



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 7 Volume I – Relatório

Parte 4 – Cenários Prospectivos Tomo IA – Peças escritas

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

Co-financiamento



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

AGRUPAMENTO:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecosistema**

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7

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 7

Nota introdutória

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (Região Hidrográfica 7)**, visa o planeamento, a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água, e à Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro.

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

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

A versão provisória do Plano esteve em consulta pública por um período de seis meses (de Julho de 2011 a Janeiro de 2012), tendo a ARH Alentejo recebido pareceres escritos de 20 entidades. Neste período foram ainda realizadas duas apresentações do Plano e cinco sessões de esclarecimento, descentralizadas territorialmente, de forma a fomentar uma participação alargada e representativa da área de jurisdição da ARH do Alentejo.

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

Agrupamento:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 ecossistema

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

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

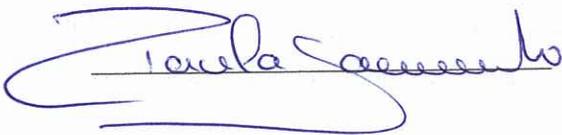
Na leitura do Relatório do PGBH da Região Hidrográfica 7 há que ter em conta que a recolha de dados para a sua elaboração ocorreu fundamentalmente em 2010, pelo que nas sete partes que o constituem, a informação reporta-se a essa data, não espelhando, senão excecionalmente, a conjuntura nacional mais recente.

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

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

Évora, 24 de Fevereiro de 2012,

A Presidente da ARH do Alentejo, I.P.



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7

VOLUME I- Relatório

Parte 4- Cenários Prospectivos

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
2. Abordagem Metodológica	5
2.1. Forças Motrizes, Pressões, Estado, Impactes e Respostas	5
2.2. Prospectiva e Cenários	9
3. Análise de Tendências	13
3.1. Introdução	13
3.2. Principais Macrotendências	13
3.2.1. Contexto macroeconómico	13
3.2.2. População	19
3.2.3. Emprego e dinâmica sectorial	22
3.2.4. Turismo	32
3.2.5. Agricultura	35
3.3. Elementos Pré-Determinados	49
4. Políticas Públicas e Incertezas Estruturais	53
4.1. Introdução	53
4.2. As políticas públicas e o «Futuro Desejado»	54

4.2.1. Políticas para o sector da água	54
4.2.2. Outras políticas sectoriais relevantes	72
4.2.3. Políticas de desenvolvimento regional e de ordenamento do território	82
4.3. Principais investimentos estruturantes	104
4.3.1. Redes de rega, abastecimento de água e saneamento	105
4.3.2. Indústria	113
4.3.3. Produção de energia	114
4.3.4. Turismo e golfe	115
4.3.5. Outros investimentos relevantes para o desenvolvimento regional	119
4.4. Diagnóstico revisitado	122
4.4.1. Oportunidades	122
4.4.2. Ameaças	124
4.5. Elementos Incertos	128
5. Cenários Prospectivos	133
5.1. Introdução	133
5.2. Cenário base de evolução socioeconómica (B)	134
5.3. Cenário de evolução socioeconómica mais favorável (C)	136
5.4. Cenário de evolução socioeconómica menos favorável (A)	140
5.5. Análise comparada	144
6. Pressões nos Recursos Hídricos associados a cada Cenário	149
6.1. Introdução	149
6.2. Necessidades e disponibilidades de água	150
6.2.1. Necessidades de água para rega (agricultura)	150
6.2.2. Necessidades de água para a indústria	160
6.2.3. Necessidades de água para o sector da produção de energia	164
6.2.4. Necessidades de água para o sector residencial	166

6.2.5. Necessidades de água para o sector do turismo	174
6.2.6. Necessidades totais dos principais sectores utilizadores de água	179
6.2.7. Pressões totais sobre as massas de água subterrâneas que decorrem do «livre serviço» e outros usos	186
6.2.8. Balanço hídrico	189
6.3. Cargas afluentes ao meio hídrico	200
6.3.1. Cargas pontuais de origem urbana	200
6.3.2. Cargas pontuais de origem industrial	211
6.3.3. Cargas pontuais de origem suinícola	215
6.3.4. Cargas pontuais totais	220
6.3.5. Cargas difusas de origem agrícola	223
6.3.6. Cargas difusas de outras origens	231
6.3.7. Cargas difusas totais	238
6.3.8. Cargas com origem na parte internacional da bacia	241
6.4. Pressões hidromorfológicas e outras	249
6.4.1. Pressões hidromorfológicas	249
6.4.2. Outras pressões	254
7. Previsão do Estado Provável das Massas de Água	257
7.1. Introdução	257
7.2. Medidas Previstas no âmbito de outros Planos e Programas	258
7.3. Estado Provável das Massas de Água Superficiais em 2015	260
7.3.1. Metodologia	260
7.3.2. Massas de Água Naturais (Excluindo as Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais)	262
7.3.3. Massas de Água Fortemente Modificadas e Artificiais	269
7.3.4. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015	274
7.4. Estado Provável das Massas de Água Subterrâneas em 2015	278
7.4.1. Metodologia	278

7.4.2. Massas de água subterrâneas	278
7.4.3. Resumo do Estado Actual em 2009 e do Estado Provável em 2015	282
8. Bibliografia	285
8.1. Livros e artigos	285
8.2. Relatórios técnicos e documentos diversos	287
8.3. Comunicações	290
8.4. Legislação	291
8.5. Páginas institucionais na Internet	293

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.2.1 – Perspectivas de evolução real do PIB (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)	15
Quadro 3.2.2 – Perspectivas de evolução do índice de preços harmonizado do consumidor (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2015)	17
Quadro 3.2.3 – Perspectivas de evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2013)	18
Quadro 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente – Continente, RH7 e respectivas bacias principais (2001-2027)	20
Quadro 3.2.5 – Taxas de crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH7 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)	24
Quadro 3.2.6 – Decomposição através do Método de Dunn do crescimento médio anual (%) do pessoal ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH7 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)	26
Quadro 3.2.7 – Classificação dos sectores de actividade de acordo com a dinâmica de criação de emprego estrutura, segundo a bacia principal da RH7 (1996-2006)	29
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 – RH7 (2006-2015)	33
Quadro 3.2.9 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 1999/2007	35
Quadro 3.2.10 – Variação das áreas regadas no Alentejo no período 2005/2007	36
Quadro 3.2.11 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida – RH7	36
Quadro 3.2.12 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida: Regadios Públicos – RH7	37
Quadro 3.2.13 – Áreas regadas e volume de água captado na situação de partida: Regadios privados – RH7	37
Quadro 3.2.14 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho	39
Quadro 3.2.15 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho – RH7	40
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 RH7 (2009-2015)	50
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 RH7 (2009-2015)	51
Quadro 4.2.1 – Objectivos definidos na ENGIZC e metas a alcançar	77
Quadro 4.2.2 – Prioridades estratégicas e metas quantificadas	81

Quadro 4.2.3 – Diagnóstico prospectivo para a Região Alentejo	93
Quadro 4.2.4 – Forças de atracção e de resistência da Região Alentejo	98
Quadro 4.2.5 – Quatro Combinações – Quatro Estruturas de Cenário para o Alentejo	100
Quadro 4.3.1 – Infra-estruturas do EFMA: albufeiras em fase de projecto	106
Quadro 4.3.2 – Infra-estruturas do EFMA: perímetros de rega em fase de projecto	106
Quadro 4.3.3 – Evolução prevista para a implantação do EFMA	107
Quadro 4.3.4 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Norte Alentejo	109
Quadro 4.3.5 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Centro Alentejo	110
Quadro 4.3.6 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Sul Alentejo	112
Quadro 4.3.7 – Projectos PIN na área do Turismo – RH7	117
Quadro 4.3.8 – Consumos de água estimados (hm ³) para os novos campos de golfe que se perspectivam para a RH7 e respectivas origens da água	118
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 RH7 (2009-2015)	138
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 RH7 (2009-2015)	138
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 RH7 (2009-2015)	142
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 RH7 (2009-2015)	142
Quadro 5.5.1 – Concretização de projectos estruturantes no horizonte de 2015 consoante o cenário prospectivo – RH7	147
Quadro 6.2.1 – Cenários prospectivos de evolução da área regada no horizonte de 2015	153
Quadro 6.2.2 – Projecção dos consumos de água para rega (volumes captados) na RH7 no horizonte 2015	155
Quadro 6.2.3 – Distribuição da área de regadios privados deduzida das áreas beneficiadas com origens subterrâneas por bacia principal da RH7 (estimativas)	157
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)	158
Quadro 6.2.5 – Distribuição dos volumes captados pelos regadios privados licenciados, por bacia principal da RH7	159

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)	159
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)	163
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)	164
Quadro 6.2.9 – Parametrização adoptada em cada cenário para efeito de estimação das necessidades futuras de água para o sector urbano (em sentido lato)	168
Quadro 6.2.10 – Capitações de referência para avaliação de necessidades de água das populações (L.hab/dia)	170
Quadro 6.2.11 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)	172
Quadro 6.2.12 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem de necessidades de água para o sector residencial actuais e futuras (2008-2015)	173
Quadro 6.2.13 – Evolução da população flutuante e do número de campos de golfe – RH7 (2008-2015)	174
Quadro 6.2.14 – 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)	178
Quadro 6.2.15 – 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)	179
Quadro 6.2.16 – Necessidades totais de água da RH7, actuais e futuras (2009-2015), por sector, origem da água e região de origem da água, segundo o cenário prospectivo	179
Quadro 6.2.17 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm ³) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)	183
Quadro 6.2.18 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)	185
Quadro 6.2.19 – Decomposição das pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm ³) pelos principais sectores utilizadores e pelos demais sectores, incluindo o «livre serviço» (2009)	187
Quadro 6.2.20 – Pressões futuras totais (hm ³) sobre as massas de água subterrâneas (incluindo outros sectores/«livre serviço») por cenário prospectivo (2015)	188
Quadro 6.2.21 – Balanço hídrico para a situação actual (2009) com 50 % dos volumes retidos em Espanha	190
Quadro 6.2.22 – Balanço hídrico para o cenário A (2015)	191
Quadro 6.2.23 – Balanço hídrico para o cenário B (2015)	192
Quadro 6.2.24 – Balanço hídrico para o cenário C (2015)	193
Quadro 6.2.25 – Balanço necessidades/disponibilidades de água por massa de água subterrânea e na RH	197

Quadro 6.3.1 – Intervenções perspectivadas em ETAR	202
Quadro 6.3.2 – Cargas urbanas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST por bacia principal e na RH	207
Quadro 6.3.3 – Cargas urbanas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST produzidas sobre cada massa de água subterrânea	209
Quadro 6.3.4 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem industrial por bacia principal e na RH	213
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	214
Quadro 6.3.6 – Cargas de CBO ₅ , CQO, N, P e SST de origem suinícola por bacia principal e na RH	218
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	219
Quadro 6.3.8 – Cargas difusas de origem agrícola, por bacia e na RH	229
Quadro 6.3.9 – Cargas difusas de origem agrícola, produzidas sobre cada massa de água (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH7	230
Quadro 6.3.10 – Contribuição de cada origem para as cargas difusas na RH na situação actual	231
Quadro 6.3.11 – Cargas associadas às rejeições industriais (incluindo domésticas de origem industrial) de origem difusa por bacia da RH7	232
Quadro 6.3.12 – Cargas difusas de origem agro-pecuária (suiniculturas), por bacia e na RH	233
Quadro 6.3.13 – Campos de golfe em exploração em 2015 na RH7 em cada cenário	234
Quadro 6.3.14 – Cargas de poluição difusa associadas à exploração dos campos de golfe por bacia e na RH	236
Quadro 6.3.15 – Cargas difusas de outras origens, por bacia e na RH	236
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 RH7	237
Quadro 6.3.17 – Cargas pontuais de origem urbana na situação actual em massas de água fronteiriças e transfronteiriças	241
Quadro 6.3.18 – Cargas pontuais de origem industrial na situação actual em massas de água fronteiriças e transfronteiriças	242
Quadro 6.3.19 – Número de pressões pontuais em massas de água fronteiriças e transfronteiriças	242
Quadro 6.3.20 – Cargas pontuais de origem urbana em 2015 em massas de água fronteiriças e transfronteiriças	244
Quadro 6.3.21 – Cargas pontuais de origem industrial em 2015 em massas de água fronteiriças e transfronteiriças	244

Quadro 6.3.22 – Balanços de azoto (t/ano) em 2005 e 2015 nas Comarcas Agrárias da bacia do Guadiana	245
Quadro 6.3.23 – Cargas difusas agrícolas com origem na parte internacional da bacia hidrográfica do rio Guadiana	246
Quadro 6.3.24 – Cargas difusas agrícolas provenientes do território espanhol e drenadas para as massas de água subterrânea da RH7	248
Quadro 6.4.1 – Infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH7	249
Quadro 6.4.2 – Características das principais infra-estruturas hidráulicas previstas na implantação do EFMA na RH7	251
Quadro 6.4.3 – Transferências e desvios de água que se prevêem realizar na Região Hidrográfica do Guadiana no âmbito do EFMA	253
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)	269
Quadro 7.3.2 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas (considerando a albufeira do Alqueva como uma única massa de água)	274
Quadro 7.3.3 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas e artificiais (na – não aplicável) considerando a nova delimitação da Albufeira do Alqueva	274
Quadro 7.3.4 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH7 (considerando a proposta de delimitação para a Albufeira do Alqueva em cinco massas de água)	275
Quadro 7.4.1 – Pressões qualitativas e quantitativas previstas para 2015 e estado provável das massas de água subterrâneas em 2015	280
Quadro 7.4.2 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH7	282

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	10
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)	14
Figura 3.2.2 – Trajectória do hiato do produto e do respectivo deflador – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)	16
Figura 3.2.3 – Evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2000-2009)	19
Figura 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente (2001 = 100) – Continente, RH7 e respectivas bacias principais (2001-2015)	21
Figura 3.2.5 – Distribuição por bacia principal da RH7 das novas camas com parecer favorável do Turismo de Portugal, I.P. (2009)	34
Figura 4.2.1 – Prospectiva sobre a evolução da população residente no continente	57
Figura 4.2.2 – Prospectiva sobre a evolução do regadio no continente	59
Figura 4.2.3 – Prospectiva sobre a evolução dos activos no sector da indústria transformadora no continente	61
Figura 4.2.4 – Eixos rodoviários, eixo ferroviário e infra-estruturas portuárias	92
Figura 4.2.5 – Incertezas Cruciais e Respectivas Configurações Contrastadas	100
Figura 4.3.1 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Norte Alentejo (AA) (2009-2058)	109
Figura 4.3.2 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Norte Alentejo (AR) (2009-2058)	110
Figura 4.3.3 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AA) (2009-2058)	111
Figura 4.3.4 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AR) (2009-2058)	111
Figura 4.3.5 – Proporção (%) do Percentagem de investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AA) (2009-2058)	112
Figura 4.3.6 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Sul Alentejo (AR) (2009-2058)	113

Figura 4.3.7 – Principais investimentos PIN na zona maioritariamente continental sul	116
Figura 4.5.1 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Desenvolvimento Regional e Territorial	129
Figura 4.5.2 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Dinâmicas Económicas e Sociais	130
Figura 4.5.3 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Ambiente e Recursos Hídricos	131
Figura 5.2.1 – Cenário B: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	135
Figura 5.3.1 – O Cenário C enquanto resultado da resolução «favorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região	137
Figura 5.3.2 – Cenário C: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	139
Figura 5.4.1 – O Cenário A enquanto resultado da resolução «desfavorável» das Incertezas Cruciais que se colocam à Região	141
Figura 5.4.2 – Cenário A: Evolução do PIB e das populações residente e flutuante (2009-2015)	143
Figura 5.5.1 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo (2009-2015)	144
Figura 5.5.2 – Evolução da população residente consoante o cenário prospectivo (2009-2015)	145
Figura 5.5.3 – Evolução da população flutuante consoante o cenário prospectivo (2009-2015)	146
Figura 6.2.1 – Necessidades de água para rega e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015)	156
Figura 6.2.2 – Evolução do VAB da indústria transformadora consoante o cenário prospectivo – RH7 (2009-2015)	161
Figura 6.2.3 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos consumptivos	162
Figura 6.2.4 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos não consumptivos	165
Figura 6.2.5 – Evolução do PIB consoante o cenário prospectivo – Continente (2009-2015)	166
Figura 6.2.6 – Necessidades de água para o sector residencial (hm ³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados	171
Figura 6.2.7 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector residencial	171
Figura 6.2.8 – Necessidades de água para o sector do turismo (hm ³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados	175
Figura 6.2.9 – Necessidades de água para o sector do turismo e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2008-2015)	177
Figura 6.2.10 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector do turismo	177
Figura 6.2.11 – Necessidades totais de água da RH7 e origens da água (hm ³) actuais e futuras (2009-2015)	180

Figura 6.2.12 – Distribuição (%) dos volumes totais por origem da água (2009-2015) – RH7	181
Figura 6.2.13 – Distribuição (%) dos volumes totais por sector de consumo (2009-2015) – RH7	182
Figura 6.2.14 – Distribuição (%) dos volumes sem agricultura por sector de consumo (2009-2015) – RH7	182
Figura 6.2.15 – Evolução das pressões sobre as massas de água superficiais (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)	184
Figura 6.2.16 – Evolução das pressões sobre as massas de água subterrâneas (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)	185
Figura 6.2.17 – Variação do volume anual captado em relação às disponibilidades em ano húmido na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)	194
Figura 6.2.18 – Volume anual captado e disponibilidades em ano seco na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)	195
Figura 6.2.19 – Volume anual da recarga a longo prazo e extracções de água subterrânea na situação actual e nos três cenários prospectivos analisados.	199
Figura 6.3.1- Cargas pontuais totais nas massas de água superficiais da RH7 na situação actual e em cada cenário	221
Figura 6.3.2- Cargas pontuais totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas da RH7 na situação actual e em cada cenário	222
Figura 6.3.3 - Representação esquemática do ciclo azoto, figura adaptada “ <i>Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual</i> ”.	224
Figura 6.3.4- Representação esquemática do ciclo fósforo, figura adaptada “ <i>Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual</i> ”.	225
Figura 6.3.5 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário A	226
Figura 6.3.6 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário B	227
Figura 6.3.7- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário C	228
Figura 6.3.8- Cargas difusas totais nas massas de água superficiais da RH7 na situação actual e em cada cenário	239
Figura 6.3.9- Cargas difusas totais produzidas sobre as massas de água subterrânea da RH7 (incluindo área de drenagem) na situação actual e em cada cenário	240
Figura 7.3.1 – Estado actual das massas de água superficiais (2009)	276
Figura 7.3.2 – Estado provável das massas de água superficiais em 2015	277
Figura 7.4.1 – Estado actual das massas de água subterrâneas (2009)	283

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
- CCDRC – 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
- CNPGB – Comissão Nacional Portuguesa das Grandes Barragens
- 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

Agrupamento:



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

PROZEA – Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente da Albufeira do Alqueva

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

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 Guadiana (Região Hidrográfica 7), 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 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

