.8, 6.2.10, 6.2.13 e 6.2.16

Figura 6.2.18 – Evolução das pressões sobre as massas de água subterrâneas (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH6 actuais e futuras (2009-2015)

6.2.7. Pressões totais sobre as massas de água subterrâneas que decorrem do «livre serviço» e outros usos

Os resultados apresentados ao longo das secções anteriores referem-se, tão-somente, aos principais sectores utilizadores de água (agricultura, indústria, energia, sector residencial e turismo), não incorporando outros usos salvo actividades económicas não especificadas (*e.g.* comércio e serviços) que se encontram ligadas aos sistemas urbanos de abastecimento público e que foram integradas, por defeito, no «sector residencial».

Em particular, os volumes captados com origem subterrânea pelos principais sectores utilizadores podem ser inferiores aos volumes totais captados em cada massa de água (de acordo com os registos da ARH do Alentejo, I.P.) evidenciando a existência de outros usos para além dos mencionados, incluindo o «livre serviço» de água subterrânea por parte de particulares e outras entidades. Na presente região hidrográfica, observa-se essa situação na generalidade das massas de água sendo as únicas excepções a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado e a Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado [cf. colunas (a), (b) e última do Quadro 6.2.20].

Nesses dois casos, os volumes estimados para os principais sectores utilizadores são superiores aos reportados pela ARH do Alentejo, I.P. sugerindo, pelo contrário, a sub-representação dessa fonte, mesmo após a introdução de algumas correcções na associada base de dados. Para essas massas de água, procedeu-se ao acerto dos volumes totais captados fazendo-os coincidir com os volumes associados aos principais sectores utilizadores [cf. coluna (c) do mesmo quadro].

Com base nestes cálculos prévios, relativos ao ano de 2009, bem como nas pressões futuras associadas aos principais sectores (cf. Quadro 6.2.19 inserido na secção anterior), foi possível estimar as pressões totais sobre as massas de água subterrâneas para os três cenários (A, B e C) no horizonte de 2015, considerando, simultaneamente, a evolução dos outros sectores/«livre serviço» de acordo com o padrão de crescimento do PIB regional (indicado na Figura 5.5.1 da Secção 5.5).

O resultado desse exercício, condensado no Quadro 6.2.21, sugere uma **pressão global sobre as origens subterrâneas** que pode vir a oscilar entre os 90 e os 109 hm³/ano, com um valor intermédio (Cenário B) de 106 hm³/ano. Na prática, poderão estar em causa acréscimos entre os 25 e os 29 hm³/ano (variáveis por cenário) face aos indicados no Quadro 6.2.19 (inserido na secção anterior).

Quadro 6.2.20 – Decomposição das pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) pelos principais sectores utilizadores e pelos demais sectores, incluindo o «livre serviço» (2009)

Massas de Água	Volume captado (a)	Principais Sectores Utilizadores					Total (b)	Volume captado acertado (*) (c)	Outros sectores (c) – (b)
		Agric.	Indústria	Energia	Sector Resid.	Turismo			
Bacia de Alvalade	4,43	0,64	0,08	0,00	0,64	0,00	1,35	4,43	3,08
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	26,56	6,07	6,56	0,46	10,34	1,05	24,48	26,56	2,08
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	6,42	5,45	0,00	0,00	0,20	0,02	5,67	6,42	0,75
Gabros de Beja	9,48	6,76	0,04	0,00	1,04	0,10	7,94	9,48	1,54
Maçço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	17,50	3,81	0,15	0,00	1,69	0,15	5,80	17,50	11,70
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	0,57	0,82	0,06	0,00	0,02	0,00	0,90	0,90	0,00
Sines	7,25	1,86	0,68	0,00	3,23	0,00	5,77	7,25	1,48
Viana do Alentejo-Alvito	0,29	0,03	0,01	0,00	0,22	0,01	0,27	0,29	0,01
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	11,02	6,16	0,03	0,00	0,55	0,03	6,77	11,02	4,25
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	14,65	13,99	0,12	0,00	1,71	0,07	15,88	15,88	0,00
RH6 – Sado/Mira	98,16	45,60	7,72	0,46	19,63	1,43	74,85	99,72	24,88

Nota: a coluna (c) corresponde ao valor máximo das colunas (a) e (b)
Fontes: ARH Alentejo, I.P. e Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES

Quadro 6.2.21 – Pressões futuras totais (hm³) sobre as massas de água subterrâneas (incluindo outros sectores/«livre serviço») por cenário prospectivo (2015)

Massas de Água	Principais Sectores Utilizadores			Outros Sectores Utilizadores (incluindo «livre serviço»)			Volumes Totais		
	Cenário A	Cenário B	Cenário C	Cenário A	Cenário B	Cenário C	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	1,19	1,33	1,31	3,14	3,35	3,57	4,33	4,69	4,88
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	27,54	30,44	33,43	2,12	2,26	2,41	29,66	32,70	35,84
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	3,74	5,81	5,65	0,76	0,81	0,87	4,51	6,63	6,52
Gabros de Beja	5,61	7,18	6,77	1,57	1,67	1,78	7,18	8,85	8,55
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	4,59	5,59	5,70	11,95	12,75	13,58	16,54	18,34	19,28
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	0,60	0,91	0,87	0,00	0,00	0,00	0,60	0,91	0,87
Sines	5,23	6,12	6,47	1,51	1,61	1,71	6,73	7,73	8,18
Viana do Alentejo-Alvito	0,31	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,32	0,06	0,06
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	4,65	6,23	5,88	4,34	4,63	4,93	8,99	10,86	10,81
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	10,78	14,94	14,22	0,00	0,00	0,00	10,78	14,94	14,22
RH6 – Sado/Mira	64,23	78,60	80,33	25,41	27,11	28,87	89,64	105,71	109,20

Nota: os valores associados aos principais sectores utilizadores coincidem com os indicados no Quadro 6.2.19 (acima)

Fontes: ARH Alentejo, I.P. e Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES

6.2.8. Balanço hídrico

Nos pontos seguintes apresenta-se a análise do balanço entre as entradas e as saídas de água, ao nível das massas de água superficiais e subterrâneas, quer para a situação actual (2009), quer para cada um dos cenários alternativos de desenvolvimento socioeconómico formulados (A, B e C), ao nível da região hidrográfica e das bacias hidrográficas principais.

6.2.8.1. Massas de água superficiais

O balanço entre as entradas e as saídas de água que seguidamente se apresenta para cada um dos cenários prospectivos (A, B e C), considera as disponibilidades (volumes de escoamento na secção da foz considerando os caudais ecológicos e a evaporação), os volumes captados e as transferências de água previstos na RH6, para os anos hidrológicos seco, médio e húmido.

Este balanço permite comparar as necessidades de água para a situação actual (2009) e para os três cenários prospectivos (2015), tendo-se considerado que as disponibilidades não se alteram de 2009 para 2015 (Quadro 6.2.22 a Quadro 6.2.25).

O balanço hídrico é apresentado por bacia hidrográfica principal, considerando volumes acumulados.

Quadro 6.2.22 – Balanço hídrico para a situação actual (2009)

Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível ⁽¹⁾ (hm ³)			Volume transferido ⁽²⁾ (hm ³)		Volume captado (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Mira	3,4	153,8	393,4	0,0	-4,9	58,9	-60,4	89,9	329,5
Sado	9,5	469,1	1.264,1	45,1	-3,9	129,3	-78,6	381,0	1.176,0
Roxo	1,0	40,2	116,6	0,0	-2,3	10,5	-11,8	27,4	103,8
Alcáçovas	2,0	93,0	259,7	0,0	0,0	35,0	-33,0	58,0	224,7
Costeiras Mira-Barlavento	0,3	9,6	18,5	0,0	0,0	0,3	0,0	9,4	18,2
Costeiras Sado-Mira	0,8	48,6	108,8	0,0	0,0	10,3	-9,5	38,4	98,6
Total	14,0	681,2	1.784,8	45,1	-8,8	198,8	-148,5	518,7	1.622,3

Fonte: ARH do Alentejo, EDIA (no que concerne ao volume transferido) e consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluências dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação

(2) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

Quadro 6.2.23 – Balanço hídrico para o cenário A (2015)

Cenário A									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível ⁽¹⁾ (hm ³)			Volume transferido ⁽²⁾ (hm ³)		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Mira	3,4	153,8	393,4	0,0	-4,7	39,5	-40,8	109,5	349,1
Sado	9,5	469,1	1.264,1	104,5	-5,0	86,4	22,6	482,3	1.277,2
Roxo	1,0	40,2	116,6	0,0	-2,8	8,3	-10,2	29,1	105,4
Alcáçovas	2,0	93,0	259,7	0,0	0,0	21,7	-19,7	71,3	238,0
Costeiras Mira-Barlavento	0,3	9,6	18,5	0,0	0,0	0,2	0,1	9,5	18,3
Costeiras Sado-Mira	0,8	48,6	108,8	0,0	0,0	13,9	-13,1	34,7	94,9
Total	14,0	681,2	1.784,8	104,5	-9,7	140,0	-31,2	636,0	1.739,6

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluências dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação

(2) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

Quadro 6.2.24 – Balanço hídrico para o cenário B (2015)

Cenário B									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível ⁽¹⁾ (hm ³)			Volume transferido ⁽²⁾ (hm ³)		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Mira	3,4	153,8	393,4	0,0	-5,5	60,9	-63,0	87,4	327,0
Sado	9,5	469,1	1.264,1	170,6	-5,4	135,2	39,5	499,2	1.294,1
Roxo	1,0	40,2	116,6	0,0	-2,8	12,0	-13,8	25,4	101,8
Alcáçovas	2,0	93,0	259,7	0,0	0,0	35,4	-33,4	57,6	224,3
Costeiras Mira-Barlavento	0,3	9,6	18,5	0,0	0,0	0,3	0,0	9,4	18,2
Costeiras Sado-Mira	0,8	48,6	108,8	0,0	0,0	24,7	-23,9	23,9	84,1
Total	14,0	681,2	1.784,8	170,6	-11,0	221,0	-47,3	619,9	1.723,4

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluências dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação

(2) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

Quadro 6.2.25 – Balanço hídrico para o cenário C (2015)

Cenário C									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível ⁽¹⁾ (hm ³)			Volume transferido ⁽²⁾ (hm ³)		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Mira	3,4	153,8	393,4	0,0	-5,9	73,1	-75,6	74,8	314,4
Sado	9,5	469,1	1.264,1	204,3	-5,6	160,6	47,5	507,2	1.302,1
Roxo	1,0	40,2	116,6	0,0	-2,9	13,9	-15,9	23,4	99,8
Alcáçovas	2,0	93,0	259,7	0,0	0,0	42,5	-40,5	50,5	217,2
Costeiras Mira-Barlavento	0,3	9,6	18,5	0,0	0,0	0,3	0,0	9,3	18,1
Costeiras Sado-Mira	0,8	48,6	108,8	0,0	0,0	25,5	-24,8	23,1	83,3
Total	14,0	681,2	1.784,8	204,3	-11,5	259,6	-52,8	614,4	1.717,9

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluições dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação

(2) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

Dos três cenários analisados, os cenários B e C são aqueles em que se perspectiva um maior crescimento socioeconómico e, portanto, uma demanda hídrica mais elevada.

Considerando o ano hidrológico médio (Quadro 6.2.22 a Quadro 6.2.25), face ao volume de água disponível (considerando os volumes transferidos que entram e que saem da RH), nos cenários B e C, a bacia do Mira é a que deverá apresentar uma maior percentagem de volume captado, seguindo-se a bacia Costeiras entre Sado-Mira. No cenário A, a única bacia onde se espera um aumento do volume captado comparativamente à situação actual é a bacia das Costeiras entre o Sado e o Mira. Esta é a bacia que apresenta, neste cenário, a maior percentagem de volume captado face às disponibilidades.

Considerando o balanço global da totalidade das bacias hidrográficas principais pertencentes à RH6, os volumes captados na RH estimados para 2015 não ultrapassam 30% das disponibilidades (considerando os volumes transferidos) em ano médio, para os três cenários, o que indica um balanço hídrico relativamente favorável para esta região.

Na Figura seguinte estão representadas as disponibilidades (desta vez sem considerar os volumes transferidos) em ano médio, as captações na RH na situação actual e estimadas para cada cenário prospectivo. Da observação da figura constata-se que o volume anual captado acumulado previsto para cada bacia hidrográfica principal da RH6, em ambas as situações, é inferior às disponibilidades.

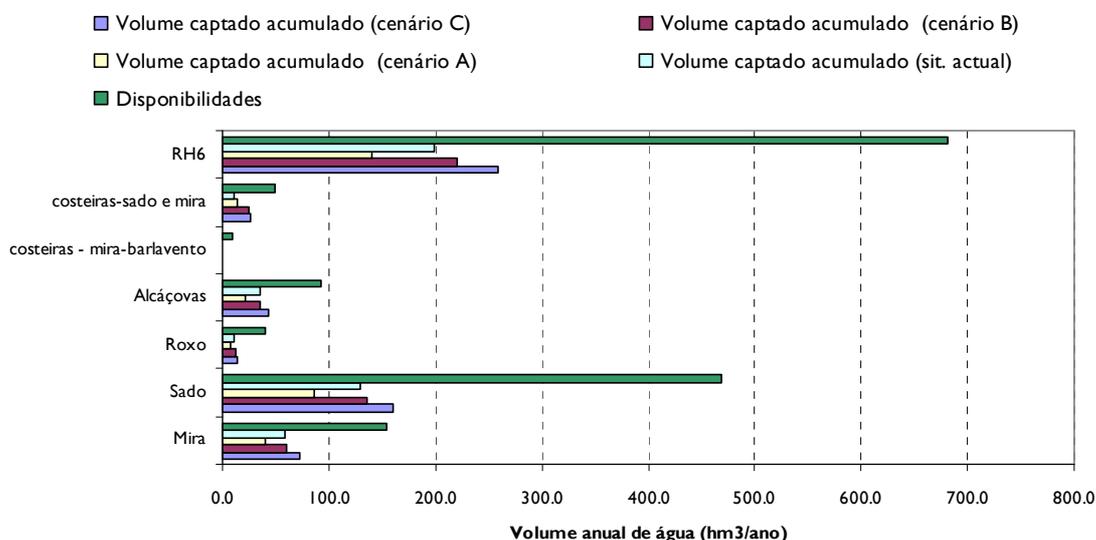


Figura 6.2.19 – Variação do volume anual captado em relação às disponibilidades em ano médio na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)

Refira-se que para o ano hidrológico médio o balanço já conduz a uma situação optimista, não sendo por isso avaliado o balanço necessidades/disponibilidades para o ano hidrológico húmido.

Quanto ao balanço referente ao ano hidrológico seco, a partir dos Quadros 6.2.22 a 6.2.25, verifica-se que em cada um dos três cenários (A, B e C) o volume captado estimado ultrapassa as disponibilidades (considerando as transferências e desvios previstos em cada cenário) o que conduz a um défice de água. Este défice é mais acentuado na situação actual, e menos acentuado no cenário A.

Na Figura seguinte estão representadas as disponibilidades (desta vez sem considerar os volumes transferidos) em ano seco, as captações na RH na situação actual e estimadas para cada cenário prospectivo. Da observação da figura constata-se que o volume captado para cada bacia hidrográfica principal da RH6 é muito superior às disponibilidades hídricas. Esta situação demonstra o que aconteceria na ausência de transferências de água.

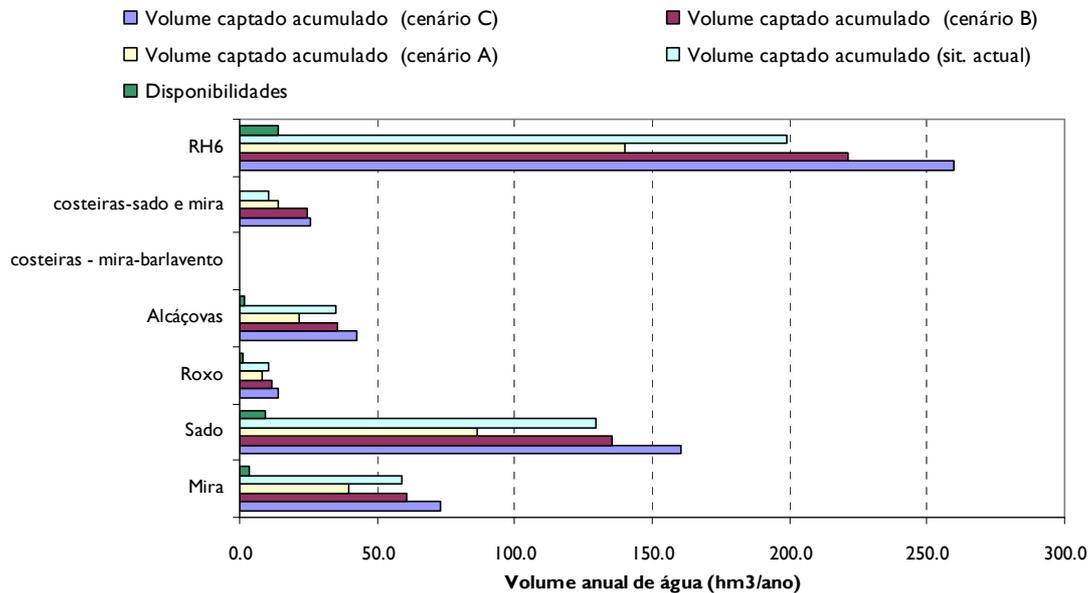


Figura 6.2.20 – Volume anual captado e disponibilidades em ano seco na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)

6.2.8.2. Massas de água subterrâneas

O balanço necessidades/disponibilidades permite avaliar até que ponto pode ser suprida a demanda hídrica de determinada região ou massa de água, tendo em conta os recursos hídricos renováveis da região ou da massa de água. A avaliação do balanço joga, portanto, um papel crucial na gestão dos recursos hídricos como resposta à evolução sócio-económica de determinada região.

A análise do balanço necessidades/disponibilidades que se apresenta nos próximos parágrafos é feita para cada um dos cenários prospectivos (A, B e C) e considerando sempre a recarga e as respectivas disponibilidades hídricas para ano hidrológico médio, i.e. com valores de pluviosidade média característicos da RH6.

Tanto para a situação actual como para os três cenários prospectivos analisados, o balanço necessidades/disponibilidades de cada massa de água subterrânea corresponde à razão entre o volume de água subterrânea extraído anualmente e o volume anual de recursos hídricos disponíveis. De um modo geral, e numa perspectiva proteccionista das massas de água superficiais e ecossistemas dependentes da descarga subterrânea, considera-se que os recursos hídricos disponíveis correspondem a 80% da recarga a longo prazo.

O bom estado quantitativo das massas de água subterrâneas, bem como o bom estado das massas de água superficiais e ecossistemas dependentes da descarga subterrânea, são salvaguardados quando o volume anual de extracções não supera os recursos hídricos disponíveis. Adicionalmente, o artigo 7º da Portaria nº 1115/2009 de 29 de Setembro, define que o bom estado quantitativo de uma massa de água subterrânea é assegurado quando o volume anual de extracções for inferior a 90% da recarga a longo prazo.

A evolução prevista para as extracções de água subterrânea nos três cenários analisados indica que em nenhum dos cenários prospectivos se prevê um volume anual de extracções superior a 90% da recarga a longo prazo. A massa de água subterrânea para a qual se prevê uma percentagem mais elevada de extracções relativamente à recarga a longo prazo é a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, no cenário C. No entanto, esta percentagem de extracções relativamente à recarga a longo prazo (20%) está visivelmente abaixo do limiar a partir do qual a massa de água subterrânea pode entrar em risco de sobreexploração (90%). Neste contexto, os três cenários prospectivos analisados não conduzem a um aumento significativo do risco de sobreexploração de massas de água subterrânea, pelo que a demanda de água subterrânea estimada será assegurada pela recarga natural das massas de água subterrâneas, considerando a pluviosidade média característica da RH6.

Segundo as estimativas das necessidades de água para os três cenários analisados para 2015, constata-se que o volume anual de necessidades hídricas não ultrapassa 30% dos recursos hídricos disponíveis em nenhuma massa de água subterrânea da RH6 (valor claramente a baixo do limiar de 80% supramencionado), o que significa que as extracções de água subterrânea previstas para os três cenários analisados em 2015 não conduzem a um aumento significativo do risco de perda de ecossistemas dependentes da descarga de água subterrânea (Quadro 6.2.22).

Independentemente do cenário de evolução sócio-económica, não se prevêem alterações significativas nos consumos de água subterrânea. A única excepção é a massa de água subterrânea de Viana do Alentejo-Alvito, em virtude da diminuição do volume anual extraído prevista para os cenários B e C. Nestes cenários está previsto substituir as origens de água subterrânea para abastecimento público para consumo humano por água superficial proveniente da albufeira do Alvito o que induz uma diminuição significativa dos rácios “necessidades/recarga a longo prazo” e “necessidades/recursos hídricos disponíveis”.

Quadro 6.2.26 – Balanço necessidades/disponibilidades de água por massa de água subterrânea e na RH

Massas de água	% das extracções relativamente à recarga a longo prazo				% das extracções relativamente às disponibilidades hídricas			
	Situação actual	2015			Situação actual	2015		
		A	B	C		A	B	C
Bacia de Alvalade	4	3	4	4	4	4	5	5
Sines	14	13	14	16	18	16	18	20
Viana do Alentejo-Alvito	15	16	3 ⁽¹⁾	3 ⁽¹⁾	19	20	3 ⁽¹⁾	4 ⁽¹⁾
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	15	14	15	17	19	17	19	21
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	3	2	4	4	3	3	4	5
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	5	3	5	5	7	4	6	7
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	18	13	15	17	22	16	19	22
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	21	12	17	20	26	15	21	25
RH	11	9	10	11	14	11	13	14

Observação: (1) Diminuição do volume de água subterrânea extraído devido à substituição de origens de água subterrânea por origens de água superficial, designadamente da Barragem do Alvito

Comparativamente aos outros dois cenários analisados, no cenário A perspectiva-se uma evolução sócio-económica mais desfavorável e, portanto, prevê-se um aumento relativamente reduzido dos consumos no caso da massa de água subterrânea de Viana do Alentejo-Alvito, e para a maioria das massas de água subterrâneas uma diminuição da demanda de água.

Dos três cenários analisados, o cenário C é aquele onde se perspectiva um maior crescimento sócio-económico e, portanto, é neste que se prevê uma demanda hídrica mais elevada (Figura 6.2.19). As massas de água subterrâneas para as quais se prevê um volume anual de demanda hídrica mais elevado, i.e. uma percentagem de extracções superior a 15% da recarga a longo prazo, são:

- Sines
- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado
- Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira
- Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado

Considerando o balanço global da totalidade das massas de água subterrâneas da RH6, as necessidades hídricas estimadas para 2015 não ultrapassam os 15% da recarga a longo prazo (ou os 20% dos recursos hídricos disponíveis), o que indica um balanço hídrico relativamente favorável para esta região, onde as disponibilidades hídricas superam visivelmente as necessidades hídricas previstas para qualquer um dos três cenários analisados.

Na Figura seguinte estão representadas a recarga a longo prazo, as necessidades hídricas estimadas para cada cenário prospectivo e as necessidades hídricas conhecidas na situação actual, incluindo o “livre serviço”, i.e. os consumos de água subterrânea cujo uso se desconhece. Tal como foi referido anteriormente, a evolução do “livre serviço” para o horizonte de 2015 foi calculada com base na evolução do Produto Interno Bruto. Da observação da figura constata-se que o volume de extracção anual previsto para cada massa de água subterrânea da RH6 é visivelmente inferior à recarga anual a longo prazo prevista para cada massa de água subterrânea.

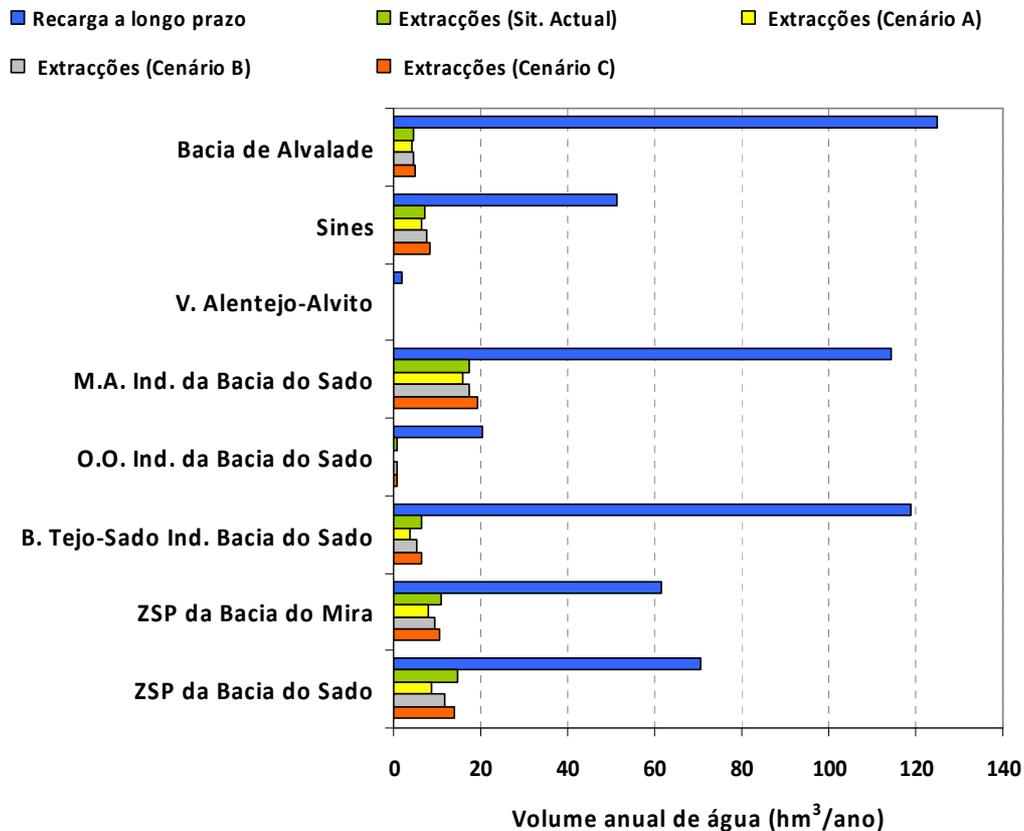


Figura 6.2.21 – Volume anual da recarga a longo prazo e extracções de água subterrânea na situação actual e nos três cenários prospectivos analisados

6.3. Cargas afluentes ao meio hídrico

6.3.1. Cargas pontuais de origem urbana

Com vista a analisar a evolução das cargas pontuais de origem urbana nas massas de água superficiais e subterrâneas no horizonte 2015, contactaram-se as entidades gestoras dos sistemas de tratamento de águas residuais, de forma a conhecer as intervenções perspectivadas em Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

A informação relevante para a área de estudo, relativa às intervenções de remodelação e de construção de ETAR, nomeadamente, os caudais a tratar e a população associada, são apresentados no quadro 6.3.1.

Para estimar as cargas esperadas em 2015 após as intervenções previstas, identificou-se no ficheiro utilizado para o cálculo das cargas na situação de referência quais as instalações de tratamento substituídas por novas ETAR construídas ou sujeitas a remodelação.

Em termos de caudais, verifica-se um aumento de cerca de 28% nos caudais de efluente tratado descarregado em 2015, comparativamente à situação actual.

No que respeita à população, verifica-se que, com todas as ETAR existentes e previstas em funcionamento, a capacidade dos sistemas de tratamento (em horizonte de projecto) é da ordem dos 1×10^6 habitantes, e portanto superior à população total (residente e flutuante) prevista nos cenários A, B e C (no cenário C a população total é da ordem dos 451×10^3 habitantes). Por este motivo, considerou-se apenas um cenário para o ano 2015.

Considerou-se que as intervenções possibilitam que em 2015 o efluente tratado apresente as seguintes concentrações máximas:

- $CBO_5 = 40$ mg/L (VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto) ou 25 mg/L (VLE do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis);
- $CQO = 150$ mg/L (VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto) ou 125 mg/L (VLE do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis);
- $SST = 60$ mg/L (VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto) ou 35 mg/L (VLE do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis em que a população servida é a superior a 10000 e.p.);
- $N = 15$ mg/L (VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto e do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis);
- $P = 10$ mg/L (VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto) ou $P = 2$ mg/L (VLE do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis).