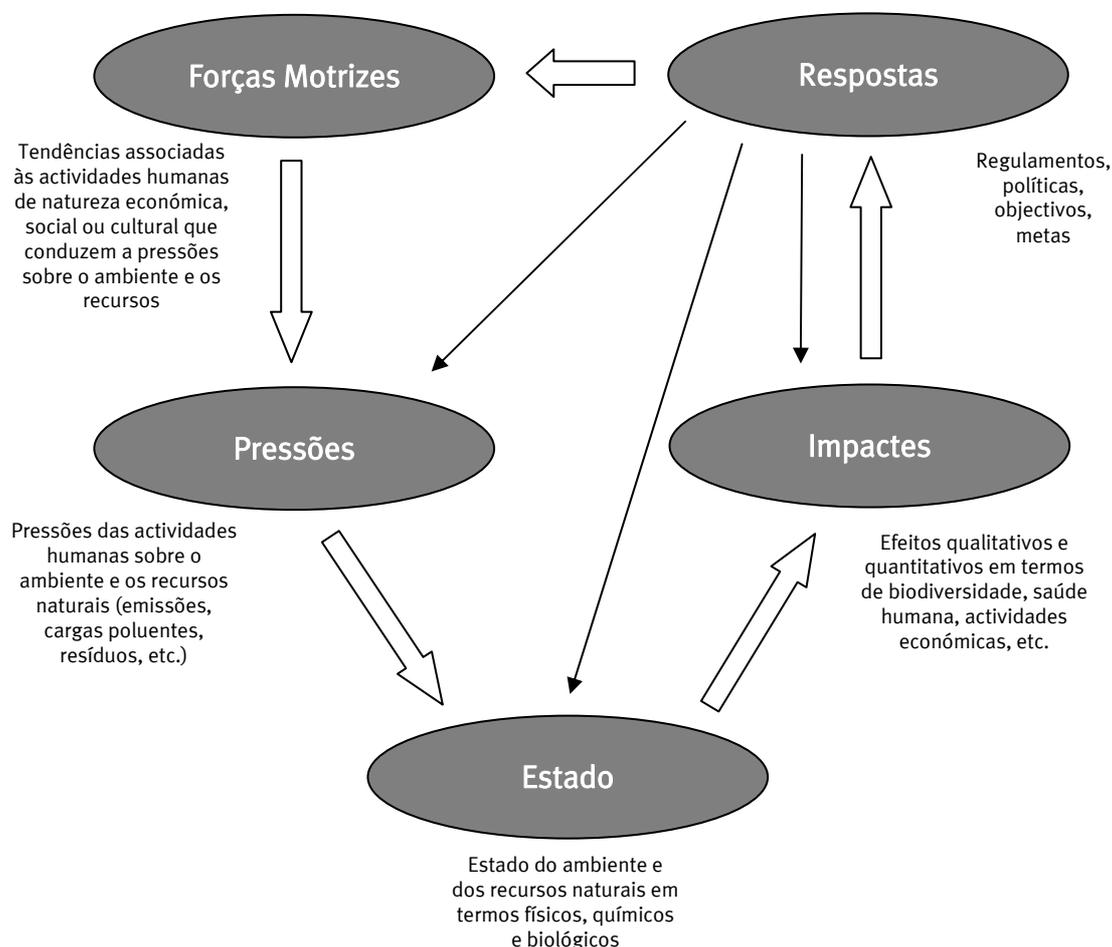
De acordo com o avançado pelo Agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES em sede de Proposta Técnica, a formulação de cenários prospectivos seguiu, de uma forma geral, a **Metodologia DPSIR** (*Driving forces, Pressures, Impacts, Responses*), que tem vindo a ser utilizada pela Agência Ambiental Europeia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

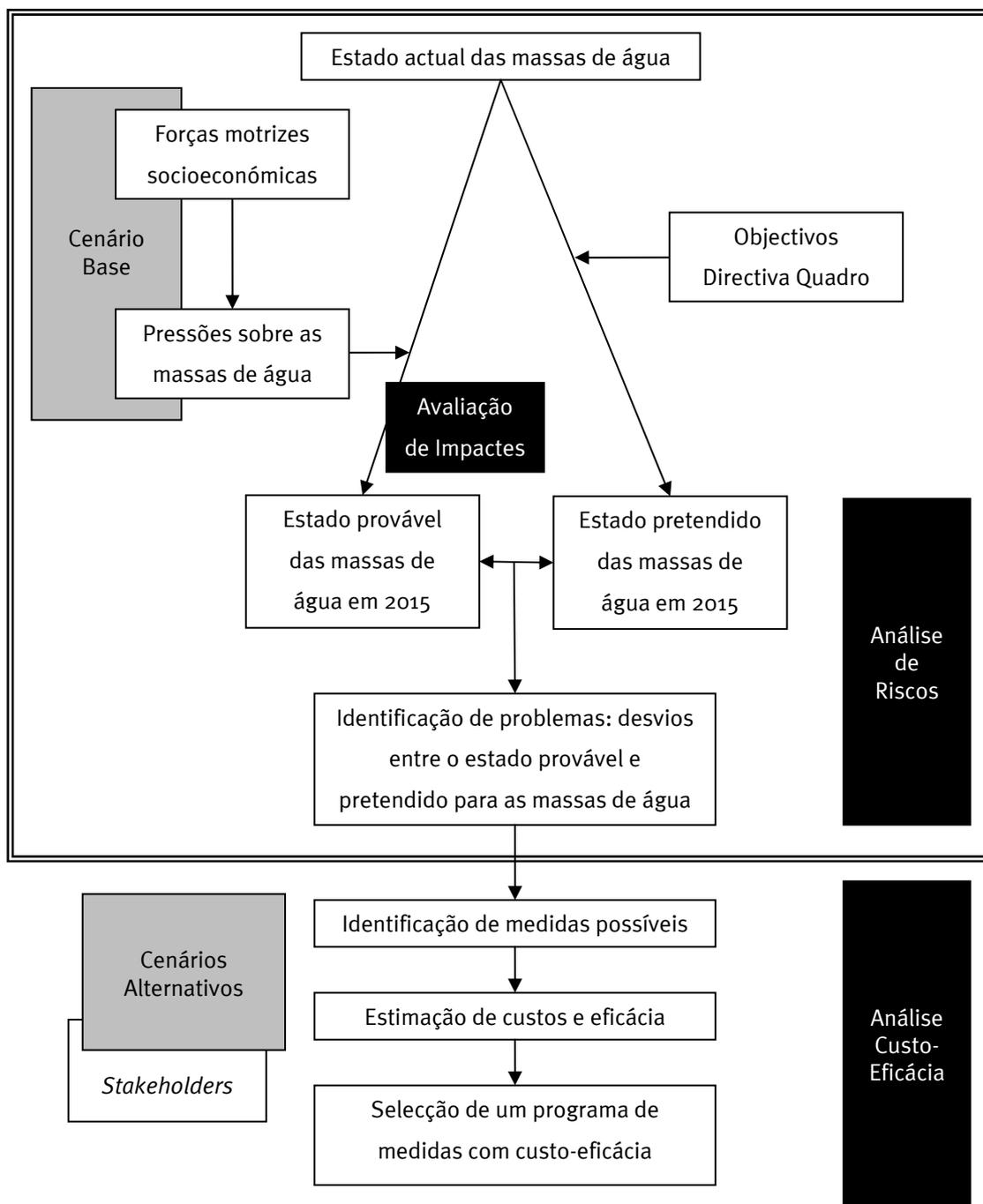
No entanto, esse procedimento pode ser insuficiente para efeito de previsão do **estado futuro das massas de água** na medida em que os processos socioeconómicos caracterizam-se, de forma particularmente evidente na presente conjuntura internacional e nacional, por uma elevada incerteza. Seguindo a lógica 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

Agrupamento:



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

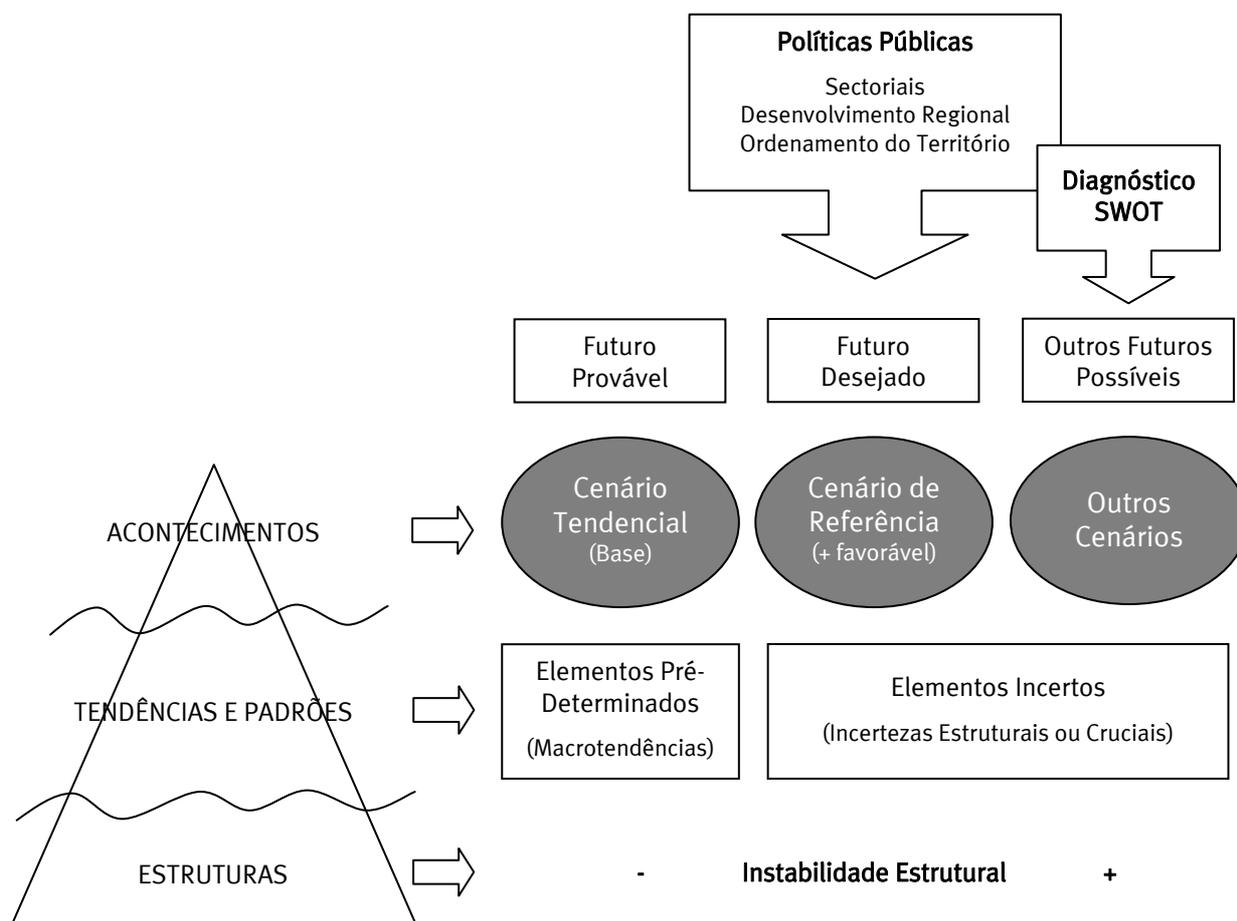
Ao contrário da Previsão, que tende a concentrar-se nas certezas e a produzir projecções lineares face ao futuro, a **Prospectiva** explora as respectivas incertezas, trabalhando diversas imagens e possibilidades como estratégia de condução da acção (Ribeiro, Correia & Carvalho, 1997, pp. 7-10). Em particular, 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 *Incetezas Predizíveis*, por serem susceptíveis de previsão com base em precedentes históricos (macrotendências) que possibilitam estimar a probabilidade de ocorrência dos vários resultados possíveis; e
- *Elementos Incertos*, que decorrem directamente das *Incetezas Estruturais*, por vezes também designadas como *Incetezas 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.

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

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.

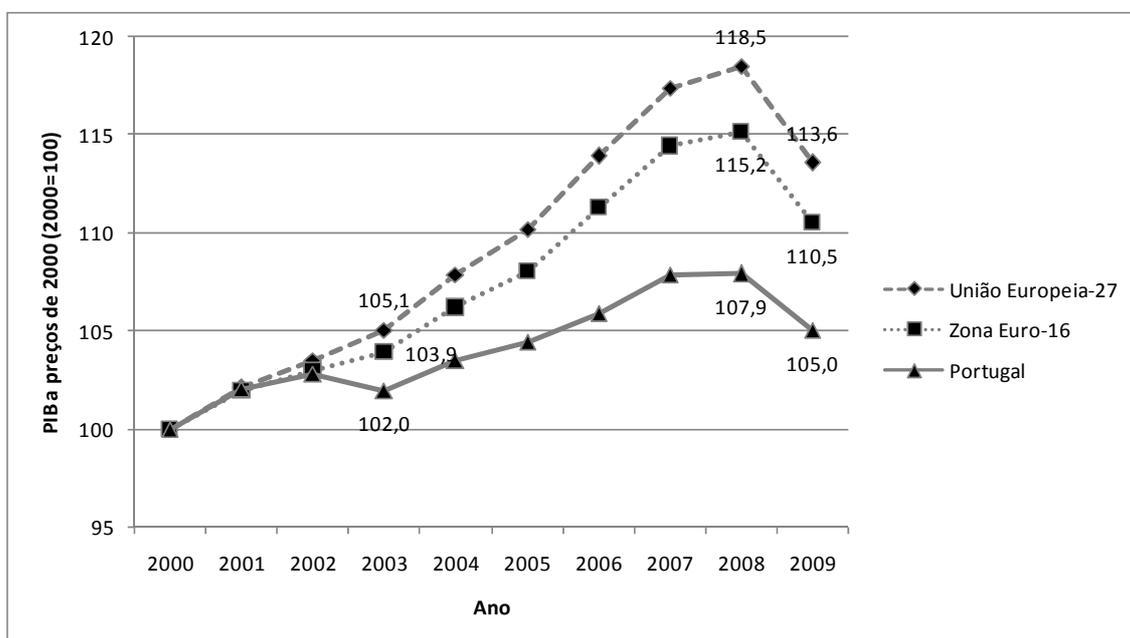
O valor acrescentado resulta, igualmente, de uma perspectiva menos estática, na medida em que se procurou identificar as tendências de evolução das principais forças motrizes recorrendo a análises cronológicas. Para além do contexto macroeconómico, foram analisados com detalhe as dimensões da população, da recomposição do emprego por sector de actividade económica (como estratégia de identificação das principais dinâmicas sectoriais), do turismo – sector que poderá condicionar, em grande medida, a base económica e o desenvolvimento futuro da RH7 – 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

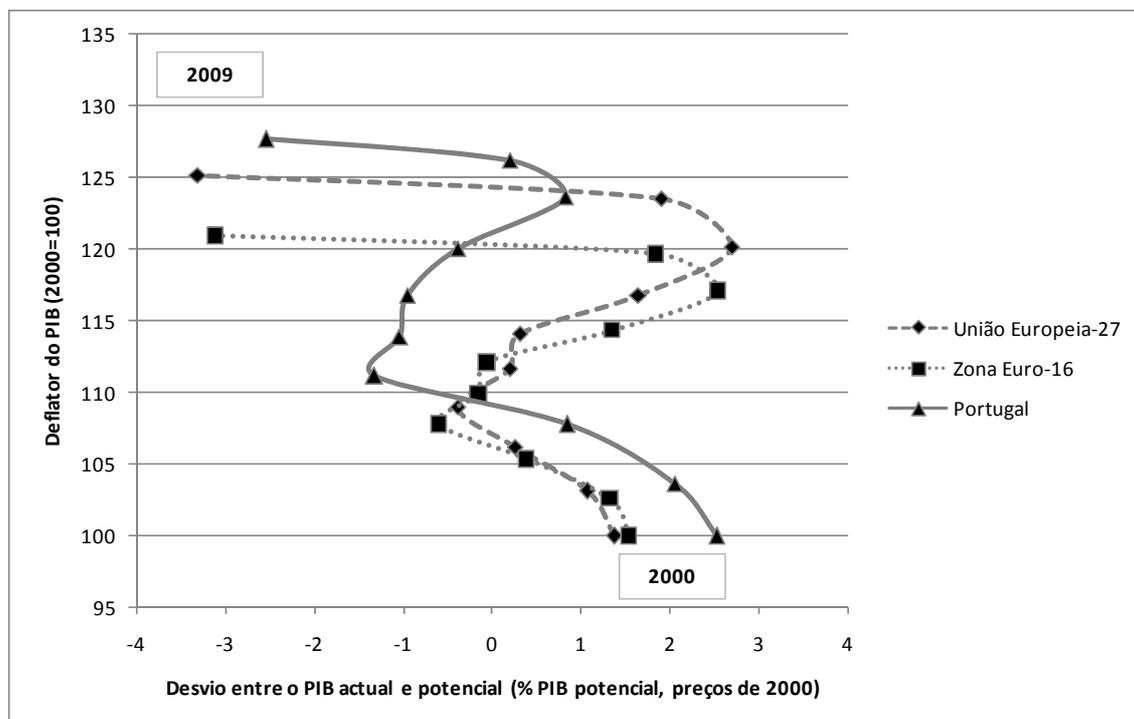
Fontes: Comissão Europeia (2010a), OCDE (2010), Ministério das Finanças e da Administração Pública (2010), FMI (2010 e 2011) e Banco de Portugal (2010a e 2010b)

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).

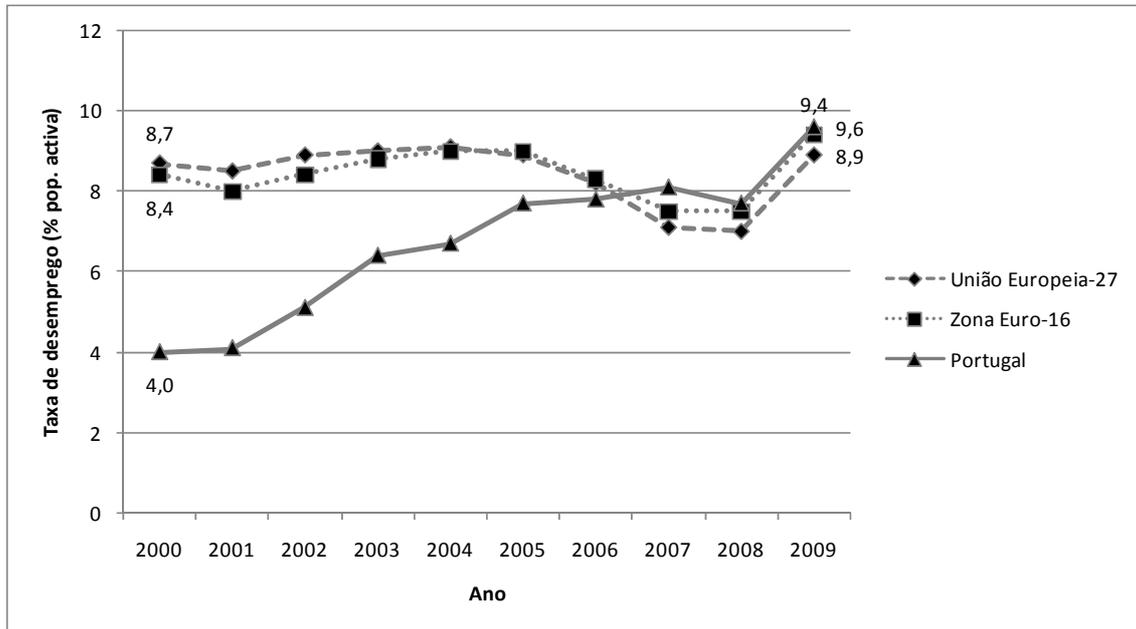
Quadro 3.2.3 – Perspectivas de evolução da taxa de desemprego (%) – União Europeia-27, Zona Euro-16 e Portugal (2009-2013)

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 RH7¹, e repartindo-os pelas associadas bacias hidrográficas principais (Quadro 3.2.4), é possível, desde logo, verificar que a Região está a perder população a uma taxa média de $-0,64\%$ ao ano. Com excepção da Bacia de Alcarrache, que é favorecida pela dinâmica demográfica positiva que Mourão tem apresentado nos últimos anos, todas as demais bacias principais da RH7 perdem população, por vezes a taxas muito elevadas (Chança: $-1,7\%$ /ano; Murtega: $-1,83\%$ /ano). A bacia mais importante da RH7 em termos demográficos – a do Guadiana, que concentra 119 das cerca de 201 mil pessoas que residem na RH7 – perde também população a taxa ($-0,63\%$ /ano) não muito distante da média regional.