As ETAR indicadas como a desactivar, não foram consideradas. Estas ETAR são as seguintes:

- ETAR de Santiago do Cacém (o efluente passará a ser tratado na ETAR Ribeira de Moinhos)
- ETAR de Faralhão (o efluente passará a ser tratado na ETAR de Setúbal)
- ETAR das Pontes (o efluente passará a ser tratado na ETAR de Setúbal)
- ETAR da Mitrena
- ETAR do Bairro da Formiga (o efluente passará a ser tratado na ETAR da Ribeira de Moinhos)
- ETAR da Quinta da Mimosa (o efluente passará a ser tratado na ETAR de Alvalade)



Confirmou-se que todas as ETAR intervencionadas que servem mais de 2000 hab.eq têm tratamento secundário e que as ETAR que servem mais de 10 000 hab.eq e que descarregam para zonas sensíveis têm tratamento terciário, tal como requerido pelo Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho.

De referir ainda que está prevista para 2016 a construção das ETAR do Torrão (Alcácer do Sal) e de Ciborro (Montemor-o-Novo) pela Águas Públicas do Alentejo.

Quadro 6.3.1 – Intervenções perspectivadas em ETAR

Entidade gestora	Sistema	ETAR	Tipo de intervenção	Tratamento previsto	Ano previsto para entrada em funcionamento após intervenção	População a servir (hab.eq)	Caudal a tratar (m ³ /ano)
Águas Públicas do Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta	Construção	Secundário	2015	357	170.081
Águas Públicas do Alentejo	Alcácer do Sal	Alcácer Norte	Remodelação	Mais avançado que secundário	2012	6.554	277.348
Águas Públicas do Alentejo	Aljustrel	Messejana	Remodelação	Secundário	2011	857	55.637
Águas Públicas do Alentejo	Aljustrel	Ervidel	Remodelação	Secundário	2010	1.167	68.383
Águas Públicas do Alentejo	Aljustrel	Rio de Moinhos	Remodelação	Secundário	2015	718	42.465
Águas Públicas do Alentejo	Aljustrel	Montes Velhos	Remodelação	Secundário	2015	1.151	70.994
Águas Públicas do Alentejo	Aljustrel	Aljustrel	Remodelação	Secundário	2012	4.444	293.894
Águas Públicas do Alentejo	Almodôvar	Santa Clara-a-Nova	Construção	Secundário	2013	218	15.051
Águas Públicas do Alentejo	Alvito	Alvito	Remodelação	Secundário	2013	1.403	103717
Águas Públicas do Alentejo	Alvito	Vila Nova de Baronia	Remodelação	Secundário	2013	1.296	80.798
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Penedo Gordo	Construção	Secundário	2015	1.192	99.924
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Monte das Amendoeiras	Construção	-	2013	10.087	866.966
Águas Públicas do Alentejo	Cuba	Vila Alva	Construção	Secundário	2014	449	33873
Águas Públicas do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Odivelas 1	Remodelação	-	2014	-	-
Águas Públicas do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Odivelas 2	Remodelação	Secundário	2014	434	26.080
Águas Públicas do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Alfundão	Remodelação	Secundário	2013	1.152	70.759
Águas Públicas do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Remodelação	Secundário	2012	3.260	230.056



Entidade gestora	Sistema	ETAR	Tipo de intervenção	Tratamento previsto	Ano previsto para entrada em funcionamento após intervenção	População a servir (hab.eq)	Caudal a tratar (m ³ /ano)
Águas Públicas do Alentejo	Ferreira do Alentejo	Figueira dos Cavaleiros	Remodelação	Secundário	2014	966	57.525
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Melides	Construção	Secundário	2013	5.500	64.812
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Carvalho	Remodelação	Secundário	2014	498	72.778
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Ameiras	Remodelação	Secundário	2013	3.660	312.327
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Canal Caveira	Remodelação	Secundário	2015	333	26.917
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Fontainhas	Remodelação	Secundário	2013	3.060	260.991
Águas Públicas do Alentejo	Grândola	Azinheira de Barros	Construção	Primário	2015	158	40.884
Águas Públicas do Alentejo	Montemor-o-Novo	Santiago do Escoural	Construção	Secundário	2014	996	60.033
Águas Públicas do Alentejo	Montemor-o-Novo	Cabrela	Remodelação	Secundário	2014	446	27.167
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	Vila Nova de Milfontes	Construção	Secundário	2012	15.000	1.877.209
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	Sabóia	Construção	Secundário	2015	480	29.058
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	Almograve	Construção	Secundário	2015	573	38.213
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	Córrego da Bica	Remodelação	Secundário	2012	1.796	146.137
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	Boavista dos Pinheiros	Remodelação	Secundário	2014	1.123	736.20
Águas Públicas do Alentejo	Odemira	São Luís	Remodelação	Secundário	2013	1.116	73.505
Águas Públicas do Alentejo	Ourique	Garvão	Construção	Secundário	2015	544	30.224
Águas Públicas do Alentejo	Ourique	Panoias	Construção	Secundário	2015	376	18.999
Águas Públicas do Alentejo	Ourique	Ourique	Remodelação	Secundário	2013	1.432	95.150
Águas Públicas do Alentejo	Santiago do Cacém	Alvalade	Construção	Secundário	2015	1.958	141.162

Agrupamento:



Entidade gestora	Sistema	ETAR	Tipo de intervenção	Tratamento previsto	Ano previsto para entrada em funcionamento após intervenção	População a servir (hab.eq)	Caudal a tratar (m ³ /ano)
Águas Públicas do Alentejo	Santiago do Cacém	Cercal do Alentejo	Construção	Secundário	2012	1.910	148.728
Águas Públicas do Alentejo	Santiago do Cacém	São Domingos da Serra	Remodelação	Secundário	2014	315	19.768
Águas Públicas do Alentejo	Santiago do Cacém	Abela	Remodelação	Secundário	2014	309	19.962
Águas Públicas do Alentejo	Santiago do Cacém	Ermidas-Sado	Remodelação	Secundário	-	-	-
Águas Públicas do Alentejo	Vendas Novas	Landeira	Construção	Secundário	2014	432	25.468
Águas Públicas do Alentejo	Vendas Novas	Vendas Novas	Remodelação	Secundário	2013	1.1549	721.196
Águas Públicas do Alentejo	Viana do Alentejo	Senhora de Aires	Construção	Secundário	2013	1.384	105.457
Águas Públicas do Alentejo	Viana do Alentejo	Alcáçovas Sul	Remodelação	Secundário	2009	939	78.155
Águas Públicas do Alentejo	Viana do Alentejo	Alcáçovas Norte	Remodelação	Secundário	2013	976	76.530
Águas Públicas do Alentejo	Viana do Alentejo	Monte do Touro	Construção	Secundário	2013	1.384	103.340
Águas do Centro Alentejo	Évora	Bairro de Espadas	Remodelação	Secundário	2010	330	15.257
Águas do Centro Alentejo	Évora	Casas Novas	Remodelação	Secundário	2010	100	5.336
Águas do Centro Alentejo	Évora	N ^o Sr ^a da Boa Fé	Remodelação	Secundário	2010	50	2.300
Águas do Centro Alentejo	Évora	N ^o Sr ^a de Guadalupe	Remodelação	Secundário	2010	325	15.038
Águas do Centro Alentejo	Évora	São Braz do Regedouro	Remodelação	Secundário	2010	80	3.687
Águas do Centro Alentejo	Évora	São Sebastião da Giesteira	Remodelação	Secundário	2010	530	24.528
Águas do Centro Alentejo	Évora	Valverde	Remodelação	Secundário	2010	505	30.551
Águas do Centro Alentejo	Portel	Oriola	Construção	Mais avançado que secundário	2011	537	33.325
Águas do Centro Alentejo	Portel	S. Barlolomeu do Outeiro	Remodelação	Secundário	2012	507	38.362
Águas do Centro Alentejo	Portel	Santana	Construção	Secundário	2012	707	51.867



Entidade gestora	Sistema	ETAR	Tipo de intervenção	Tratamento previsto	Ano previsto para entrada em funcionamento após intervenção	População a servir (hab.eq)	Caudal a tratar (m ³ /ano)
Simarsul	Palmela	Montado	Remodelação	Secundário + Desinfecção	2011	1.671	25.253
Simarsul	Palmela	Aires	Remodelação/ Construção	Secundário + Desinfecção	2012	6.753	533.989
Simarsul	Palmela	Águas de Moura	Remodelação/ Construção	Mais avançado que secundário	2012	1.084	53.068
Águas de Santo André	-	Ribeira de Moinhos	Remodelação	Secundário	-	400.000	26.670. ^(#1)
Águas do Sado	Setúbal, Palmela	Setúbal	Remodelação	Secundário +NPM	2014	253.100	10.191.530
Águas do Sado	-	Aldeia Grande	Remodelação	Mais avançado que secundário	2012	600	39.420
Águas do Sado	-	Gâmbia	Remodelação	Mais avançado que secundário	2012	2.205	99.645
Águas do Sado	-	Figueirinha	Construção	Mais avançado que secundário	2014	200	20.440
Câmara Municipal de Odemira	-	Aldeia das Amoreiras	Construção	Secundário	-	200	10.950
Câmara Municipal de Odemira	-	Cavaleiro	Remodelação	Secundário	-	400	23.360
Câmara Municipal de Odemira	-	Fornalhas Velhas	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Odemira	-	Algoceira	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Odemira	-	Amoreiras-Gare	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Odemira	-	Azenha do Mar	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Aldeia de Chãos	Remodelação	Secundário com remoção de nutrientes	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Cova do Gato	Construção	Secundário	-	-	-

Agrupamento:



Entidade gestora	Sistema	ETAR	Tipo de intervenção	Tratamento previsto	Ano previsto para entrada em funcionamento após intervenção	População a servir (hab.eq)	Caudal a tratar (m ³ /ano)
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Arealão	Construção	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Outeiro do Lobo	Construção	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Sonega	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Pouca Farinha	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Ermidas Aldeia	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Vale da Eira	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Faleiros	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Santa Cruz	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Ademas de Santa Cruz	Construção	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Relvas Verdes	Construção	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	S.Bartolomeu da Serra	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Foros do Locário	Construção	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	S.Francisco da Serra	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Cruz de João Mendes	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Vendas de Roncão	Remodelação	Secundário	-	-	-
Câmara Municipal de Santiago do Cacém	-	Vale d'Água	Remodelação	Secundário	-	-	-

(*) Informação transmitida telefonicamente pela Águas de Santo André (26-10-2010)

6.3.1.1. Massas de água superficiais

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem urbana descarregadas após tratamento em cada bacia na situação actual e perspectivadas para 2015.

Quadro 6.3.2 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem urbana por bacia principal na RH6

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Alcáçovas	CBO ₅	118,9	101,6
	CQO	278,5	240,6
	N	25,6	21,0
	P	6,2	6,1
	SST	272,4	176,0
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	CBO ₅	66,4	15,5
	CQO	138,1	46,3
	N	31,3	20,0
	P	5,2	3,8
	SST	116,9	25,3
Costeiras entre o Sado e o Mira	CBO ₅	111,1	27,7
	CQO	278,5	88,4
	N	47,0	10,7
	P	8,5	2,8
	SST	213,2	69,3
Costeiras entre o Tejo e o Sado	CBO ₅	0,0	0,0
	CQO	0,1	0,1
	N	0,0	0,0
	P	0,0	0,0
	SST	0,1	0,1
Mira	CBO ₅	221,5	170,6
	CQO	589,8	492,8
	N	77,2	57,3
	P	13,9	13,2
	SST	310,2	231,9
Roxo	CBO ₅	295,2	137,9
	CQO	487,2	340,3
	N	72,4	38,9
	P	12,8	9,4
	SST	591,9	210,4

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Sado	CBO ₅	1.193,6	668,1
	CQO	3.165,1	2.557,3
	N	734,3	507,5
	P	81,5	72,9
	SST	5.143,4	1.429,5
TOTAL RH	CBO ₅	2.006,7	1.121,4
	CQO	4.937,3	3.765,8
	N	987,8	655,4
	P	128,1	108,2
	SST	6.648,1	2.142,4

Em todas as bacias principais da RH6 perspectiva-se para 2015 uma redução das cargas de origem urbana. Esta redução é mais significativa nas bacias “Costeiras entre o Sado e o Mira” e “Costeiras entre o Mira e o Barlavento”.

6.3.1.2. Massas de água subterrânea

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem urbana descarregadas após tratamento sobre cada massa de água subterrânea da RH6, na situação actual e perspectivadas para 2015. Note-se que a carga de poluentes que é descarregada sobre a área total das massas de água subterrâneas da RH6 (última linha do quadro 6.3.3) é inferior à carga de poluentes que incide na totalidade das bacias hidrográficas da RH6 (última linha do quadro 6.3.2).

Esta aparente contradição deve-se ao facto de a área ocupada pela totalidade das massas de água subterrâneas da RH6 ser inferior (aproximadamente 8403 km²) à área ocupada pelas bacias hidrográficas da RH6 (aproximadamente 9310 km²). Esta diferença de áreas deve-se ao facto de que parte da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda inclui-se na RH6, mas o planeamento da mesma está adstrito à ARH Tejo. O mesmo sucede com a massa de água subterrânea dos Gabros de Beja, que embora abrangendo parte da RH6, o seu planeamento está adstrito à RH7. Assim, as cargas de origem urbana descarregadas sobre estas massas de água subterrânea deverão ser consultadas no PGBH da RH5 (Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda) e no PGBH da RH7 (Gabros de Beja).

Quadro 6.3.3 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem urbana produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH

Massa de água subterrânea	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Bacia de Alvalade	CBO ₅	119,5	50,3
	CQO	257,3	135,8
	N	39,9	16,9
	P	6,7	5,7
	SST	188,1	86,7
Sines – Zona Norte ⁽¹⁾	CBO ₅	87,1	6,0
	CQO	198,9	18,6
	N	37,0	2,8
	P	6,5	1,1
	SST	144,4	9,5
Sines – Zona Sul ⁽¹⁾	CBO ₅	0,0	0,0
	CQO	0,0	0,0
	N	0,0	0,0
	P	0,0	0,0
	SST	0,0	0,0
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	256,1	143,4
	CQO	817,5	606,4
	N	253,1	230,4
	P	18,7	18,1
	SST	444,1	235,0
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	5,1	5,1
	CQO	13,0	13,3
	N	3,0	1,8
	P	0,3	0,3
	SST	13,9	9,0
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	153,9	115,2
	CQO	327,1	268,9
	N	39,5	23,3
	P	6,7	6,6
	SST	241,0	202,6

Massa de água subterrânea	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	CBO ₅	287,9	186,1
	CQO	727,9	539,2
	N	108,5	77,3
	P	19,1	17,1
	SST	427,1	257,2
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	CBO ₅	363,6	685,8
	CQO	675,6	2.094,9
	N	98,4	403,4
	P	16,1	65,8
	SST	588,5	1.180,2
TOTAL RH ⁽²⁾	CBO ₅	1.273,3	1.191,8
	CQO	3017,4	3.677,0
	N	579,3	756,0
	P	74,0	114,6
	SST	2.047,2	1.980,3

⁽¹⁾ Para mais detalhes sobre a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines ver Tomo 7, Parte 2

⁽²⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide sobre as massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH6, excluindo-se a área das massas de água subterrânea Gabros de Beja e Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda que, embora estejam parcialmente incluídas na área territorial da RH6, pertencem a outras regiões hidrográficas. Por este motivo a carga total que incide sobre as massas de água subterrâneas é inferior à carga total que incide nas bacias hidrográficas da RH6

Analisando os dados apresentados no quadro anterior, perspectiva-se para 2015 uma redução generalizada das cargas pontuais urbanas descarregadas sobre as massas de água subterrânea da RH6, excepto para a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, para a qual se prevê um aumento deste tipo de cargas. A massa de água subterrânea para a qual se prevê uma diminuição mais significativa das cargas pontuais de origem urbana é a massa de água subterrânea de Sines – Zona Norte.

6.3.2. Cargas pontuais de origem industrial

Considerou-se que a evolução das cargas pontuais de origem industrial nas massas de água superficiais e subterrâneas no horizonte 2015, em cada um dos três cenários (A, B e C), era influenciada por dois factores: por um lado, a evolução do sector industrial na região (com influência na evolução dos caudais) e por outro, a evolução tecnológica dos sistemas de tratamento (com influência nas cargas descarregadas).



Relativamente à evolução do sector industrial na região, considerou-se que os caudais industriais descarregados terão uma evolução idêntica às necessidades de água no sector industrial (conforme capítulo 6.2.2- Necessidades de água para a indústria, Figura 6.2.2).

Tal como anteriormente referido, no horizonte de 2015, considerou-se a evolução perspectivada para o PIB regional (taxa de crescimento anual) em cada um dos três cenários A, B e C, acrescida de um diferencial de +1,6 pontos percentuais. Esse «spread» corresponde à diferença entre as taxas de crescimento médio anual (TCMA) do VAB das indústrias transformadoras e de todos os sectores de actividade a operar na RH6 (= 3,16 – 1,56) para o período 2000-2008. Desta forma, a riqueza gerada pela indústria poderá aumentar, em termos acumulados, entre 12,3% e 27,4% ao longo do período 2009-2015 consoante o cenário considerado.

Em consequência, a cada cenário correspondem as seguintes variações (aumentos) de caudal de efluentes para as indústrias:

- Cenário A: 12,3%.
- Cenário B: 19,7%;
- Cenário C: 27,4%.

No Cenário A, considerou-se que a Central Termoelectrica de Setúbal estará encerrada em 2015 (em consonância com os pressupostos do capítulo capítulo 6.2.2- Necessidades de água para a indústria).

Relativamente às cargas, e não sendo possível identificar em concreto a evolução dos sistemas de tratamento a adoptar até 2015 pelas indústrias em presença, considerou-se a evolução tecnológica como função da disponibilidade de investimento inerente a cada cenário socioeconómico (maior no cenário C, e menor no Cenário A), tendo-se ainda em consideração que a legislação vigente visa a promoção da utilização das melhores técnicas disponíveis para controlo da carga poluente, e que existem incentivos aos investimentos associados ao controlo de emissões com financiamento no Programa Operacional Factores de Competitividade 2007-2013.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, a carga poluente resultante de rejeições de águas residuais industriais deve ser a mais reduzida possível de acordo com os procedimentos existentes da melhor técnica disponível num contexto de sustentabilidade económica. O mesmo diploma prevê ainda que o título de utilização dos recursos hídricos atribuído à instalação preveja o cumprimento de condições suplementares sempre que para a protecção melhoria e recuperação da qualidade da água sejam exigíveis condições mais exigentes do que as que podem ser obtidas com a utilização das melhores técnicas disponíveis.

Por seu lado, o Decreto-Lei n.º 173/2008 de 26 de Agosto estabelece o regime de prevenção e controlo integrados da poluição proveniente de certas actividades e o estabelecimento de medidas destinadas a evitar ou, quando tal não for possível, a reduzir as emissões dessas actividades. A licença ambiental a que estão sujeitas as instalações abrangidas tem em consideração os documentos de referência sobre as MTDs para os sectores de actividade abrangidos e fixa os valores limite de emissão para a água.

Face ao acima exposto, consideraram-se os seguintes cenários para 2015:

- **Cenário A:** verificar-se-á a evolução tecnológica nos sistemas de tratamento necessária para que todas as indústrias cumpram os valores limite de emissão (VLE) estabelecidos no Anexo XVIII do DL n.º 236/98 de 1 de Agosto, não piorando face à situação actual;
- **Cenário B:** verificar-se-á uma evolução tecnológica nos sistemas de tratamento, de tal modo que será possível obter uma redução de 10% (2% ao ano, entre 2011 e 2015) nas concentrações dos parâmetros do efluente tratado descarregado relativamente ao Cenário A;
- **Cenário C:** verificar-se-á uma evolução tecnológica nos sistemas de tratamento, de tal modo que será possível obter uma redução de 25% (5% ao ano, entre 2011 e 2015) nas concentrações dos parâmetros do efluente tratado descarregado relativamente ao Cenário A.

6.3.2.1. Massas de água superficiais

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem industrial descarregadas em cada bacia na situação actual, e para cada cenário.

Quadro 6.3.4 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem industrial por bacia principal

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	CBO ₅	6,6	0,6	0,6	0,5
	CQO	14,5	2,3	2,2	1,9
	N	1,4	0,2	0,2	0,2
	P	0,1	0,1	0,1	0,1
	SST	8,0	0,9	0,9	0,8

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Costeiras entre o Sado e o Mira	CBO ₅	7,8	2,8	2,7	2,4
	CQO	26,3	23,2	22,2	19,7
	N	0,7	0,4	0,4	0,3
	P	0,1	0,2	0,1	0,1
	SST	12,8	4,6	4,4	3,9
Mira	CBO ₅	7,2	1,8	1,8	1,6
	CQO	11,4	6,7	6,5	5,7
	N	3,9	0,4	0,3	0,3
	P	0,4	0,2	0,2	0,2
	SST	12,4	3,5	3,3	2,9
Roxo	CBO ₅	130,7	34,9	33,4	29,7
	CQO	219,1	121,7	116,7	103,5
	N	28,6	9,7	9,3	8,3
	P	2,0	2,3	2,2	1,9
	SST	221,2	52,6	50,5	44,8
Sado	CBO ₅	1327,6	438,9	421,6	373,9
	CQO	7005,6	1775,9	1707,6	1514,5
	N	102,4	53,0	51,5	45,7
	P	75,9	78,0	74,8	66,4
	SST	1393,5	716,5	688,3	610,5
TOTAL RH	CBO ₅	1479,8	479,0	460,1	408,1
	CQO	7276,9	1929,8	1855,2	1645,4
	N	137,1	63,7	61,8	54,8
	P	78,5	80,7	77,4	68,7
	SST	1647,9	778,1	747,4	662,9

Em qualquer dos cenários considerados, perspectiva-se ao nível da região hidrográfica uma redução das cargas pontuais descarregadas de origem industrial comparativamente com a situação de referência, mais significativa no Cenário C.

Contudo, de forma a garantir o cumprimento dos valores limite de emissão estabelecidos, será essencial prever no âmbito do PGBH medidas dirigidas à melhoria dos sistemas de tratamento, ao acompanhamento sistemático por parte da ARH das características dos efluentes descarregados, comunicadas pelas indústrias, e ao reforço das acções de fiscalização.

6.3.2.2. Massas de água subterrânea

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem industrial descarregadas sobre cada massa de água subterrânea da RH6 na situação actual, e para cada cenário.

Quadro 6.3.5 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem industrial, produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	CBO ₅	128,7	32,8	31,5	27,9
	CQO	214,2	116,5	111,7	99,1
	N	27,3	9,4	9,0	8,0
	P	1,9	2,1	2,0	1,8
	SST	217,9	49,2	47,2	41,9
Sines – Zona Norte ⁽¹⁾	CBO ₅	0,0	0,0	0,0	0,0
	CQO	0,0	0,0	0,0	0,0
	N	0,0	0,0	0,0	0,0
	P	0,0	0,0	0,0	0,0
	SST	0,0	0,0	0,0	0,0
Sines – Zona Sul ⁽¹⁾	CBO ₅	1,8	2,1	2,0	1,8
	CQO	18,5	20,7	19,9	17,7
	N	0,1	0,1	0,1	0,1
	P	0,0	0,0	0,0	0,0
	SST	3,1	3,5	3,3	2,9
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	65,8	6,0	5,7	5,1
	CQO	131,2	22,5	21,5	19,1
	N	9,8	2,1	2,1	1,8
	P	2,0	1,2	1,1	1,0
	SST	55,6	8,5	8,1	7,2
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	0,3	0,2	0,2	0,2
	CQO	0,6	0,6	0,6	0,5
	N	0,2	0,2	0,2	0,2
	P	0,0	0,0	0,0	0,0
	SST	0,4	0,2	0,2	0,2
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	12,1	10,7	10,3	9,1
	CQO	47,9	42,7	40,9	36,3
	N	6,8	5,5	5,2	4,7
	P	2,3	2,6	2,5	2,2
	SST	28,5	17,8	17,1	15,1

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	CBO ₅	7,2	1,8	1,8	1,6
	CQO	11,4	6,7	6,5	5,7
	N	3,9	0,4	0,3	0,3
	P	0,4	0,2	0,2	0,2
	SST	12,4	3,5	3,3	2,9
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	CBO ₅	49,5	7,5	7,2	6,4
	CQO	149,0	55,5	53,2	47,2
	N	33,9	11,2	10,8	9,6
	P	2,5	1,2	1,2	1,0
	SST	52,6	12,3	11,8	10,5
TOTAL RH ⁽²⁾	CBO ₅	265,4	61,1	58,6	52,0
	CQO	572,7	265,2	254,4	225,6
	N	82,0	28,9	27,7	24,6
	P	9,0	7,3	7,0	6,2
	SST	370,5	95,0	91,2	80,8

⁽¹⁾ Para mais detalhes sobre a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines ver Tomo 7, Parte 2

⁽²⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide nas massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH6, excluindo-se a área das massas de água subterrânea Gabros de Beja e Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda que, embora estejam parcialmente incluídas na área territorial da RH6 pertencem a outras regiões hidrográficas. Por este motivo a carga total que incide sobre as massas de água subterrâneas é inferior à carga total que incide nas bacias hidrográficas da RH6

Tal como foi visto anteriormente para as massas de água superficiais da RH6, também sobre as massas de água subterrâneas se perspectiva uma diminuição das cargas pontuais de origem industrial para o horizonte de 2015, excepto para a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul, para a qual se prevê um ligeiro aumento das cargas pontuais de origem industrial, nos cenários A e B.

6.3.3. Cargas pontuais de origem suinícola

De acordo com a informação disponível na Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI), as suiniculturas constituem uma pressão muito elevada na RH6. De acordo com a ENEAPAI, os concelhos de Palmela, Montemor-o-Novo, Alcácer do Sal, Grândola, Montijo e Santiago do Cacém, constituem núcleos de acção prioritária.

Ao nível da evolução da produção de suínos, o mercado tem apresentado, nas duas últimas décadas, um comportamento cíclico entre períodos de alta e de baixa de preços, relacionado com os ciclos regulares de acerto entre oferta e procura e também, e cada vez com maior relevância, da susceptibilidade dos sectores pecuários a crises de consumo decorrente de crises sanitárias.

A existência de fornecedores alternativos de animais, nomeadamente em Espanha (cerca de um milhão de animais vivos /ano), coloca dificuldades ao desenvolvimento e escoamento da produção nacional e afecta, actualmente, de forma muito significativa, o preço.

A possibilidade de expansão do sector mais industrial está fortemente dependente de um aumento da concentração da oferta, assim como de uma maior ligação da produção à indústria (quer a nível empresarial, quer a nível institucional). Por outro lado, sendo um sector particularmente afectado por normas exigentes nos domínios do ambiente, segurança alimentar e bem-estar animal, a progressão da fileira está também dependente da capacidade de adaptação das explorações à introdução de novas regras.

Deste modo, e tendo em conta a Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais (segundo a qual não se esperam, no médio prazo, alterações significativas em termos de efectivos de suínos) não se considera haver espaço para crescimentos significativos de novas unidades de produção intensiva.

Assim, considerou-se que a evolução das cargas de origem suinícola no horizonte 2015 será determinada, principalmente, pelas soluções de tratamento dos efluentes.

Nas últimas décadas, as actividades agro-pecuárias beneficiaram de vários programas de apoio a investimento em medidas de adaptação ao normativo ambiental, traduzidos em melhorias no tratamento dos efluentes, mas insuficientes para a resolução do problema e para fazer face aos novos desafios resultantes do novo quadro normativo, designadamente a Lei da Água. De facto, o quadro actual demonstra deficiências ao nível da implementação da legislação e da regulação ambiental, agravadas pelo facto de se reconhecerem fragilidades nos mecanismos e acções de fiscalização.

O grau de implementação da ENEAPAI (Despacho n.º 8277/2007 de 9 de Maio) (em que se perspectivava a possibilidade de instalação de sistemas de tratamento conjunto de efluentes) e da legislação aplicável ao sector, nomeadamente, do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio e da Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho (alterada pela Portaria n.º 114-A/2011 de 23 de Março), condicionarão de forma significativa a evolução das soluções adoptadas de tratamento dos efluentes.

A implementação da ENEAPAI encontra-se bastante atrasada. Em 2008 foram definidas as prioridades de acção para a implementação da mesma e o cronograma de implementação da estratégia foi revisto. Com base no novo cronograma, a Medida 2- Elaborar Planos Regionais de Gestão Integrada e a Medida 6- Elaborar manuais de boas práticas, tinham conclusão prevista para Dezembro de 2009, contudo, estas medidas não foram ainda concluídas.



No ano 2009 a ARH participou na Declaração de compromisso relativa à forma e modo de articulação e funcionamento entre as várias partes no sentido de ser desenvolvida a etapa 2 da elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada do Núcleo de Acção Prioritária Alentejo Litoral – NAP 12. Contudo, no desenvolvimento desta etapa verificaram-se grandes dificuldades na execução da actividade A.1- Caracterização das unidades produtivas, tendo o INAG considerado que não estavam reunidas as condições para se continuar a desenvolver o Plano Regional de Gestão Integrada do NAP 12.

A ENEAPAI previa que dos Planos Regionais de Gestão Integrada pudesse resultar a definição de Planos de Intervenção Intermédia, para o período transitório até à implementação das soluções finais de valorização e tratamento, com o objectivo de desenvolver acções enquadradas na intervenção final e que minimizassem a curto prazo os impactes ambientais existentes.

O Relatório de Balanço de Actividades da Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI (2008-2010) (ECA, 2011), evidencia as dificuldades observadas na implementação da estratégia, traduzida pela 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.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, a rejeição pontual de efluentes no meio hídrico está sujeita a licença, e ao pagamento da taxa de utilização de recursos hídricos (TRH). O titular da licença 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.

A Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho estabelece as normas a que obedece a gestão de efluentes das actividades pecuárias, prevendo que o destino final dos efluentes pecuários pode ser a utilização própria ou transferência para terceiros, para efeitos de valorização agrícola. As explorações pecuárias produtoras de efluentes pecuários em regime intensivo das classes 1 e 2, com uma produção de efluentes superiores a 200 m³ ou 200 t/ano, bem como as entidades que pretendam efectuar a valorização de efluentes pecuários em terceiros, terão que apresentar um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários. O PGEP deve ser elaborado nos termos do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho e submetido à aprovação da Direcção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) territorialmente competente.

A Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho foi alterada pela Portaria n.º 114-A/2011 de 23 de Março, que consagra a possibilidade de emissão de títulos de utilização de recursos hídricos (TURH) nas situações em

que, encontrando-se em concretização soluções técnicas adequadas, o interesse público exija a adopção de medidas excepcionais, permitindo uma adaptação progressiva à legislação em vigor. Nas situações previstas no Artigo 6º-A, a ARH pode atribuir, a título provisório, TURH com VLE distintos dos constantes no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto.

Presentemente, as unidades de tratamento existentes não têm capacidade para o cumprimento dos limites legalmente estabelecidos, e descarregando o efluente, ficam sujeitas ao pagamento da TRH, situação ultrapassada caso seja efectuado o espalhamento no solo, para valorização agrícola, que, no contexto actual, é uma das soluções legalmente preconizadas.

Deste modo, tendencialmente, prevê-se o desaparecimento das cargas pontuais, e o aumento da poluição difusa.

A única possibilidade que se prevê para a adopção de soluções de tratamento destes efluentes, e descarga no domínio hídrico, é num cenário de franco desenvolvimento económico, onde se viabilize a construção de sistemas de tratamento conjuntos para várias unidades. Neste âmbito, a acção 1.6.5 (Projectos Estruturantes) do PRODER prevê o apoio a investimentos a soluções colectivas para a transferência, valorização e tratamento de efluentes agro-pecuários fora do âmbito da exploração/unidade, designadamente, a parceiros que reúnam entidades abrangidas pelo PRGI referente ao respectivo núcleo de acção prioritária estabelecido no âmbito da ENEAPAI.

De referir ainda que a acção 1.1.1 (Modernização e Capacitação das Empresas) do PRODER prevê o apoio a investimentos associados ao cumprimento de normas ambientais, com o objectivo de melhorar o ambiente.

Face ao acima exposto, consideraram-se os seguintes cenários para 2015:

- **Cenário A:** todas as explorações procederão à valorização agrícola dos efluentes pecuários;
- **Cenário B:** 20% das explorações (aquelas cujos efluentes descarregados apresentam actualmente menores concentrações de poluentes) manterão a descarga pontual dos efluentes, e por melhoria do cumprimento/fiscalização da legislação em vigor e investimento na eficiência dos sistemas, conseguirão cumprir os valores limite de emissão legalmente estabelecidos; as restantes explorações procederão à valorização agrícola dos efluentes pecuários;

Cenário C: será criado um sistema de tratamento conjunto no concelho de Santiago do Cacém, que tratará os efluentes dos concelhos de Grândola, Sines e Santiago do Cacém. As

explorações localizadas nos demais concelhos da RH6 investirão em sistemas de tratamento próprios que lhes permitirão cumprir os VLE legalmente estabelecidos.

6.3.3.1. Massas de água superficiais

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem suinícola descarregadas em cada bacia na situação actual, e para cada cenário.

Quadro 6.3.6 – Cargas de CBO, CQO, N, P e SST de origem suinícola por bacia principal

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	CBO ₅	68,8	0,0	0,1	0,4
	CQO	219,5	0,0	0,5	1,6
	N	42,7	0,0	0,1	0,2
	P	8,5	0,0	0,0	0,1
	SST	105,7	0,0	0,2	0,6
Costeiras entre o Sado e o Mira	CBO ₅	698,9	0,0	0,1	0,0
	CQO	2029,6	0,0	0,5	0,0
	N	317,3	0,0	0,0	0,0
	P	69,4	0,0	0,0	0,0
	SST	896,3	0,0	0,2	0,0
Mira	CBO ₅	221,8	0,0	0,0	0,8
	CQO	554,6	0,0	0,0	2,9
	N	30,3	0,0	0,0	0,3
	P	9,5	0,0	0,0	0,2
	SST	338,7	0,0	0,0	1,2
Roxo	CBO ₅	36,1	0,0	0,0	0,8
	CQO	90,3	0,0	0,0	3,0
	N	16,1	0,0	0,0	0,3
	P	5,5	0,0	0,0	0,2
	SST	144,5	0,0	0,0	1,2
Sado	CBO ₅	4982,2	0,0	5,8	30,3
	CQO	15276,8	0,0	21,9	108,8
	N	1900,1	0,0	2,2	10,6
	P	640,7	0,0	1,2	7,0
	SST	8182,7	0,0	8,7	45,9

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
TOTAL RH	CBO ₅	6007,9	0,0	6,1	32,3
	CQO	18170,8	0,0	22,9	116,3
	N	2306,5	0,0	2,3	11,3
	P	733,6	0,0	1,3	7,5
	SST	9667,9	0,0	9,2	48,9

Tendo em conta os cenários assumidos, perspectiva-se uma redução das cargas pontuais para a água com origem em suiniculturas em todas as bacias, para todos os parâmetros e em todos os cenários, relativamente à situação actual, com maior significado no Cenário A, uma vez que neste cenário a totalidade das cargas pontuais se transforma em cargas difusas. O cenário C é o que apresenta cargas pontuais mais elevadas, contudo, neste cenário, não são geradas cargas difusas adicionais, enquanto no cenário B parte das cargas pontuais passam a difusas.

6.3.3.2. Massas de água subterrâneas

No quadro seguinte apresentam-se as cargas de origem suinícola descarregadas sobre cada massa de água subterrânea da RH6 na situação actual, e para cada cenário.

Quadro 6.3.7 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem suinícola, produzidas sobre cada massa de água subterrânea e na RH

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	CBO ₅	73,5	0,0	0,0	0,0
	CQO	241,7	0,0	0,0	0,0
	N	49,3	0,0	0,0	0,0
	P	9,9	0,0	0,0	0,0
	SST	110,8	0,0	0,0	0,0
Sines – Zona Norte ⁽¹⁾	CBO ₅	182,4	0,0	0,0	0,0
	CQO	500,7	0,0	0,0	0,0
	N	81,5	0,0	0,0	0,0
	P	17,0	0,0	0,0	0,0
	SST	296,8	0,0	0,0	0,0



Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Sines – Zona Sul ⁽¹⁾	CBO ₅	162,1	0,0	0,0	0,0
	CQO	540,2	0,0	0,0	0,0
	N	113,4	0,0	0,0	0,0
	P	22,7	0,0	0,0	0,0
	SST	0,1	0,0	0,0	0,0
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	588,2	0,0	1,0	6,2
	CQO	1.858,7	0,0	3,8	18,3
	N	365,2	0,0	0,4	1,5
	P	77,7	0,0	0,3	1,0
	SST	974,0	0,0	1,5	9,7
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	45,4	0,0	0,0	0,0
	CQO	145,2	0,0	0,0	0,0
	N	27,8	0,0	0,0	0,0
	P	5,7	0,0	0,0	0,0
	SST	72,7	0,0	0,0	0,0
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	CBO ₅	146,1	0,0	0,4	0,8
	CQO	378,5	0,0	1,4	3,0
	N	28,6	0,0	0,1	0,3
	P	7,4	0,0	0,1	0,2
	SST	383,9	0,0	0,5	1,2
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	CBO ₅	221,8	0,0	0,0	0,8
	CQO	554,6	0,0	0,0	2,9
	N	30,3	0,0	0,0	0,3
	P	9,5	0,0	0,0	0,2
	SST	338,7	0,0	0,0	1,2
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	CBO ₅	2.421,2	0,0	3,9	23,2
	CQO	6.909,6	0,0	14,5	87,1
	N	1.144,2	0,0	1,4	8,7
	P	292,5	0,0	0,7	5,8
	SST	4.189,8	0,0	5,8	34,9

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
TOTAL RH ⁽²⁾	CBO ₅	3.840,6	0,0	5,2	31,0
	CQO	11.129,2	0,0	19,7	111,4
	N	1.840,4	0,0	2,0	10,8
	P	442,4	0,0	1,1	7,2
	SST	6.366,8	0,0	7,9	46,9

⁽¹⁾ Para mais detalhes sobre a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines ver Tomo 7, Parte 2

⁽²⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide nas massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH6, excluindo-se a área das massas de água subterrânea Gabros de Beja e Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda que, embora estejam parcialmente incluídas na área territorial da RH6, pertencem a outras regiões hidrográficas. Por este motivo a carga total que incide sobre as massas de água subterrâneas é inferior à carga total que incide nas bacias hidrográficas da RH6

Tendo em conta os cenários assumidos, perspectiva-se uma redução das cargas pontuais para a água com origem em suiniculturas em todas as as massas de água subterrânea, para todos os parâmetros e em todos os cenários, relativamente à situação actual. As causas para esta evolução são as mesmas que foram citadas anteriormente para as bacias hidrográficas da RH6. Ou seja, a previsão de redução das cargas pontuais de origem suinícola deve-se, por um lado, à evolução tecnológica que se perspectiva nos sistemas de tratamento e, por outro lado, à previsão de que parte das cargas suinícolas pontuais passarão a ser difusas, devido à valorização destes efluentes como fertilizante de solos agrícolas.

6.3.4. Cargas pontuais totais

6.3.4.1. Massas de água superficiais

Na figura seguinte apresentam-se as cargas pontuais totais obtidas na situação actual, e para cada cenário para a região hidrográfica do Sado e Mira.

A tendência de evolução da **poluição de origem pontual** vai no sentido de:

- uma redução das cargas poluentes de origem urbana, devido à construção e remodelação de Estações de Tratamento de Águas Residuais;
- uma redução das cargas poluentes de origem industrial, em resultado da evolução nos sistemas de tratamento;
- uma redução das cargas poluentes de origem suinícola, em resultado do aumento do espalhamento no solo dos resíduos e efluentes da actividade (provocando assim o aumento das cargas poluentes de origem difusa).



A redução das cargas pontuais geradas comparativamente à situação actual, é mais significativa no cenário C. No caso do N, a redução das cargas pontuais geradas relativamente à situação actual é sensivelmente idêntica em todos os cenários, sendo que as cargas surgem ligeiramente mais reduzidas no cenário A devido à transferência de cargas de origem pontual para difusa nas explorações suinícolas.

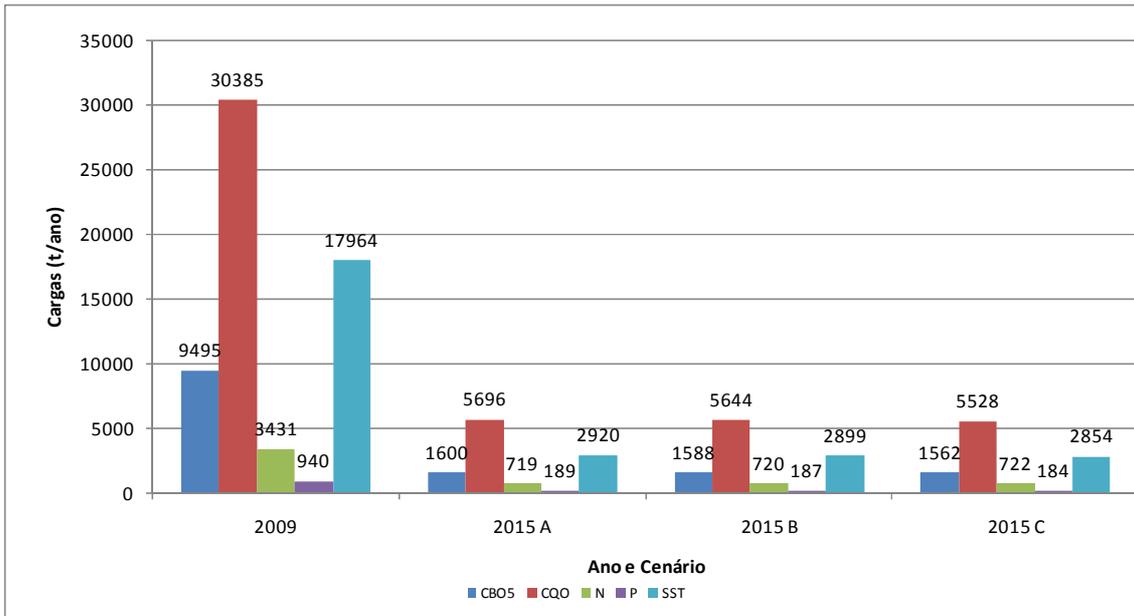


Figura 6.3.1- Cargas pontuais totais para as massas de água superficiais na RH6 na situação actual e em cada cenário

Deste modo, e apesar de se esperar que em 2015 se verifique uma redução de cargas de origem pontual na região hidrográfica, esta situação deve ser promovida com medidas dirigidas à fiscalização do cumprimento da legislação aplicável por parte dos diversos sectores.

6.3.4.2. Massas de água subterrâneas

Na figura seguinte apresentam-se as cargas pontuais totais produzidas sobre as massas de água subterrânea da região hidrográfica do Sado e Mira, na situação actual e para cada cenário. Note-se que as cargas totais que incidem sobre as massas de água subterrâneas da RH6 são inferiores àquelas estimadas para a totalidade das bacias hidrográficas da RH6 visto que existem massas de água subterrâneas que estão parcialmente incluídas na RH6 (Gabros de Beja e Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda) que não são contabilizadas neste cálculo, uma vez que pertencem a outras regiões hidrográficas.

Tal como se observou para as bacias hidrográficas da RH6, para as massas de água subterrâneas da RH6 prevê-se para o horizonte de 2015 uma redução de cargas de origem pontual em qualquer dos cenários analisados.

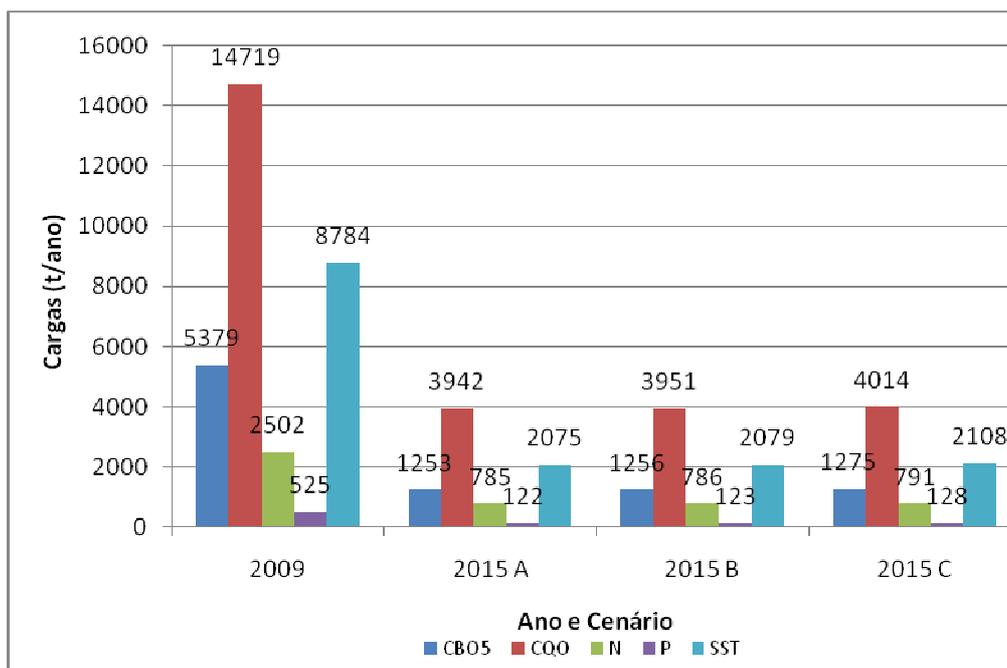


Figura 6.3.2- Cargas pontuais totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas na RH6 na situação actual e em cada cenário.

As pressões que contribuem de forma significativa para o estado medíocre em que se encontra a Zona Sul da massa de água subterrânea de Sines são de origem industrial e estão relacionadas com compostos orgânicos (hidrocarbonetos industriais), cujas descargas e eventuais perdas acidentais são desconhecidas. No entanto, e considerando que as indústrias sediadas em Sines cumprem as licenças ambientais, de acordo com os resultados acima apresentados não se prevê uma alteração significativa das descargas de águas residuais industriais em relação à situação actual.

De acordo com o nº 4 do artigo 4º do Decreto-Lei nº 208/2008 de 28 de Outubro, aquando da aplicação do teste de avaliação do estado químico das massas de água subterrânea, 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 tal como foi mencionado no Tomo 7 (Avaliação do Estado), foi proposta a separação da massa de água subterrânea de Sines em duas massas de água subterrânea com estado químico diferenciado:

- Zona Norte (código provisório O34P): em estado químico Bom
- Zona Sul (código provisório O35P): em estado químico Medíocre

Os limites da Zona Sul foram definidos de tal modo que a qualidade da água subterrânea a Norte e a Este da Zona Sul (actualmente contaminada por hidrocarbonetos) não está em risco de vir a ser afectada pela zona contaminada (Figura 6.3.3). O limite Este coincide com uma isopieza localizada a montante da zona contaminada e o limite Norte foi definido tendo em consideração o afastamento de potenciais fontes de contaminação, de modo a que a dispersão e a difusão de contaminantes não afecte a zona localizada a Norte da zona contaminada.

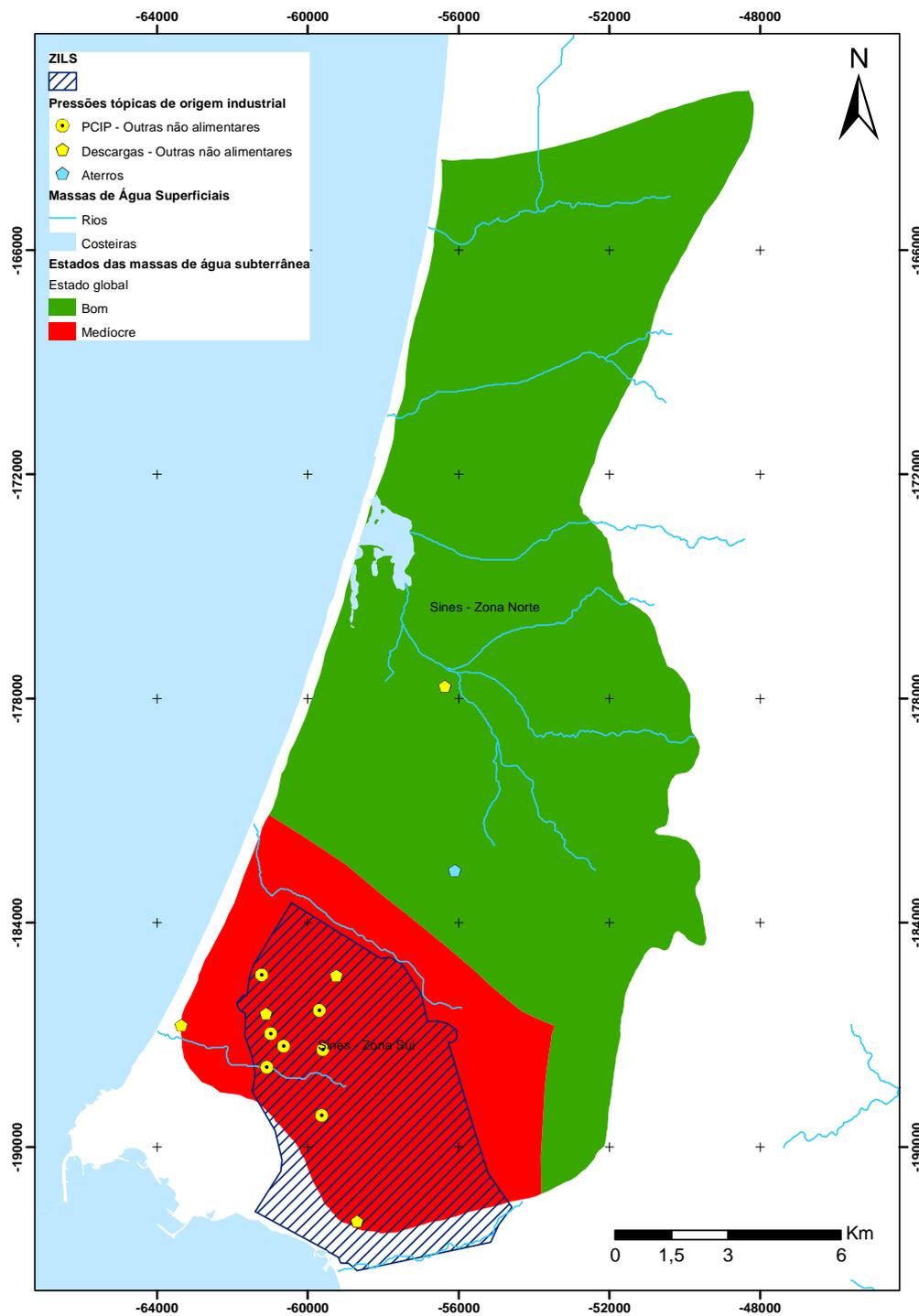


Figura 6.3.3 – Separação da massa de água subterrânea de Sines em duas partes, de acordo com o artigo 4º do Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro: Zona Sul classificada como estando em estado químico medíocre; e Zona Norte classificada como estando em estado químico bom.

6.3.5. Cargas difusas de origem agrícola

As áreas abrangidas pelo EFMA vão a prazo alterar-se de sequeiro para regadio. Esta alteração implica um aumento de água perdida por percolação e escorrência superficial. A percolação exporta para as linhas de água uma quantidade adicional de nitrato lixiviado e a escorrência superficial promove a erosão, cujos sedimentos incluem formas minerais e orgânicas de azoto e fósforo.

Nas culturas de sequeiro existe cobertura vegetal sobretudo nos meses de maiores precipitações. A alteração das áreas de sequeiro para regadio, leva à existência de cobertura vegetal sobretudo nos meses com menos chuva. Consequentemente o regadio também diminui a protecção à erosão que as culturas de sequeiro exercem durante os meses de Inverno.

De forma a cenarizar as cargas difusas para 2015, recorreu-se ao modelo SWAT.

A conjugação dos processos simulados pelo SWAT (que abaixo se descrevem) permite calcular as alterações nas cargas difusas por via das alterações das práticas agrícolas (neste caso, a substituição de sequeiro por regadio). Esta alteração levou a uma promoção da erosão do azoto e do fósforo.

O modelo SWAT simula explicitamente o crescimento de plantas. O crescimento das plantas é feito em função da teoria das unidades de calor (“Heat Units”). De acordo com esta teoria, o crescimento só ocorre quando a temperatura do ar é superior à temperatura de base da planta. Esta temperatura de base é uma característica da planta. Unidades de calor são graus centígrados acima dessa temperatura de base. Cada planta tem um número de unidades de calor característico para atingir a maturidade. As árvores e as culturas de sequeiro podem entrar em dormência, parando totalmente o seu crescimento. O crescimento potencial das plantas é calculado para cada dia da simulação considerando condições óptimas de crescimento. O crescimento potencial é calculado em termos de biomassa, que é directamente proporcional à radiação incidente total, ao índice de área foliar e à eficiência de utilização da radiação (característico de cada planta para a pressão do CO₂ da atmosfera). Em simultâneo são calculadas as extracções de água e nutrientes em função das disponibilidades do solo e das necessidades da espécie de planta considerada. O crescimento poderá ser limitado pela água, pelos nutrientes (azoto e fósforo) e pela temperatura (para além da temperatura de base cada espécie, há uma temperatura óptima de crescimento).

Este crescimento vai ter impacto na erosão quer pela diminuição do *run-off* (por intersecção da água da chuva pelas folhas) quer pela protecção do impacto da chuva no solo. A erosão hídrica é estimada no modelo SWAT com a Equação Universal de Perda de Solos Modificada (*Modified Universal Soil Loss Equation* - MUSLE). A MUSLE é a versão modificada da USLE. Enquanto a USLE prediz a erosão anual

média em função da energia da chuva, a MUSLE usa o escoamento (como fonte de energia no destacamento e transporte de sedimentos) para simular a erosão e a produção de sedimentos. Da substituição da USLE pela MUSLE resultam benefícios como: i) a precisão do modelo é aumentada ii) a necessidade de razão de transporte (delivery ratio) é eliminada iii) permite a equação ser aplicada para eventos de chuva individuais. A produção de nutrientes depende dos seguintes factores: erodibilidade do solo, práticas agrícolas e cobertura de solo, práticas de conservação e topografia. O factor “práticas agrícolas e cobertura de solo” é calculado ao longo do tempo em função do estado da planta.

O transporte de nutrientes para o canal é feito através do *run-off*, do transporte de sedimentos e da percolação. Através do *run-off* é transportado o azoto e o fósforo solúvel, multiplicando a concentração dos 10 mm superficiais de solo pelo caudal de *run-off*. Através do transporte de sedimentos dos primeiros 10 mm de solo é transportado azoto orgânico, fósforo orgânico e as formas de fósforo inorgânico adsorvidas aos sedimentos. Finalmente, o Azoto pode ser transportado por percolação no perfil de solo ou por escoamento lateral no perfil de solo.

No solo são simuladas formas orgânicas e minerais de azoto e fósforo. No caso do azoto, o nitrato é a única forma transportada por percolação e é simultaneamente a única forma absorvida pelas plantas. Para além desta forma mineral existe a amónia que pode ser perdida para a atmosfera por volatilização ou por nitrificação, e pode apenas ser adicionada na forma de fertilizante. Existem ainda reservatórios de azoto orgânico, cujos poços são as perdas por mineralização e as fontes são os resíduos das plantas bem como os fertilizantes orgânicos adicionados. As fontes do nitrato são a deposição atmosférica, a fertilização e as taxas de nitrificação e de mineralização.