Quadro 3.2.4 – Evolução tendencial da população residente – Continente, RH7 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
RH7 - Guadiana	211,4	200,9	-0,64	194,1	188,0	182,4
Guadiana	125,3	119,2	-0,63	115,2	111,7	108,5
Chança	4,2	3,7	-1,70	3,3	3,0	2,7
Cobres	17,5	16,8	-0,54	16,2	15,7	15,3
Ardila	15,5	15,0	-0,43	14,6	14,2	13,8
Murtega	1,9	1,7	-1,83	1,5	1,3	1,2
Degebe	19,2	18,3	-0,62	17,9	17,5	17,2
Alcarrache	0,8	0,9	0,66	0,9	1,0	1,0
Caia	25,3	23,8	-0,73	22,9	22,1	21,3
Xévoira	1,6	1,6	-0,21	1,5	1,4	1,4

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)

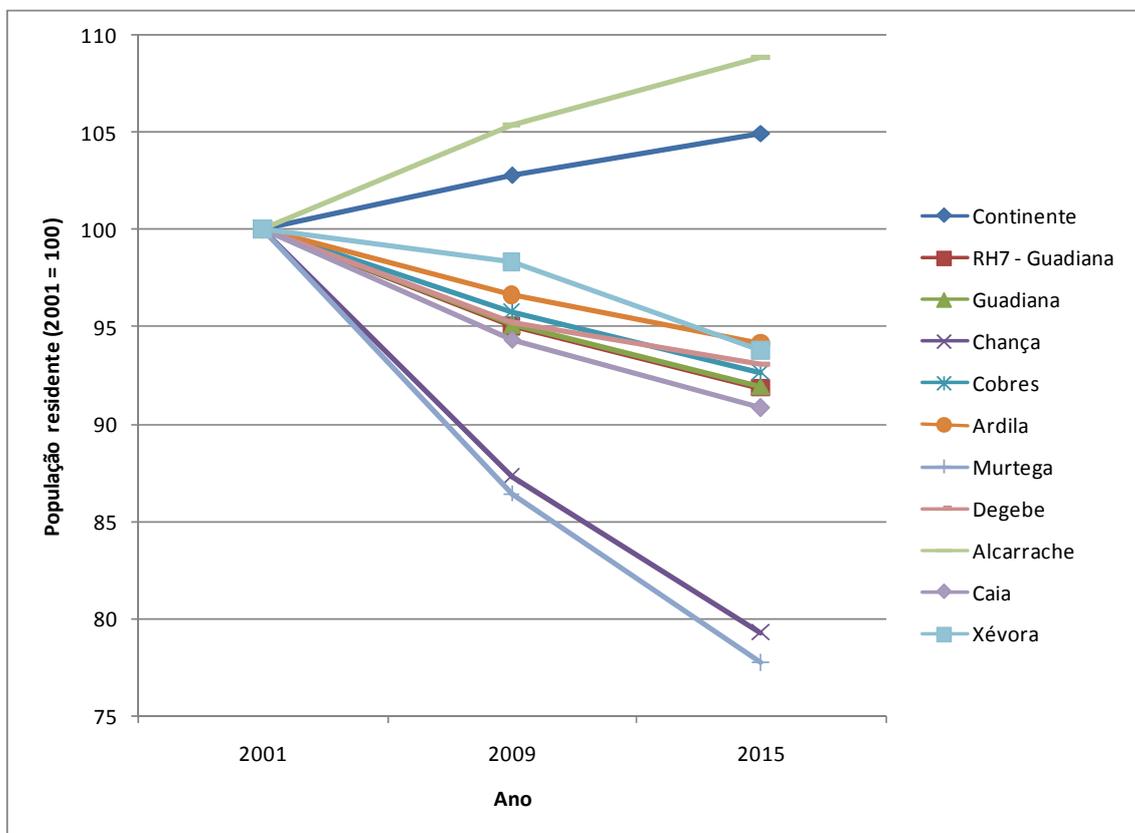
Fonte: INE – Censos 2001 e Estatísticas Anuais da População Residente (com cálculos próprios)

Dadas as TCMA α associadas a cada concelho integrado (total ou parcialmente) na RH7, 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, na RH7 residirão apenas 194, 188 e 182 mil pessoas nesses três anos, respectivamente. Em todo o caso, a Bacia do Guadiana deverá manter a sua posição predominante na região em estudo, concentrando 59% da respectiva população total. Com excepção de Alcarrache, que

¹ Foi estimada a população de cada concelho que reside na RH7, 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).

é a menos habitada das nove bacias integradas na RH7 (apenas 900 habitantes, em 2009), as demais bacias perderão população (sobretudo nos casos de Chança e Murtega), evidenciando os elevados níveis de envelhecimento que se observam a nível regional (172 pessoas com 65 ou mais anos por cada 100 crianças e jovens com menos de 16 anos, cf. Secção 3.1.2 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

A evolução tendencial dos contingentes demográficos relativos às bacias indicadas no horizonte de 2015 (o mais relevante no presente contexto), bem como à RH7 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.



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, RH7 e respectivas bacias principais (2001-2015)

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), perspectivam um quadro de crescente desertificação humana, menos desfavorável em bacias como Ardila, Degebe ou Xévorá, para além do caso muito particular de Alcarrache.

Por as principais intenções de investimento turístico se concentrarem nas bacias do Guadiana e do Degebe, a população residente nas mesmas poderá 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 a magnitude dessa evolução, fruto da elevada incerteza que caracteriza a presente conjuntura económica (cf. Secção 3.2.1).

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 RH7, tendo identificado, nomeadamente, um conjunto de **sectores de especialização regional**, que importa relembrar na presente sede: ²

- Extracção e preparação de minérios metálicos – CAE 07 (*Quociente de Localização médio* = 57,7);
- Agricultura, produção animal e caça – CAE 01 (*QL médio* = 16,7);
- Actividades dos serviços relacionados com as indústrias extractivas – CAE 09 (*QL médio* = 10,5);
- Silvicultura e exploração florestal – CAE 02 (*QL médio* = 5,6);
- Indústria das bebidas – CAE 11 (*QL médio* = 3,2);
- Alojamento – CAE 55 (*QL médio* = 2,8);
- Outras indústrias extractivas – CAE 08 (*QL médio* = 2,5);
- Actividades desportivas, de diversão e recreativas – CAE 93 (*QL médio* = 1,9);
- Pesca e aquicultura – CAE 03 (*QL médio* = 1,6);
- Indústrias alimentares – CAE 10 (*QL médio* = 1,5);
- Restauração e similares – CAE 56 (*QL médio* = 1,5);
- Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36 (*QL médio* = 1,5);
- Comércio a retalho, excepto de veículos automóveis e motociclos – CAE 47 (*QL médio* = 1,1);
- Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, excepto produtos farmacêuticos – CAE 20 (*QL médio* = 1,1).

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).

Esta listagem confirma a importância na RH7 das indústrias extractivas, de diversas actividades inseridas na fileira agro-industrial e agro-pecuária como a agricultura, produção animal e caça, a silvicultura, a indústria das bebidas (que inclui a produção de vinho) ou as indústrias alimentares (que incluem o fabrico de azeite, queijo e enchidos), bem como da actividade do alojamento, localizada principalmente na zona do Sotavento Algarvio (unidades hoteleiras mais tradicionais) ou em zonas mais remotas do Alentejo (residências para férias e outros alojamentos de curta duração, incluindo unidades de Turismo em Espaço Rural). A especialização em actividades desportivas e recreativas reflecte, também, a importância da fileira do turismo na RH7.

As especializações na pesca e aquicultura e na captação, tratamento e distribuição de água resultam dos importantes recursos hídricos existentes, em particular, na bacia principal do Guadiana e nas associadas massas de água costeiras e de transição. Já a especialização da RH7 em sectores como o comércio e a restauração reflectem a ausência de alternativas de emprego nos povoados rurais mais isolados e/ou de menor dimensão.

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 RH7 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 RH7. Da leitura da última linha é possível verificar que algumas bacias – Chança (+5,2%/ano), Ardila (+5%/ano), Múrtega (+10,4%/ano) e Degebe (+5,4%/ano) – apresentaram uma maior dinâmica em termos de criação de emprego face à média da Região Hidrográfica (+3,7%/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 RH7 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
	Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Múrtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévora	RH7
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura (A)	1,0	1,9	1,0	3,1	3,2	1,1	-1,4	1,1	1,3	1,2
Pesca (B)	-0,3	-	-	-	-	-	-	-100,0	-	-0,4
Indústrias Extractivas (C)	-4,8	0,0	-1,8	-7,8	-	7,8	-	-15,9	-100,0	-3,6
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (DA)	2,2	4,6	4,1	1,2	14,6	5,3	19,6	0,7	2,0	2,2
Indústria Têxtil (DB)	-4,7	0,0	-100,0	-	-	-8,4	-	2,6	-6,7	-1,0
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (DC)	3,9	-	-	-	-	-100,0	-	-2,7	-100,0	-1,0
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (DD)	1,0	4,8	1,8	3,5	-	-1,5	-	-2,7	-1,8	0,1
Indústrias de Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (DE)	-7,9	-100,0	-2,8	4,1	-	0,7	-19,9	-17,4	0,0	-8,7
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (DG)	-1,0	-	0,0	-	-	7,2	-	-1,4	-2,2	-1,1
Fabricação de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)	9,0	-	-	-100,0	-	17,5	-	45,3	-	30,5
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	1,1	-100,0	-2,4	8,8	-	-0,4	-	14,5	-	1,2
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (DJ)	-1,1	4,8	-1,0	2,8	-	1,5	-23,7	4,7	0,0	-0,3



Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Taxa de Crescimento Médio Anual: d_{ij} (%)									
	Bacia Principal									Total
	Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Múrtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévorá	RH7
Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (DK)	-3,6	-100,0	-5,7	-	-	-0,5	-	9,6	-	-2,4
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (DL)	4,0	-	-	-	-	5,8	-	-3,7	-100,0	4,2
Fabricação de Material de Transporte (DM)	2,7	-100,0	-10,4	-	-	-100,0	-	-	-	2,6
Indústrias Transformadoras, N.E. (DN)	17,5	-	-2,2	-1,5	-	5,2	-	-	-	16,1
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás e Água (E)	-4,5	-100,0	-1,7	-3,3	-100,0	-4,2	-	-4,9	0,0	-4,1
Construção (F)	10,9	10,4	6,6	5,2	-	14,5	12,8	3,7	5,4	9,7
Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação (G)	3,1	3,9	1,6	3,0	13,2	4,0	8,8	3,4	2,6	3,1
Alojamento e Restauração (H)	4,6	3,6	1,7	1,5	21,5	7,4	-	1,8	3,8	4,2
Transporte, Armazenagem e Comunicações (I)	4,8	8,4	0,3	3,3	-1,0	0,7	0,0	10,0	3,4	4,4
Actividades Financeiras (J)	-1,5	-0,9	-0,6	1,0	-1,5	1,3	-4,0	-2,9	-5,0	-1,2
Activ. Imobiliárias, Alugueres e Serv. Prest. Empresas (K)	11,7	18,2	10,7	21,7	23,1	12,0	7,2	11,0	8,8	11,9
Educação (M)	9,0	16,7	9,6	25,4	-	-0,8	-	-4,3	-10,4	7,5
Saúde e Acção Social (N)	7,5	9,3	8,5	15,6	6,7	11,9	5,5	7,4	8,7	8,3
Outras Activ. Serv. Colectivos, Sociais e Pessoais (O)	8,2	-	10,3	21,7	-	10,3	-	-0,4	0,0	8,1
Total	3,6	5,2	2,6	5,0	10,4	5,4	-2,4	3,2	2,9	3,7

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 RH7 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 (RH7 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 RH7 apresentou, de um modo geral, um crescimento do emprego a taxa (+3,7%) superior face à observada para o Continente, corroborando o próprio crescimento (ligeiramente) 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 RH7 por sector de actividade segundo a bacia principal (1996-2006)

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Comp. Estrut. $d_j - d$ (%)	Componente Regional: $d_{ij} - d_j$ (%)									
		Bacia Principal									Total
		Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Murtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévorá	RH7
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura (A)	0,2	-2,5	-1,5	-2,5	-0,4	-0,3	-2,4	-4,9	-2,4	-2,2	-2,3
Pesca (B)	2,8	-6,4	-	-	-	-	-	-	-106,1	-	-6,5
Indústrias Extractivas (C)	-2,4	-5,6	-0,9	-2,6	-8,6	-	6,9	-	-16,8	-100,9	-4,5



Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Comp. Estrut. $d_i - d_j$ (%)	Componente Regional: $d_{ij} - d_j$ (%)									
		Bacia Principal									Total
		Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Murtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévoira	RH7
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (DA)	-2,4	1,3	3,7	3,2	0,3	13,8	4,4	18,7	-0,2	1,1	1,3
Indústria Têxtil (DB)	-6,1	-1,8	2,8	-97,2	-	-	-5,6	-	5,5	-3,9	1,8
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (DC)	-7,0	7,6	-	-	-	-	-96,3	-	1,0	-96,3	2,7
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (DD)	-3,9	1,7	5,5	2,5	4,2	-	-0,9	-	-2,0	-1,1	0,8
Indústrias de Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (DE)	-3,5	-7,6	-99,8	-2,6	4,4	-	1,0	-19,7	-17,2	0,2	-8,5
Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (DG)	-3,6	-0,7	-	0,3	-	-	7,5	-	-1,0	-1,9	-0,8
Fabricação de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)	-1,0	6,7	-	-	-102,3	-	15,2	-	43,0	-	28,3
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	-4,9	2,7	-98,4	-0,8	10,5	-	1,2	-	16,2	-	2,8
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (DJ)	-2,0	-2,4	3,5	-2,3	1,5	-	0,2	-25,0	3,4	-1,3	-1,6
Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (DK)	-3,2	-3,7	-100,1	-5,8	-	-	-0,6	-	9,5	-	-2,5
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (DL)	-6,0	6,7	-	-	-	-	8,5	-	-1,0	-97,3	6,9

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Comp. Estrut. $d_i - d_j$ (%)	Componente Regional: $d_{ij} - d_j$ (%)									
		Bacia Principal									Total
		Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Murtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévara	RH7
Fabricação de Material de Transporte (DM)	-1,3	0,8	-101,9	-12,3	-	-	-101,9	-	-	-	0,7
Indústrias Transformadoras, N.E. (DN)	-0,7	14,9	-	-4,8	-4,1	-	2,7	-	-	-	13,5
Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás e Água (E)	-6,5	-1,2	-96,7	1,6	0,0	-96,7	-0,9	-	-1,6	3,3	-0,8
Construção (F)	2,6	5,0	4,5	0,7	-0,7	-	8,6	6,9	-2,2	-0,5	3,8
Comércio por Grosso e a Retalho; Reparação (G)	-0,2	0,0	0,8	-1,5	0,0	10,1	1,0	5,8	0,3	-0,5	0,0
Alojamento e Restauração (H)	0,8	0,6	-0,5	-2,4	-2,6	17,4	3,3	-	-2,3	-0,3	0,1
Transporte, Armazenagem e Comunicações (I)	-1,2	2,7	6,4	-1,8	1,2	-3,1	-1,4	-2,1	7,9	1,4	2,4
Actividades Financeiras (J)	-3,6	-1,1	-0,6	-0,3	1,3	-1,2	1,6	-3,6	-2,6	-4,6	-0,9
Activ. Imobiliárias, Alugueres e Serv. Prest. Empresas (K)	7,8	0,6	7,1	-0,4	10,6	12,0	0,9	-3,9	-0,1	-2,3	0,8
Educação (M)	3,2	2,5	10,2	3,1	18,9	-	-7,3	-	-10,7	-16,9	1,1
Saúde e Acção Social (N)	7,3	-3,2	-1,3	-2,1	5,0	-3,9	1,2	-5,1	-3,2	-1,9	-2,3
Outras Activ. Serv. Colectivos, Sociais e Pessoais (O)	4,8	0,1	-	2,2	13,6	-	2,2	-	-8,5	-8,1	0,0

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 RH7 (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 3.2.7 procede-se à classificação dos sectores de actividade segundo a bacia da RH7 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 RH7 (1996-2006)

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Dinâmica de Criação de Emprego (1996-2006)									
	Bacia Principal									Total
	Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Múrtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévorá	RH7
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)	--		+			+++		--	--	--

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Dinâmica de Criação de Emprego (1996-2006)									
	Bacia Principal									Total
	Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Múrtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévora	RH7
Fabricação de Artigos de Borracha e Mat. Plásticas (DH)	+++			--		+++		+++		+++
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (DI)	+	--	--	++		--		+++		+
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)	--	--	--	+	--	+	--	--	--	--

Sector de Actividade (CAE Rev.2)	Dinâmica de Criação de Emprego (1996-2006)									
	Bacia Principal									Total
	Guadiana	Chança	Cobres	Ardila	Múrtega	Degebe	Alcarrache	Caia	Xévora	RH7
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 RH7 entre 1996 e 2006 (dada a evolução geral observada ao nível do Continente) induzido por dinâmicas regionais fortes:

- Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas (CAE DH);
- Indústrias Transformadoras, N.E. (CAE DN);
- Construção (CAE F);
- Alojamento e Restauração (CAE H);
- Transporte, Armazenagem e Comunicações (CAE I);
- Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas (K);
- Educação (M).

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:

- Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica (CAE DL);
- Saúde e Acção Social (N);
- Outras Actividades de Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais (CAE O).

Importa ainda destacar os outros 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 Alimentares, das Bebidas e do Tabaco (CAE DA);
- Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas obras (CAE DD);
- Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (CAE DI);
- Fabricação de Material de Transporte (CAE DM);
- Comércio por Grosso e a Retalho; Serviços de Reparação (CAE G);

Por último, foram identificados vários sectores recessivos em termos de emprego, parte dos quais ancorados na estrutura de especialização regional (cf. observações anteriores):

- Pesca (CAE B);
- Indústrias Extractivas (CAE C);
- Indústria Têxtil (CAE DB);
- Indústria do Couro e dos Produtos do Couro (CAE DC);
- Indústria de Pasta, Papel, Cartão; Edição e Impressão (CAE DE);
- Fabricação de Produtos Químicos e Fibras (CAE DG);
- Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos (CAE DJ);
- Fabricação de Máquinas e Equipamentos, N.E. (CAE DK);
- Produção e Distribuição de Electricidade, de Gás e Água (CAE E);
- Actividades Financeiras (CAE J).

O Quadro 3.2.7 sugere, ainda, a existência de dinâmicas sectoriais muito diferenciadas por bacia principal integrada na RH7. 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 RH7, 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) tem sido um dos mais dinâmicos da RH7 em termos de criação de emprego, especialmente ao nível das bacias do Guadiana,

Murtega e Degebe (cf. Quadro 3.2.7, acima). 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 Sotavento Algarvio (parcialmente integrado na RH7), da zona envolvente às albufeiras de Alqueva e Pedrógão e do Vale do Guadiana.