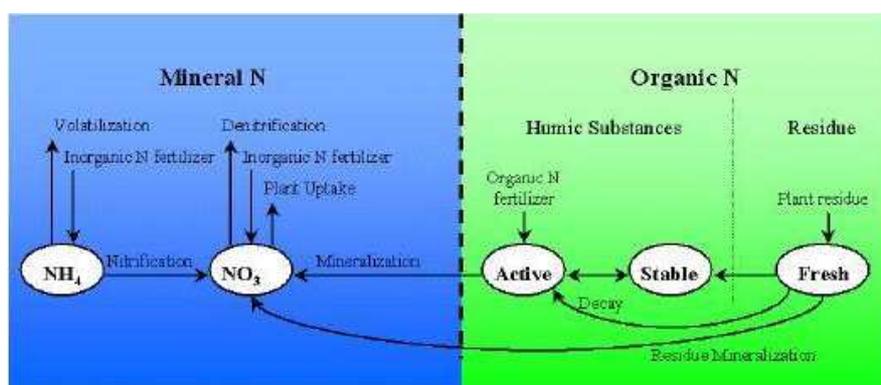


Figura 6.3.4 - Representação esquemática do ciclo azoto, figura adaptada “ *Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual*”.

No caso do fósforo, existem três reservatórios de fósforo mineral, dos quais apenas uma forma é solúvel sendo essa que pode ser percolada e absorvida pelas plantas. As formas minerais de fósforo tendem a



ficar imobilizadas nos sedimentos do solo. A quantidade do fósforo transportado por percolação é baixa em comparação com o fósforo transportado por erosão. As fontes de fósforo solúvel incluem a mineralização das formas orgânicas do fósforo e as aplicações de fertilizante mineral de fósforo. Por outro lado, as fontes de fósforo orgânico são os fertilizantes orgânicos bem como os resíduos de plantas.

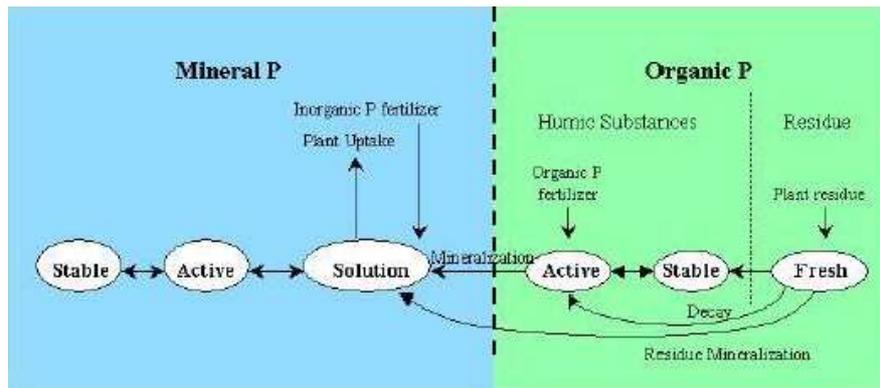


Figura 6.3-5- Representação esquemática do ciclo fósforo, figura adaptada “ *Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual*”.

A simulação sido efectuada de forma idêntica à realizada para a situação de referência (Tomo 5A da Parte 2), excepto nas sub-bacias usadas para simular o aumento de área regada em cada cenário prospectivo. Estas sub-bacias (cuja área se prevê vir a ser ocupada pelo EFMA) são assinaladas nas figuras seguintes.

As sub-bacias em que se considerou um acréscimo da área regada tiveram por base o acréscimo previsto na área regada associado à implementação do EFMA indicado no Quadro 6.2.1. No cenário A existe um acréscimo de cerca de 12 mil hectares de área regada, no cenário B de cerca de 20 mil hectares, e no cenário C de cerca de 24 mil hectares.

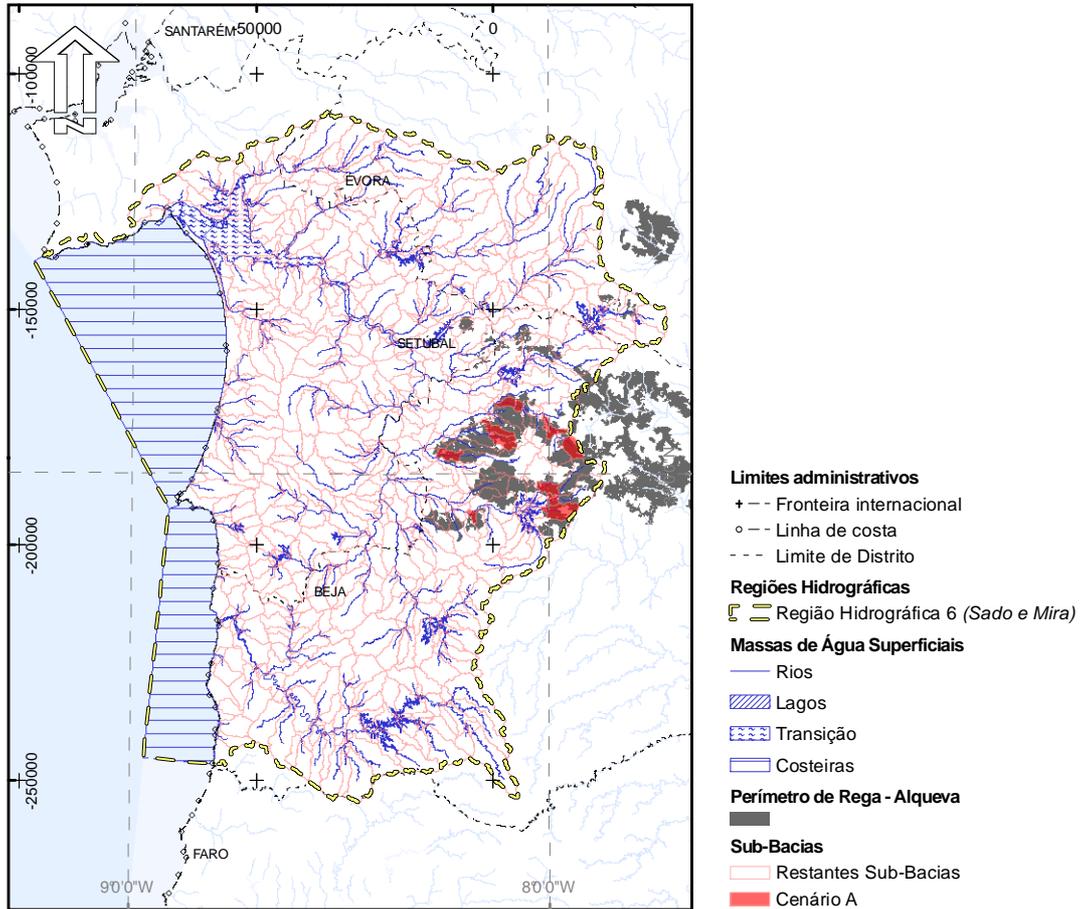


Figura 6.3.6- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário A

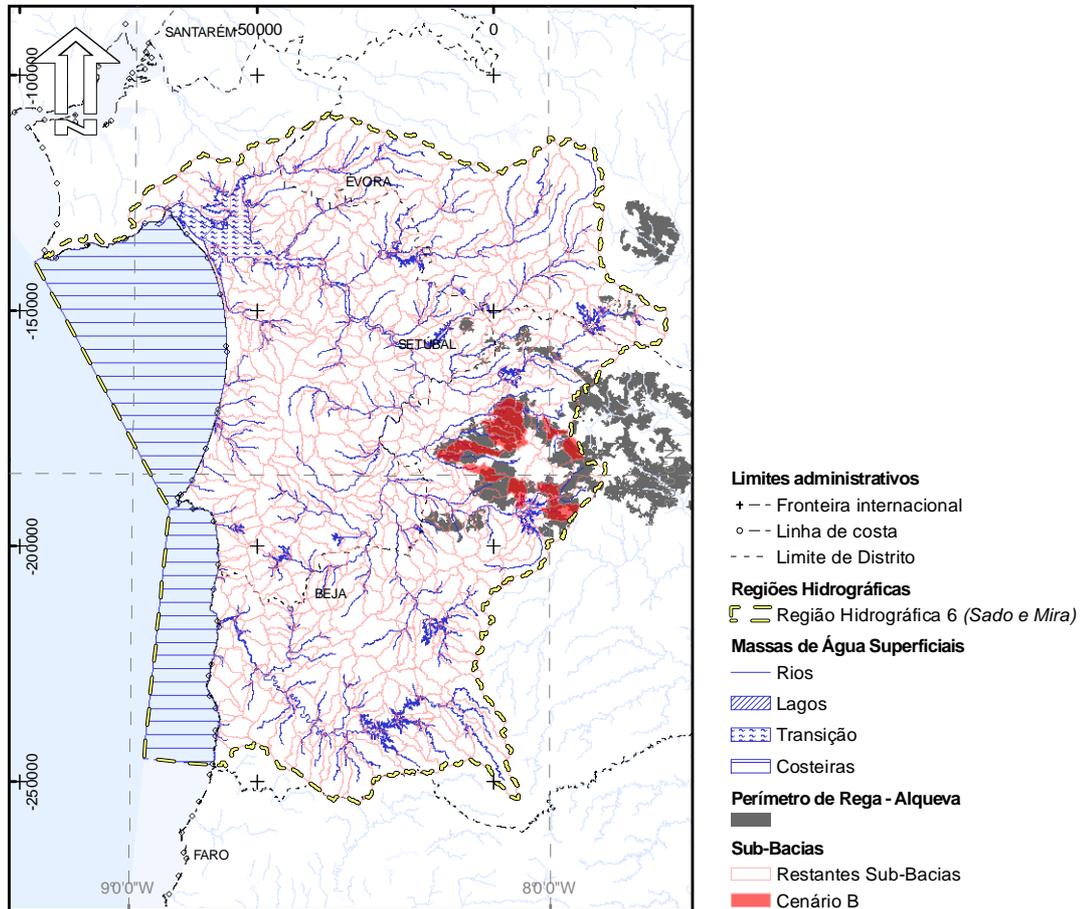


Figura 6.3.7 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário B

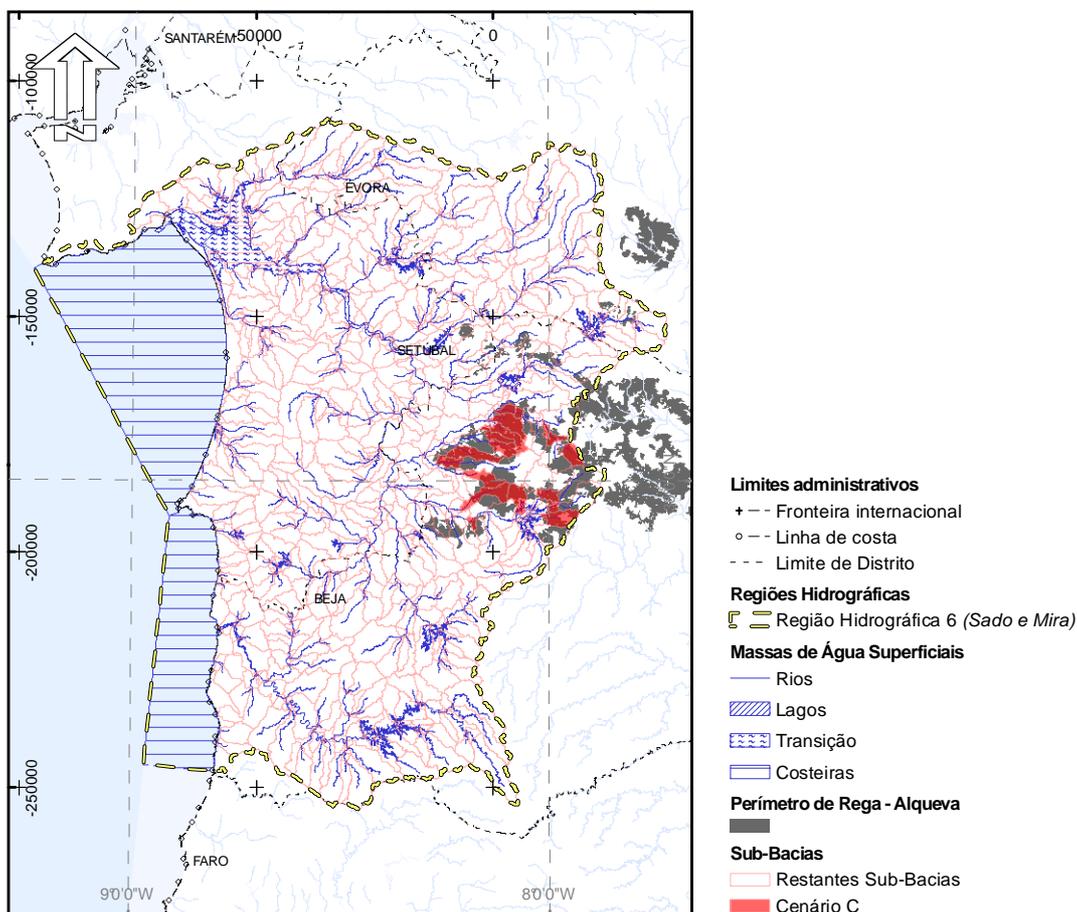


Figura 6.3.8- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário C

Os cenários foram elaborados usando os dados históricos de meteorologia (1931-2008), de modo a estimar o impacto que os usos de solo esperados para 2015, tendo em conta a variabilidade meteorológica dos 78 anos em que existem dados meteorológicos. Os resultados resultam de médias para os anos de 1931-2008.

Em média foram aplicadas regas de aproximadamente 600 mm/ano distribuídas regularmente ao longo de 15 semanas.

Prevê-se que as alterações das cargas de nutrientes por via do regadio sejam maiores nas linhas de água próximas dos perímetros de rega, e menores nas linhas de água mais a jusante.

Os resultados das cargas de N e P foram aferidos, de forma a considerar uma ligeira redução de cargas fruto da adopção de melhores tecnologias de rega e de práticas agrícolas mais adequadas. O valor adoptado é um valor indicativo, uma vez que não existam dados disponíveis suficientes que permitam conhecer a influência destes aspectos nas cargas agrícolas de origem difusa. Considerou-se assim:

- para uma área da bacia regada entre 0-25%: redução de 5% das cargas de N e P;
- para uma área da bacia regada entre 25-50%: redução de 3,75% das cargas de N e P;
- para uma área da bacia regada entre 50-75%: redução de 2,50% das cargas de N e P;
- para uma área da bacia regada entre 75-100%: redução de 1,25% das cargas de N e P.

Na RH6, todas as bacias principais apresentam uma área regada inferior a 25%, pelo que a redução aplicada é de 5%.

6.3.5.1. Massas de água superficiais

Mediante a aplicação da metodologia acima indicada, as cargas de azoto e fósforo de origem agrícola obtidas para cada bacia são apresentadas no quadro seguinte, para a situação actual, e para cada cenário.

Quadro 6.3.8 – Cargas difusas de origem agrícola, por bacia e na RH6

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	Azoto (t/ano)	478,06	454,2	454,2	454,2
	Fósforo (t/ano)	85,33	81,1	81,1	81,1
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	Azoto (t/ano)	93,68	89,0	89,0	89,0
	Fósforo (t/ano)	30,83	29,3	29,3	29,3
Costeiras entre o Sado e o Mira	Azoto (t/ano)	126,16	119,9	119,9	119,9
	Fósforo (t/ano)	16,47	15,6	15,6	15,6
Costeiras entre o Tejo e o Sado 2	Azoto (t/ano)	0	0	0	0
	Fósforo (t/ano)	0	0	0	0
Mira	Azoto (t/ano)	678,42	644,5	644,5	644,5
	Fósforo (t/ano)	93,12	88,5	88,5	88,5
Roxo	Azoto (t/ano)	563,24	603,2	616,6	653,1
	Fósforo (t/ano)	91,03	111,8	120,3	130,9
Sado	Azoto (t/ano)	2.663,82	2.620,1	2.733,7	2.788,7
	Fósforo (t/ano)	448,75	458,1	488,7	504,6
RH	Azoto (t/ano)	4.603,38	4.530,8	4.657,8	4.749,3
	Fósforo (t/ano)	765,52	784,4	823,4	850,0

Nos cenários B e C verifica-se um aumento das cargas, devido à maior área agrícola regada nestes cenários. No cenário A, fruto do balanço entre o aumento de cargas associado ao aumento da área regada relativamente à situação actual e a redução de cargas resultante da adopção de melhores tecnologias de rega e de práticas agrícolas mais adequadas, verifica-se uma ligeira diminuição das cargas de azoto e um ligeiro aumento das cargas de fósforo.

6.3.5.2. Massas de água subterrânea

De acordo com a metodologia acima descrita para a quantificação da evolução das cargas de azoto e fósforo de origem agrícola são apresentadas no quadro seguinte, as cargas difusas de origem agrícola que se prevê incidirem nas massas de água subterrâneas da RH6.

Quadro 6.3.9 – Cargas difusas de origem agrícola, produzidas sobre cada massa de água subterrânea (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da

RH6

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	Azoto (t/ano)	1.442,0	1.467,5	1.518,3	1.573,0
	Fósforo (t/ano)	239,1	262,9	281,5	297,4
Sines ⁽¹⁾	Azoto (t/ano)	79,9	75,9	75,9	75,9
	Fósforo (t/ano)	10,4	9,9	9,9	9,9
Viana do Alentejo-Alvito	Azoto (t/ano)	8,0	7,8	8,2	8,4
	Fósforo (t/ano)	1,3	1,4	1,5	1,5
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	1.300,9	1.264,1	1.299,9	1.317,3
	Fósforo (t/ano)	223,8	222,6	232,3	237,3
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	34,9	34,1	35,4	35,9
	Fósforo (t/ano)	5,6	5,7	6,0	6,2
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	3.111,4	3.093,4	3.195,1	3.274,4
	Fósforo (t/ano)	525,1	548,9	581,1	604,1
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	Azoto (t/ano)	771,8	733,2	733,2	733,2
	Fósforo (t/ano)	123,9	117,7	117,7	117,7

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	1.678,9	1.698,6	1.757,1	1.815,4
	Fósforo (t/ano)	276,8	300,9	321,5	338,5
TOTAL RH ⁽²⁾	Azoto (t/ano)	4.053,3	3.990,1	4.094,1	4.174,4
	Fósforo (t/ano)	673,2	690,3	723,1	746,4

⁽¹⁾ Apesar de a massa de água subterrânea de Sines ter sido dividida (ver Tomo 7, Parte 2) para análise da evolução das cargas pontuais, esta divisão não será feita na análise das cargas difusas que incidem na área de drenagem desta massa de água subterrânea, uma vez que a pressão que é responsável pelo estado químico medíocre da Zona Sul desta massa de água é do tipo pontual e não difusa

⁽²⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide na área de drenagem das massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH6. Uma vez que algumas áreas de drenagem de massas de água subterrâneas se sobrepõem, o total das cargas difusas é menor que a soma das cargas calculadas sobre a área de drenagem de cada massa de água subterrânea.

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior prevê-se a seguinte evolução para as cargas difusas de origem agrícola sobre as áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH6:

- Para as massas de água subterrâneas Bacia de Alvalade e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado prevê-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola nos três cenários analisados
- Para as massas de água subterrâneas Viana do Alentejo-Alvito, Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado e Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado prevê-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola apenas nos cenários B e C
- Para a massa de água subterrânea maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado prevê-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola apenas no cenário C
- Para as massas de água subterrâneas Sines e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira prevê-se uma diminuição das cargas difusas de origem agrícola em todos os cenários analisados

Se se considerar a totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrânea e, tal como se verificou anteriormente para a totalidade das bacias hidrográficas da RH6, prevê-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola apenas nos cenários B e C.

6.3.6. Cargas difusas de outras origens

6.3.6.1. Massas de água superficiais

Na situação de referência, constatou-se que as principais fontes de poluição difusa são a agricultura (cerca de 70% da carga de N de origem difusa da RH6 e 63 % da carga de P) e as rejeições agro-pecuárias (29% da carga de N de origem difusa da RH6 e 34% da carga de P).

Quadro 6.3.10 – Contribuição de cada origem para as cargas difusas na RH na situação actual

Fonte de poluição	N (t/ano)	P (t/ano)	N (%)	P (%)
Agricultura	4603,4	765,5	69,6	63,3
Campos de golfe (existentes)	18,6	5,8	0,3	0,5
Rejeições agro-pecuárias (suiniculturas)	1,897,6	408,1	28,7	33,8
Rejeições domésticas de origem industrial	2,8	0,5	0,0	0,0
Rejeições industriais	90,8	28,7	1,4	2,4
Total	6613,2	1,208,6	100,0	100,0

Tendo a carga de origem agrícola sido apresentada no ponto 6.3.5, procede-se nesta secção, à cenarização das cargas difusas para 2015 com origem agro-pecuária e em campos de golfe.

Na ausência de dados que possibilitem a sua cenarização, e tendo em conta a sua baixa contribuição relativa para as cargas difusas totais na bacia, as rejeições industriais e domésticas de origem industrial consideram-se constantes em todos os cenários.

Quadro 6.3.11 – Cargas associadas às rejeições industriais (incluindo domésticas de origem industrial) de origem difusa por bacia da RH6

Bacia	Cargas poluentes (t/ano)	
	N	P
Sado	30,0	8,2
Costeiras entre o Sado e o Mira	1,7	0,8
Mira	0,3	0,1
Alcáçovas	0,1	0,0
Roxo	61,4	20,1
Total	93,5	29,2



- Cargas difusas com origem agro-pecuária:

Conforme anteriormente referido na secção 6.3.3, tendencialmente, prevê-se o desaparecimento das cargas pontuais, e o aumento da poluição difusa.

De acordo com comunicação escrita da DRAP Alentejo (23-06-2010), entre Dezembro de 2009 e Maio de 2010 foram submetidos a aprovação 15 planos de gestão de efluentes, que preconizam a valorização agrícola do seguinte caudal de efluentes:

- Concelho de Santiago do Cacém:

- Freguesia de Santiago do Cacém = 10,475 m³/ano
- Freguesia de Abela = 12,586 m³/ano
- Freguesia de Santa Cruz = 1,456 m³/ano
- Freguesia de S. Bartolomeu da Serra = 6,680 m³/ano
- Freguesia de Cercal = 120 m³/ano

- Concelho de Montemor o Novo:

- Freguesia de Santiago do Escoural = 1,508 m³/ano
- Freguesia de N. Sra da Vila = 7,057 m³/ano

- Concelho de Ferreira do Alentejo:

- Freguesia de Figueira de Cavaleiros = 2,268 m³/ano
- Freguesia de Ferreira do Alentejo = 1,710 m³/ano

Tendo em conta os cenários apresentados para as cargas suínícolas pontuais (secção 6.3.3), consideraram-se os seguintes cenários de evolução das cargas difusas de origem suínícola:

- **Cenário A:** todas as explorações procederão à valorização agrícola dos efluentes pecuários, pelo que, às cargas de origem difusa actuais, acrescerão as cargas que actualmente têm origem pontual;
- **Cenário B:** às cargas de origem difusa actuais, acrescerão as cargas de 80% das explorações suínícolas da região hidrográfica, que passarão a efectuar a valorização agrícola dos efluentes pecuários em alternativa à descarga pontual dos mesmos;
- **Cenário C:** as cargas suínícolas de origem difusa actuais manter-se-ão.

Quadro 6.3.12 – Cargas difusas de origem agro-pecuária (suiniculturas), por bacia e na RH

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	Azoto (t/ano)	341,0	383,7	382,3	341,0
	Fósforo (t/ano)	70,8	79,2	79,2	70,8
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	Azoto (t/ano)	12,2	12,2	12,2	12,2
	Fósforo (t/ano)	2,2	2,2	2,2	2,2
Costeiras entre o Sado e o Mira	Azoto (t/ano)	59,9	377,2	377,2	59,9
	Fósforo (t/ano)	12,1	81,5	81,3	12,1
Mira	Azoto (t/ano)	26,1	56,4	56,4	26,1
	Fósforo (t/ano)	4,9	14,4	14,4	4,9
Roxo	Azoto (t/ano)	5,4	21,5	21,5	5,4
	Fósforo (t/ano)	3,1	8,6	8,6	3,1
Sado	Azoto (t/ano)	1,452,9	3,353,0	3,310,8	1,452,9
	Fósforo (t/ano)	315,1	955,8	943,5	315,1
RH	Azoto (t/ano)	1,897,6	4,204,0	4,160,3	1,897,6
	Fósforo (t/ano)	408,1	1,141,7	1,129,2	408,1

Tendo em conta os pressupostos considerados, perspectiva-se que em 2015 se verifique um aumento significativo das cargas difusas de origem suinícola nos cenários A e B, mantendo-se as mesmas no cenário C.

De acordo com a Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho, a valorização agrícola dos efluentes pecuários está sujeita ao cumprimento das normas previstas no Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), segundo o qual as quantidades de estrumes, chorumes, compostos e ou outras matérias fertilizantes de natureza orgânica a aplicar no solo não devem ultrapassar o correspondente a 170Kg/Ntotal/ha/ano. Nas explorações situadas em zonas vulneráveis é proibido exceder esse limite, tal como indicado na Portaria n.º 83/2010 de 10 de Fevereiro.

Deste modo, será essencial prever no âmbito do PGBH medidas dirigidas à formação dos suinicultores e ao reforço das acções de fiscalização.

- Cargas difusas com origem em campos de golfe:

De acordo com o capítulo 4.3.4, perspectiva-se a seguinte evolução da implementação de campos de golfe:

Quadro 6.3.13 – Perspectiva da situação dos campos de golfe em 2015 na RH6

Processo	Designação	Freguesia	Concelho	Distrito	Situação em 2015	Cenário
Golfe-074	-	Carvalhal	Grândola	Setúbal	Em Exploração	A, B, C
Golfe-087	Campo de Golfe do Montado	Palmela e Marateca	Palmela	Setúbal	Em Exploração	A, B, C
Golfe-018	Campo de Golfe do PIN Monte Campanador	Ourique	Ourique	Beja	Em Exploração	B, C
Golfe-029	Campo de Golfe do Loteamento Para Instalação de Empreendimentos Turístico na Herdade de Vale dos Reis	São Martinho	Alcácer do Sal	Setúbal	Em Exploração	C
Golfe-061	Campo de Golfe do Loteamento Herdade da Alápega	Santa Susana	Alcácer do Sal	Setúbal	Em Exploração	C
Golfe-119	Campo de Golfe do Plano de Pormenor da ADT2 Comporta	Comporta	Alcácer do Sal	Setúbal	Em Exploração	A, B, C
Golfe-165	Plano de Pormenor da ADT3 - Carvalhal (UNOR3)	Carvalhal	Grândola	Setúbal	Em Exploração	C
Golfe-166	Herdade Costa Terra (Núcleo B)	Melides	Grândola	Setúbal	Em Exploração	C
Golfe-168	Quinta da Barrosinha	Alcácer do Sal (Santiago)	Alcácer do Sal	Setúbal	Em Exploração	B, C

Processo	Designação	Freguesia	Concelho	Distrito	Situação em 2015	Cenário
Golfe-185	Campo de Golfe do Loteamento para o Conjunto Turístico Herdade dos Almendres	Nossa Senhora de Guadalupe	Évora	Évora	Em Exploração	B, C
Golfe-188	Campo de Golfe do Plano de Pormenor da Herdade do Pinhal	Alcácer do Sal (Santiago)	Alcácer do Sal	Setúbal	Em Exploração	C

Tendo em conta os campos de golfe perspectivados em cada cenário, procedeu-se à estimativa das cargas de azoto e fósforo que em média poderão ser adicionadas a cada bacia de massa de água aquando da exploração dos mesmos. Para esta estimativa utilizaram-se os seguintes dados do “Estudo sobre o Golfe no Algarve” (Universidade do Algarve, 2004) – Volume II (Cenários de Desenvolvimento):

- Indicadores Agro-Ambientais – Adubos – Média – *Greens/Tees*
 - 240 kg azoto N / (ha.ano);
 - 80 kg fósforo P₂O₅ / (ha.ano);
- Indicadores Agro-Ambientais – Adubos – Média – *Fairways/roughs*
 - 200 kg azoto N / (ha.ano);
 - 60 kg fósforo P₂O₅ / (ha.ano).

De seguida apresentam-se os resultados obtidos, considerando uma proporção média de *greens/tees* e *fairways/roughs* de 25 e 75%, respectivamente.

Quadro 6.3.14 – Cargas de poluição difusa associadas à exploração dos campos de golfe por bacia e na RH6

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	Azoto (t/ano)	0	0	18,2	34,5
	Fósforo (t/ano)	0	0	5,6	10,7
Costeiras entre o Sado e o Mira	Azoto (t/ano)	10,6	10,6	10,6	26,3
	Fósforo (t/ano)	3,3	3,3	3,3	8,1
Sado	Azoto (t/ano)	8,0	37,8	58,9	119,4
	Fósforo (t/ano)	2,5	11,7	18,2	36,9

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
RH	Azoto (t/ano)	18,6	48,4	87,7	180,2
	Fósforo (t/ano)	5,8	15,0	27,1	55,8

Perspectiva-se assim um aumento das cargas difusas com origem em campos de golfe, aumento esse que é mais significativo no cenário C e menos significativo no cenário A.

Deste modo, as cargas difusas de origem não agrícola totalizam os seguintes valores, por bacia principal:

Quadro 6.3.15 – Cargas difusas de outras origens, por bacia e na RH

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcáçovas	Azoto (t/ano)	341,1	383,8	400,6	375,6
	Fósforo (t/ano)	70,8	79,2	84,8	81,5
Costeiras entre o Mira e o Barlavento	Azoto (t/ano)	12,2	12,2	12,2	12,2
	Fósforo (t/ano)	2,2	2,2	2,2	2,2
Costeiras entre o Sado e o Mira	Azoto (t/ano)	72,2	389,5	389,5	88,0
	Fósforo (t/ano)	16,2	85,6	85,4	21,1
Costeiras entre o Tejo e o Sado 2	Azoto (t/ano)	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fósforo (t/ano)	0,0	0,0	0,0	0,0
Mira	Azoto (t/ano)	26,4	56,7	56,7	26,4
	Fósforo (t/ano)	4,9	14,5	14,5	4,9
Roxo	Azoto (t/ano)	66,9	82,9	82,9	66,9
	Fósforo (t/ano)	23,2	28,7	28,7	23,2
Sado	Azoto (t/ano)	1.490,9	3.420,8	3.399,6	1.602,3
	Fósforo (t/ano)	325,8	975,7	970,0	360,2
RH	Azoto (t/ano)	2.009,7	4.345,9	4.341,5	2.171,3
	Fósforo (t/ano)	443,1	1.185,9	1.185,5	493,1

Relativamente às cargas difusas de origem não agrícola, perspectiva-se para 2015, comparativamente à situação de referência, um aumento de carga em todos os cenários, mais significativo nos cenários A e B em resultado do aumento das cargas difusas de origem suinícola, e no caso do cenário B, do maior número de campos de golfe em exploração.

6.3.6.2. Massas de água subterrânea

No quadro seguinte apresenta-se a evolução prevista para as cargas difusas de outras origens (golfe, doméstica e industrial doméstica) sobre a área de drenagem das massas de água subterrâneas.

Quadro 6.3.16 – Cargas difusas de outras origens, produzidas sobre cada massa de água subterrânea (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH6

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Bacia de Alvalade	Azoto (t/ano)	709,2	1.531,1	1.515,0	709,2
	Fósforo (t/ano)	161,0	353,3	347,8	161,0
Sines ⁽¹⁾	Azoto (t/ano)	63,4	379,6	379,5	79,1
	Fósforo (t/ano)	13,6	82,2	82,0	18,5
Viana do Alentejo-Alvito	Azoto (t/ano)	1,4	1,5	1,4	1,4
	Fósforo (t/ano)	0,3	0,3	0,3	0,3
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	892,1	1.275,3	1.277,5	926,7
	Fósforo (t/ano)	189,2	273,0	274,2	200,0
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	30,1	83,2	83,1	30,1
	Fósforo (t/ano)	7,3	19,2	19,2	7,3
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	1.758,9	3.561,2	3.547,2	1.829,8
	Fósforo (t/ano)	393,3	1.015,3	1.011,6	415,2
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	Azoto (t/ano)	75,2	105,5	105,5	75,2
	Fósforo (t/ano)	13,6	23,1	23,1	13,6
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	Azoto (t/ano)	939,2	2.338,5	2.315,8	943,1
	Fósforo (t/ano)	220,7	565,1	557,7	221,9
TOTAL RH ⁽²⁾	Azoto (t/ano)	1.925,4	4.097,3	4.083,3	2.012,0
	Fósforo (t/ano)	427,0	1.132,4	1.128,5	453,8

⁽¹⁾ Apesar de a massa de água subterrânea de Sines ter sido dividida (ver Tomo 7, Parte 2) para análise da evolução das cargas pontuais, esta divisão não será feita na análise das cargas difusas que incidem na área de drenagem desta massa de água subterrânea, uma vez que a pressão que é responsável pelo estado químico medíocre da Zona Sul desta massa de água é do tipo pontual e não difusa

⁽²⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide na área de drenagem das massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH6. Uma vez que algumas áreas de drenagem de massas de água subterrâneas se sobrepõem, o total das cargas difusas é menor que a soma das cargas calculadas sobre a área de drenagem de cada massa de água subterrânea.

Da análise do quadro anterior constata-se que para os três cenários prospectivos prevê-se um aumento das cargas difusas de outras origens. No entanto, no cenário C o aumento previsto para este tipo de cargas é muito ligeiro ou quase nulo. Tal como para as massas de água superficiais, a evolução prevista

para este tipo de cargas deve-se sobretudo ao aumento das cargas difusas de origem suinícola nos Cenários A e B, e no caso do cenário B, deve-se também ao aumento mais significativo do número de campos de golfe em exploração.

6.3.7. Cargas difusas totais

6.3.7.1. Massas de água superficiais

Na figura seguinte apresentam-se as cargas difusas totais obtidas na situação actual, e para cada cenário, para as massas de água superficiais da região hidrográfica do Sado e Mira.

Em termos de **poluição de origem difusa**, a tendência é para:

- um aumento das cargas poluentes de origem agrícola nos cenários B e C, devido ao aumento na área agrícola regada decorrente da exploração do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva;
- um aumento das cargas difusas de origem não agrícola, mais significativo nos cenários A e B em resultado do aumento das cargas difusas de origem suinícola, e no caso do cenário B, do maior número de campos de golfe em exploração.

Assim, comparativamente à situação actual espera-se um aumento das cargas difusas de azoto e fósforo em todos os cenários.

As cargas de origem agro-pecuária e agrícola deverão manter-se como as mais representativas, relevando-se a necessidade de considerar medidas dirigidas à poluição com estas origens.

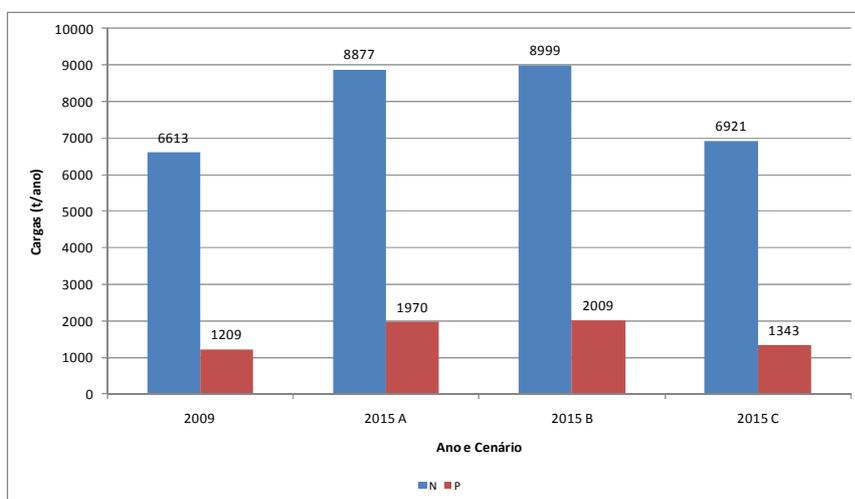


Figura 6.3.9- Cargas difusas totais para as massas de água superficiais na RH6 na situação actual e em cada cenário

6.3.7.2. Massas de água subterrâneas

Na figura seguinte apresentam-se as cargas difusas totais obtidas na situação actual, e para cada cenário, para as massas de água superficiais da região hidrográfica do Sado e Mira.

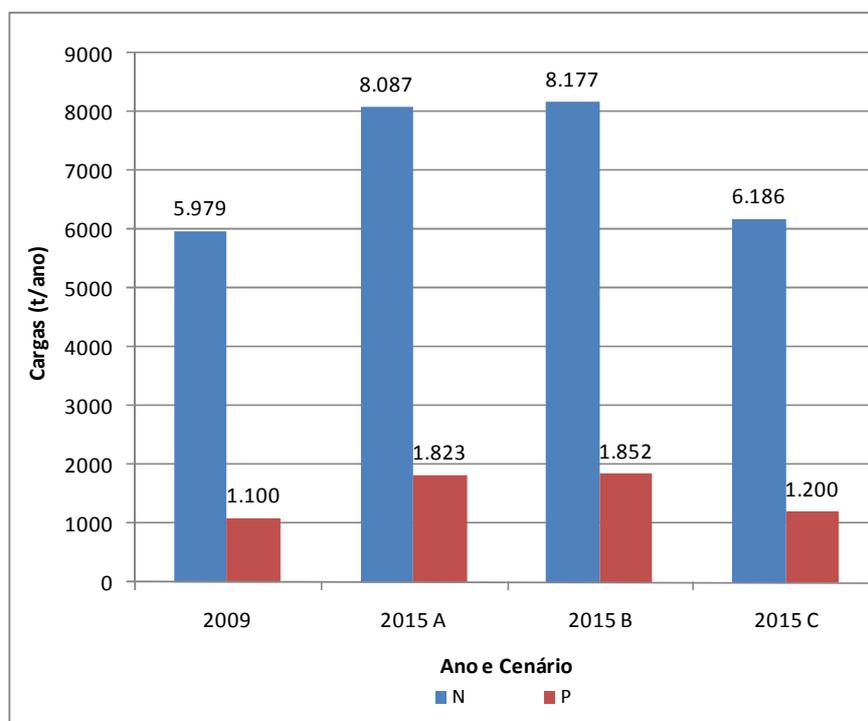


Figura 6.3.10- Cargas difusas totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas (incluindo área de drenagem) na RH6 na situação actual e em cada cenário

Conforme ilustrado na figura anterior a previsão da evolução das cargas difusas (agrícolas e de outras origens) nas áreas de drenagem das massas de água subterrâneas indica que estas deverão aumentar, sendo o aumento deste tipo de cargas mais significativo no cenário B.

Conforme referido para as cargas produzidas com origem pontual, as cargas totais com origem difusa só dizem respeito às massas de água subterrânea cujo planeamento está exclusivamente adstrito à RH6. Assim, não são consideradas as massas de água subterrânea Gabros de Beja e Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda. Para o conhecimento das cargas de origem difusa produzidas sobre estas duas massas de água subterrânea deve ser consultado o PGBH da RH7 e RH5, respectivamente.

6.4. Outras pressões

6.4.1. Pressões hidromorfológicas

No presente capítulo pretende-se determinar, para cada cenário socioeconómico de cada horizonte de planeamento, a evolução das **pressões hidromorfológicas**.

A avaliação da evolução das pressões hidromorfológicas sobre os recursos hídricos para os cenários e horizontes de planeamento centra-se nas novas infra-estruturas hidráulicas previstas e nas transferências e desvios de água efectuados ou a efectuar na região hidrográfica, para as quais se dispõe de informação.

As pressões hidromorfológicas condicionam a classificação do estado ecológico das águas superficiais e a designação como artificial ou fortemente modificada de uma massa de águas superficiais.

Considerou-se que a evolução das pressões hidromorfológicas nas massas de água superficiais até 2015 era essencialmente influenciada pela evolução do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA). O Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico prevê um conjunto de investimentos em aproveitamentos hidroeléctricos, no entanto, nenhum destes aproveitamentos se situa na Região Hidrográfica do Sado e Mira.

No âmbito do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA) está prevista na RH6, a entrada em funcionamento e construção das infra-estruturas hidráulicas indicadas no quadro 6.4.1.

Quadro 6.4.1 – Infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH6

Barragem	Estado (2010)	Sub-sistema (EFMA)
Reservatório RI	Projectada	Alqueva
Penedrão	Em Construção	Alqueva
Reservatório Barras	Projectada	Alqueva
Pisão	Terminou o 1º enchimento em 2010	Alqueva
Cinco Reis	Projectada	Alqueva
Reservatório Álamo	Projectada	Alqueva
Reservatório Beringel	Projectada	Alqueva

Fonte: EDIA; Mapa de Infra-Estruturas do EFMA (<http://sigims.edia.pt>)

Apresenta-se no quadro seguinte as características das principais infra-estruturas hidráulicas indicadas.

Quadro 6.4.2 – Características das principais infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH6

Características		Cinco Reis	Penedrão	Pisão	Res. Álamo
Finalidade		Irrigação	Irrigação e Regularização de caudais	Irrigação	Irrigação
Características Hidrológicas	Linha de água	Barranco do Curral	Afluente da Ribeira de Canhestros	Ribeira do Pisão	Ribeira do Álamo
Características da Barragem	Tipo	Terra com perfil zonado	Terra com perfil zonado	Terra com perfil zonado	Sem informação
	Altura máxima acima do terreno (m)	22	22	13,80	Sem informação
	Cota de Coroamento	204,50	171,50	157,50	Sem informação
	Desenvolvimento do coroamento (m)	420	385	454	Sem informação
Características da Albufeira	NPA (Nível de pleno armazenamento)	204	170,0	155,0	172.5
	NMC (Nível de máxima cheia)	Sem informação	170,5	156,00	Sem informação
	Nme (Nível mínimo de exploração)	197,5	167,0	150,00	Sem informação
	Volume morto (hm ³)	Sem informação	3,1	Sem informação	Sem informação
	Volume útil (hm ³)	1,33	3,6	6,69	170 x 10 ⁻⁶
	Área inundada ao NPA (Km ²)	1,2	0,86	2,02	2.62

Características			Cinco Reis	Penedrão	Pisão	Res. Álamo
Características dos principais órgãos hidráulicos	Descarregador de superfície	Tipo	Sem informação	Sem informação	Soleira em labirinto com 2 módulos	Sem informação
		Cota da crista da soleira	Sem informação	8,9	155	Sem informação
		Largura do canal de descarga (m)	Sem informação	Sem informação	6	Sem informação
		Caudal máximo descarregado (m ³ /s)	Sem informação	5,9	120	Sem informação
	Descarga de fundo	Linha de água de descarga	Ribeira de Pisões	Ribeira de Canhestros	Ribeira do Pisão	Sem informação
		Caudal máximo (m ³ /s)	1,2	2,5	Sem informação	Sem informação
	Órgãos de exploração	Dispositivo de transposição de peixes	Não	Não	Não	Sem informação

Fonte: Contrato de Concessão relativo à Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água destinada à Rega e à Produção de Energia Eléctrica no Sistema Primário do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva EDIA

Na avaliação dos volumes de água a transferir e a desviar das linhas de água no âmbito do EFMA, considerou-se a informação disponibilizada pela EDIA e as perspectivas evolutivas subjacentes a cada cenário.

Assim, considerou-se para o cenário base (cenário B) a evolução prevista pela EDIA para o EFMA, que aponta para um acréscimo de 20.344 ha regados na RH6 em 2015. Este valor baseia-se numa taxa de adesão global ao regadio de 80% a atingir em dez anos (2023), e que se traduz numa adesão de 50,7% em 2015.

Para o cenário A (evolução socioeconómica menos favorável), considerou-se um acréscimo de área regada de 12.190 ha, correspondente a uma taxa de adesão ao regadio de 30,4% até 2015.

Para o cenário C (evolução socioeconómica mais favorável), considerou-se um acréscimo de área regada de 24.381 ha, correspondente a uma taxa de adesão ao regadio de 60,7% até 2015.

No quadro 6.4.3, apresentam-se as transferências e desvios de água que se prevêem realizar em 2015 na região hidrográfica do Sado e do Mira, no âmbito do EFMA.

Quadro 6.4.3 – Transferências e desvios de água que se prevêem realizar na Região Hidrográfica do Sado e do Mira no âmbito do EFMA

Cenários prospectivos		2015A		2015B		2015C	
Origem	Destino	Volumes transferidos (hm ³)		Volumes transferidos (hm ³)		Volumes transferidos (hm ³)	
		Entradas na RH6	Saídas da RH6	Entradas na RH6	Saídas da RH6	Entradas na RH6	Saídas da RH6
RH6 – BH Mira	RH7 e RH8	-	-4,7	-	-5,5	-	-5,9
RH6 – BH Sado	RH7	-	-2,1	-	-2,6	-	-2,7
RH6 – BH Roxo	RH7	-	-2,8	-	-2,8	-	-2,9
RH7 – BH Degebe	RH6 – BH Sado	104,5	-	170,6	-	204,3	-
Totais (acumulados)		104,5	-9,7	170,6	-11,0	204,3	-11,5

6.4.2. Outras pressões

No presente ponto é efectuada a análise de um conjunto de pressões que, pela sua particularidade, não se inserem inteiramente em nenhuma das temáticas abordadas anteriormente. Estas pressões englobam as actividades náuticas e de transporte marítimo, a pesca e a extracção de inertes.

No que respeita aos acessos marítimos e infra-estruturas portuárias, destacam-se os seguintes portos inseridos na RH6: Porto de Setúbal, Porto de Sesimbra e Porto de Sines. Destes, os portos de Sesimbra e Sines incluem portos de **recreio náutico**, ambos de finalidade costeira e não fluvial.

No município de Odemira têm sede várias empresas promotoras de actividades de náutica de recreio no rio Mira. O porto associado (Vila Nova de Mil Fontes) é um porto pequeno e de capacidade reduzida, com lotação frequentemente completa. Na situação actual considera-se que em 2015, a pressão imprimida pela actividade de náutica de recreio não seja significativamente diferente da actual, face à expectável manutenção do número de embarcações associadas à actividade.

A **pesca** (aprofundada no Tomo 5, ponto 5.2.6.1, no âmbito das Pressões biológicas) merece também ser considerada, face à sua multiplicidade de vertentes: pesca profissional, lúdica e apanha, todas sujeitas a regime de licenciamento específico.

Os portos de pesca existentes na RH6 são: Sesimbra, Setúbal, Sines, Faralhão, Gâmbia, Carrasqueira, Porto Covo, Vila Nova de Milfontes, Azenha do Mar, Zambujeira, Almogrove e Santo André, sendo os três primeiros os de maior significado.

Nove das quinze espécies alvo de pesca desportiva/profissional são importantes do ponto de vista da conservação, e cinco dessas nove espécies apresentam valor económico elevado, o que representa uma pressão significativa sobre as suas comunidades. Destaca-se o caso da Enguia, com com estatuto “Em perigo”, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), que ao nível da Bacia Hidrográfica do Sado, representa uma parte considerável do rendimento da pesca em águas interiores (Almeida & Ferreira, 2002). Na Bacia Hidrográfica do Mira, a actividade piscatória profissional nas águas interiores é muito reduzida, sendo dirigida, sobretudo, para espécies marinhas eurihalinas, como é o caso do Robalo.

A fraca expressão da pesca profissional nas águas interiores dos rios Sado e Mira reflecte-se no ordenamento da pesca nestas bacias, o qual privilegia a pesca desportiva. A análise da quantificação da significância da pesca profissional é dificultada uma vez que, relativamente à área de jurisdição da AFN, não existe em Portugal obrigatoriedade de declaração de capturas de pesca nas águas interiores, desconhecendo-se, por isso, os quantitativos pescados na Região Hidrográfica do Sado e Mira. Não obstante, é expectável o contínuo declínio das populações piscícolas com relevo conservacionista, face à manutenção dos factores que o originam (captura de juvenis, destruição de áreas de desova, criação de obstáculos à circulação das espécies e regularização/diminuição de caudais), pelo que é provável que em 2015 a pressão sobre estas comunidades adquirira maior dimensão do que actualmente.

Como mencionado, a pesca desportiva de águas interiores é a actividade piscatória melhor implantada nas bacias hidrográficas do Sado e Mira. As espécies-alvo diferem de acordo com as áreas de pesca: albufeiras (sectores lênticos) e linhas de água (sectores lóticos). Nas albufeiras, a pesca é essencialmente dirigida a espécies exóticas, como o Achigã, enquanto nos sectores lóticos, as espécies-alvo são as mesmas que na pesca profissional, onde se incluem numerosos ciprinídeos autóctones. Deste modo, no que respeita à pesca desportiva em albufeiras, face ao carácter alóctone da maior parte das espécies piscícolas presentes, não deverá existir agravamento da pressão face à situação actual nestas áreas. Já no que respeita aos sectores lóticos, mantêm-se as mesmas considerações tecidas no âmbito da pesca profissional, i.e., é expectável um aumento da pressão exercida em 2015, em resultado do contínuo declínio das populações piscícolas.

No que diz respeito às Águas de Transição e Costeiras, a evolução da pesca comercial em Portugal Continental evidencia uma tendência marcadamente decrescente quer no número de embarcações, quer na respectiva capacidade. Adicionalmente, tem-se assistido ao aumento das exigências de fiscalização e controlo, resultantes da nova regulação comunitária respeitante ao controlo da actividade da pesca e ao combate à pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (INAG *et al.*, 2010). Espera-se assim que o

aumento da eficácia da vigilância e fiscalização desta actividade permita atenuar em 2015 a pressão actualmente exercida sobre os recursos pesqueiros e ecossistemas aquáticos.

Nos estuários, a importância da pesca desportiva não está quantificada. No estuário do Sado, a pesca lúdica e a apanha de espécies bentónicas são actividades de relevo, particularmente a apanha do minhocão (*Marphysa sanguinea*). O impacto desta actividade sobre as populações de aves e os sedimentos, embora não esteja devidamente avaliado, é previsivelmente elevado, devendo vir a ser regulado no futuro (Neves *et al.*, 2004). Na perspectiva da elaboração de legislação reguladora desta actividade até 2015, a pressão adveniente deverá ser inferior à actual; caso esta legislação não seja desenvolvida, é expectável a manutenção da pressão actualmente registada.

Para a apanha profissional do percebe (*Pollicipes pollicipes*), actividade económica também de relevo, foram já estabelecidas algumas condicionantes, de forma a diminuir a pressão da apanha sobre organismos que se encontram em regressão e a manter, para os praticantes locais, uma prática com tradição comunitária. Neste caso específico, não se espera haver alteração na pressão exercida por esta actividade em 2015, face à regulamentação já existente.

A singularidade da Lagoa de Santo André leva a que a pesca neste corpo de água seja regulamentada de forma específica - Portaria n.º 86/2004, de 8 de Janeiro. Esta Portaria define uma Zona de Pesca Profissional, proibindo a pesca profissional, desportiva e lúdica na restante área da lagoa, nomeadamente nos poços. No entanto, perspectiva-se a regulamentação específica da pesca lúdica na modalidade de pesca à linha, com a introdução de condicionalismos suplementares à actividade. Caso esta legislação seja implementada até 2015, espera-se que a pressão adveniente seja inferior à actual; caso esta legislação não seja desenvolvida até então, é expectável a manutenção da pressão actualmente registada.

Assim, no que respeita à pesca, e face à ameaça de aumento da pressão sobre as comunidades ictiofaunísticas (em particular nas águas interiores), será importante promover as boas práticas nesta actividade, e reforçar a fiscalização das actividades de pesca ilegal.

No âmbito da componente dos **transportes marítimos**, a Convenção Internacional para o Controlo e Gestão das Águas de Lastro e Sedimentos dos Navios tem como objectivo-chave minimizar o impacte das espécies invasoras, na sequência do aumento do comércio e do tráfego internacional. Esta convenção ainda não entrou em vigor, pois não foi ainda cumprida a condição de ratificação por 30 Estados membros, representantes de 35% da frota mundial em tonelagem, embora em Janeiro de 2009, esta Convenção tivesse sido já ratificada por 18 Estados membros, que representam 15,36% da frota mundial (INAG *et al.*, 2010).

Importa ainda referir o regulamento da Interdição de Compostos Organoestânicos nos Navios, que interdita os compostos organoestânicos sobre todos os navios que entram nos portos comunitários, com o objectivo de reduzir ou eliminar os efeitos nocivos destes produtos no meio marinho (INAG *et al.*, 2010).

No contexto do Livro Verde publicado pela Comissão Europeia em Julho de 2006, sobre os diferentes aspectos de uma futura política marítima comunitária realça-se a importância da preservação da identidade marítima da Europa, face às pressões ambientais que ameaçam actualmente a perenidade das actividades marítimas. Deste modo, procura-se a aplicação de uma política marítima respeitadora do ambiente, que passe, a título de exemplo, pelo apoio da União Europeia a iniciativas internacionais destinadas a impor normas mínimas em matéria de reciclagem dos navios e promoção de infraestruturas de reciclagem limpas (INAG *et al.*, 2010).

Encontra-se actualmente em curso o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM), que tem como objectivo ordenar os usos e actividades do espaço marítimo, garantindo a utilização sustentável dos recursos e potenciando a utilização eficiente do espaço marinho (INAG *et al.*, 2010).

Face ao apresentado, é expectável que a aplicação das iniciativas mencionadas conduza a uma diminuição da pressão exercida pela componente dos transportes marítimos sobre o meio aquático em 2015. Não obstante, tal diminuição estará sempre associada à entrada em vigor das iniciativas acima apresentadas, cuja data é ainda incerta.

A **extracção de inertes** nos leitos dos rios constitui uma pressão hidromorfológica no contexto das águas superficiais com 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.

A extracção de inertes está sujeita à obtenção de Licença, sendo a ARH do Alentejo a entidade responsável pela atribuição da mesma na sua área de jurisdição.

Actualmente, não existem licenças atribuídas para a prática desta actividade, sendo a mesma interdita na área terrestre do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV).

Acresce ainda que, de acordo com o regime de utilização dos recursos hídricos (n.º 3 do Artigo 77.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio), a extracção de inertes em águas públicas deve ser executada unicamente quando prevista em planos especiais de gestão das águas ou enquanto medida de

conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas, ou ainda como medida necessária à criação ou manutenção de condições de navegação em segurança.

A regulamentação existente relativa à actividade de exploração de inertes salvaguarda a contenção da pressão exercida por esta actividade, pelo que se prevê que em 2015 esta pressão não sofra alterações significativas relativamente à pressão actualmente exercida. No entanto, para garantir esta situação, é importante fiscalizar o cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente, com vista a demover e a detectar eventuais extracções ilegais. É também importante aprofundar o conhecimento sobre os impactos das actividades de extracção de inertes abandonadas nos últimos anos e sobre as necessidades de extracções de inertes para a conservação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas.

7. Previsão do Estado Provável das Massas de Água

7.1. Introdução

Nos capítulos anteriores foi feita a análise das dinâmicas das tendências que influenciam as pressões e os impactes gerados pelas utilizações da água e foram avaliadas as políticas sectoriais passíveis de influenciar as dinâmicas instaladas ou a instalar. Foram construídos cenários prospectivos, enquadrados por cenários socioeconómicos de desenvolvimento oficiais, revelando o modo como se relacionam com a necessidade de alcance dos objectivos ambientais propostos na DQA.

De acordo com o Ponto 14 do Anexo integrante da Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro, que define os conteúdos dos PGBH, os propósitos mais relevantes dos cenários prospectivos são: (1) a identificação e caracterização do desvio potencial entre o estado bom e o que previsivelmente ocorrerá caso não sejam implementadas medidas tendentes a corrigir esse desvio, e (2) a identificação de situações que justifiquem a redução ou prorrogação de objectivos ambientais, designadamente através de critérios como o da desproporcionalidade de custos.

Neste âmbito, ao longo do presente capítulo, é perspectivada a evolução do estado das massas de água face à situação actual (2009) tendo por base:

- As principais macrotendências perspectivadas para a região hidrográfica em estudo, apresentadas no capítulo 3;
- A cenarização das pressões efectuada para o cenário base socioeconómico, contemplada no capítulo 6;
- A análise pericial do contributo das medidas em curso e previstas para o horizonte temporal até 2015, que constam de outros Planos, Programas e Estratégias e cuja implementação é independente do processo de implementação da DQA, apresentadas no sub-capítulo 7.3.