Em particular, a **capacidade dos empreendimentos turísticos**, medida pelo n.º de camas, cresceu a uma taxa média anual de +4,5% entre 2006 e 2009. Como revela o Quadro 3.2.8, esse crescimento tem sido contínuo e gradual, tendo o n.º de camas evoluído de 7.602 para 8.672 entre esses dois anos, envolvendo novos empreendimentos localizados fundamentalmente nos concelhos de Vila Real de Santo António (+376 camas), Beja (+146), Castro Verde (+145), Reguengos de Monsaraz (+124) e Castro Marim (+80). A manter-se o mesmo ritmo de crescimento observado desde 2006, a capacidade de alojamento da RH7 aumentaria 30% no horizonte de 2015, ultrapassando a fasquia das 11 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 – RH7 (2006-2015)

Variáveis	RH7 – Guadiana				TCMA	Previsão	Varição
	2006	2007	2008	2009	2006-09	2015	2009-15
Capacidade empreendimentos turísticos (n.º camas) (a)	7.602	7.833	8.090	8.672	4,5	11.285	+2.613
Dormidas empreendimentos turísticos (n.º) (b)	1.116.248	1.218.039	1.256.442	1.326.816	-	1.726.605	+399.789
Ocupação média (dias/ano) (c)	147	156	155	153	-	153	
N.º médio diário de hóspedes (hab.equiv/ano) (d)	3.058	3.337	3.442	3.635	-	4.730	+1.095
Outra população flutuante (hab.equiv/ano) (e)	12.317	12.691	13.108	14.051	4,5	18.284	+4.234
População flutuante estimada (hab.equiv/ano) (f)	15.375	16.028	16.550	17.686	-	23.015	+5.329

(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 (153 dias/ano)

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

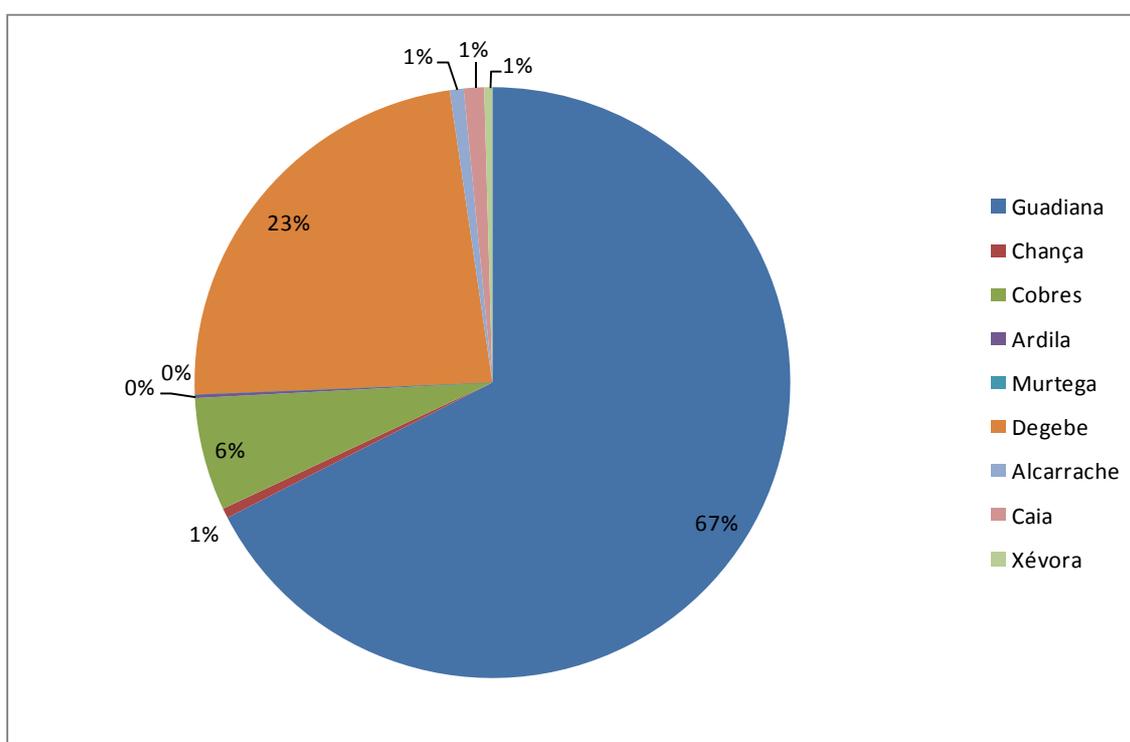
(d) = N.º de dormidas em empreendimentos turísticos / 365

(e) = Alojamentos familiares com uso sazonal ou secundário \times Dimensão média das famílias (Continente) \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 2.600 camas adicionais representariam a concretização, em seis anos, de apenas 3% das cerca de 85 mil camas já aprovadas pelo Turismo de Portugal, I.P. para o território coberto pela RH7 (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 as bacias do Sado, do Degebe e, em menor grau, do Xévora, 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 RH7 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 (153 dias) observada ao longo do período 2006-2008, o número de **dormidas** em empreendimentos turísticos poderia passar de quase de 1,3 milhões, em 2008, para cerca de 1,7 milhões em 2015 – acompanhando o crescimento perspectivado para a oferta.

Naturalmente, este crescimento esperado para a actividade turística, a concretizar-se, conduziria a significativos 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 23 mil habitantes equivalentes/ano em 2015, o que representaria uma evolução de +30% face a 2009 (17,7 mil hab.equiv/ano).

Para esse agregado contribuíram 4,7 mil hóspedes diários (em média) e 18,3 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 +4,5% 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 RH7

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 praga, 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 RH7 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 – RH7

Tipo de regadio	Área regada		Volume de água captado	
	ha	%	10 ⁶ m ³	%
Público (2009)	6.136	13%	53,28	32,2%
Privado (2007)	41.646	87%	112,09	67,8%
Total	47.782	100%	165,37	100%

Quadro 3.2.12 – Área regada e volume de água captado para rega na situação de partida: Regadios Públicos – RH7

Aproveitamento Hidroagrícola	Área regada (ha)	Volume de água captado (10^6 m^3)
A.H. do Caia	4.085	43,46
A.H. do Lucefecit	933	4,87
A.H. de Vigia	1.118	4,95
Total	6.136	53,28

No que respeita ao aproveitamento hidroagrícola do Xévora, este tem a barragem de Abrilongo concluída, embora a componente de transporte e distribuição de água não esteja ainda construída. No entanto, há já um conjunto de agricultores a praticar regadio ao longo dos rios Abrilongo e Xévora, sendo irrigados cerca de 600 ha, de acordo com informação da Associação de Beneficiários do Xévora. No total, aquando da conclusão do projecto, poderão ser abrangidos 1.500 ha.

Uma vez que os agricultores regam, sob a forma individual, a partir de captações nos rios Abrilongo e Xévora, os volumes de água utilizados podem estar contemplados no âmbito dos regadios privados. Uma vez que não é possível efectuar, nesta fase, para este aproveitamento, uma análise equivalente à dos restantes aproveitamentos hidroagrícolas públicos em exploração, o assunto deverá merecer atenção nos PGBH a elaborar no próximo ciclo de planeamento.

Quadro 3.2.13 – Áreas regadas e volume de água captado na situação de partida: Regadios privados – RH7

Origem da Água	Área regada (ha)	Volume de água captado (10^6 m^3)
Superficial	3.368	15,68
Subterrânea	38.278	96,41
Total	41.646	112,09

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). 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

3.2.5.2. Principais factores determinantes para a evolução dos consumos da água de rega na RH7

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 RH7 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 A.R.H. do Alentejo (RH7 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 diz respeito.

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

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.

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
	Baleizão-Quintos	Pedrogão	8.105
	Beringel-Beja	Alqueva	5.243
	Cinco Reis-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	Infra-estrutura 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

Concelho	Perímetro de Rega	Subsistema	Área a Regar (ha)
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, quase 73 mil ha localizam-se na RH7, de acordo com a seguinte distribuição por concelho:

Quadro 3.2.15 – Distribuição da área regada do EFMA por concelho – RH7

Concelho	Área de regadio do EFMA pertencente à RH7	
	ha	%
Serpa	24.301	33,31
Beja	24.212	33,18
Vidigueira	8.280	11,35
Évora	7.078	9,70
Moura	6.007	8,23
Portel	1.284	1,76
Cuba	1.208	1,65
Mourão	594	0,81
Total RH7	72.964	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 negociada 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 RH7 poderá evoluir de forma ligeiramente mais favorável**, lembrando que o respectivo crescimento real do PIB (+1,23%/ano) foi mais significativo face ao observado, em média, no Continente (+0,90%/ano) entre 2000 e 2008. Contudo, a região em estudo tem apresentado incidências do desemprego registado na população activa ligeiramente mais elevadas face ao mesmo padrão (10,6% 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 RH7 poderá crescer cerca de 0,33 pontos percentuais acima da média nacional, de acordo com o observado no período 2000 a 2008, podendo situar-se em torno dos +1,5% no horizonte de 2015.

Ainda no que concerne ao **turismo**, importa referir que o sector do Alojamento e Restauração tem-se revelado um dos mais dinâmicos em termos de criação de emprego na RH7, a par de actividades como: Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas; Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica; Construção; Transporte, Armazenagem e Comunicações; Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas; e Educação.

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.

Em particular, perspectiva-se o crescimento da oferta de alojamento (n.º de camas em empreendimentos turísticos) a uma taxa de +4,5% ao ano, sendo expectável um aumento (acumulado) do número de camas de 30% no horizonte de 2015 (de 8.700 para 11.300), correspondendo, contudo, à concretização de apenas 3% das 85 mil camas adicionais já aprovadas pelo Turismo de Portugal, I.P. para a Região. A procura turística (n.º de dormidas) deverá aumentar a taxa similar, perspectivando-se cerca de 1,7 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 23 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 RH7, deverá ser próxima dos 194 mil habitantes no horizonte de 2015, de acordo com o perspectivado na Secção 3.2.2. Tal decorreria de um decréscimo (face a 2009) a uma taxa média de -0,57%/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:

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 RH7 (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
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (a)	-2,27	1,63	-0,67	1,13	1,23	1,33	1,53
População residente	-0,64	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57	-0,57
Camas turísticas (b)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

(a) = Taxa referente ao Continente + 0,33 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 RH7 (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
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,6	100,9	102,1	103,3	104,7	106,3
População residente (10 ³ hab)	200,9	199,7	198,6	197,5	196,4	195,2	194,1
Camas turísticas (10 ³)	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,8	11,3
Dormidas (10 ³)	1.326,8	1.386,4	1.448,6	1.513,6	1.581,5	1.652,5	1.726,6
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	17,7	18,5	19,3	20,2	21,1	22,0	23,0

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 intencionalmente 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) 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 Norte, 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 (PEAASAR 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).

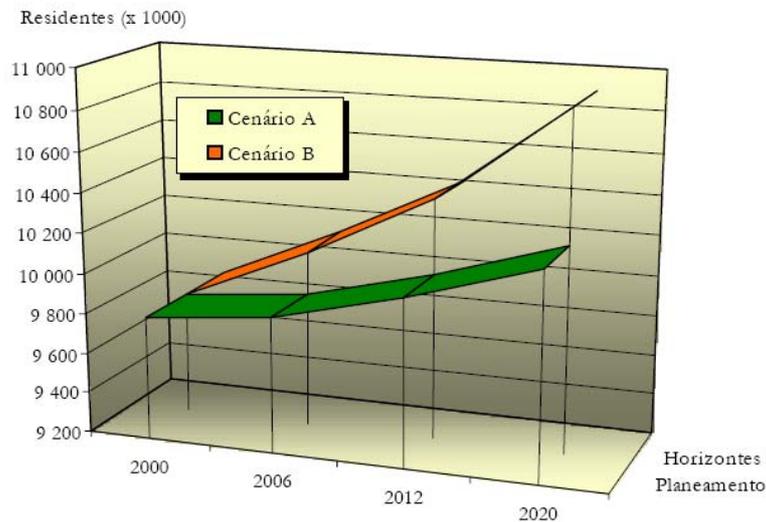
A. Evolução demográfica

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 6000 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.

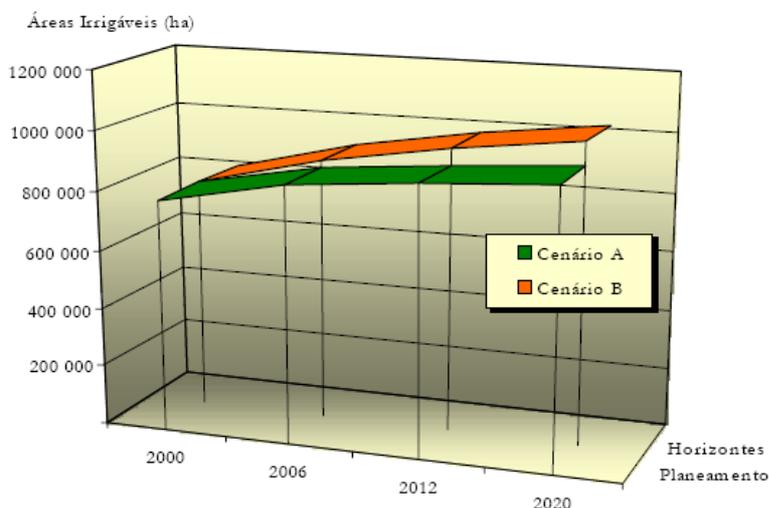
No horizonte 2006 as novas áreas irrigáveis foram influenciadas pelos empreendimentos de natureza pública, designadamente, o EFMA, considerando-se a implementação até 2006 de cerca de 26 000 ha de novas áreas irrigáveis associados a este empreendimento.

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 3000 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.

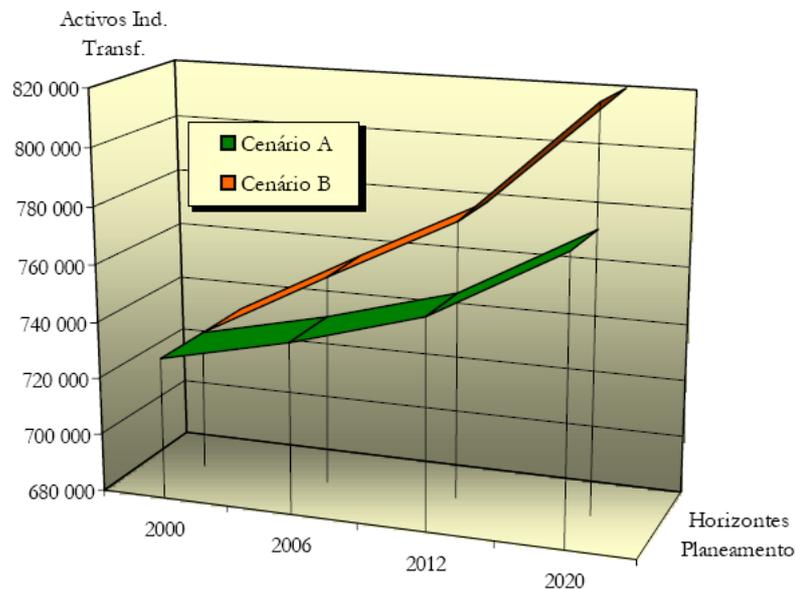
C. Evolução para a indústria transformadora

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 2300 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 omissas, por não serem relevantes face ao âmbito dos PGBH.

A recomendação específica 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:

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

5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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:

9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. A redução descrita no ponto anterior não deve corresponder a valores inferiores às tarifas aplicadas pela entidade gestora a utilizadores finais domésticos.
13. As tarifas de abastecimento e saneamento podem também ser reduzidas em função da composição do agregado familiar dos utilizadores finais domésticos.
14. 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.



15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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:

19. 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.
20. 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 nº 57/2008, de 26 de Março.

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

21. 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.

22. 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.
23. 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.
24. 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:

25. 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.

26. 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:

- 27.** 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;
- 28.** Diâmetro nominal do contador de água instalado, sendo que no caso de haver múltiplos contadores instalados se deverá indicar o seu diâmetro virtual;
- 29.** Duas últimas leituras reais efectuadas pela entidade gestora, respectivas datas e consumo médio apurado nesse período, expresso em m³/ 30 dias ou litros/ dia;
- 30.** Indicação do período reservado e dos meios alternativos disponíveis para a comunicação de leituras pelo utilizador;
- 31.** 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;
32. Valor unitário da tarifa fixa de abastecimento e valor resultante da sua aplicação ao período que está a ser objecto de facturação;
 33. 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;
 34. Volume de água consumido, repartido por escalões de consumo, quando aplicável;
 35. 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;
 36. Valor da taxa de recursos hídricos imputável ao volume de água consumido;
 37. 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:

38. A identificação e os contactos da entidade que presta o serviço de saneamento, quando distinta da entidade responsável pela emissão da factura;
39. 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;
40. Valor unitário da tarifa fixa de saneamento e valor resultante da sua aplicação ao período que está a ser objecto de facturação;
41. Indicação do método de aferição do volume de efluente recolhido, nomeadamente, se por medição ou se por indexação ao volume de água consumida;
42. Valor(es) unitário(s) da tarifa variável de saneamento ou da percentagem aplicada ao valor facturado pelo abastecimento de água, conforme aplicável;
43. Valor da componente variável do serviço de saneamento, discriminando eventuais acertos face a volumes ou valores já facturados;
44. Valor da taxa de recursos hídricos imputável ao volume de águas residuais recolhidas;
45. 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);
- Plano Estratégico Nacional para a Pesca 2007-2013 (ponto 4.2.2.5).

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

- Sustentar 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.

Na região em estudo destaca-se o pólo turístico do Alqueva, que se estende do Alandroal, no extremo norte, até Moura, a sul, e tem como elementos diferenciadores, por exemplo o maior espelho de água da Europa (barragem do Alqueva) e a proximidade de Évora, cidade património mundial.

O Alqueva, que deve ver o seu desenvolvimento turístico associado às potencialidades do rio Guadiana, tem condições para desenvolver como produtos diversificadores, uma oferta de qualidade de *Touring, Resorts* Integrados e Turismo Residencial (incluindo Golfe) e Gastronomia e Vinhos, para além de actividades náuticas que o espelho de água proporciona. O mercado interno e Espanha assumem-se como prioritários. O pólo deverá beneficiar das ligações aéreas do aeroporto de Lisboa, assim como da ligação à rede de auto-estradas nacionais, sendo no entanto necessário intervir ao nível da sinalização das estradas no interior do pólo.

Para a região do Algarve (parcialmente abrangida pela RH7) destacam-se as seguintes metas para 2015:

- Attingir entre 13,7 e 13,9 milhões de dormidas, o que corresponde a um crescimento médio de 2,7% ao ano. O número de turistas (hóspedes estrangeiros) deverá ter um comportamento similar. Já ao nível das receitas (proveitos totais em estabelecimentos hoteleiros), os objectivos de crescimento são superiores, envolvendo a duplicação do valor actual;
- O peso do Turismo nacional no Algarve deverá reduzir-se com um crescimento anual de dormidas de nacionais de 2,5%, entre 2006 e 2015;
- O desempenho previsto deverá ser suportado pela requalificação e o crescimento em valor, efectuando-se uma aposta no Sol e Mar multi-segmentado, e na redução da sazonalidade potenciada pela aposta no Turismo de Negócios e no Golfe. Pretende-se ainda aumentar a diversidade, desenvolvendo outros produtos e potenciar *Resorts* Integrados com oferta hoteleira de referência internacional.

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 definidos na ENGIZC e metas a alcançar

Objectivos	Metas
<p>Conservação e valorização de recursos e património natural, cultural e paisagístico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a articulação do projecto CIAM com a ENGIZC
	<ul style="list-style-type: none"> • Executar e monitorizar o Plano de Acção 2007-2013 • Elaborar, executar e monitorizar o Programa de Intervenção 2013-2019
	<ul style="list-style-type: none"> • Clarificar os procedimentos de licenciamento através da elaboração de manuais sobre o exercício da actividade • Criar os mecanismos de gestão e de monitorização
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<p>Antecipação, prevenção e gestão de situações de risco e de impactes de natureza ambiental, social e económica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação das intervenções pesadas existentes 	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

Objectivos	Metas
Promoção de desenvolvimento sustentável de actividades geradoras de riqueza e que valorizem os recursos específicos da zona costeira	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um estudo com o quadro de referência das actividades económicas do Mar e um programa de divulgação dos resultados
	<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
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 fascículos técnicos por ano
Aprofundamento do conhecimento científico sobre os sistemas, ecossistemas e paisagens costeiras	<ul style="list-style-type: none"> • Formação da rede nacional de organismos de investigação • Plataforma de conhecimento constituída e a funcionar
	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Objectivos	Metas
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 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Instituição do modelo de governança • Elaboração do Plano Sectorial da zona costeira <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar a elaboração e assegurar a integração dos princípios e objectivos e medidas da ENGIZC nos instrumentos de gestão territorial <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • 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
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 RH7, o PAL 2007-2013 identifica como prioridades de intervenção na área de estudo o reforço dunar, designadamente, em Vila Real de Santo António. Outra medida perspectivada, é a elaboração do Plano de Praia da Praia da Manta Rota – Vila Real de Santo António.

4.2.2.5. 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 e Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (4.2.3.2);
- Estratégia de Desenvolvimento Regional do Algarve 2007-2013 (4.2.3.3);
- Programa Operacional Regional do Algarve 2007-2013 (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 (4.2.3.6);
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (4.2.3.7);
- Documento do DPP “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo” (4.2.3.8);
- Estratégia EUROACE 2020 (4.2.3.9).