Relativamente às medidas previstas adoptou-se uma abordagem conservativa, dado que o grau de incerteza associado à concretização das mesmas é elevado. Também por isso a análise da evolução do estado das massas de água resultou de uma análise ponderada das várias fontes de informação disponíveis.

A análise foi desenvolvida, no caso das massas de água superficiais, por sub-bacia de massa de água, e no caso das massas de água subterrâneas, por massa de água, de forma a possibilitar uma visão das pressões e das medidas em curso e previstas.

7.2. Medidas Previstas no âmbito de outros Planos e Programas (independentes do PGBH)

De forma a avaliar a contribuição das medidas em curso e previstas em outros Planos e Programas (independentes do PGBH) para o horizonte temporal de 2015 no estado provável das massas de água, superficiais e subterrâneas, foi feito um levantamento exaustivo das estratégias, planos e programas já aprovados e com relevância 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 previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) são apresentadas no Quadro I.1. (Antecedentes - Medidas anteriormente previstas) constante do Anexo I do Tomo IB- Anexos da Parte 4, sendo que, para cada medida, é apresentada a seguinte informação:

- Descrição da medida
- Incidência geográfica
- Massas de água (correspondentes à incidência geográfica)
- Incidência temporal
- A tipologia geral da medida (de acordo com as definições constantes na DQA/LA)
- A tipologia específica da medida (de acordo com as definições constantes na DQA/LA)
- Entidades responsáveis
- Financiamento
- Plano/Programa

No presente sub-capítulo são identificadas e caracterizadas sumariamente as medidas que se encontram incluídas nas seguintes estratégias, planos e programas desenvolvidos a nível nacional e regional e sustentados em diplomas legais:

- **Plano Nacional da Água** – Decreto-Lei n.º 112/2002 de 17 de Abril
- **Plano de Bacia Hidrográfica do Sado** - 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 Mira** - Decreto Regulamentar n.º 5/2002 de 8 de Fevereiro
- **Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-Industriais** – Despacho n.º 8277/2007 de 9 de Maio
- **Programa de Acção para as Zonas Vulneráveis de Portugal Continental** – Portaria n.º 83/2010 de 10 de Fevereiro



- **Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira** – Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009 de 8 de Setembro
- **Estratégia Nacional para o Mar** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 163/2006 de 12 de Dezembro
- **Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha** - 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 do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-B/2011, de 4 de Fevereiro (rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 10-B/2011 de 5 de Abril)
- **Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 182/2008, de 24 de Novembro
- **Plano de Acção para o Litoral 2007-2013** – Despacho do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, de 9 de Outubro de 2007
- **Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sintra-Sado**- Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2003, de 25 de Junho
- **Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/99, de 29 de Outubro
- **Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines-Burgau** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/98, de 30 de Dezembro
- **Plano de Ordenamento da Albufeira de Vale do Gaio** - 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 Santa Clara** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 185/2007, de 21 de Dezembro
- **Plano de Ordenamento da Albufeira do Roxo** – Resolução do Conselho de Ministros n.º 36/2009 de 11 de Maio
- **Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva** (EDIA, 2005)
- **Plano de Gestão da Enguia** (2009-2012)
- **Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (INALENTEJO 2007-2013)** - aprovado pela Comissão Europeia em 09/10/2007 [Decisão C(2007) 4685]
- **Programa Operacional Regional de Lisboa 2007-2013 (POR LISBOA 2007-2013)** - aprovado pela Comissão Europeia em 12/10/ 2007 [Decisão C(2007) 5100]
- **Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT 2007-2013)** - aprovado pela Comissão Europeia em 12/10/2007 [Decisão C(2007) 5110]

- **Programa de Desenvolvimento Rural 2007-2013 (PRODER 2007-2013)** - aprovado pela Decisão C(2007)6159, em 4 de Dezembro

7.3. Estado Provável das Massas de Água Superficiais em 2015

7.3.1. Metodologia

A avaliação do estado provável das massas de água superficiais em 2015 foi feita com base numa avaliação pericial, que ponderou os seguintes factores, por sub-bacia de massa de água:

- As pressões, pontuais e difusas, previstas para o cenário tendencial (cenário base de evolução socioeconómica)
- As medidas em curso e previstas no âmbito da implementação dos Planos, Programas e Estratégias (independentes do PGBH) apresentadas no sub-capítulo 7.2
- As previsões ao nível dos consumos de água e dos desvios e transferências previstos para a Região Hidrográfica
- O grau de confiança na classificação do estado actual

A análise das pressões foi feita através da alocação das cargas totais provenientes das fontes de poluição pontuais e difusas no cenário base de evolução socioeconómica (B) (considerado o mais provável) a cada sub-bacia de massa de água, recorrendo a técnicas de análise espacial em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), com recurso à metodologia utilizada na avaliação do estado das massas de água superficiais (Tomo 7A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico). Foi também efectuada a comparação, em cada sub-bacia de massa de água, entre as cargas conhecidas na situação actual, e as estimadas para o cada um dos cenários (apresentadas na secção 6.3- Cargas afluentes ao meio hídrico por bacia principal), prevendo-se que até 2015, as diferenças entre estes não impliquem diferentes estados das massas de água.

No que diz respeito ao grau de confiança com que a classificação do estado final actual foi feita, foram considerados três níveis de magnitude para as **massas de água rios (incluindo também os troços fortemente modificados)**:

- Nível de Confiança **Médio/Elevado** – Classificação do estado de massas de água rios (incluindo os troços fortemente modificados) obtida com base em dados de monitorização de elementos biológicos (i.e. invertebrados bentónicos e fitobentos-diatomáceas) e



elementos físico-químicos gerais de suporte. O facto da avaliação do Estado/Potencial Ecológico não incluir os elementos biológicos macrófitos e fauna piscícola, indicadores preferenciais de qualidade à escala do troço e de conectividade hídrica, penaliza do resultado final, baixando o nível de confiança.

- Nível de confiança **Médio** – Classificação do estado de massas de água rios (incluindo os troços fortemente modificados) obtida unicamente para os elementos físico-químicos gerais de suporte. Considera-se que nestes casos o resultado final representa um indicador medido do Estado/Potencial das massas de água, necessitando contudo de confirmação para os elementos biológicos.
- Nível de confiança **Baixo** – Classificação do estado das massas de água rios obtida por análise de pressões (aplicação de modelo SIG). Considera-se que nestes casos o resultado final constitui um indicador do Estado das massas de água. No caso das massas de água fortemente modificadas pertencentes à categoria rios (incluindo os troços de rio a jusante de barragens), a classificação com um nível de confiança baixo corresponde à classificação obtida por modelação matemática ou por avaliação pericial *in situ* (aplicação de ficha de campo com dez variáveis). Considera-se que nestes casos, o resultado final constitui um indicador do Estado das massas fortemente modificadas troços de rios.

Por forma a avaliar a confiança na classificação final do estado das massas de água fortemente modificadas **albufeiras/açudes**, definiram-se dois níveis de confiança. Assim estabeleceu-se:

- Nível de Confiança **Médio** – Classificação do estado de massas de água obtida com base em dados de monitorização de elementos biológicos (i.e. indicador clorofila a para o elemento fitoplâncton) e de elementos físico-químicos gerais de suporte. O facto da avaliação do Potencial Ecológico apenas ter incluído o indicador de biomassa, clorofila a, para o elemento biológico fitoplâncton, não tendo integrado informação relativa aos restantes elementos biológicos, penaliza o resultado final. Por este motivo, considera-se médio o nível de confiança na classificação final do estado das massas de água albufeiras monitorizadas. De futuro será necessário confirmar os resultados obtidos para os restantes elementos biológico incluindo, informação relativa à componente “composição e abundância” para ao elemento biológico fitoplâncton.
- Nível de confiança **Baixo** – Classificação de massas de água obtida por avaliação pericial *in situ* (i.e. aplicação de ficha de campo com seis variáveis). Considera-se que nestes casos, o resultado final corresponde a um indicador do Estado das massas de água albufeiras.

Para as **massas de água de transição** (incluindo as duas massas de água do Estuário do Sado fortemente modificadas) e para as **massas de água costeiras** considerou-se um nível de confiança elevado para a classificação, uma vez que a classificação baseou-se em dados de todos os elementos de qualidade biológica previstos na DQA, para além de dados dos elementos físico-químicos e químicos de suporte e de dados para avaliação do estado químico.

Estabeleceu-se que o nível de confiança na avaliação obtida para o estado das massas de água **artificiais** é **Baixo**, uma vez que esta se baseia em avaliação pericial não mensurável. Assim, considera-se que a classificação apresentada representa um indicador do Estado das massas de água artificiais, necessitando de confirmação futura com dados monitorizados para os diferentes elementos de qualidade.

A análise resultante encontra-se descrita no Anexo II do Tomo IB- Anexos da Parte 4.

7.3.2. Massas de Água Naturais (Excluindo as Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais)

7.3.2.1. Massas de Água Rios

A. Rios com classificação de estado final excelente em 2009

Para o conjunto das três massas de água rios classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Sado e Mira com o **estado excelente** (classificação referente a 2009) prevê-se a manutenção do estado até 2015, com base na cenarização das pressões e na análise das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH). São elas: a massa de água com o código PTo6SAD1227 da Ribeira de São Martinho, a massa de água com o código PTo6SAD1291, correspondente à Ribeira das Soberanas e a massa de água com o código PTo6SAD1358, correspondente à Ribeira do Garvão. O grau de confiança na classificação foi considerado médio-elevado, tendo em conta as metodologias utilizadas para a atribuição do estado, nomeadamente a utilização de um conjunto razoável de dados de monitorização (incluindo elementos de qualidade biológica e físico-química).

B. Rios com classificação de estado final bom em 2009

Para as sessenta e quatro (64) massas de água classificadas em 2009 com **estado bom**, prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015. Dessas massas de água, um total de dezassete (17) foram monitorizadas pelo que o grau de confiança na classificação situa-se entre o médio e o médio-elevado.

Para as restantes, foi atribuído um grau de confiança baixo à classificação do estado, dado que esta se baseou numa análise de pressões complementada com uma avaliação pericial. Por um lado, a previsão das pressões pontuais e difusas por sub-bacia de massa de água no cenário tendencial (cenário B) permite antever a manutenção ou mesmo a redução das mesmas para estas massas de água. Por outro lado, são várias as medidas em curso e previstas que darão um contributo positivo para a manutenção ou melhoria da estrutura, composição e função das comunidades biológicas, a par da manutenção ou melhoria das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte, pelo que mesmo num cenário de crescimento da actividade económica se prevê a manutenção do estado bom.

De entre as medidas em curso e previstas destacam-se, em primeiro lugar, as intervenções recentemente realizadas ou programadas ao nível das estações de tratamento de águas residuais (ETAR), que contribuem para a redução das cargas de efluentes urbanos não tratados que são descarregados nas massas de água. A este nível salientam-se as seguintes intervenções da entidade gestora Águas Públicas do Alentejo, com incidência em massas de água das bacias principais do Mira, do Sado e das Costeiras entre o Mira e o Barlavento:

- Remodelação da ETAR de São Luís (com incidência na sub-bacia de massa de água Ribeira do Torgal, com o código PTO6MIR1370), pertencente ao sistema de Odemira, com entrada de funcionamento (após remodelação) prevista para 2013
- Construção da ETAR St^a. Clara a Nova (com incidência na sub-bacia de massa de água do Rio Mira com o código PTO6MIR1394), pertencente ao sistema de Almodôvar, com entrada de funcionamento prevista para 2013
- Remodelação da ETAR de Vendas Novas (com incidência na sub-bacia de massa de água da Ribeira da Landeira com o código PTO6SAD1192), pertencente ao sistema de Vendas Novas, com entrada de funcionamento prevista para 2013
- Remodelação da ETAR de Alcáçovas Zona Sul (com incidência na sub-bacia de massa de água PTO6SAD1254, correspondente ao afluente do Rio Xarrama), com entrada de funcionamento em 2009
- Construção da ETAR de Almogrove (na sub-bacia da massa de água PTO6SUL1649, Barranco da Zambujeira), com entrada em funcionamento prevista até 2015
- Remodelação da ETAR de Abela: (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1316, Ribeira de Corona), com entrada em funcionamento prevista para 2014

Destacam-se igualmente algumas das acções propostas no âmbito do Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (POPNSACV), que terão previsivelmente efeitos positivos em algumas das massas de água classificadas actualmente como bom ou superior, como as

massas de água com os códigos PTo6SUL1646 (Barranco do Queimado) e PTo6SUL1647 (Corgo dos Aivados), pertencentes à bacia principal das “Costeiras entre o Sado e Mira”, e às massas de água PTo6SUL1648 (Barranco dos Portos Ruivos) e PTo6SUL1650 (Barranco do Carvalho), pertencentes à bacia principal das “Costeiras entre o Mira e o Barlavento”:

- Divulgação de métodos de protecção integrada, produção integrada e agricultura biológica (2010-14)
- Implementação de um serviço de apoio ao agricultor do Perímetro de Rega do Mira que divulgue as condições específicas a respeitar na prática da fertilização e protecção fitossanitária para as diversas culturas (2010-14)
- Promoção da fiscalização das actividades de caça e pesca ilegais no PNSACV
- Estabelecimento de limites à utilização de adubos e biocidas
- Promoção da requalificação dos pesqueiros na área terrestre do Parque Natural através de acções de conservação e limpeza das áreas de domínio hídrico degradadas

Os Planos de Gestão da Bacia Hidrográfica do Sado (PBH Sado) e da Bacia Hidrográfica do Mira (PBH Mira) contemplam também medidas com um horizonte temporal de implementação até 2020, pelo que se admite que algumas dessas medidas se encontram, actualmente, em curso. De entre as medidas com incidência nas massas de água classificadas como bom destacam-se as que comportam acções de reabilitação e modernização dos regadios colectivos e de aplicação de regras de boas práticas agrícolas/medidas agro-ambientais.

Ao nível da investigação e desenvolvimento, e no que diz respeito nomeadamente à estrutura e função das comunidades ictiofaunísticas destas massas de água, destaca-se o Plano de Gestão da Enguia 2009-2012, e, dentro deste, o Projecto Fiscalização, cujo objectivo é a caracterização e monitorização da pesca ilegal de meixão. Neste Projecto estão contempladas acções de monitorização da existência de artes para captura ilegal de meixão e de combate à captura ilegal de meixão, através de eventos de fiscalização/dissuasão de pesca ilegal e de apreensão de artes ilegais.

Por tudo isto, prevê-se que, até 2015, não haja diferenças quanto ao estado, ecológico e químico, para as massas de água classificadas como bom ou superior na RH do Sado e Mira.

C. Rios com classificação de estado final razoável em 2009

Para as sessenta e nove (69) massas de água classificadas em 2009 com **estado razoável**, prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015 em sessenta e sete (67) delas. Por um lado, a análise das pressões pontuais e difusas por sub-bacia de massa de água permite antever a manutenção do mesmo

nível de pressões para estas massas de água no cenário tendencial (cenário B). Por outro lado, apesar das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) para as massas de água, não se prevê que essas medidas sejam suficientes para, no espaço de tempo desde a sua implementação até 2015, permitir que as massas de água em questão alcancem o estado bom. No entanto, as medidas darão um contributo positivo para a não deterioração da estrutura e função das comunidades biológicas, a par da não deterioração das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte.

As medidas previstas (independentes do PGBH) para as massas de água classificadas com estado final razoável e com horizonte de implementação até 2015 estão distribuídas por Planos e Programas, dos quais se destacam:

- Planos de Bacia Hidrográfica (PBH) em vigor: PBH do Sado e PBH do Mira
- Plano Nacional da Água (PNA) em vigor
- Planos de Ordenamento (PO): PO da Albufeira de Vale do Gaio (POAVG); PO do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (POPNSACV); PO da Reserva Natural do Estuário do Sado (PORNES);
- Programas: Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado, da EDIA (EDIA, 2009); Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (INALENTEJO 2007-2013)

Como exemplo, as seguintes medidas, constantes do POAVG, terão reflexos positivos nas massas de água PTo6SAD1257 e PTo6SAD1266, ambas pertencentes ao Rio Xarrama e classificadas com estado razoável em 2009, com base em dados de monitorização do estado ecológico:

- Levantamento e fiscalização de fontes poluentes na bacia do Xarrama (2010-2020)
- Monitorização da qualidade da água (2010-2020)
- Formação e sensibilização de agricultores que trabalhem na bacia directamente drenante para a Alb. Vale do Gaio (1ª 2010; 2ª 2013; depois em contínuo)

No entanto, mesmo em conjunto com outras medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) não são suficientes para uma melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas e das condições físico-químicas de suporte compatível com a classificação do estado bom.

Por seu turno, as seguintes medidas, constantes do PBH do Mira e com horizonte de execução previsto até 2020, terão igualmente reflexos positivos nas massas de água PTo6MIR1382 e PTo6MIR1384, ambas zonas pertencentes ao Rio Mira, designadas para a protecção de ciprinídeos e classificadas com estado razoável em 2009, com base em dados de monitorização do estado ecológico:

- Reabilitação e modernização dos regadios colectivos
- Aplicação de regras de boas práticas agrícolas/medidas agro-ambientais
- Construção de infra-estruturas individuais de tratamento dos efluentes dos lagares de azeite, de uma suinicultura e das boviniculturas (que não descarregam em SAR's) existentes na bacia do rio Mira com secção no Casal de D. Soeiro

É de referir no entanto que, no caso das medidas previstas no PBH do Mira com horizonte de planeamento/execução até 2020 (independentes do PGBH), não foi possível averiguar em tempo útil o grau de implementação das medidas. Por outro lado, considerando que existem medidas ainda não implementadas e que tal será feito até 2015, não são consideradas suficientes para, em conjunto com outras, permitir uma melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas e das condições físico-químicas de suporte compatível com a classificação do estado bom.

Para além das medidas constantes dos Planos e Programas acima referidas, as massas de água em estado razoável vão igualmente beneficiar das melhorias ao nível do tratamento das águas residuais urbanas. No entanto, considera-se que a incerteza associada à data prevista de funcionamento das ETAR, a par do tempo necessário para a recuperação das comunidades biológicas, são factores condicionantes da melhoria do estado até 2015.

Das ETAR cuja construção está prevista até 2015 e que estão localizadas em sub-bacias de massas de água classificadas com estado razoável, três estão localizadas na bacia principal do Sado (Panóias, Nossa Senhora de Aires e Monte do Touro) e uma está situada na bacia de Alcáçovas, a saber:

- ETAR de Santiago do Escoural (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1205, Ribeira de São Cristóvão)
- ETAR de Panoias (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1357, Ribeira da Ferraria)
- ETAR de Nossa Senhora de Aires (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1244, Ribeira da Fragosa)
- ETAR de Monte do Touro (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1257, Rio Xarrama)

Com excepção da ETAR de Nossa Senhora de Aires, cujo funcionamento está previsto para 2012, as restantes estão previstas para os anos seguintes: 2013 (Monte do Touro), 2014 (Santiago do Escoural) ou 2015 (Panóias e Almogrove).

Relativamente às ETAR para as quais estão previstas acções de remodelação e que se encontram na sua totalidade na bacia principal do Sado, a data de entrada em funcionamento após as intervenções realizadas está prevista para 2013 em diante:



- Entrada de funcionamento prevista para 2013:
 - Remodelação da ETAR de Alfundão (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1301, Ribeirinha)
 - Remodelação da ETAR de Ourique B.N/B.P (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1364, Ribeira do Poço da Vila)
 - Remodelação de uma ETAR em Viana do Alentejo (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1244, Ribeira da Fragosa, e da massa de água PTO6SAD1257, Rio Xarrama)
- Entrada de funcionamento prevista para 2014:
 - ETAR de Carvalhal (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1243, Vala Real)
- Entrada de funcionamento prevista para 2015:
 - ETAR de Canal Caveira (na sub-bacia da massa de água PTO6SAD1293, Ribeira de Grândola)

A única excepção corresponde à remodelação da ETAR de Messejana, prevista para 2011, e com incidência nas massas de água com os códigos PTO6SAD1338 e PTO6SAD1729P, Ribeira de Messejana e Ribeira de Canhestros, respectivamente, ambas situadas também ao nível da bacia principal do Sado.

No que diz respeito à Ribeira de Canhestros, o grau de confiança na classificação actual do estado é baixo. No entanto, reconhece-se a influência das escorrências da mina de Aljustrel na sub-bacia desta massa de água. Por esse motivo, prevê-se igualmente a manutenção do estado para esta massa de água, apesar do Projecto de 3.ª Fase de Recuperação na Área Mineira de Aljustrel, incluído no Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT 2007-2013).

Relativamente à massa de água da Ribeira da Messejana com o código PTO6SAD1338, é uma das duas massas de água classificadas em 2009 com estado razoável para as quais se prevê uma melhoria do estado (para o estado bom) até 2015. O motivo principal é, como já referido, a remodelação da ETAR da Messejana, preconizando-se assim uma redução significativa das cargas pontuais de CBO, CQO, N e SST (no cenário B).

A outra massa de água classificada com estado razoável e para a qual se prevê uma melhoria do estado em 2015 para o estado global bom é a massa de água com a designação Ribeira da Gema e com o código PTO6SAD1343. O grau de confiança na classificação foi considerado médio-elevado, dado que a avaliação baseou-se em dados de monitorização biológica e físico-químicos de suporte, tendo sido os elementos de qualidade fitobentos (diatomáceas) e macroinvertebrados bentónicos os responsáveis determinantes para a classificação do estado inferior a bom. Na sub-bacia desta massa de água prevê-se uma redução significativa das cargas pontuais de CBO, CQO, N e SST (no cenário B) e, para além disso, estão previstas

acções no âmbito do Programa de Medidas Compensatórias para a Ictiofauna Autóctone e Continental da Bacia Hidrográfica do Sado, da EDIA (EDIA, 2009), que terão reflexos positivos na estrutura e função das comunidades biológicas e nas condições hidromorfológicas de suporte. São elas:

- Acção 1: Controlo directo de espécies piscícolas exóticas (implementação: 2010-2015)
- Acção 6: Promoção da complexidade estrutural das formações arbóreas ribeirinhas (amiais e freixiais) (implementação: 2010-2013)
- Acção 10: Liberalização das dimensões capturáveis das espécies exóticas e eliminação do seu defeso (implementação: 2011)

Estas acções, a serem levadas a cabo num horizonte próximo, conjuntamente com a previsão de redução de cargas pontuais ao nível da sub-bacia, levam à previsão de uma melhoria do estado em 2015 para esta massa de água.

D. Rios com classificação de estado final medíocre em 2009

Para a totalidade das vinte e duas (22) massas de água rios classificadas em 2009 com **estado medíocre** prevê-se a manutenção do mesmo estado até 2015. O grau de confiança na classificação do estado (no caso das massas de água classificadas com base em avaliação pericial), a previsão de manutenção do mesmo nível de pressões para estas massas de água no cenário B e o curto espaço de tempo entre a implementação das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) e a meta de 2015 suporta a previsão de manutenção do estado. No entanto, as medidas darão um contributo positivo para a manutenção ou melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas, a par da manutenção ou melhoria das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte.

Para as 9 massas de água classificadas com base em dados de monitorização, o grau de confiança no estado actual foi considerado médio-elevado, tendo em conta que a classificação se baseou na análise de pressões e em dados de monitorização do estado ecológico e, por vezes, também do estado químico. Como tal, mesmo considerando as medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH), assume-se que o tempo de recuperação dos sistemas biológicos não é compatível com o curto intervalo de tempo que decorre até 2015. No que diz respeito às restantes massas de água classificadas com estado medíocre, o grau de confiança na classificação foi considerado baixo e não se encontram previstas medidas relevantes previstas no âmbito de outros Planos e Programas para estas massas de água. Tendo em conta a cenarização das pressões, admite-se também que estas massas de água permanecerão com o mesmo estado (medíocre) até 2015.



E. Rios com classificação de estado final mau em 2009

Para as três (3) massas de água classificadas em 2009 com **estado mau**, prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015, a saber: Ribeira da Marateca (PTo6SAD1195), Ribeira da Água Forte (PTo6SAD1326) e Barranco do Farrobo (PTo6SAD1327).

No que diz respeito à Ribeira da Marateca e à Ribeira da Água Forte, a classificação de 2009 foi baseada em análise de pressões e dados de monitorização de elementos biológicos e físico-químicos e químicos de suporte, pelo que o grau de confiança foi avaliado como médio-elevado. Neste sentido, apesar das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) para ambas as massas de água, não se prevê que no curto espaço de tempo seja possível a recuperação das comunidades biológicas e das condições físico-químicas de suporte de forma a ponto de uma melhoria do estado. No caso da massa de água Barranco do Farrobo, a classificação de 2009 foi baseada em análise de pressões e avaliação pericial, pelo que o grau de confiança foi avaliado como baixo. Esta massa de água recebe as escorrências da mina de Aljustrel e, apesar de não ter sido monitorizada, admite-se que os elementos de qualidade biológicos e físico-químicos de suporte correspondam ao estado mau. Apesar de estar prevista a 3ª Fase de Recuperação na Área Mineira de Aljustrel, no âmbito do Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT 2007-2013), não se prevê que a recuperação do ecossistema até 2015 permita a inclusão noutra estado. Por outro lado, a remodelação da ETAR de Rio de Moinhos, na sub-bacia desta massa de água, também está prevista apenas para 2015, pelo que não trará repercussões positivas no que ao estado desta massa de água diz respeito.

7.3.2.2. Massas de Água de Transição

A. Massas de Água do Estuário do Mira

As três massas de água que integram o Estuário do Mira, Mira WB1, Mira WB2 e Mira WB3, com os códigos PTo6MIR1368, PTo6MIR1367 e PTo6MIR1374 respectivamente, foram classificadas em 2009 com o estado final de bom. O grau de confiança na classificação foi considerado elevado, tendo em conta as metodologias utilizadas para a atribuição do estado, nomeadamente a modelação, dados bibliográficos e um conjunto de dados de monitorização obtidos no âmbito do Projecto EEMA correspondentes aos vários elementos de qualidade biológica e aos elementos químicos e físico-químicos de suporte.

Tendo em conta a cenarização de pressões e o levantamento das medidas previstas em Planos, Estratégias e Programas (independentes do PGBH) com incidência nestas massas de água, prevê-se a manutenção do estado de bom para o conjunto das massas de água que compõem o Estuário do Mira.

As três massas de água do Estuário do Mira constituem zonas protegidas designadas para a protecção de habitats e espécies para os quais a qualidade da água é um factor importante para a conservação. Em termos de Conservação da Natureza e Biodiversidade, estas massas de água encontram-se totalmente incluídas na área do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV).

Para além da protecção que a área do PNSACV merece em termos nacionais, esta área beneficia ainda de um conjunto de estatutos de protecção no contexto da conservação da natureza e da biodiversidade, ao nível da União Europeia, a saber:

- Uma área de 134 ha na Ponta de Sagres classificada como reserva biogenética, desde 1988, pelo Conselho da Europa;
- O sítio de importância comunitária (SIC) da Costa Sudoeste (Sítio Costa Sudoeste PTCON0012, constante da primeira fase da lista nacional de sítios, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto)
- A Zona de Protecção Especial (ZPE) para a avifauna da Costa Sudoeste, criada pelo Decreto - Lei n.º 384 -B/99, de 23 de Setembro;
- A IBA (Important Bird Areas) da Costa Sudoeste (PT031).

De acordo com o Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (POPNSACV), estão previstas várias medidas com incidência no Estuário do Mira. De entre as medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) destacam-se as seguintes, com horizonte de concretização até 2014:

- Implementação de um serviço de apoio ao agricultor do Perímetro de Rega do Mira que divulgue as condições específicas a respeitar na prática da fertilização e protecção fitossanitária para as diversas culturas
- Manutenção dos ecossistemas marinhos e fluviais e recuperação de zonas degradadas do estuário do Mira através da definição e implementação de medidas de valorização e de protecção dos bancos de *Zostera spp.*
- Manutenção dos ecossistemas marinhos e fluviais e recuperação de zonas degradadas do estuário do Mira através de monitorização da qualidade da água e implementação de medidas de gestão de modo a garantir a conformidade com o uso conquícola, piscícola e balnear no estuário e compatível com a conservação dos valores naturais do estuário
- Promoção da fiscalização das actividades de caça e pesca ilegais no PNSACV
- Desenvolvimento de um sistema articulado entre as Capitánias, a GNR (SEPNA) e o ICNB para uma mais eficaz fiscalização das actividades de caça e pesca ilegais;



- Manutenção dos ecossistemas marinhos e fluviais e recuperação de zonas degradadas do estuário do Mira através de monitorização dos peixes migradores no estuário e respectivos locais de desova
- Promoção da requalificação dos pesqueiros na área terrestre do PNSACV através de acções de conservação e limpeza das áreas de domínio hídrico degradadas
- Elaboração de um estudo da evolução da dinâmica sedimentar do estuário do Mira e definição / avaliação de medidas ou cenários de gestão do estuário e da respectiva bacia hidrográfica, incluindo levantamentos e cobertura aeroafotogramétrica (Manutenção dos ecossistemas marinhos e fluviais e recuperação de zonas degradadas do estuário do Mira)

No que diz respeito às medidas propostas no âmbito do POPNSACV destaca-se ainda uma medida, com implementação prevista até 2012, de controlo da circulação de embarcações no plano de água e utilização da margem do estuário do Mira através da elaboração de um plano para a gestão integrada do Estuário do Mira e compatibilização dos usos com os valores naturais. Esta medida incorpora as seguintes acções:

- Promoção da identificação e a gestão de pesqueiros nas margens através da celebração de protocolos com associações locais de pesca
- Definição regras e zonas para a navegação, acostagem e fundeio de embarcações de pesca, de recreio e marítimo-turísticas e sua compatibilização com outros usos e valores naturais

B. Massas de Água do Estuário do Sado

O Estuário do Sado, excluindo as duas massas de água identificadas como fortemente modificadas (Sado WB1 e Sado WB3), é composto por quatro massas de água – Sado WB2, Sado WB4, Sado WB5 e Sado WB6, com os códigos PTO6SAD1210, PTO6SAD1222, PTO6SAD1219 e PTO6SAD1217 respectivamente. Ao passo que as massas de água Sado WB2 Sado WB4 e Sado WB6 foram classificadas com o estado final de bom, a massa de água Sado WB5 com o estado final medíocre. O grau de confiança na classificação foi considerado elevado, tendo em conta as metodologias utilizadas para a atribuição do estado, nomeadamente a modelação, a utilização de dados bibliográficos e um conjunto de dados de monitorização obtidos no âmbito do Projecto EEMA correspondentes aos vários elementos de qualidade biológica e aos elementos químicos e físico-químicos de suporte.

Tendo em conta a cenarização de pressões e o levantamento das medidas previstas em Planos, Estratégias e Programas (independentes do PGBH) com incidência nestas massas de água, prevê-se a manutenção do estado de bom para as massas de água Sado-WB2, Sado WB4 e Sado WB6, ao passo que para a massa Sado-WB5 prevê-se a melhoria do estado para razoável em 2015.

As massas de água Sado WB2, Sado WB4, Sado WB5 e Sado WB6 estão abrangidas pela Reserva Natural do Estuário do Sado (RNES), recebendo, por isso, uma atenção especial no que diz respeito à conservação da natureza e da biodiversidade, sendo a sua gestão conduzida pelo Plano de Ordenamento do Estuário do Sado (PORNES). A massa de água Sado WB4 pertence integralmente à RNES, ao passo que as massas Sado WB5 e Sado WB6 encontram-se abrangidas na quase totalidade pela RNES. São várias as medidas previstas no âmbito do PORNES e com incidências nestas massas de água. Destacam-se as seguintes:

- Elaboração do plano de gestão dos habitats naturais aquáticos (prevista no PORNES para 2009-10);
- Promoção da eliminação ou redução populacional das espécies não indígenas invasoras em ecossistemas marinhos degradados (prevista no PORNES para 2008-14);
- Promoção da recuperação de áreas de Domínio Público Hídrico degradadas (prevista no PORNES para 2008-14);
- Avaliação ambiental dos projectos previstos para a Reserva através da definição de um sistema de indicadores da biodiversidade e implementação de uma rede de monitorização da biodiversidade (prevista no PORNES para 2007-14);
- Requerer a delimitação do DPH (prevista no PORNES até 2011);
- Promoção e apoio à realização de estudos e acções com vista o controlo de poluição decorrente do sector portuário, das águas pluviais e da poluição difusa (prevista no PORNES para 2008-11).

Para além destas acções, destacam-se também as intervenções ao nível das estações de tratamento das águas residuais (ETAR) e que terão reflexos positivos no estado ecológico das massas de água. Neste âmbito destaca-se:

- Para a massa de água Sado WB6, a desactivação da ETAR do Faralhão (em que o efluente passará a ser tratado na ETAR de Setúbal) e a remodelação da ETAR de Setúbal, estando prevista a ampliação de redes de drenagem assim como a reabilitação da ETAR.
- Para a massa de água Sado WB5, a remodelação da ETAR Alcácer do Sal Norte, com entrada de funcionamento prevista para 2012, da responsabilidade da entidade gestora Águas Públicas do Alentejo.

Para as massas de água naturais do Estuário do Sado – Sado WB2, Sado WB4 e Sado WB6 prevê-se assim, até 2015, a manutenção do estado actual, ao passo que para a massa de água Sado WB5 prevê-se uma melhoria do estado de medíocre para razoável até 2015.

7.3.2.3. Massas de Água Costeiras

As duas massas de água de costa aberta existentes na RH do Sado e Mira, CWB-I-5 e CWB-II-5A, com os códigos PTCOST12 e PTCOST13, foram classificadas em 2009 com o estado final de excelente e bom, respectivamente. O grau de confiança na classificação foi considerado elevado, tendo em conta as metodologias utilizadas para a atribuição do estado, nomeadamente a análise do elemento de qualidade fitoplâncton através de métodos indirectos, a opinião de especialistas, dados bibliográficos e um conjunto de dados de monitorização obtidos no âmbito do Projecto EEMA correspondentes aos vários elementos de qualidade biológica e aos elementos químicos e físico-químicos de suporte.

De acordo com a análise efectuada no âmbito do Tomo VII constante da Parte 2 do PGBH do Sado e Mira, a influência antropogénica sobre as massas de águas CWB-I-5 e CWB-II-5A, é pouco significativa, a influência terrígena dos rios Sado e Mira é bastante reduzida, não existem outras fontes de pressão expressivas e o forte hidrodinamismo que se faz sentir contribui para a homogeneização das massas de água e para a manutenção de um estado ecológico e químico favoráveis.

Tendo em conta a cenarização de pressões e o levantamento das medidas previstas em Planos, Estratégias e Programas (independentes do PGBH) com incidência nestas massas de água, prevê-se a manutenção do estado para ambas as massas de água.

De facto, são várias as medidas e acções em curso ou previstas para o período de tempo até 2015 nos Planos de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha (PORNLSAS) e da Reserva Natural do Estuário do Sado (PORNES) e com incidência nestas massas de água. Assim, destacam-se:

- A monitorização da evolução dos sistemas dunares e lagunares e a elaboração de regulamentos para a pesca lúdica e comercial na faixa marítima da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, com implementação prevista para o período 2007-2013 e constante do PORNLSAS e do Programa INALENTEJO para o período referido;
- A promoção da delimitação do Domínio Público Hídrico e da realização de estudos e acções com vista ao controlo da poluição decorrente do sector portuário, das águas pluviais e da poluição difusa, constantes do PORNES e com realização prevista até 2011;
- A promoção da eliminação ou redução das espécies não indígenas invasoras em ecossistemas marinhos degradados e a recuperação de áreas de Domínio Público Hídrico degradadas, acções com execução programada para o período entre 2008-14 no âmbito do PORNES.

É importante ainda referir o estabelecimento de uma rede coerente e integrada de áreas protegidas marinhas, nomeadamente com a aprovação das ZPE marinhas, constante da Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC).

Estas medidas são indicativas de uma política de protecção dos valores ecológicos reconhecidos nestas massas de água. De facto, para as massas de água que se encontram abrangidas pelas áreas protegidas acima referidas prevê-se a protecção e valorização dos recursos pesqueiros e dos habitats naturais e semi-naturais e a compatibilização com as actividades humanas.

No que diz respeito à massa de água costeira pertencente à tipologia de Lagoa mesotidal semi-fechada – Lagoa de Santo André – não foi feita uma classificação do estado em 2009 no âmbito da Parte 2 do PGBH do Sado e Mira, uma vez que até à data não tinham sido definidas condições de referência para os elementos de qualidade e os dados disponíveis eram escassos e não permitiram avançar com uma classificação sustentada.

O avanço de um estado provável em 2015 é arriscado. Esta massa de água constitui um sistema lagunar costeiro com tendência para a colmatção e eutrofização quando em situação de barra fechada. A abertura ao mar, de forma artificial, ocorre, geralmente, durante o mês de Março, promovendo-se, deste modo, a renovação das águas da Lagoa e a exportação de matéria orgânica e nutrientes para a faixa costeira adjacente, diminuindo os riscos de anoxia (falta de oxigenação da água) e eutrofização (excesso de nutrientes). Dadas as condições hidromorfológicas, físico-químicas e químicas e biológicas diferenciais em situações de barra aberta e de barra fechada, prevê-se que o estabelecimento de um estado, para esta massa de água, deva contemplar ambas as situações.

7.3.2.4. Síntese

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água naturais (excluindo as massas de água fortemente modificadas e artificiais) da Região Hidrográfica do Sado e Mira, com base na análise da cenarização das pressões prevista por sub-bacia de massa de água, e ainda das medidas previstas e em curso no âmbito de outros Planos e Programas cuja implementação é independente do próprio processo de implementação da DQA. Assim, é feito um resumo do total de massas de água na RH6 em estado excelente, bom, razoável, medíocre e mau, e do número de massas de água em estado indeterminado, correspondente, nesta Região Hidrográfica, à massa de água Lagoa de Santo André.

Quadro 7.3.1 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água naturais
(excluindo as massas de água fortemente modificadas e artificiais)

Estado Provável em 2015	Rios	Costeiras	Transição	Nºtotal de MA	Percentagem (%)
Excelente	3	1	0	4	2,3
Bom	66	1	6	73	42,7
Razoável	67	0	1	68	39,8
Medíocre	22	0	0	22	12,9
Mau	3	0	0	3	1,8
Indeterminado	0	1	0	1	0,6
TOTAL	161	3	7	171	100,0

7.3.3. Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais

7.3.3.1. Massas de Água Fortemente Modificadas – Albufeiras e Açudes

A. Albufeiras/açudes com classificação de estado final bom ou superior a bom em 2009

Para o conjunto das quinze (15) massas de água fortemente modificadas do tipo albufeiras e açudes classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Sado e Mira com o **estado final bom (ou superior)** prevê-se a manutenção do estado até 2015, com base na previsão das pressões pontuais e difusas nas sub-bacias destas massas de água em 2015.

Dessas 15 massas de água, sete foram classificadas com base numa avaliação pericial e numa análise de pressões, pelo que o grau de confiança na classificação foi considerado baixo. São elas: Açude Vale das Bicas (PT06SAD1193), Albufeira Vale da Arca 2 (PT06SAD1249), Albufeira Herdade de Vale da Lameira (PT06SAD1250), Albufeira da Rasquinha (PT06SAD1265), Açude Vale Coelhoiros (PT06SAD1268), Albufeira da Daroeira (PT06SAD1335) e Albufeira do Paço (PT06SAD1721P). Para o conjunto destas massas de água não estão previstas medidas relevantes nos Planos e Programas existentes. Apenas a medida constante do Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 que se reporta à elaboração do Plano de Gestão do Sítio-Comporta Galé, terá incidência na sub-bacia da massa de água Açude Vale Coelhoiros.

O grau de confiança na classificação das restantes oito massas de água do tipo albufeiras e açudes, classificadas com estado final bom ou superior (Albufeira de Santa Clara, Albufeira Venda Nova (Sado), Albufeira do Alvito, Albufeira de Odivelas, Albufeira do Roxo, Albufeira Fonte Serne, Albufeira do Monte da Rocha e Albufeira de Morgavel) foi considerado médio. Para estas massas de água a classificação teve

como base, dados de monitorização do potencial ecológico (e, nalguns casos, também do estado químico), para além da análise das pressões existentes. No entanto, é de referir que as Albufeiras do Roxo, Monte da Rocha e Odivelas são albufeiras que, no âmbito da avaliação do estado (Parte 2, Tomo 7A – Estado das massas de água) foram identificadas como possuindo condições ecológicas de fronteira. Analisando os parâmetros fósforo total e clorofila *a* nos últimos seis anos, verifica-se uma grande variação inter-anual com um padrão que parece reflectir o ano hidrológico, sendo que em pelo menos três dos anos estas albufeiras apresentaram valores de Fósforo ou de clorofila *a* que as classificariam com Potencial Ecológico inferior a Bom.

No entanto, apesar deste facto, as albufeiras de Fonte Serne, Odivelas, Santa Clara, Monte da Rocha e Roxo dispõem de Planos de Ordenamento, aprovados em 2007 (para as primeiras três), em 2003 (Monte da Rocha) e em 2009 (caso do Roxo) pelo que a existência destes instrumentos restringe as pressões susceptíveis de afectar o potencial ecológico e o estado químico destas massas de água.

Relativamente à Albufeira do Roxo, prevê-se que a implementação das medidas previstas no respectivo Plano de Ordenamento (com horizonte de implementação até 2013), conjuntamente com a remodelação da ETAR de Ervidel e das acções de reabilitação em curso na área mineira de Aljustrel, sejam suficientes para uma manutenção do estado bom ou superior no espaço de tempo que decorre até 2015.

B. Albufeiras/açudes com classificação de estado final inferior a bom (razoável) em 2009

No que diz respeito às cinco albufeiras classificadas em 2009 com **estado razoável** (Tourega, Pego do Altar, São Brissos I, Vale do Gaio e Campilhas), prevê-se uma manutenção do estado até 2015, apesar das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) para algumas dessas massas de água. Relativamente às albufeiras de Tourega e São Brissos, foi atribuído um grau de confiança baixo à classificação do estado. Dado que a classificação se baseou numa análise de pressões e numa avaliação pericial e dado que a previsão das cargas de azoto e fósforo, CQO e CBO nas sub-bacias destas massas de água se mantém no cenário tendencial, considera-se que o estado em 2015 será igual ao estado actual e, como tal, inferior a bom (razoável).

Às albufeiras de Pego do Altar, Vale do Gaio e Campilhas foi atribuída a classificação razoável com um grau de confiança médio. Para ambas os parâmetros responsáveis pela classificação inferior a bom foram a clorofila *a*, a percentagem de saturação em oxigénio e o fósforo total. Apesar de todas estas albufeiras terem Planos de Ordenamento (com datas de 2005, 2007 e 2008 para as albufeiras de Pego do Altar, Campilhas e Vale do Gaio, respectivamente) e da aplicação das condicionantes desses Planos poder reduzir algumas das pressões actualmente existentes nas sub-bacias destas massa de água e sub-bacias a montante, prevê-se a manutenção do estado global inferior a bom.



7.3.3.2. Massas de Água Fortemente Modificadas – Troços de Rio

No que diz respeito aos troços de rio fortemente modificados, prevê-se a manutenção do estado final para:

- As cinco massas de água classificadas com estado final bom (ou superior);
- As vinte massas de água classificadas com estado final razoável;
- As sete massas de água classificadas com estado final medíocre;
- Duas das três massas de água classificadas com estado mau.

Apenas se prevê uma melhoria do estado final até 2015 para a massa de água Rio Xarrama (HMWB - Jusante B. Trigo de Morais - Vale do Gaio) (PT06SAD1279), de mau para medíocre, cuja classificação foi feita com base numa avaliação pericial e numa análise de pressões, com base na implementação das medidas contempladas no Plano de Ordenamento da Albufeira do Vale do Gaio (POAVG).

Para a quase totalidade das massas de água rios fortemente modificados, apesar das medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) até 2015 poderem contribuir para a redução das cargas poluentes provenientes de fontes pontuais e difusas nas sub-bacias destas massas de água, considera-se que as condições de escoamento (que não deverão ser muito alteradas) são limitantes para as comunidades biológicas e para as condições físico-químicas e químicas de suporte, pelo que prevê-se a manutenção do estado actual para 2015.

Mesmo para as massas de água para o caudal ecológico se encontra definido (Albufeira do Alvito, Albufeira de Odivelas e Albufeira de Morgavel), o impacte da libertação deste caudal ecológico no estado das massas de água a jusante – Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Alvito) (PT06SAD1282), Ribeira de Odivelas (HMWB - Jusante B. Odivelas) (PT06SAD1287) e Ribeira de Morgavel (HMWB - Jusante B. Morgavel) (PT06SUL1644) não é suficiente para, no espaço de tempo até 2015, recuperar a estrutura e composição das comunidades biológicas compatível com o bom estado.

7.3.3.3. Massas de Água Fortemente Modificadas – Águas de Transição

No que diz respeito às massas de água de transição fortemente modificadas, caso das duas massas de água estuarinas Sado-WB1 e Sado-WB3, prevê-se a manutenção do estado final de bom (ou superior) nestas massas de água, tendo em conta as medidas previstas em outros planos e programas (independentes do PGBH) e a cenarização das pressões.

7.3.3.4. Massas de Água Artificiais

Para o conjunto das oito massas de água artificiais classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Sado e Mira com o **estado indeterminado** (classificação referente a 2009) não há dados que permitam uma cenarização do estado motivo pelo qual é atribuído, a estas massas de água, um estado provável indeterminado em 2015.

7.3.3.4. Síntese

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas e artificiais da Região Hidrográfica do Sado e Mira, com base na análise da cenarização das pressões prevista por sub-bacia de massa de água e das medidas previstas e em curso no âmbito de outros Planos e Programas independentes da implementação da DQA.

Quadro 7.3.2 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas e artificiais

Estado Provável em 2015	MA Modificadas			MA Artificiais	Nº total de MA	Percentagem (%)
	Albufeiras	Rios	Transição			
Bom (ou superior)	15	5	2	0	22	33,8
Razoável	5	20	0	0	25	38,5
Medíocre	0	8	0	0	8	12,3
Mau	0	2	0	0	2	3,1
Indeterminado	0	0	0	8	8	12,3
TOTAL	20	35	2	8	65	100,0

7.3.4. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo da classificação actual do estado (2009) e da classificação provável para 2015, para as massas de água da RH6.

Nas Figuras 7.3.1 e 7.3.2 apresenta-se o estado actual das mesmas massas (classificação referente a 2009) e o estado provável em 2015 (classificação prevista com base na cenarização de pressões do cenário B e na análise das medidas em curso e previstas em outros Planos e Programas independentes do PGBH), respectivamente.



Quadro 7.3.3 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH6

Estado	Massas de água naturais (excluindo as fortemente modificadas e artificiais)		Estado	Massas de água fortemente modificadas e artificiais	
	2009	2015		2009	2015
Excelente	4	4	Bom (ou superior)	22	22
Bom	71	73	Razoável	25	25
Razoável	69	68	Medíocre	7	8
Medíocre	23	22	Mau	3	2
Mau	3	3	Indeterminado	8	8
Indeterminado	1	1			
TOTAL	171		TOTAL	65	

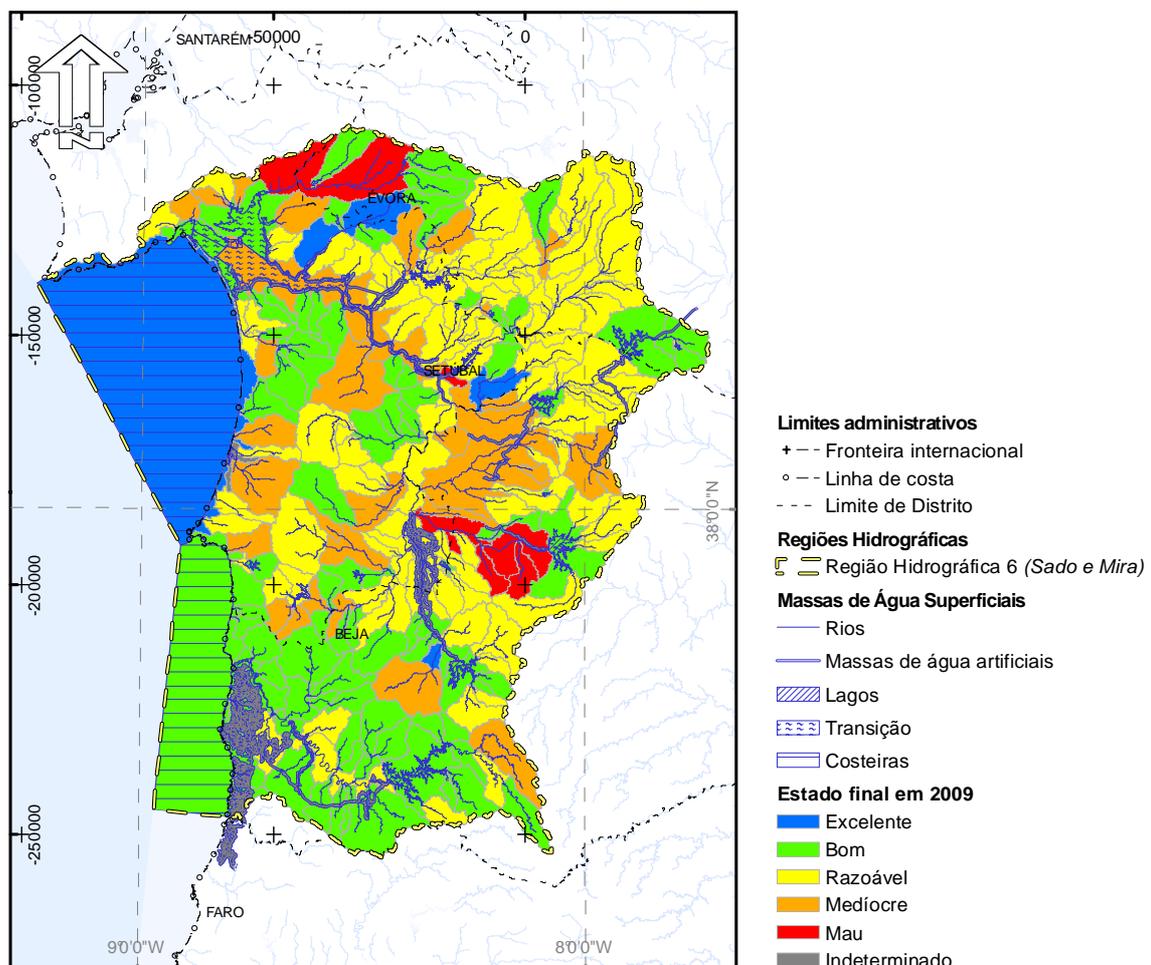


Figura 7.3.1 – Estado actual das massas de água superficiais (2009)

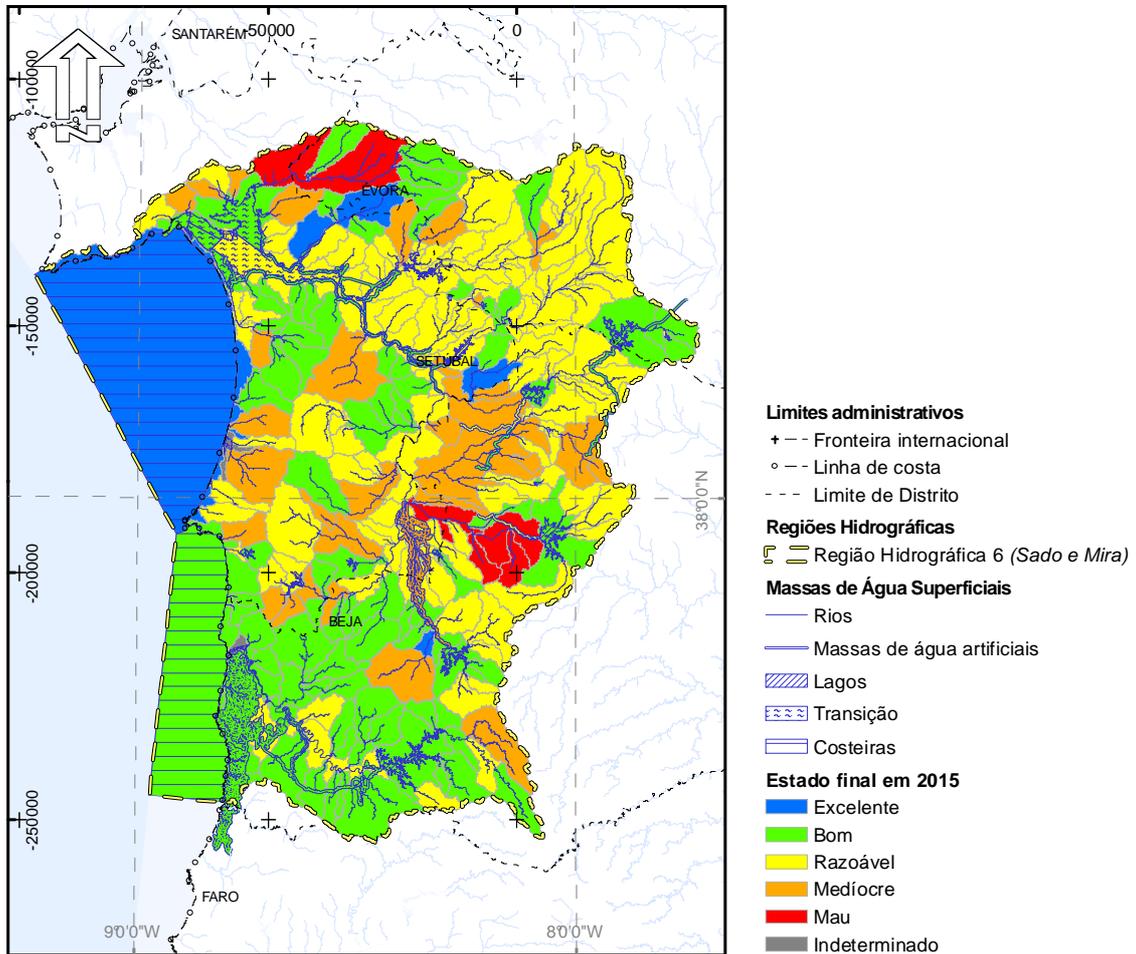


Figura 7.3.2 – Estado provável das massas de água superficiais em 2015

7.4. Estado Provável das Massas de Água Subterrâneas em 2015

7.4.1. Metodologia

Com base na análise do cenário prospectivo B, procedeu-se à estimativa das pressões que se prevê incidirem sobre as massas de água subterrâneas da RH6 em 2015. De acordo com a análise efectuada nos sub-capítulos anteriores, as pressões que poderão afectar o estado das massas de água subterrâneas em 2015 são:

- Cargas de CBO₅, CQO, N e P emitidas por fontes de poluição pontual de origem urbana, industrial e suinícola sobre as massas de água subterrânea
- Cargas de N e P emitidas por fontes de poluição difusa de origem agrícola e de outras origens sobre as massas de água subterrânea e na sua bacia de drenagem a montante
- Cargas de metais, compostos orgânicos, substâncias perigosas, de origem industrial e de origem urbana e microorganismos
- Extracções de água subterrânea que respondem às necessidades hídricas do sector agrícola, industrial, urbano e turístico, entre outras

Para além das pressões supramencionadas, no caso específico da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul (para mais detalhes sobre a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2), embora se considere que a legislação relativa às descargas industriais estará a ser cumprida, podem, também, existir fugas de poluentes ou acidentes sobre esta massa de água subterrânea que constituem uma pressão potencial e que inclusivamente justificarão o actual estado medíocre da mesma.

A avaliação do estado provável das massas de água subterrâneas em 2015 foi feita com base numa avaliação pericial, que ponderou os seguintes factores:

- As pressões, pontuais e difusas, previstas para o cenário prospectivo (Cenário B). Estas pressões entram em linha de conta com os investimentos preconizados ao nível das Estações de Tratamento de Águas Residuais (remodelações e construções)
- As medidas em curso e previstas no âmbito da implementação de Planos, Programas e Estratégias (independentes do PGBH) definidos para a RH6
- As previsões ao nível dos consumos de água previstos para a Região Hidrográfica (Cenário B)

7.4.2. Massas de água subterrânea

Tendo em conta as pressões qualitativas e quantitativas previstas para 2015 (Cenário B) sobre as massas de água subterrâneas da RH6, bem como a implementação das medidas que estão previstas nos Planos de Bacia, Planos de Ordenamento e Planos Estratégicos actualmente em vigor, apresenta-se no quadro seguinte o estado provável das massas de água subterrâneas em 2015.