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

A Resolução do Conselho de Ministros nº 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;
- Governação 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 delineação 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 de Desenvolvimento do Algarve 2007-2013

A Estratégia de Desenvolvimento do Algarve identifica como visão: “Afirmação do Algarve como uma das regiões mais desenvolvidas do país e da Europa, dotada de recursos humanos altamente qualificados e com uma economia dinâmica, diversificada e competitiva, impulsionada pelo cluster do turismo, recreio e lazer, robustecida pelo surgimento de novos sectores complementares de especialização, qualificada pelo desenvolvimento sustentável de novas actividades e serviços avançados e ancorada na valorização do conhecimento e da inovação, assegurando em simultâneo níveis elevados de emprego, de coesão e protecção social e preservando os valores ambientais”.

Consideram-se objectivos estratégicos:

- Qualificar, inovar e robustecer a economia;
- Valorizar os recursos humanos e criar mais competências;
- Promover um modelo territorial equilibrado e competitivo;
- Consolidar um sistema ambiental sustentável.

4.2.3.4. Programa Operacional Regional do Algarve 2007-2013

Os objectivos estratégicos definidos no âmbito do POR do Algarve são idênticos aos da Estratégia de Desenvolvimento anteriormente apresentada:

- Qualificar, inovar e robustecer a economia;
- Desenvolver competências para a competitividade da Região;
- Promover um modelo territorial equilibrado e competitivo;
- Consolidar um sistema ambiental sustentável e durável.

Constituem eixos prioritários:

1. Competitividade, Inovação e Conhecimento

- Apoio à competitividade e inovação das empresas;
- Incentivo ao reordenamento de actividades económicas;
- Melhoria da envolvente para a inovação empresarial;
- Valorização do Cluster Turismo e Lazer;
- Modernização e Qualificação da Administração Pública/Desenvolvimento da sociedade do conhecimento;

- Promoção institucional da região.

2. Protecção e Qualificação Ambiental

- Áreas Classificadas e Biodiversidade;
- Estímulo à redução, reutilização e reciclagem de resíduos;
- Monitorização, informação e promoção ambiental e eficiência energética;
- Prevenção e gestão de riscos naturais e tecnológicos;
- Ordenamento e valorização da orla costeira.

3. Valorização Territorial e Desenvolvimento Urbano

- Parcerias para a Regeneração Urbana;
- Competitividade da Rede Urbana Regional;
- Acessibilidade e mobilidade para reforço do sistema urbano;
- Coesão territorial nas áreas de Baixa Densidade/Valorização Económica de Recursos Endógenos;
- Valorização do Guadiana e do Arade.

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 impacte 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.

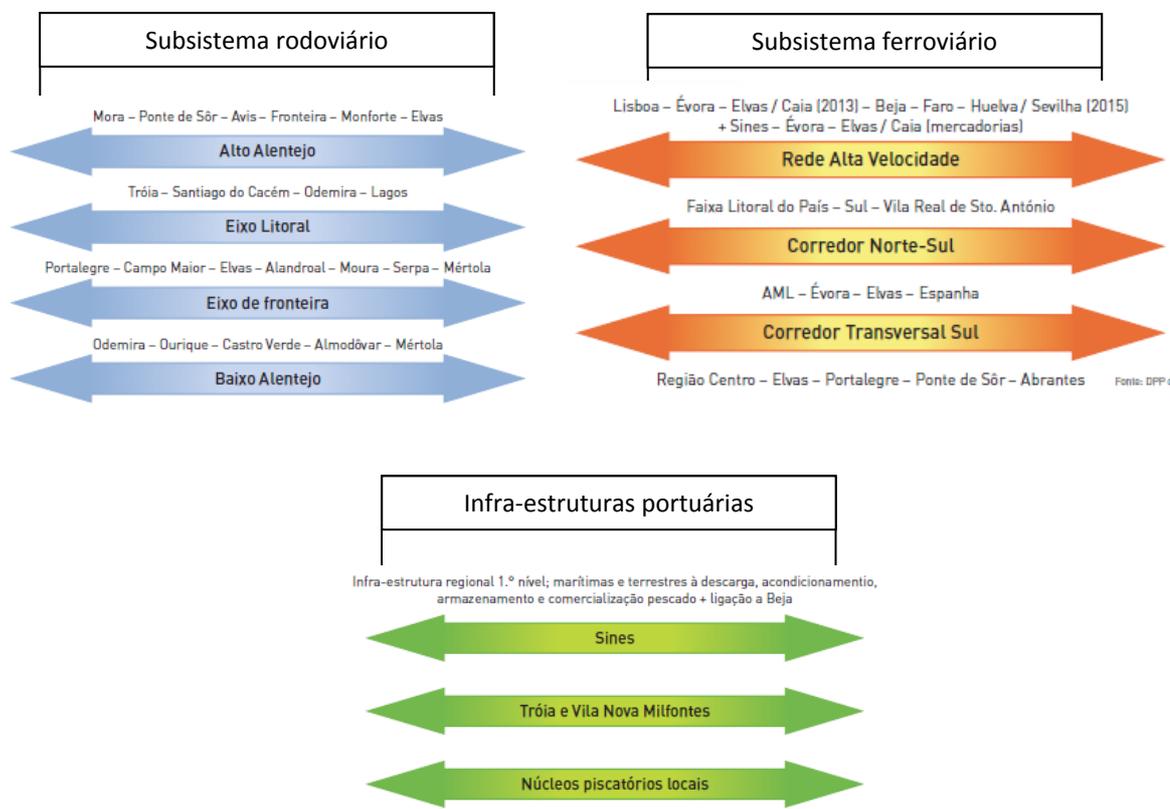
O sistema urbano polinucleado constituído por Sines-Santiago do Cacém-Santo André deverá assumir uma dimensão regional e, como tal, afirmar-se como o principal pólo urbano na sub-região. Esta área beneficia ainda da sua inserção no arco metropolitano de Lisboa, destacando-se, também, a sua ligação ao 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 às 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 4.2.3 – Diagnóstico prospetivo para a Região Alentejo

Potencialidades estratégicas	Factores de estrangulamento
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	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
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.	1) Procura crescente da região para turismo e lazer; 2) Diversificação da base produtiva regional; 3) Trajectórias diferenciadas de crescimento ao nível sub-regional; 4) Reforço do sistema urbano regional; 5) Procura crescente de recursos hídricos.
Desafios	
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 do Algarve

O PROT Algarve foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007 de 24 de Maio, e apresenta como visão estratégica no horizonte 2030:

- a) O Algarve aspira a situar-se acima da média da União Europeia em termos de PIB *per capita*;
- b) O VAB do sector «alojamento e restauração» deveria crescer a uma taxa de cerca de 4 % ao ano;
- c) O desenvolvimento dos serviços e a criação de novos nichos de serviços de «exportação» passarão por um esforço de expansão e qualificação da actual base terciária, implicando uma maior dinamização dos serviços mercantis pela procura turística, com grande desenvolvimento de actividades como o golfe, o turismo de cruzeiros ou a náutica de recreio, e por uma aposta nos serviços avançados, de carácter pessoal ou empresarial, e nas actividades relacionadas com as energias renováveis e com o ambiente;
- d) A sustentabilidade do mercado imobiliário implica uma redução quantitativa da produção imobiliária e da construção civil. Apesar dessa redução, admite-se um ligeiro crescimento do VAB no sector da construção de 1 % ao ano, por via do crescimento do segmento das obras públicas e da reorientação do investimento produtivo para os domínios da recuperação, reabilitação e conservação;
- e) Na agricultura e pescas admite-se a valorização do potencial existente. Na indústria, terá de haver crescimentos significativos, principalmente nas alimentares, no material de transporte (reparação e construção naval, ligadas às pescas e ao recreio) e nas indústrias intensivas em conhecimento (sistemas e soluções informáticas específicas, metalomecânica de precisão para peças únicas e pequenas séries, biotecnologia e engenharia biomédica, edição e produção de conteúdos multimédia);
- f) Os padrões de desenvolvimento a atingir deverão garantir a sustentabilidade dos recursos naturais da Região e terão sido bem sucedidas as políticas de adequação da estrutura económica regional para fazer face à ameaça das alterações climáticas.

A concretizar-se esta evolução a Região apresentaria, em 2030:

- Taxa média de crescimento anual do VAB: 4,2%
- PIB *per capita*: 103;



- Emprego: 221 456;
- População residente: 494 320.

Constituem objectivos estratégicos:

- Qualificar e diversificar o cluster turismo/lazer;
- Robustecer e qualificar a economia, promover actividades intensivas em conhecimento;
- Promover um modelo territorial equilibrado e competitivo;
- Consolidar um sistema ambiental sustentável e durável.

O PROT Algarve assume sete opções estratégicas que correspondem a grandes objectivos e linhas de intervenção estruturantes da organização, ordenamento e desenvolvimento territorial da Região:

- Sustentabilidade Ambiental, que traduz preocupações de protecção e valorização de recursos naturais e da biodiversidade;
- Reequilíbrio Territorial, na qual se reflectem objectivos de coesão territorial e de fomento do desenvolvimento das áreas mais desfavorecidas do interior da Região;
- Estruturação Urbana, através da qual se orienta o sistema urbano na perspectiva de uma melhor articulação com os espaços rurais, do reforço da competitividade territorial e da projecção internacional da Região;
- Qualificação e Diversificação do Turismo, com o objectivo fundamental de melhorar a competitividade e a sustentabilidade do cluster turismo/lazer, evoluindo para uma oferta de maior qualidade e para uma maior diversidade de produtos turísticos;
- Salvaguarda e Valorização do Património Cultural Histórico-Arqueológico, que traduz o reconhecimento do potencial de aproveitamento deste recurso territorial;
- Estruturação das Redes de Equipamentos Colectivos, que constituem elementos estruturantes da reorganização territorial da Região;
- Estruturação das Redes de Transportes e Logística, numa lógica de competitividade e equilíbrio territorial e de melhor inserção nos espaços nacional e europeu.

Como base do modelo territorial, identificam-se as seguintes unidades territoriais relevantes para a área territorial em análise (abrangida parcialmente pela RH7):

- Unidade Territorial Litoral Sul e Barrocal: Sub-unidade Territorial da Cacela/Altura/Manta Rota/ Monte Gordo;
- Unidade Territorial Baixo Guadiana: Sub-unidade Territorial de Alcoutim/ Martim Longo e Sub-unidade Territorial de Castro Marim/Vila Real de Santo António;

- Unidade Territorial Serra: Sub-unidade Territorial do Caldeirão.

A estrutura do modelo territorial proposto aponta as seguintes orientações para as sub-unidades acima indicadas:

- Sub-unidade territorial da Cacela/Altura/Manta Rota/Monte Gordo: Elaborar os planos de urbanização de Vila Real de Santo António e zona das Hortas; Elaborar, em sede de revisão do PDM, um estudo urbanístico da faixa costeira entre Vila Real de Santo António e Manta Rota, de forma a determinar os instrumentos urbanísticos mais adequados a cada situação;
- Sub-unidade territorial de Alcoutim/Martim Longo: Promoção de oferta de terrenos para fins habitacionais e turísticos, orientando a procura para a envolvente dos núcleos e aglomerados rurais existentes, podendo implicar o alargamento dos perímetros urbanos, incluindo a definição de espaços urbanos de baixa densidade; Qualificação funcional, arquitectónica e paisagística dos núcleos rurais, e integração das novas edificações nos critérios e na linguagem urbanística dos aglomerados; Gestão florestal de acordo com os planos e programas florestais existentes; Estruturação da rede urbana com concentração de equipamentos nos pólos mais importantes, e melhorando as condições de acessibilidade entre núcleos;
- Sub-unidade territorial de Castro Marim/Vila Real de Santo António: Gestão florestal abrangendo a globalidade do território rural; Orientação da construção para os núcleos e áreas rurais, com definição de perímetros em sede de PDM;
- Sub-unidade territorial do Caldeirão: Gestão agro-florestal, conciliando o aproveitamento económico e dos recursos existentes com as condicionantes de paisagem e dos valores ecológicos, das áreas da Rede Natura 2000; Orientação da procura de edificação, independentemente da sua tipologia, para os núcleos e áreas rurais e suas envolventes próximas, com definição de perímetros urbanos em sede de PDM.

No âmbito do Sistema Urbano proposto, a aglomeração de Vila Real de Santo António - Castro Marim é considerada uma das principais.

Ao nível do Sistema de Turismo, prevê-se que os novos empreendimentos turísticos a implantar fora dos perímetros urbanos, constituam Núcleos de Desenvolvimento Turístico (NDT), cuja dotação da capacidade de alojamento a criar para as Unidades Territoriais é a seguinte:

- Litoral Sul e Barrocal — 8.400 camas;
- Costa Vicentina — 4.000 camas;
- Serra — 4.945 camas;

- Baixo Guadiana — 6.655 camas.

Ao nível das Novas Camas Turísticas em Estabelecimentos Hoteleiros Isolados, prevê-se a seguinte distribuição por Município abrangido pela RH7: Alcoutim – 650; Castro Marim – 400; Loulé – 600; S. Brás Alportel – 180; Tavira – 650; Vila Real St.^o António – 180.

O reconhecimento do potencial regional para o desenvolvimento do turismo náutico traduz-se, ao nível do Modelo Territorial, na implementação das infra-estruturas de apoio (marinas, portos de recreio e infra-estruturas de apoio à pesca) previstas nos planos de ordenamento da orla costeira em vigor.

No modelo territorial, o Sistema Ambiental é concretizado através da Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental e da salvaguarda dos recursos hídricos. A ERPVA é composta, na área abrangida pela RH7, pelas áreas nucleares do Caldeirão (PTCON0057), Ria Formosa/ Castro Marim (incluindo a Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António e a Zona de Protecção Especial (ZPE) do Sapal de Castro Marim (PTCON0013)) e Guadiana (PTCON0036), e por corredores ecológicos.

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

No documento “Territórios em Transformação: O Caso do Alentejo”, editado pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais em 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 4.2.4 – 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 4.2.5 – 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)

4.2.3.9. Estratégia EUROACE 2020

Em Setembro de 2009 foi constituída a Comunidade de Trabalho da **Eurorregião Alentejo-Centro-Extremadura (EUROACE)** através da assinatura de um Protocolo de Cooperação Transfronteiriça entre a Junta de Extremadura e as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e do Centro (EUROACE, 2010, p. 3).

Na sequência desse protocolo, a Comunidade de Trabalho produziu, em Outubro de 2010, um documento provisório intitulado EUROACE 2020 – Uma Estratégia para a Eurorregião Alentejo-Centro-Extremadura que pretende constituir-se como “um modelo estratégico de desenvolvimento que «organize, integre e coordene todas as dinâmicas de cooperação existentes»”.

Esse documento inclui, em particular, um **diagnóstico prospectivo** da Eurorregião Alentejo-Centro-Extremadura, com uma caracterização dos respectivos recursos hídricos muito sumária:

“O EUROACE dispõe (...) de uma importante rede fluvial e de um enorme potencial de reserva de recursos hídricos. As três grandes bacias fluviais peninsulares que atravessam a região são as do Douro (embora apenas na parte norte da Região Centro), Tejo e Guadiana, sendo estas duas últimas as que abarcam a maior parte do território da Eurorregião e, por isso, as grandes bacias de referência da EUROACE.”

“O Alentejo depende fundamentalmente do Guadiana e a sua maior superfície de água em reserva está no Alqueva. (...) A Extremadura é atravessada pelos rios Tejo e Guadiana, e ao mesmo tempo dispõe de um importante número de reservas que a tornam a região espanhola com maior número de quilómetros de costa de água doce e com as maiores reservas hídricas do país.” (EUROACE, 2010, p. 11)

Da análise SWOT desenvolvida (EUROACE, 2020, pp. 39 ss.), destacam-se os **pontos fortes** da excelência em termos de condições edafo-climáticas para o desenvolvimento de actividades estratégicas como a viticultura, a olivicultura, o montado ou a floresta, a importante rede de barragens que possibilita o desenvolvimento de múltiplas actividades económicas (turismo, agricultura de regadio, produção de energia, etc.) ou o potencial em termos de capital humano. São, ainda, destacadas como **oportunidades** de desenvolvimento as políticas públicas de desenvolvimento rural, os investimentos em curso e previstos nos domínios da agricultura, turismo, transportes e logística ou a crescente procura por produtos inseridos no turismo ambiental e cultural bem como por produtos alimentares de qualidade.

Para além do envelhecimento da população e dos custos de contexto suportados, nomeadamente, pelos territórios transfronteiriços (dificuldade em fixar pessoas e empresas, afastamento face aos centros de

decisão, etc.), a Eurorregião Alentejo-Centro-Extremadura apresenta problemas de escala em termos de mercado interno e um elevado peso do sector agrário, nem sempre competitivo e independente de ajudas estatais, entre outros **pontos fracos**.

As incertezas decorrentes da crise internacional (e europeia), que podem condicionar a evolução favorável da procura externa (exportações e turismo), o eventual adiamento de projectos de investimento (infra-estruturas de transporte, em particular), o efeito polarizador das grandes áreas metropolitanas (Lisboa, Madrid, Sevilha) ou a crescente exposição a riscos naturais resultantes, em particular, do abandono dos espaços rurais, são algumas **ameaças** identificadas no documento EUROACE 2020.

A estratégia de desenvolvimento delineada nesse documento parte da seguinte Visão para a região EUROACE: Uma economia dinâmica, um território harmonioso, cidadãos de pleno direito (EUROACE, 2010, p. 46). Partindo do princípio de que as regiões Alentejo, Centro e Extremadura são de especial importância para Portugal e Espanha no contexto da nova estratégia europeia de desenvolvimento regional (Europa 2020), a Estratégia EUROACE 2020 considera os **recursos naturais** como principal activo regional capaz de sustentar um processo sustentado de desenvolvimento:

“Os recursos naturais existentes e cuja valorização se encontra em curso ou que se prevê venha a acontecer num futuro próximo serão a alavanca da estratégia EUROACE. Dada a sua diversidade e características de reposição, constituem um factor determinante para o desenvolvimento de um vasto conjunto de actividades económicas. Refiram-se as características climáticas relacionadas com o vento e a exposição solar, as diferentes paisagens, os cursos e as reservas de água (...).” (EUROACE, 2010, p. 47)

Desta forma, **os recursos hídricos, juntamente com os demais recursos naturais e territoriais, são encarados como o principal «ponto de apoio» da estratégia de desenvolvimento desta eurorregião**. O seu posicionamento na charneira das principais áreas metropolitanas de Portugal e Espanha é também vista como uma potencialidade, se bem que possa constituir, igualmente, uma ameaça – como, aliás, o próprio documento EUROACE 2020 reconhece (cf. observações anteriores).

O EUROACE 2020 define quatro **eixos de intervenção** que visam aprofundar a cooperação transfronteiriça nesse horizonte temporal:

- Eixo 1: Mais território – preservação, sustentabilidade, identidade territorial, mobilidade;
- Eixo 2: Mais competitividade – uma economia inovadora, integrada nos mercados internacionais;
- Eixo 3: Mais cidadania – cidadãos com necessidades satisfeitas, direitos respeitados;

- Eixo 4: Mais EUROACE – cooperação entre agentes e colectividades locais.

Para cada um destes eixos, o documento EUROACE 2020 apresenta diversos exemplos de acções estratégicas e de outros projectos a implementar a médio/longo prazo.

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.

Trata-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.

Para além da descrição dos investimentos em causa, procurou-se identificar, quando relevante, as necessidades de água envolvidas em cada caso, tendo-se consultado as associadas licenças ambientais ou declarações de impacte ambiental (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):
 - Expansão da actividade mineira em Neves Corvo.
- Produção de energia (Secção 4.3.3):
 - Reforço de potência da Central Hidroelétrica de Alqueva;
 - Centro Solar Fotovoltaico de Moura.
- Turismo e golfe (Secção 4.3.4);
- Outros investimentos relevantes para o desenvolvimento regional (Secção 4.3.5):
 - Ligação Ferroviária Sines-Badajoz e Plataforma Logística de Elvas;
 - 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, Alvito, 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 de Caliços	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
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, regada 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 Norte, Centro e 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.

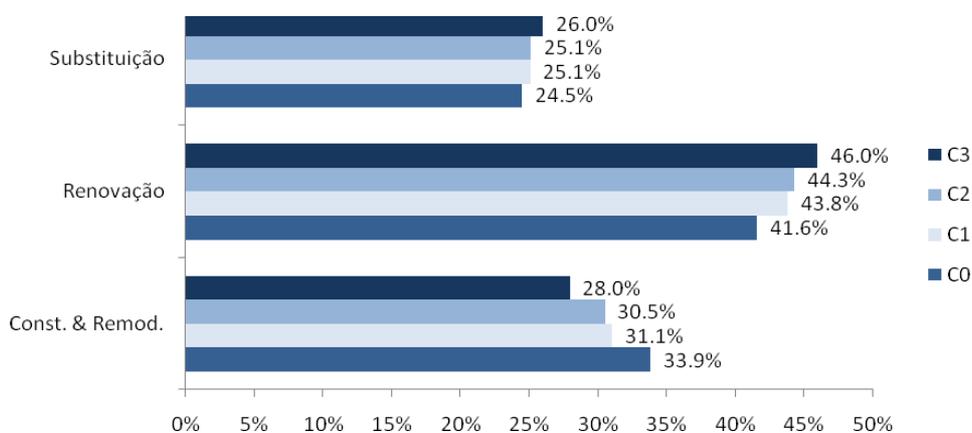
No quadro seguinte apresentam-se estes elementos para o **Centro de Exploração do Norte Alentejo**.

Quadro 4.3.4 – Nível de cobertura em 2020, investimento previsto (2009-2058) e volume entregue em alta (2009-2058) – Norte 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%	81,7	223,7	94%	69,3	209,1
1	96%	77,5	223,2	93%	59,8	208,5
2	96%	76,7	222,8	92%	55,9	207,2
3	96%	73,1	212,6	92%	49,3	202,2

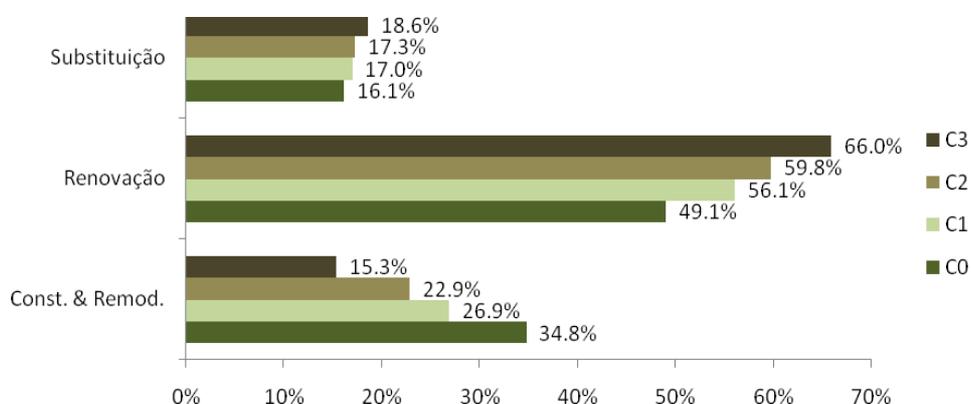
Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

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, em cada cenário e para o Centro de Exploração Norte 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 – Norte 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 – Norte Alentejo (AR) (2009-2058)

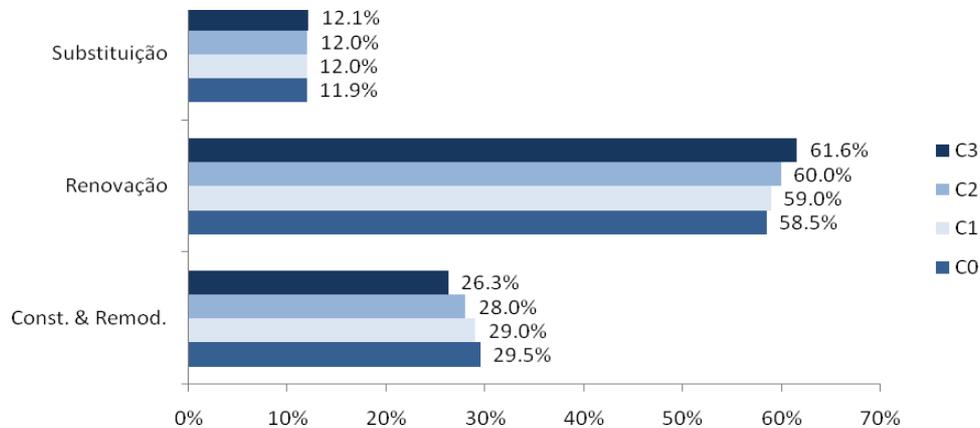
No quadro seguinte apresentam-se estes elementos para o **Centro de Exploração do Centro Alentejo**.

Quadro 4.3.5 – 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

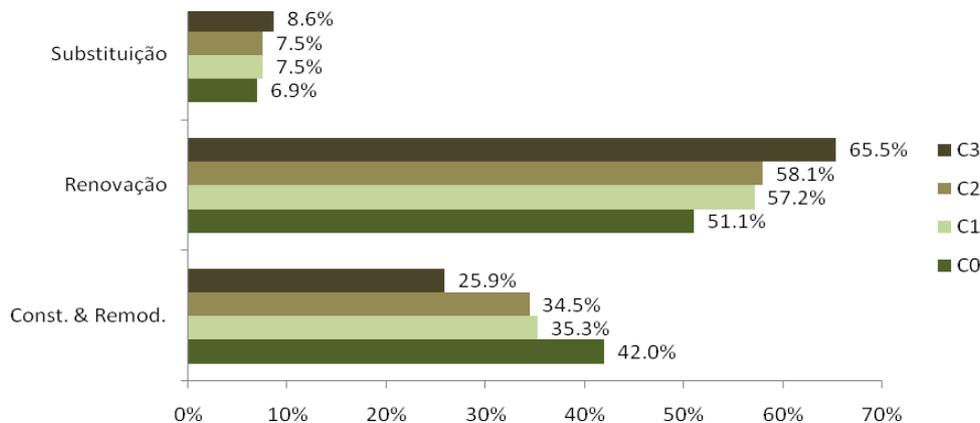
Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

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 4.3.3 – 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 4.3.4 – Proporção (%) do investimento em construção e remodelação, renovação e substituição por cenário – Centro Alentejo (AR) (2009-2058)

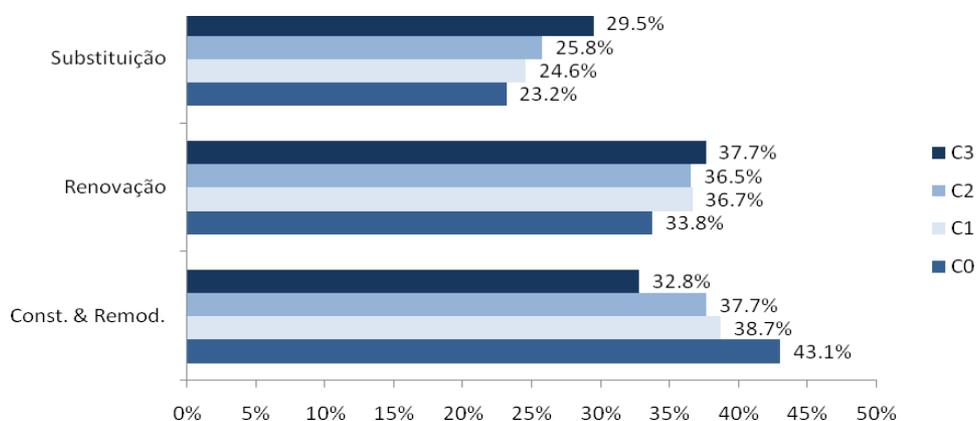
No quadro seguinte apresentam-se, para o **Centro de Exploração do Sul Alentejo**, os níveis de cobertura em 2020, os investimentos preconizados e os volumes entregues em alta, em cada cenário, para os sectores de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais.

Quadro 4.3.6 – 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

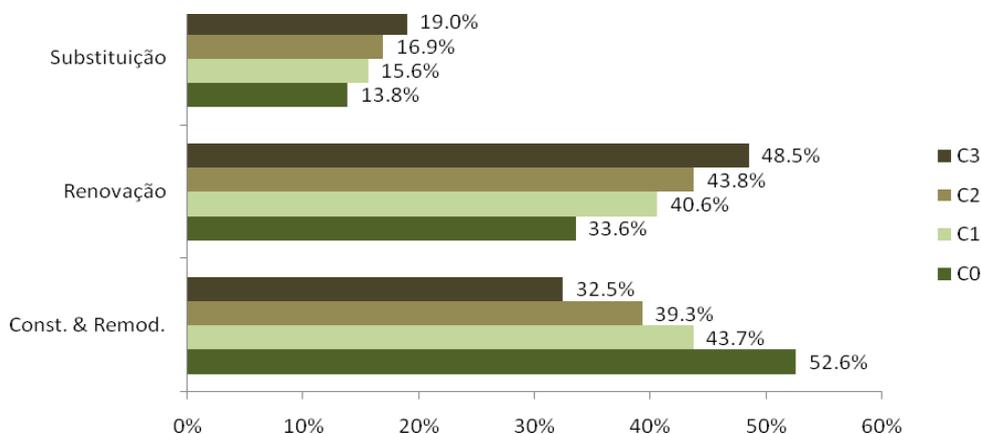
Fonte: Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas»: Avaliação dos Investimentos (informação não publicada)

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 4.3.5 – 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 4.3.6 – 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. Expansão da actividade mineira em Neves Corvo

A SOMINCOR – Sociedade Mineira de Neves Corvo, S.A. explora as minas de Neves Corvo, localizadas na freguesia de Santa Bárbara dos Padrões (concelho de Castro Verde) e inseridas na faixa piritosa ibérica. Gerida pela Lundin Mining, um grupo de origem canadiana, a SOMINCOR emprega cerca de 800 pessoas e, em 2009, facturou 448,7 milhões de USD (cerca de 350 milhões de euros) e obteve resultados operacionais de 263,4 milhões de USD (cerca de 210 milhões de euros), relativos a uma produção total de 86 mil toneladas de cobre, 501 toneladas de zinco e 722 mil onças de prata (cf. Secção 3.1.6 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

A SOMINCOR possui uma captação superficial própria na Barragem de Santa Clara (AC 1), localizada na bacia principal do Mira e na RH6 – Sado/Mira, da qual extraiu, em 2009, 2,54 hm³ de água para fins essencialmente industriais (cf. Secção 3.3.2.3 do mesmo tomo).

No horizonte de 2011, a SOMINCOR perspectiva investir 200 milhões de euros na exploração do jazigo do Lombador, o que permitirá quase quintuplicar a capacidade de produção de concentrado de zinco em Neves Corvo (Carvalho & Ribeiro, 2009, p. 124). Esse investimento será complementado com 12 milhões de euros destinados à optimização dos processos de tratamento dos minérios nas lavarias de zinco e cobre,

permitindo um acréscimo de produção de seis mil toneladas/ano de concentrado de cobre (a produção principal de Neves Corvo) e recuperar mais de dez mil toneladas/ano de concentrado de zinco.

Entretanto, em Outubro de 2010, a SOMINCOR anunciou a descoberta de uma “nova e importante reserva de cobre”, também junto ao lugar de Lombador, pelo que se perspectiva a abertura de mais uma mina nesta região, após uma fase de sondagens e de obtenção dos necessários licenciamentos (Expresso, 2010).

Desta forma, **perspectiva-se um importante crescimento da actividade mineira em Neves Corvo**, motivada também pela alta dos preços dos metais, em particular, do cobre (Expresso, 2010). Não obstante, a última Licença Ambiental passada em nome da SOMINCOR (LA n.º 19/2008, de 3 de Março, válida até 2018) continua a prever um volume captado na albufeira de Santa Clara (2.518.031 m³/ano) próximo do registado em 2009 (os citados 2,54 hm³) [cf. também (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010)].

Assim, e de acordo com a informação disponível na actualidade, não se perspectiva um aumento dos volumes de água captados pela SOMINCOR no horizonte de 2015/2018. Esta conjectura parece ser compatível com o aumento esperado da actividade de extracção e lavagem de minério, notando que a maior parte (+70%) das necessidades de água do complexo mineiro de Neves Corvo são satisfeitas através da recirculação de água drenada para a bacia dos rejeitados – Barragem do Cerro do Lobo (Agência Portuguesa do Ambiente, 2010).

4.3.3. Produção de energia

4.3.3.1. Reforço de potência da Central Hidroeléctrica de Alqueva

Como se referiu na secção 3.3.2 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do PGBH, a RH7 é dotada de três centrais hidroeléctricas (Alqueva, Pedrógão e Caia) com uma potência total instalada de 250 MW e que turbinaram um total de 3.040,57 hm³ no ano hidrológico 2008-2009 e no 4.º Trimestre de 2009.

Alqueva é a mais potente dessas centrais (240 MW), tendo turbinado 2.553,67 hm³ no mesmo ano. Presentemente, encontra-se em construção a central de Alqueva II, que possibilitará a duplicação da potência instalada e, previsivelmente, também dos volumes turbinados na maior hídrica do sul de Portugal Continental. A entrada em funcionamento da nova central hidroeléctrica deverá ocorrer em 2012 (EDP, 2010).

4.3.3.2. Centro Solar Fotovoltaico de Moura

O território da RH7 tem vindo a ser reconhecido como de elevado potencial para a instalação de centrais a energia solar uma vez que beneficia de um elevado número de horas de exposição ao sol por ano bem como de um relevo, em geral, pouco acidentado.

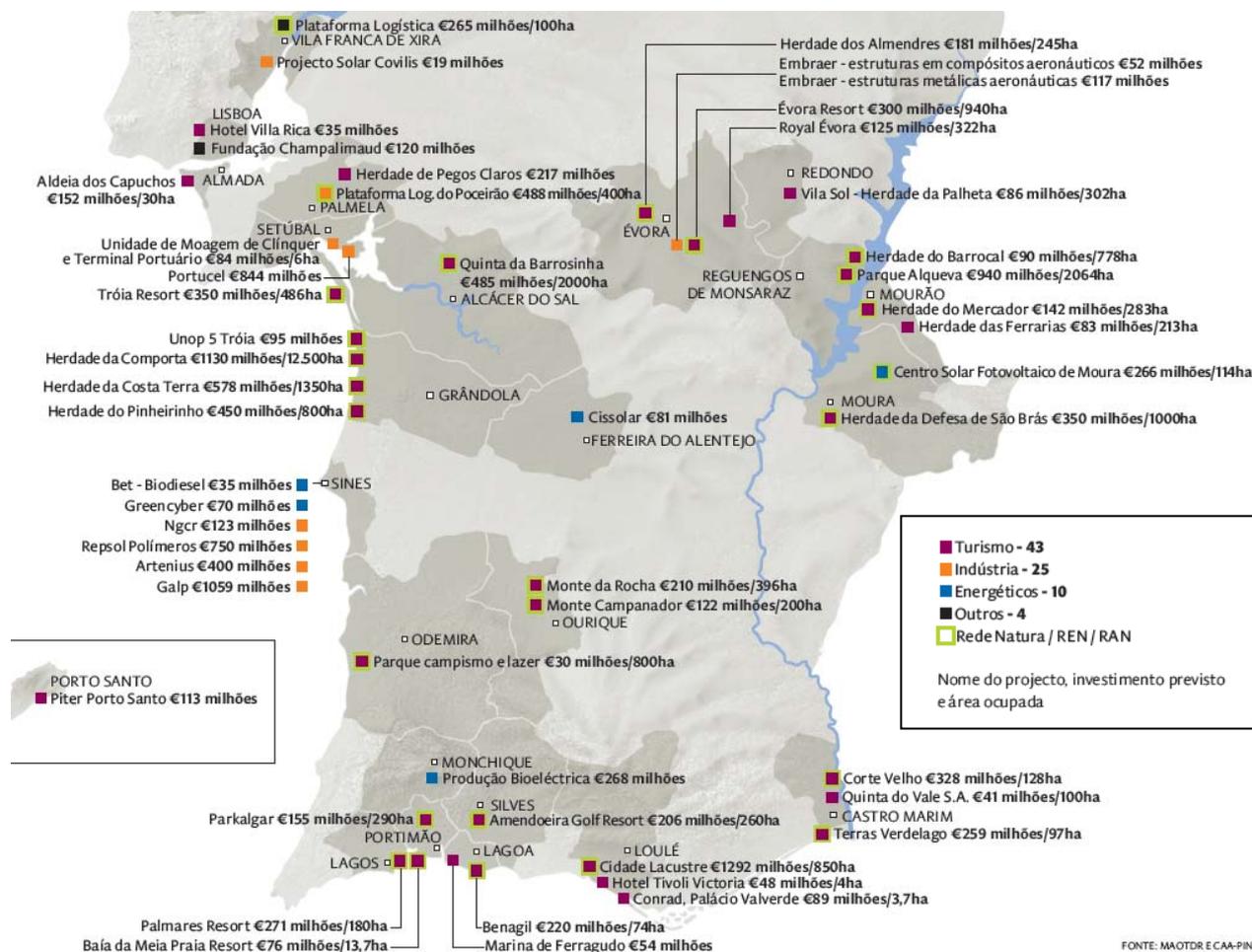
A Central Fotovoltaica de Moura (localizada na freguesia da Amareleja) entrou em funcionamento em Março de 2008, sendo uma das maiores do mundo. É propriedade da AMPER Central Solar S.A., empresa criada para construir e gerir a central e detida pelo grupo espanhol Acciona e pela Câmara Municipal de Moura. Esta central é composta por 376.632 painéis solares fotovoltaicos azimutais e tem uma potência instalada de 46,41 MW. A sua construção envolveu um investimento próximo dos 238 milhões de euros, tendo sido considerado projecto PIN (cf. Figura 4.3.7, secção seguinte).

No âmbito da consolidação de um Centro Solar Fotovoltaico de Moura, está prevista a instalação de uma unidade industrial para a construção de painéis solares fotovoltaicos para o mercado nacional e internacional, numa área de 114 hectares dedicada para o efeito.

4.3.4. Turismo e golfe

Como se referiu na Secção 3.2.4, a RH7 está a ser alvo de importantes investimentos turísticos, estando a respectiva capacidade de alojamento (n.º de camas) a crescer a uma taxa de +4,5% ao ano. Caso essa taxa média se mantenha nos próximos anos, a capacidade de alojamento da Região aumentaria 30% no **horizonte de 2015**, passando de quase 8.700 camas (em 2009) para mais de 11 mil camas.

As 85 mil camas que já mereceram parecer favorável do Turismo de Portugal, I.P. estão, em grande parte, associadas a **projectos PIN** localizados nos concelhos de Évora (Évora Resort e Royal Évora), Reguengos de Monsaraz (Parque Alqueva/Roncão d'el Rei e Herdade do Barrocal), Mourão (Herdade do Mercador e Herdade das Ferrarias), Redondo (Herdade da Palheta), Moura (Herdade da Defesa de São Brás) e Castro Marim (Quinta do Vale e Corte Velho), tipicamente em áreas sujeitas a regimes de protecção (Rede Natura 2000, Reserva Ecológica Nacional e/ou Reserva Agrícola Nacional; cf. Figura 4.3.7).



Fonte: Turismo de Portugal (2010)

Figura 4.3.7 – Principais investimentos PIN na zona maioritariamente continental sul

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 RH7, envolvem uma área de intervenção próxima dos 6.100 hectares e mais de 30 mil camas (Quadro 4.3.7).