Da observação do Quadro 7.4.1 constata-se que o estado provável, em 2015, da massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul (ver Tomo 7, Parte 2), que se encontra actualmente em estado químico medíocre, é igualmente medíocre, ou seja, não se prevê uma melhoria significativa do estado químico desta massa de água subterrânea. A manutenção do estado medíocre para a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul deve-se aos seguintes factores:

- O tipo de contaminação que afecta actualmente a massa de água subterrânea de Sines-Zona Sul é um dos tipos de contaminação de água subterrânea mais complexos – contaminação por hidrocarbonetos de origem industrial;
- Actualmente, ainda estão a ser desenvolvidos estudos para aprofundar o conhecimento sobre a contaminação e a(s) origem(ns) desta contaminação;
- A identificação deste problema é ainda recente e, portanto, só agora estão a ser implementadas as primeiras medidas para cessação das fontes de contaminação. Neste sentido a AICEP-Global Parques, empresa responsável pela gestão da Zona Industrial e Logística de Sines, está actualmente a implementar medidas para eliminar solos contaminados com hidrocarbonetos. No entanto, persistem dúvidas quanto à existência de outras fontes de contaminação, como sejam fugas de hidrocarbonetos a partir dos tanques, oleodutos e outras estruturas de retenção e adução de hidrocarbonetos;
- A cessação das fontes de contaminação por hidrocarbonetos, por si só, não é suficiente para melhorar o estado químico da massa de água subterrânea;
- A capacidade de bio-degradação natural dos hidrocarbonetos presentes na água subterrânea não é suficiente para alcançar o bom estado em 2015. Ou seja, as condições naturais de resposta do sistema não permitem uma melhoria atempada do estado químico num espaço de tempo tão reduzido como aquele de que se dispõem até 2015;
- Terão de ser reunidos esforços técnicos e financeiros para serem aplicadas as medidas necessárias à remediação da qualidade desta massa de água subterrânea, que não estão contemplados nos planos de gestão actualmente em vigor;
- Mesmo que iniciadas medidas destinadas à remediação dos problemas de contaminação desta massa de água subterrânea, o período disponível até 2015 não é suficiente para

atingir o bom estado químico. Refira-se que os processos físico-químicos e biológicos no meio hídrico subterrâneo são complexos e demorados, existindo uma resiliência natural do sistema à modificação das condições actuais.

O estado actual das restantes massas de água subterrâneas não deverá sofrer alterações até 2015, uma vez que as pressões estimadas relativamente às cargas pontuais e difusas são relativamente pouco significativas e as extracções, embora tendam a aumentar somente nas massas de água subterrânea da Bacia de Alvalade, Sines e Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Sado, correspondem a uma percentagem da recarga a longo prazo que se estima ser muito inferior ao limiar de 90%, valor a partir do qual se considera existir perigo de sobreexploração do recursos hídricos subterrâneos (Quadro 7.4.1). A evolução prevista para as extracções é ainda significativamente inferior aos recursos hídricos disponíveis, não se prevendo afectações das massas de água superficiais e dos ecossistemas associados.

Quadro 7.4.1 – Pressões qualitativas e quantitativas previstas para 2015 e estado provável das massas de água subterrâneas em 2015

Massa de água	Pressões qualitativas (t/ano)					Pressões quantitativas	Estado provável em 2015	Motivo
	CBO ₅	CQO	N	P	SST	% extracções relativamente à recarga a longo prazo		
Bacia de Alvalade	81,7	247,5	3059,2	637	134,0	4	Bom	-
Sines	8,0	38,5	458,3	93	12,8	14	Sines-Zona Sul: Mediocre Sines-Zona Norte: Bom*	Contaminação industrial
Viana do Alentejo-Alvito	0	0	9,6	1,8	0	3	Bom	-
Maciço Antigo Ind. Bacia do Sado	150,2	631,7	2810,3	526	244,7	15	Bom	-
Orla Ocidental Ind. Bacia do Sado	5,3	13,9	120,5	25,5	9,2	4	Bom	-

Massa de água	Pressões qualitativas (t/ano)					Pressões quantitativas	Estado provável em 2015	Motivo
	CBO ₅	CQO	N	P	SST	% extracções relativamente à recarga a longo prazo		
Bacia do Tejo-Sado Ind. Bacia do Sado	125,8	311,2	6770,9	1601,9	220,3	5	Bom	-
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira	187,8	545,6	916,3	158,1	260,5	15	Bom	-
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado	696,8	2162,6	4488,5	946,9	1197,9	17	Bom	-

* Para mais detalhes sobre a subdivisão da massa de água subterrânea de Sines, ver Tomo 7, Parte 2

A avaliação do estado provável das massas de água subterrâneas foi feita com base na evolução prevista no cenário prospectivo B. Se se tiver em consideração os outros cenários prospectivos (A e C) constata-se que as cargas pontuais totais serão iguais ou ligeiramente superiores, no caso do cenário C, ou ligeiramente inferiores no caso do cenário A, comparativamente com o cenário B.

Em relação às cargas difusas (agrícolas e não agrícolas) que incidem na área de drenagem das massas de água subterrânea, constata-se que as diferenças entre o cenário A e o cenário B são relativamente pequenas, enquanto no cenário C prevê-se um aumento menos significativo das cargas difusas do que no cenário B.

Deste modo, se a avaliação do estado químico provável das massas de água subterrâneas fosse feita com base nos cenários A ou C, os resultados não seriam significativamente distintos daqueles apresentados neste documento para o cenário B.

Por outro lado, o regime de extracções perspectivado no cenário A é inferior àquele que é perspectivado no cenário B, enquanto no cenário C, o regime de extracções previsto, é superior ao regime de extracções do cenário B. No entanto, em nenhum cenário analisado se prevê que o regime de extracções de água das massas de água subterrâneas da RH6 seja superior a 20% da recarga média anual a longo prazo, pelo que

não se prevê que o estado quantitativo provável nos cenários A e C seja distinto daquele apresentado para o cenário B.

7.4.3. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo da classificação actual do estado (2009) e da classificação provável para 2015, para as massas de água subterrâneas da RH6. Nas Figuras 7.4.1 e 7.4.2 apresenta-se o estado actual das mesmas massas (classificação referente a 2009) e o estado provável em 2015 (classificação prevista com base na cenarização de pressões do cenário B e na análise das medidas em curso e previstas em outros Planos e Programas (independentes do PGBH), respectivamente).

Como se pode constatar da análise das Figuras 7.4.1 e 7.4.2, o mapa do estado actual (2009) das massas de água subterrâneas da RH6 é idêntico ao mapa do estado provável em 2015 para estas massas de água, uma vez que não se prevê uma melhoria atempada da única massa de água subterrânea da RH6 que está actualmente em estado medíocre – Sines/Zona Sul, pelos motivos apresentados no capítulo anterior e na Parte 5 do PGBH.

Quadro 7.4.2 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH6

Estado	Massas de água subterrâneas	
	2009	2015
Bom	8	8
Medíocre	1	1
TOTAL	9*	

* considerando a proposta de subdivisão de Sines (ver Tomo 7, Parte 2)

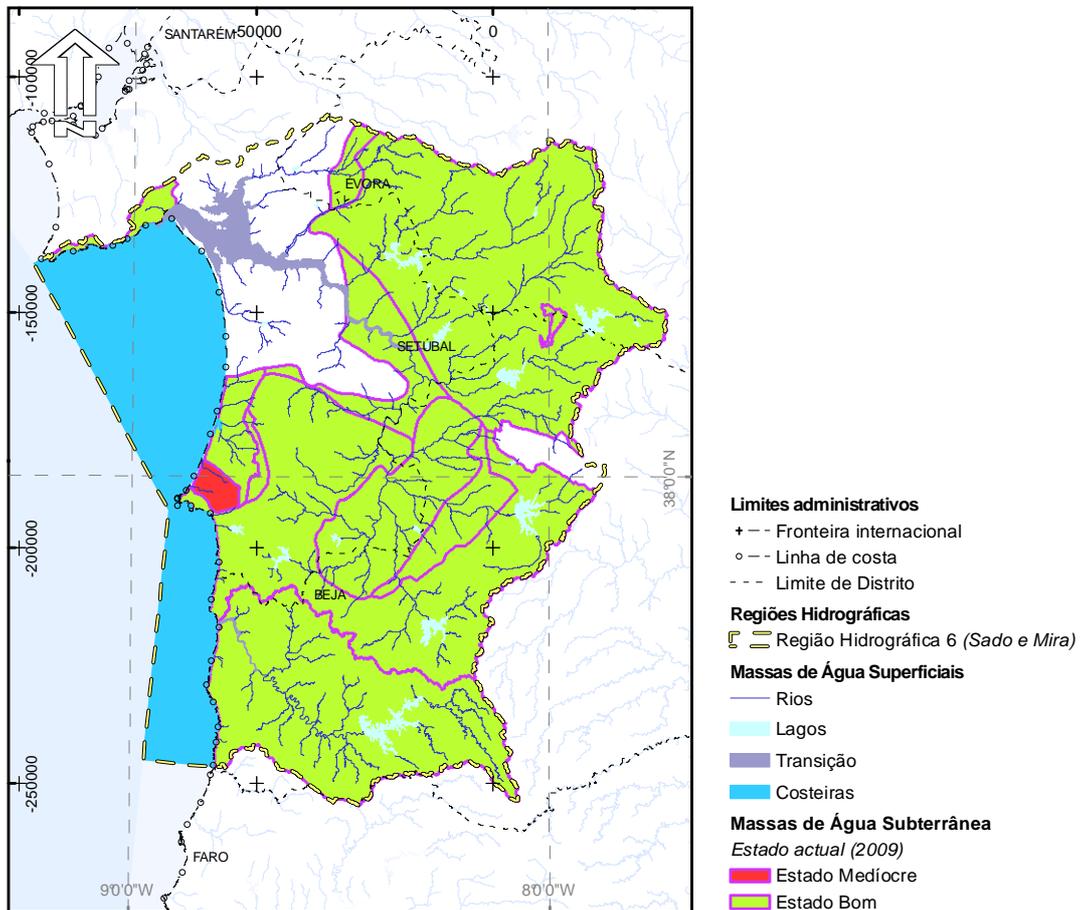


Figura 7.4.1 – Estado actual das massas de água subterrâneas (2009)

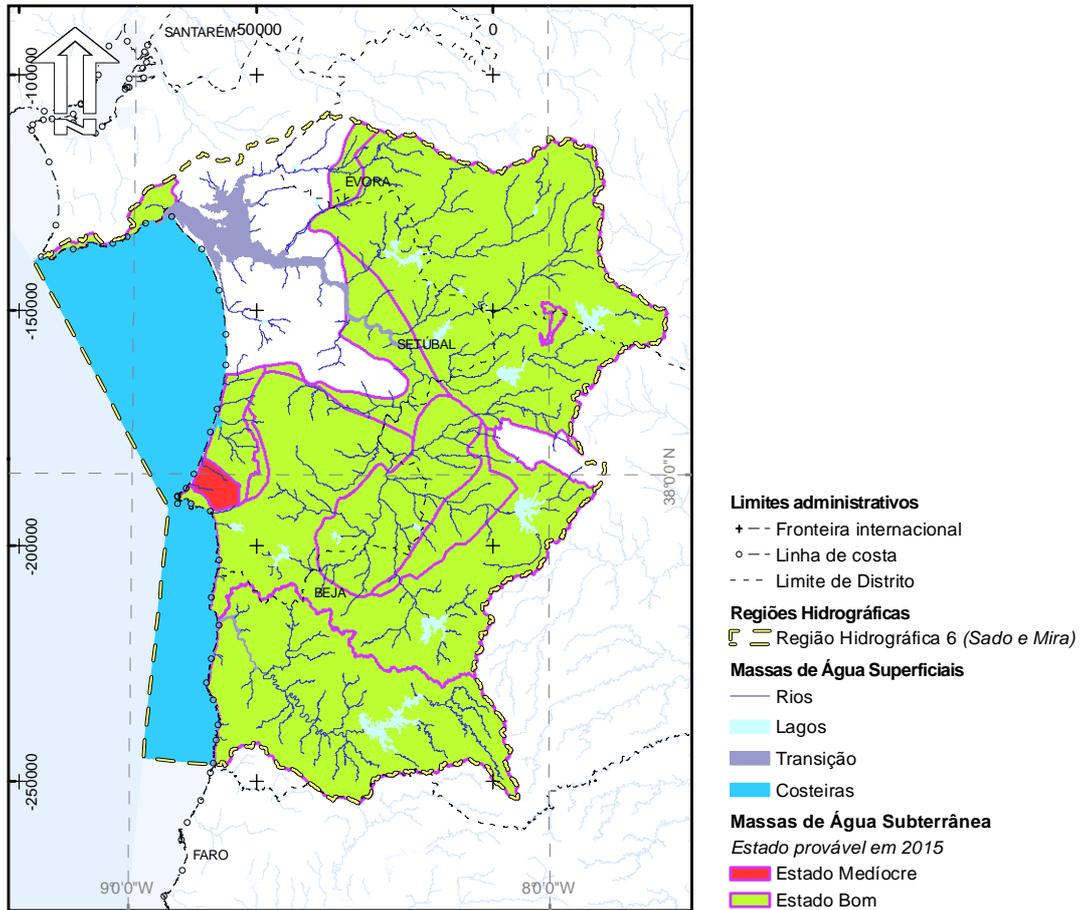


Figura 7.4.2 – Estado provável das massas de água subterrâneas em 2015

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

8. Bibliografia

8.1. Livros e artigos

Agência Ambiental Europeia [EEA] (2009). *Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought*. Luxemburgo.

Antunes, C. (2010). “Roquette quer dar o exemplo no Alqueva”. Notícia do Semanário Expresso, integrada no Dossier Online “Alentejo em Mudança”. (www.expresso.pt, 6 de Fevereiro de 2010).

Armstrong, H. & Taylor, J. (1993). *Regional Economics and Policy*. Nova Iorque: Harvester Wheatsheaf.

Belausteguigoitia, J. C. (2004). “Causal Chain Analysis and Root Causes: The GIWA Approach”, *Ambio*, Vol. 33, n.º 1-2, Royal Swedish Academy of Sciences, Fevereiro (disponível em: http://www.unep.org/dewa/giwa/publications/articles/ambio/article_2.pdf).

Brouwer, R. (2008). “The potential role of stated preference methods in the Water Framework Directive to assess disproportionate costs”, *Journal of Environmental Planning and Management*, Volume 51, n.º 5 Setembro, pp. 597 – 614.

Carvalho, P. S. & Ribeiro, J. F. (Coordenação) (2009). “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo”. Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais. Maio de 2009.

Görlach, B. & Pielen, B. (2007). “Disproportionate Costs in the EC Water Framework Directive – The Concept and its Practical Implementation”, artigo apresentado na *Envecon 2007 Applied Environmental Economics Conference*, Londres, 23 de Março (disponível em: <http://ecologic.eu/download/vortrag/2007/goerlach-pielen-envecon-paper.pdf>).

Kristensen, P. (2004). “The DSPIR Framework”, artigo apresentado num *workshop sobre A comprehensive/detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental change in Africa using river basin approach*, UNEP, Nairobi, Quênia, 27-29 de Setembro (disponível em: http://enviro.lclark.edu:8002/rid=1145949501662_742777852_522/DPSIR%20Overview.pdf).

Lago, M., Moran, D. & MacLeod, M. (sem data). “Exploring the meaning of disproportionate costs for the practical implementation of the Water Framework Directive”, *Land Economy Working Paper Series*, n.º 20, Edimburgo, SAC (disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/46005/2/Work20Lago.pdf>).

Lopes, A. S. (1987). *Desenvolvimento Regional: Problemática, Teoria, Modelos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Partidário, M. R., Antunes, S., Jesus, J. & Garcia, M. (2008). *Primeiros passos da AAE em Portugal – Aplicação à estratégia de investimento do Parque Alqueva*.

Ribeiro, J. M. F., Correia, V. M. S. & Carvalho, P. (1997). “Prospectiva e Cenários – Uma breve introdução metodológica”, Série “Prospectiva – Métodos e Aplicações”, n.º 1, Lisboa: Departamento de Prospectiva e Planeamento.

Silva, P. A., Antunes, P., Borrego, D., Rocha, J., Videira, N. & Santos, R. (2006). “A Dynamic Model for Sustainable River Basin” (disponível em: http://www.iemss.org/iemss2006/papers/s3/456_Silva_1.pdf).

SMAP (sem data). “DPSIR Framework: An introductory Guide”, SMAP – Environmental & Sustainable Development in the Mediterranean Region, ERM (disponível em: <http://www.smap.eu/DOC/factsheets/DPSIR%20framework.pdf>).

Turnovsky, S. J. (1995). *Methods of Macroeconomic Dynamics*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

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).

WATECO Group (2002a). *Economics and Environment: The implementation challenge of the Water Framework Directive – Accompanying Documents to the Guidance*. Comissão Europeia – WATer ECOnomics Working Group. Agosto.

WATECO Group (2002b). *Economics and Environment: The implementation challenge of the Water Framework Directive – Policy Summary to the Guidance Document*. Comissão Europeia – WATer ECOnomics Working Group. Agosto (disponível em: http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/internacionais.html).

8.2. Relatórios técnicos e documentos diversos

Associação de Desenvolvimento do Instituto Superior de Agronomia [ADISA], Instituto Superior de Agronomia [ISA] e Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica [IDRHa] (2003). *A Agricultura de Regadio em Portugal Continental: contributo para o Plano Nacional de Regadio*. Lisboa.

Banco de Portugal (2010a). *Boletim Económico*, Volume 16, n.º 3. Outono (disponível em: <http://www.bportugal.pt/>).

Banco de Portugal (2010b). *Boletim Económico*, Volume 16, n.º 4. Inverno (disponível em: <http://www.bportugal.pt/>).

Cabral, M. J.; Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2008). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 3ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.

Câmara Municipal de Grândola (2010). “Plano de Pormenor da UNOP 5 de Tróia – Regulamento”. Disponível em: <http://www.cm-grandola.pt/PT/Viver/PlaneamentoGest%C3%A3oUrbanistica/Planeamento/PP/Documents/Plano%20de%20Pormenor%20UNOP%205%20Tr%C3%B3ia%20-%20Regulamento.pdf>.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo [CCDRLVT] (2007). *Lisboa 2020 – Uma estratégia de Lisboa para a região de Lisboa*. Lisboa.

Comissão Europeia (2009a). “Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance document on exemptions to the environmental objectives”, *Guidance Document*, n.º 20. Comissão Europeia – DG ENVIRONMENT (disponível em: http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents/document20_marso9pdf/_EN_1.0_&a=d).

Comissão Europeia (2009b). “Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance for reporting under the Water Framework Directive”, *Guidance Document*, n.º 21. Comissão Europeia – DG ENVIRONMENT (disponível em: http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents/guidance_and_guidance_report/_EN_1.0_&a=d).

Comissão Europeia (2010a). *European Economic Forecast – Autumn 2010*. Bruxelas: Direcção-Geral dos Assuntos Económicos e Financeiros. 15 de Novembro de 2010. Acedido em

http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2010/pdf/ee-2010-7_en.pdf em Março de 2011.

DHV (2009). *Estudo de Impacte Ambiental da Unidade de Tratamentos Especiais da Embraer Portugal – Estruturas Metálicas, S.A. em Évora – Resumo Não Técnico*. Miraflores – Algés, Outubro.

Dias, E. B. (2007). “ZAL Sines: Uma Oportunidade para o Desenvolvimento Económico e Social do Alentejo. Porto, Logística e Corredor de Desenvolvimento”. Évora, 30 de Novembro 2007. AICEP Global Parques.

Ecosystema (2007). *Estudo de Impacte Ambiental do Parque Alqueva. Volume I – Resumo Não Técnico*. Dezembro de 2007.

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

Federação Portuguesa da Indústria da Construção e Obras Públicas [FEPICOP] (2008). *Grandes Investimentos em Construção 2008-2017*. Julho.

FMI (2010). *World Economic Outlook: Recovery, Risk, and Rebalancing*. Fundo Monetário Internacional. Outubro. Acedido em <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/02/pdf/text.pdf> em Outubro de 2010.

FMI (2011). *World Economic Outlook Update*. Fundo Monetário Internacional. 25 de Janeiro. Acedido em <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/update/01/pdf/o111.pdf> em Março de 2011.

INAG (2009). *Critérios para a Classificação do Estado das Massas de Água Superficiais – Rios e Albufeiras*. Instituto da Água, I.P., Setembro de 2009.

Instituto da Água [INAG] (2010). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais – Sistemas Urbanos – INSAAR 2009* (dados de 2008; campanha de 2009). Lisboa, Maio.

Instituto da Água, I.P.; Universidade de Aveiro; Universidade dos Açores; Universidade do Algarve; Centro de Estudos do Ambiente e do Mar; Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos; Centro de Ciências do Mar. (2010). *Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo*. Discussão Pública. Volume 5 – Relatório de Diagnóstico e Fundamentação Técnica da Proposta de POEM. Tomo 1 – Estudos de Caracterização. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Instituto Nacional de Estatística [INE] (2008). *Contas Económicas da Agricultura*. Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística [INE] (2008). *Recenseamentos Gerais da Agricultura de 1999*. Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística [INE] (2010). “Destaque: Contas Nacionais Trimestrais (Base 2006)”, 2.º Trimestre. Lisboa, 8 de Setembro. Acedido em <http://www.ine.pt/> em Setembro de 2010.

Instituto Regulador da Água e dos Resíduos [IRAR] (2009). “Recomendação Tarifária”, Recomendação IRAR n.º 01/2009. Lisboa.

Ministério das Finanças e da Administração Pública [MFAP] (2010). *Programa de Estabilidade e Crescimento 2010-2013*. Lisboa, Março.

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações [MOPTC] (2009). *Plano Estratégico de Transportes 2008-2020*. Lisboa, Maio.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional [MAOTDR] (2007). *PEAASAR II – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007-2013*, aprovado através de despacho do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional datado de 28 de Dezembro de 2006.

Observatório do QCA III (2007). *Quadro de Referência Estratégico Nacional – Portugal 2007-2013*. Lisboa.

OCDE (2010). *Economic Outlook*, n.º 88 – Annex Tables. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. 18 de Novembro. Acedido em http://www.oecd.org/document/61/0,3746,en_2649_33733_2483901_1_1_1_1,00.html em Março de 2011.

PROFICO (2006). *Estudo de Impacte Ambiental da Central de Ciclo Combinado da Galp Power em Sines – Vale Marim: Resumo Não Técnico*. Junho.

Tecno 3000 (2008). *Estudo de Impacte Ambiental da Expansão do Complexo Petroquímico de Sines REPSOL YPF – Resumo Não Técnico*. Tecno 3000 – Consultores em Engenharia do Ambiente.

TIS.PT (2009). *Actualização do Estudo de Impactes Globais Económicos da Subconcessão do Baixo Alentejo*. Estradas de Portugal, S.A. 27 de Janeiro de 2009.

Universidade do Algarve (2004). *Estudo sobre o Golfe no Algarve – Estudo Específico de Análise das Incidências Ambientais*. Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente. Março.

8.3. Comunicações

Arranja, C. & Avillez, F. (2007). “Agricultura de Regadio em Portugal: Que futuro?”. Comunicação apresentada no II Congresso Nacional de Rega e Drenagem. Fundão, 26, 27 e 28 de Junho.

Baptista, J. M. (2009). “Balanço do Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (2007-2013) – PEAASAR II”, comunicação apresentada no seminário organizado pela Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, pela Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas e pela Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental, Feira Internacional de Lisboa, 17 de Junho (disponível em: <http://www.aprh.pt/pdf/jaime-melo-baptista.pdf>).

Brouwer, R. (2005). “Baseline scenario development and its application in the risk analysis in the Scheldt basin”, comunicação apresentada no *Deuxième séminaire international sur l'analyse économique de la Directive Cadre sur l'Eau* organizado por l'Agence de l'eau de Seine Normandie e Direction régionale de l'Environnement d'Ile-de-France em coordenação com a Comissão Europeia, Paris, 17-18 de Fevereiro (disponível em: http://www.ile-defrance.environnement.gouv.fr/directivecadre/seminaire/Doc_site_colloque_eco/documents/Jeudi%2017%20-%20Session%202B/brouwer_alii_pres.pdf).

Grifo, P. (2007). “Repsol Polímeros, S.A.”, comunicação apresentada na Conferência *Pacto para a Saúde e o Ambiente* organizada pela Câmara Municipal de Sines, 6 de Junho de 2007 (disponível: http://www.sines.pt/PT/Viver/Ambiente/seminariosconferencias/conf_pacto_saude_amb/Documents/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Paula%20Grifo%20%28REPSOL%29.pdf).

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações [MOPTC] (2006). *Portugal Logístico – Rede Nacional de Plataformas Logísticas* (disponível em: <http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/PlataformasLogisticas/Documents/Rede%20Plataformas%20logisticas.pdf>).

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações [MOPTC] (2007). Apresentação “Frentes de Infra-estruturas Os Novos Caminhos com a Alta Velocidade”. Cordoaria Nacional. Lisboa. 5 de Julho de 2007.

Serra, P. (2009). “Balanço PEAASAR II”, comunicação apresentada no seminário organizado pela Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, pela Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de

Águas e pela Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental, Feira Internacional de Lisboa, 17 de Junho (disponível em: <http://www.aprh.pt/pdf/pedro-serra.pdf>).

8.4. 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 do 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 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.

8.5. Páginas na Internet

Administração Porto de Sines [APS] (2010). <http://www.portodesines.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal [AICEP] (2010).
<http://www.portugalglobal.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Agência Portuguesa do Ambiente (2010). Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) Digital e Licença Ambiental (LA) Digital. <http://www.apambiente.pt/>. Acedido em Outubro, Novembro e Dezembro de 2010.

Águas de Santo André (2010). <http://www.aguasdesantoandre.pt>. Acedido em Outubro de 2010.

AmbienteOnline (2010). “Greencyber começa a produzir biodiesel em 2012”.
<http://www.ambienteonline.pt/>. Artigo publicado em 11 de Maio, acedido em Novembro de 2010.

Cargo Edições (2010). <http://www.cargoedicoes.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Comissão Europeia (2010b). Base de dados AMECO da Direcção-Geral dos Assuntos Económicos e Financeiros. http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/. Acedido em Setembro de 2010.

Direcção-Geral de Energia e Geologia [DGGE] (2010). <http://www.dgge.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA. [EDIA] (2010). <http://www.edia.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos [ERSAR] (2010). <http://www.ersar.pt/website/>. Acedido em Setembro de 2010.

Expresso (2010). <http://aeiou.expresso.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Agrupamento:



Galp Energia (2010). <http://www.galpenergia.com/>. Acedido em Setembro e Outubro de 2010.

Global Parques (2010). <http://www.globalparques.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Grupo Águas de Portugal [AdP] (2010). <http://www.adp.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

ionline (2010). “Sines. Repsol desiste de contrato de investimento com Estado e perde 41 milhões”.
<http://www.ionline.pt/>. Artigo publicado em 6 de Maio, acedido em Novembro de 2010.

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações [MOPTC] (2010). <http://www.moptc.pt>.
Acedido em Setembro de 2010.

OJE (2010). “La Seda vende Sines a fundos portugueses”. <http://www.oje.pt/>. Acedido em Novembro de 2010.

Portal Observatório do PNA 2010 (2010). <http://www.pna2010.inag.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Público (2010). <http://ww2.publico.clix.pt/>. Acedido em Setembro e Dezembro de 2010.

Rede Ferroviária de Alta Velocidade [RAVE] (2010). <http://www.rave.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Sol (2010). <http://sol.sapo.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Turismo de Portugal, I.P. (2010). <http://www.turismodeportugal.pt/>. Acedido em Setembro 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