Quadro 4.3.7 – Projectos PIN na área do Turismo – RH7

Nome do Projecto	Promotor	Localização (Concelho)	Área (ha)	Invest.º previsto (milhões de euros)	Nº previsto de camas	Nº previsto de campos de golfe
Évora Resort	Frontino Turismo	Évora	940	300	5.570	2 (18 + 9 buracos)
Royal Évora	MSF TUR.IM	Évora	322	125	1.748	1 (18 buracos)
Parque Alqueva / Roncão d'el Rei	SAIP	Reguengos de Monsaraz	2.064	940	17.008	4 (18+18+18+18 buracos)
Herdade do Barrocal	Maria do Carmo Martins Pereira & Grupo Aquapura	Reguengos de Monsaraz	778	90	1.020	-
Herdade do Mercador	Sousa Cunhal SGPS	Mourão	283	142	1.140	1 (9 buracos)
Herdade das Ferrarias	Guadiana Parque, S.A. (Grupo Bernardino Gomes)	Mourão	213	83	n.d.	1 (9 buracos)
Herdade da Palheta	Vila Sol SGPS	Redondo	302	86	1.810	1 (18 buracos)
Herdade da Defesa S. Brás	Soc. Agrícola Defesa de São Brás, S.A.	Moura (*)	1.000	350	n.d.	4 (9+9+9+9 buracos)
Corte Velho	Sociedade Corte Velho (Six Senses)	Castro Marim	128	328	1.203	1 (18 buracos)
Quinta do Vale	Quinta do Vale, S.A.	Castro Marim	100	41	750	1 (18 buracos) (**)
Totais			6.130	2.485	30.249	16

(*) Área de localização preferencial de Empreendimentos Turísticos Estruturantes T13 – Moura/Ardila prevista no PROZEA

(**) Campo de golfe em exploração

Fontes: Turismo de Portugal (2010), Hidroprojecto (2008) 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 ou 9 buracos. Dos 16 campos indicados no quadro anterior, apenas um está em exploração (Quinta do Vale, Castro Marim) e outro (Herdade de Roncão d'el Rei, integrado no projecto Parque Alqueva, Reguengos de Monsaraz) em fase de execução.

Contactos estabelecidos pelo Consórcio, nomeadamente, junto das câmaras municipais, apontam para concretização, também nos próximos anos, dos dois campos inseridos no projecto Évora Resort (Herdade Sousa da Sé, Évora), estando o desenvolvimento dos demais campos integrados em projectos PIN em situação de indefinição ou a avançar de forma mais cautelosa, fruto das contingências da presente conjuntura económica.

Esses contactos possibilitaram, contudo, apurar que existem outros projectos de golfe (não PIN) cuja concretização é expectável nos próximos anos: Herdade da Fuzeira (Évora) e Finca Rodilhas (Alcoutim).

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 RH7 recorrerá, em diversos casos, a água residual tratada para efeito de rega:

Quadro 4.3.8 – Consumos de água estimados (hm³) para os novos campos de golfe que se perspectivam para a RH7 e respectivas origens da água

Campos de Golfe	PIN	Buracos	Consumo médio (hm ³) (b)	Origem da água para rega (%)		
				Superf.	Subter.	Residual
Évora Resort (Herdade Sousa da Sé)	Sim	18 + 9	0,346	9	67	24
Royal Évora (Herdade da Fonte Boa)	Sim	18	0,402	88	0	12
Herdade da Fuzeira (Évora)	Não	18	0,179	100	0	0
Herdade Roncão d'el Rei (a)	Sim	18	0,285	64,6	0	35,4
Herdade do Postoro (a)	Sim	18	0,285	64,6	0	35,4
Herdade das Areias I (a)	Sim	18	0,285	64,6	0	35,4
Herdade das Areias II (a)	Sim	18	0,285	64,6	0	35,4
Herdade do Mercador (Mourão)	Sim	9	0,149	100	0	0
Herdade das Ferrarias (Mourão)	Sim	9	0,132	0	0	100
Herdade da Palheta (Redondo)	Sim	18	0,370	89	0	11
Vigia (Redondo)	Não	Não def.	0,265	4,7	0	95,3
Herdade Defesa S. Brás/T13 (Moura)	Sim	9+9+9+9	0,540	100	0	0
Monte Éden (Mértola)	Não	18	0,234	100	0	0

Campos de Golfe	PIN	Buracos	Consumo médio (hm ³) (b)	Origem da água para rega (%)		
				Superf.	Subter.	Residual
Finca Rodilhas (Alcoutim)	Não	27	0,456	100	0	0
Corte Velho (Castro Marim)	Sim	18	0,258	100	0	0
Almada de Ouro (Castro Marim)	Não	27	0,305	100	0	0
Ponta da Areia (Vila Real S. António)	Não	18	n.d.	-	-	-

(a) Campos inseridos no projecto Parque Alqueva / Roncão d'el Rei, concelho de Reguengos de Monsaraz

(b) Quando disponível, consideraram-se os consumos esperados em ano seco

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

Os volumes indicados no quadro anterior deverão acrescer, naturalmente, às necessidades actuais para efeito de rega dos três campos de golfe em operação (Monte Rei/Sesmarias I, Castro Marim e Quinta do Vale), que são próximas dos 0,93 hm³/ano, dos quais 0,27 hm³ são provenientes da drenagem superficial de águas pluviais.

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. 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. Ligação ferroviária Sines /Badajoz e Plataforma Logística de Elvas

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.

O território coberto pela RH7 poderá assumir uma importante função de intermediação neste âmbito, como pretende o PROTA. Tal depende, em grande medida, do investimento complementar (cerca de 60 milhões de euros) na **Plataforma Logística Transfronteiriça de Elvas/Caia**, ainda não assegurado apesar de previsto no Programa Portugal Logístico (MOPTC, 2006).

4.3.5.2. 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.

4.3.5.3. 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 auto-controlo das descargas de águas residuais e consequentemente, da informação disponível para a ARH relativamente às fontes de poluição e às cargas geradas
- A metade espanhola do baixo Guadiana poderá vir a ser Parque Natural;
- Redução das cargas resultantes da actividade agro-pecuária em resultado da implementação da ENEAPAI;
- Melhor 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;
- Continuação de Projectos e Programas de Acção que contribuem para o controlo das espécies exóticas (e.g. ictiofauna) nas massas de água e para a melhoria das condições ecológicas para as comunidades autóctones: e.g. Plano de Intervenção Saramugo, da responsabilidade do ICNB;
- 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 constante na 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. Destacam-se as recuperações ambientais da mina de S. Domingos, da Orada e da Chança.

Quantidade da água

- Transferências de água a realizar no âmbito do EFMA permitirão melhor distribuição das 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, agrícolas (regadio) e agro-industriais.

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 (via internet, etc.);
- 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 se verificar uma redução pouco significativa da afluência de poluição de Espanha, nomeadamente, em termos de Azoto (N) e Fósforo (P);
- Pressão pela expansão urbana resultante de projectos turísticos, e.g. Costa Esuri, no lado espanhol, com capacidade para 40.000 ocupantes;
- Aumento das cargas difusas em resultado da implementação e da exploração dos 18 campos de golfe previstos na área da RH7 (concelhos: Redondo; Reguengos de Monsaraz; Évora; Alcoutim; Moura; VRSA; Mourão; Mértola);
- Dificuldade de solucionar os problemas de má qualidade das águas designadas para a protecção de espécies ciprinídeas na Bacia Hidrográfica do Guadiana;
- Risco de não se atingirem os níveis necessários de redução da poluição orgânica responsável pelos problemas de má qualidade das águas (classe > A3) designadas para a protecção de água para consumo humano;

- Risco de agravamento do estado de conservação e empobrecimento das comunidades de fauna e flora presentes nas massas de água pela manutenção do estado de qualidade da água inferior a bom;
- Risco de não se atingirem os níveis necessários de redução de poluição orgânica e microbiológica, na Bacia do Guadiana, para melhorar a qualidade das massas de água que se encontram em estado inferior a bom;
- Intensificação da agricultura associada ao Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e consequente possibilidade de afectação do estado ecológico e químico das massas de água superficiais e do estado químico das massas de água subterrânea;
- Agravamento do estado de eutrofização das massas de água lênticas (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 e perspectivados (por exemplo projectos PIN e 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 na massa de água subterrânea de Monte Gordo e, de forma menos expressiva, nas captações mais próximas do estuário do Guadiana nas massas de água subterrânea Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra e Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana.

Quantidade da água

- Variação da precipitação média anual e do escoamento médio anual em resultado das alterações climáticas;
- Pressões ao nível da necessidade da água resultantes de novos projectos, por exemplo PIN, turísticos e agrícolas previstos;
- Ocorrência de situações críticas de seca e aumento generalizado do recurso a águas subterrâneas com rebaixamento significativo de níveis piezométricos;
- Há cenários para a massa de água subterrânea Moura-Ficalho que apontam para a possibilidade de, até 2015, poderem ficar comprometidos os abastecimentos de água às populações de Serpa, Moura e Vila Verde de Ficalho, bem como ocorrerem problemas de contaminação dos recursos hidrominerais de Santa Comba e Três Bicas devido a rebaixamentos significativos provocados pelas extracções.

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;
- 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 da massa de água subterrânea de Monte Gordo;
- Troços dunares degradados 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 (por exemplo da albufeira de Alqueva).

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;
- Insuficiente partilha de informação entre estados-membros, e em particular, entre Portugal e Espanha;
- Situações pontuais de não aceitação da implementação do regime económico e financeiro às utilizações da água.

Quadro económico e financeiro

- Impacto 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.

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, em particular, no horizonte de 2015.

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.

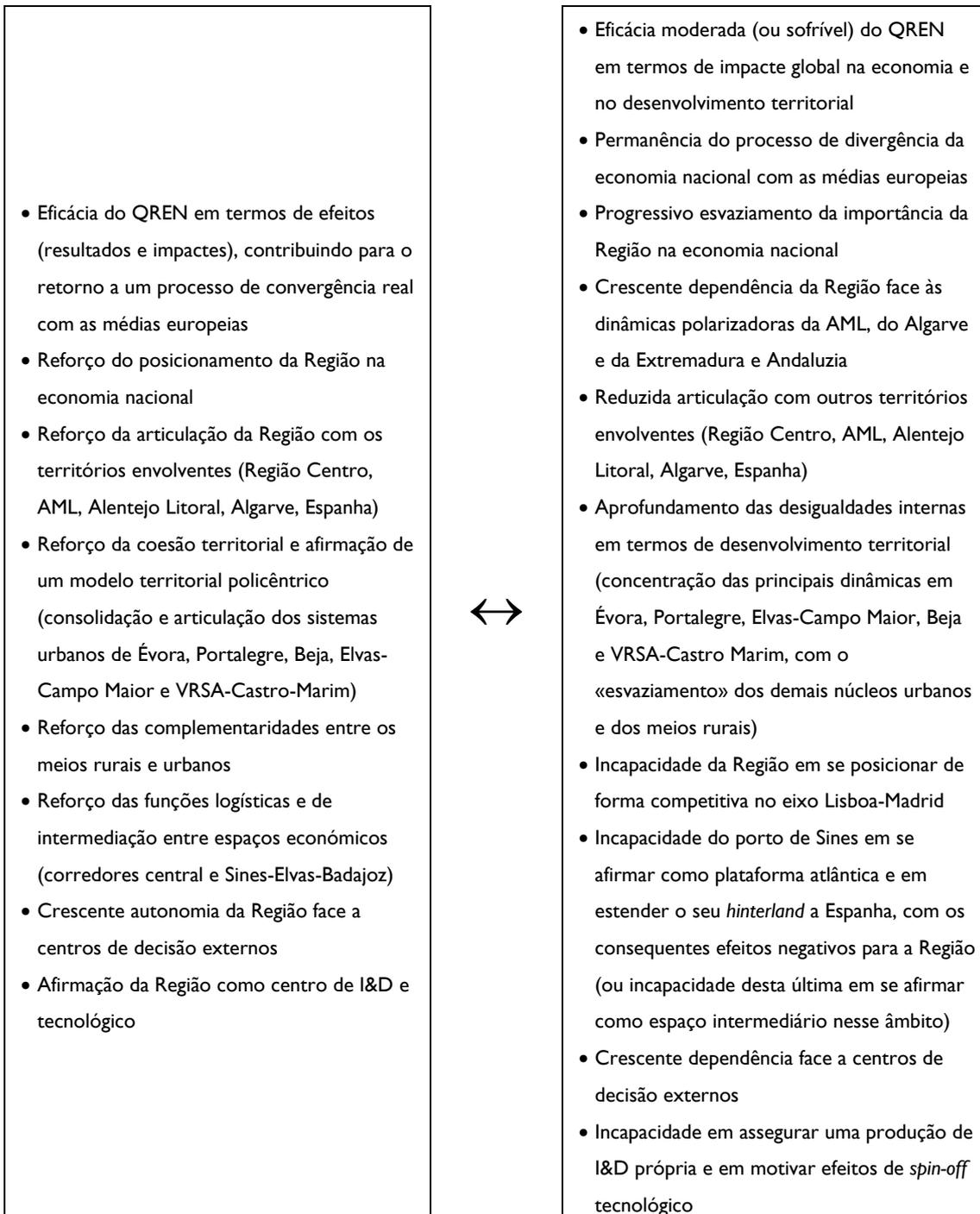


Figura 4.5.1 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Desenvolvimento Regional e Territorial

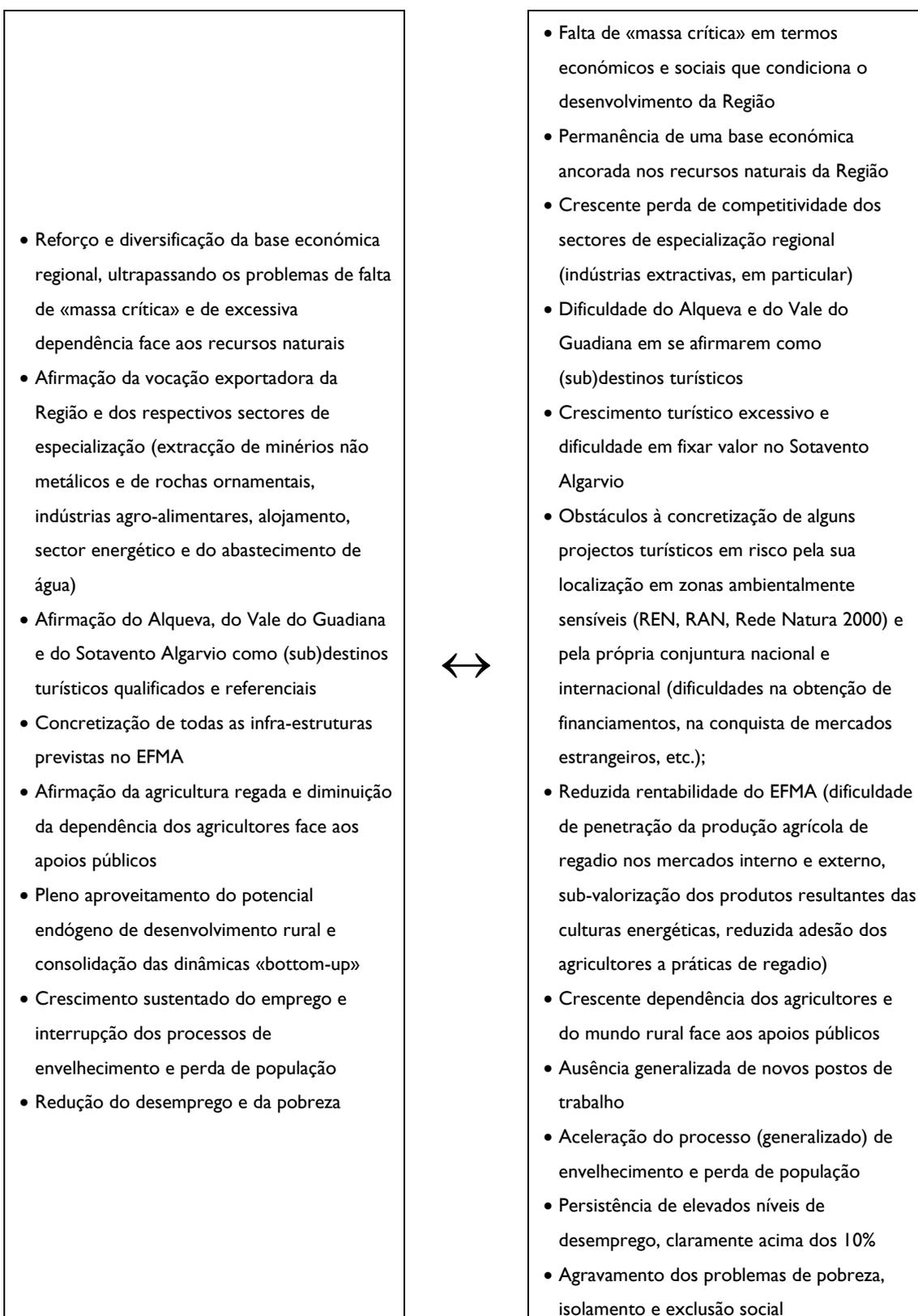


Figura 4.5.2 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Dinâmicas Económicas e Sociais

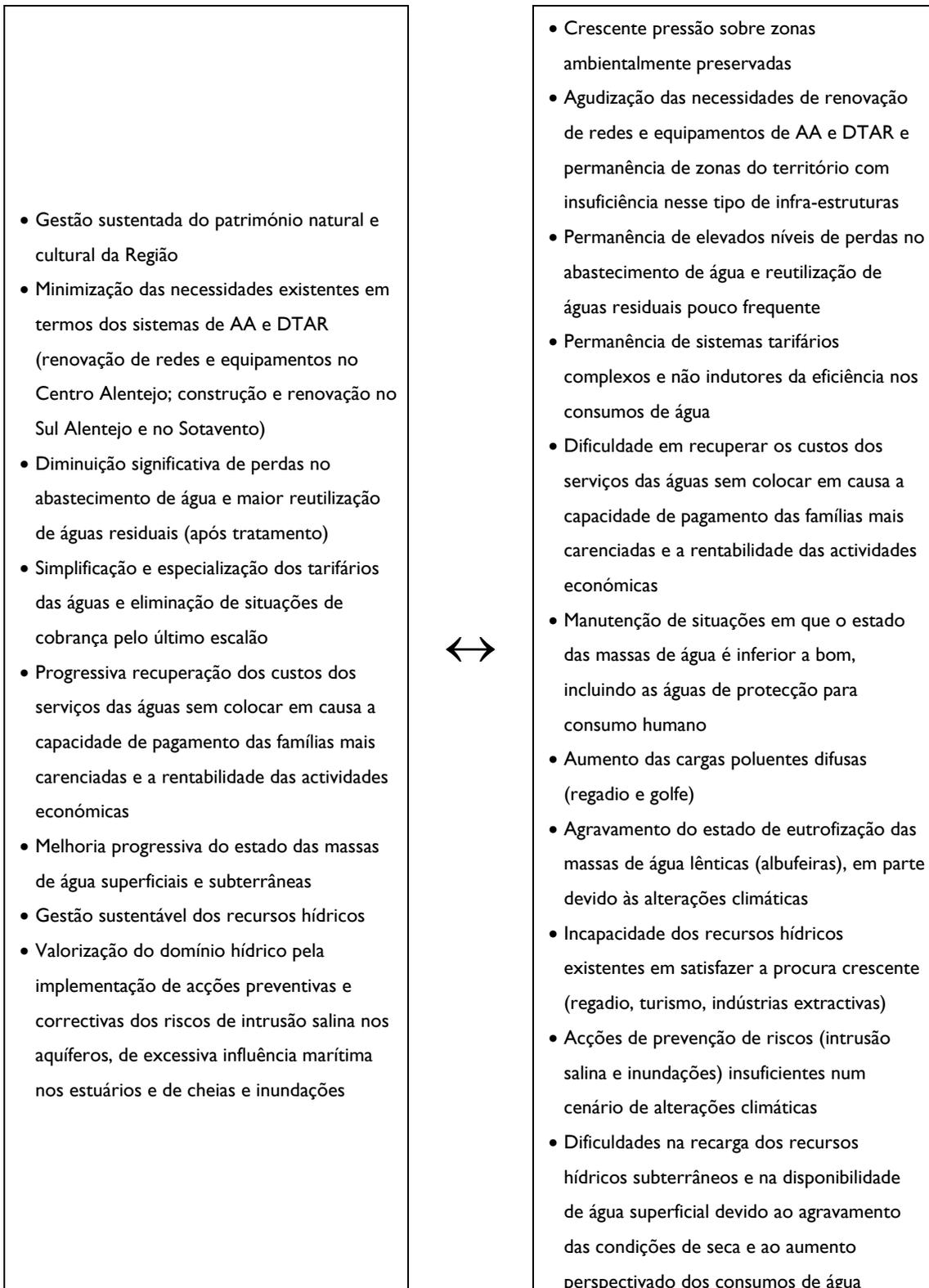


Figura 4.5.3 – Incertezas Cruciais por eixo de contrastação: Ambiente e Recursos Hídricos

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

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 RH7, 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 RH7 poderão ser um pouco 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 RH7 de forma um pouco mais favorável face ao Continente (+0,33 pontos percentuais em média, entre 2000 e 2008), reflectindo algumas dinâmicas instaladas na Região.

No entanto, a RH7 é um território marcado por uma certa falta de «massa crítica» em termos económicos e sociais. Em particular, a sua base económica é pouco diversificada e ainda algo ancorada na exploração dos recursos naturais, de forma directa (agricultura, indústrias extractivas, água), ou indirecta (turismo).

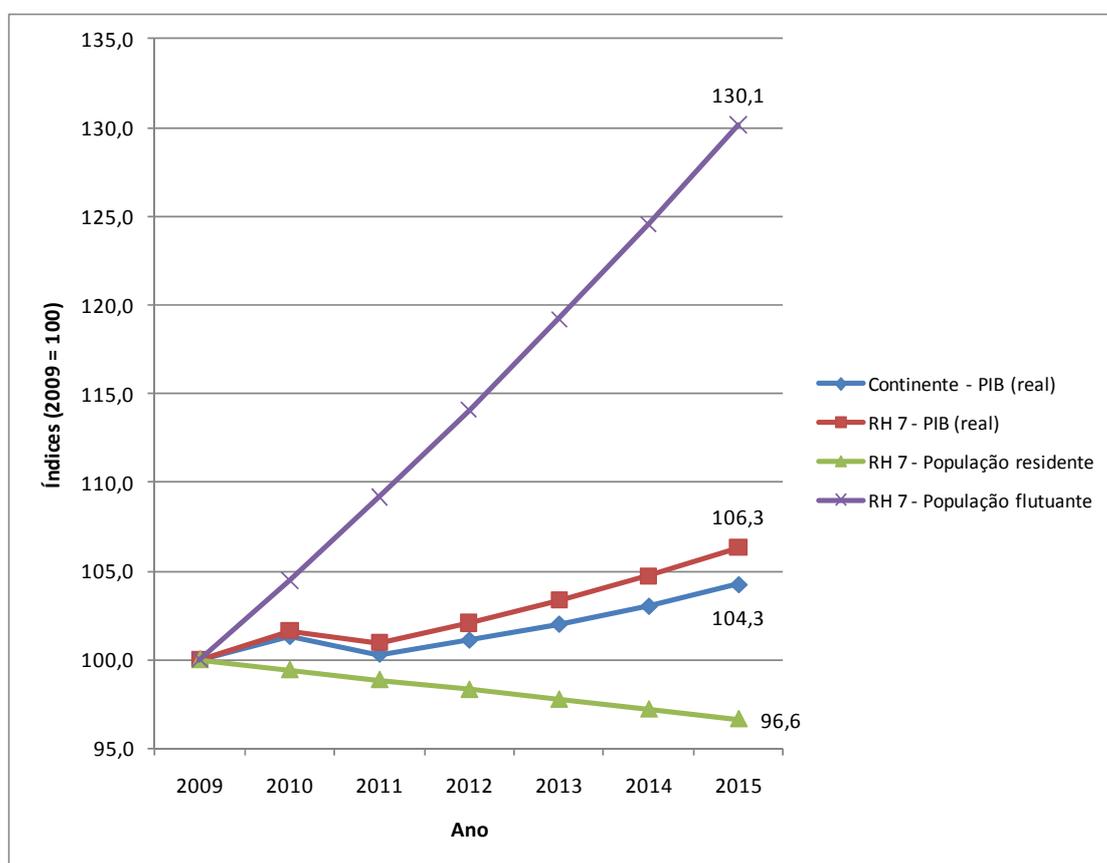
Paralelamente, a RH7 tem pouco mais de 200 mil habitantes que se repartem por uma rede urbana disseminada e sem escala (apenas Beja, Elvas e Vila Real de Santo António têm mais de 10 mil habitantes, não ultrapassando a fasquia dos 25 mil residentes), encontrando-se em acentuado (e generalizado) processo de envelhecimento e apresentando elevados níveis de desemprego, reflectindo a ausência generalizada de oportunidades de emprego, em particular para os mais jovens.

Em todo o caso, estão em curso diversos investimentos estruturantes na Região de natureza, quer pública, quer privada. Para além dos investimentos nos sistemas de transporte e logístico (Auto-estrada Sines-Beja e redes ferroviárias), destacam-se diversas iniciativas de investimento (essencialmente) privado nos sectores extractivo, aeronáutico, da energia e do turismo (cf. Capítulo 4).

Em particular, perspectiva-se o crescimento sustentado (à taxa média de +4,5% ao ano) do número de camas turísticas, que deverão ultrapassar as 11 mil no horizonte de 2015 (2009: cerca de 8.700). Naturalmente, tal acarretará importantes acréscimos de população flutuante (23 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, já hoje muito frequentes na RH7.

É também expectável a progressiva afirmação da agricultura regada na Região, sobretudo por via dos investimentos em curso no EFMA, 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 dessa e de outras Incertezas Estruturais, a RH7 apresenta algumas 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, nem o reforço da articulação com os territórios envolventes (Região Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo Litoral, Algarve e Espanha).



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, resumizam 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 impacto 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, os efeitos esperados dos diversos investimentos estruturantes em curso na região far-se-iam sentir de forma particularmente intensa, com crescimentos sustentados do investimento, do produto, do emprego e da população residente e flutuante. 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.

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 seguinte 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):



<p>Desenvolvimento Regional e Territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada eficácia do QREN e do PRODER em termos de efeitos no tecido produtivo e na competitividade nacional e regional • Retomar do processo de convergência real da economia portuguesa com as médias europeias no horizonte de 2015 • Reforço da articulação da Região com os territórios envolventes e afirmação da sua autonomia face às dinâmicas polarizadoras da AML, do Algarve e da Extremadura e Andaluzia • Afirmação de um modelo territorial policêntrico (consolidação da rede urbana) e crescente redução das assimetrias internas à Região (reforço da coesão territorial e da articulação entre espaços rurais e urbanos) • Reforço das funções logísticas e de intermediação entre espaços económicos (corredores central e Sines-Elvas-Badajoz) 	<p>→</p>	<p>CENÁRIO C</p>
<p>Dinâmicas Económicas e Sociais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reforço e diversificação da base económica regional, ultrapassando os problemas de falta de «massa crítica» e de excessiva dependência face aos recursos naturais • Afirmação da vocação exportadora da Região • Afirmação do Alqueva, do Vale do Guadiana e do Sotavento Algarvio como (sub)destinos turístico qualificados e referenciais • Afirmação de uma agricultura competitiva, com uma maior componente de regadio (boa aceitação do EFMA) e diminuição da dependência dos agricultores face aos apoios públicos • Crescimento sustentado do emprego e interrupção dos processos de envelhecimento e perda de população • Diminuição do desemprego para níveis claramente abaixo dos 10% 		
<p>Ambiente e Recursos Hídricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade em conciliar o desenvolvimento socioeconómico com a não delapidação dos recursos naturais, ambientais e paisagísticos da Região, incluindo os recursos hídricos • Colmatação das principais necessidades existentes em termos dos sistemas de AA e DTAR (diminuição das perdas de água, construção de redes de abastecimento nos locais menos cobertos e aumento dos índices de drenagem e tratamento de águas residuais) 		

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

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).

Tal como no Cenário B, a RH7 deveria crescer de forma ligeiramente mais favorável dado este contexto nacional, evitando a recessão em 2011 (+0,13%) e apresentando aumentos reais do PIB próximos (ou acima) dos 3,33% em 2015, como se assume no quadro seguinte:

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 RH7 (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
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (a)	-2,27	1,83	0,13	2,13	2,33	2,83	3,33
População residente	-0,64	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Camas turísticas (b)	4,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5

(a) = taxa referente ao Continente + 0,33 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

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 RH7 (2009-2015)

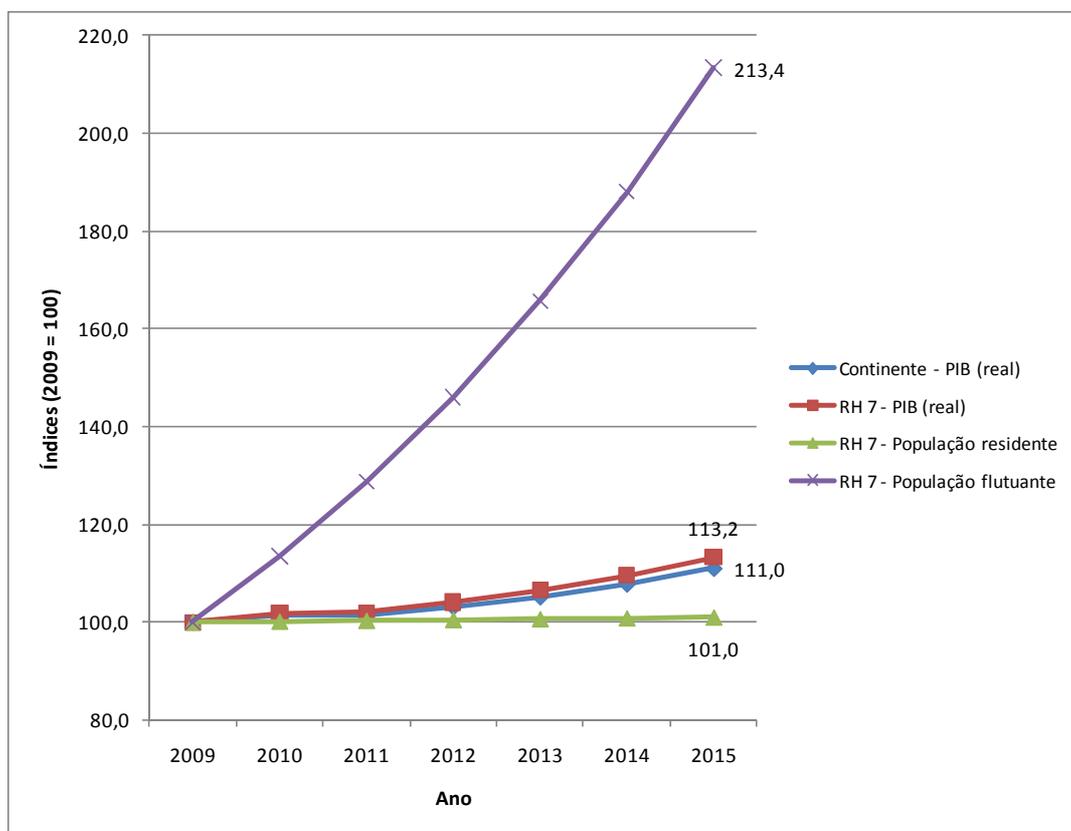
Região e Variável	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,5	101,3	103,1	105,2	107,8	111,0
População residente	10.144,9	10.179,9	10.215,0	10.250,3	10.285,6	10.321,1	10.356,7
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,8	102,0	104,1	106,6	109,6	113,2
População residente (10 ³ hab)	200,9	201,2	201,6	201,9	202,2	202,6	202,9
Camas turísticas (10 ³)	8,7	9,8	11,2	12,7	14,4	16,3	18,5
Dormidas (10 ³)	1.326,8	1.505,4	1.708,1	1.938,0	2.198,9	2.495,0	2.830,8
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	17,7	20,1	22,8	25,8	29,3	33,3	37,7

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4, 3.2.8 e 5.3.1

Paralelamente, os concelhos da RH7 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 RH7 crescerá à taxa

média de +0,17% entre 2010 e 2015, invertendo a tendência decrescente (-0,64%) referente ao período 2001-2009 (cf. também Quadro 5.3.2, acima).

Relativamente à oferta turística, o n.º de camas crescerá a uma taxa média de +13,5% ao ano, ou seja, ao triplo do observado entre 2006-2009 (+4,5% – taxa considerada no Cenário B; cf. quadros 3.3.1 e 5.3.1), notando que esse ritmo de crescimento, caso se concretizasse, não seria muito distinto do observado na RH6 – Sado/Mira em idêntico período (12,7%; cf. Parte 4 do respectivo PGBH).



Fonte: Quadro 5.3.2

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

Tal conduziria a 18,5 mil camas turísticas no horizonte de 2015, isto é, um pouco mais do dobro das existentes em 2009 (8,7 mil). Mantendo-se a taxa de ocupação média por cama observada em 2006-2008 (153 dias/ano), esse importante crescimento da capacidade dos empreendimentos turísticos poderia motivar 2,8 milhões de dormidas no mesmo horizonte temporal e uma população flutuante equivalente a 37,7 mil habitantes/ano.

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

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 RH7 se resolveriam num sentido «desfavorável», como o sugerido pela Figura 5.4.1 da página seguinte.

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, isolamento de vastas zonas do território e reduzido policentrismo) e com os efeitos dos investimentos em curso (ou previstos) para a Região a ficarem aquém das expectativas ou, simplesmente, a serem deferidos no tempo (e.g. Plataforma Logística de Elvas/Caia).

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).



<p>Desenvolvimento Regional e Territorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficácia sofrível do QREN e do PRODER em termos de efeitos no tecido produtivo e na competitividade nacional e regional • Incapacidade da economia portuguesa em retomar um processo de convergência real com as médias europeias no horizonte de 2015 • Crescente dependência da Região face às dinâmicas polarizadoras da AML, do Algarve e da Extremadura e Andaluzia • Crescente afirmação de Évora, Beja, Elvas-Campo Maior e VRSA face aos demais pólos, com o aprofundamento das assimetrias internas e dos territórios «isolados» • Incapacidade da Região em se afirmar como espaço de intermediação entre Lisboa/Sines e Badajoz-Madrid 	<p>→</p>	<p>CENÁRIO A</p>
<p>Dinâmicas Económicas e Sociais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permanência de uma base económica frágil, pouco diversificada e excessivamente ancorada nos recursos naturais, bem como da falta de «massa crítica» que caracteriza a RH7 em geral • Perda de competitividade da Região em termos nacionais e internacionais (diminuição das exportações) • Dificuldade do Alqueva e do Vale do Guadiana em se afirmarem como (sub)destinos turísticos; crescimento excessivo da actividade turística no Sotavento Algarvio, com dificuldade em fixar valor • Reduzida aceitação do EFMA, permanência de uma agricultura pouco competitiva e crescente dependência dos agricultores face aos apoios públicos • Ausência generalizada de novos postos de trabalho e aceleração do processo de envelhecimento e perda de população • Persistência do desemprego em níveis acima ou em torno dos 10% • Agravamento dos problemas de pobreza, isolamento e exclusão social 		
<p>Ambiente e Recursos Hídricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em conciliar o desenvolvimento socioeconómico com a não delapidação dos recursos naturais, ambientais e paisagísticos da Região, especialmente em termos de recursos hídricos • Agudização das necessidades existentes em termos dos sistemas de AA e DTAR (permanência de perdas de água significativas, de zonas não cobertas por redes de abastecimento e de níveis de drenagem e tratamento de efluentes muito abaixo do esperado) 		

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

As taxas de crescimento apresentadas no Quadro 5.4.1 reflectem um futuro pouco risonho, com crescimentos do PIB, quer no Continente, quer na RH7, 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 apenas +2,2% ao ano, ou seja, a metade da taxa observada entre 2006 e 2009.

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 RH7 (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
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (a)	-2,27	1,30	-1,30	0,60	0,45	0,50	0,60
População residente	-0,64	-1,29	-1,29	-1,29	-1,29	-1,29	-1,29
Camas turísticas (b)	4,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

(a) = taxa referente ao Continente

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

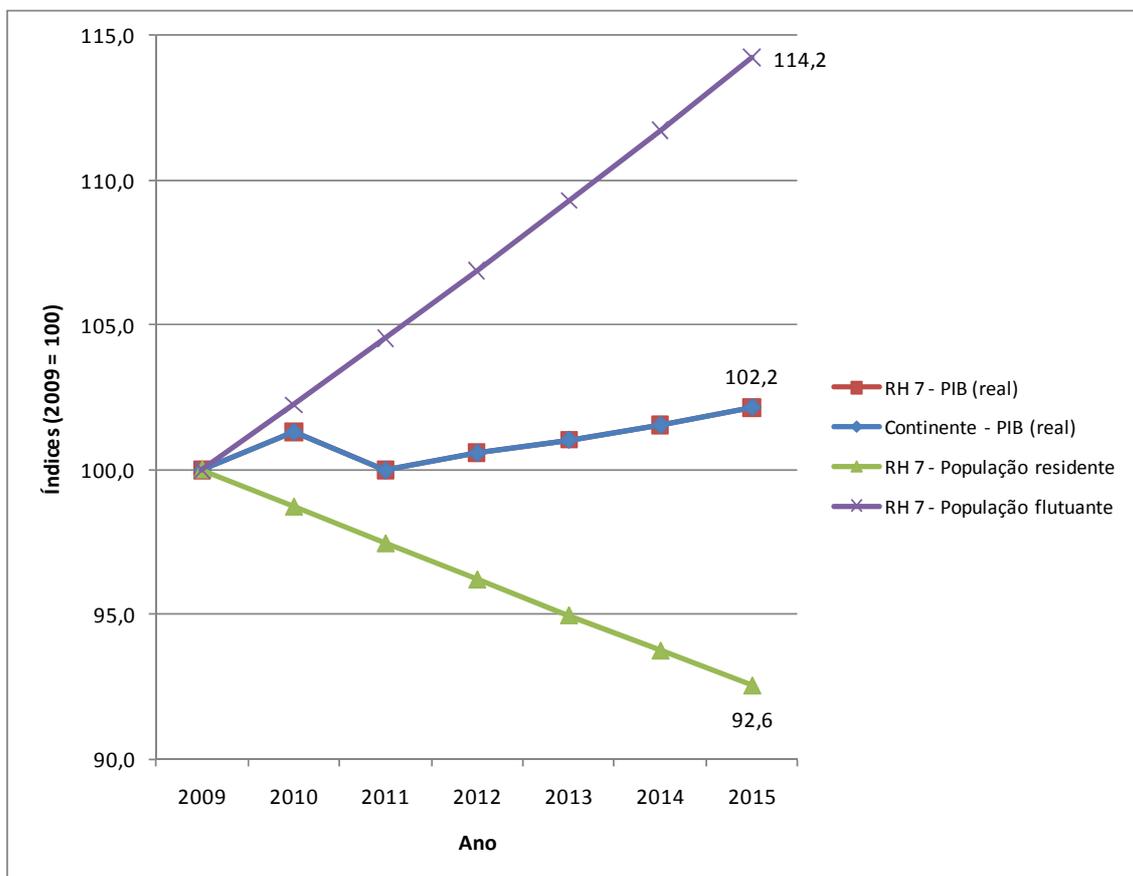
Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4 e 3.2.8, complementados com hipóteses do Agrupamento NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES

No Quadro 5.4.2 e na Figura 5.4.2 apresenta-se a evolução em volume das variáveis do quadro anterior.

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 RH7 (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
RH7 – Guadiana							
PIB (real) (2009 = 100)	100,0	101,3	100,0	100,6	101,0	101,5	102,2
População residente (10 ³ hab)	200,9	198,3	195,8	193,2	190,8	188,3	185,9
Camas turísticas (10 ³)	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5	9,7	9,9
Dormidas (10 ³)	1.326,8	1.356,6	1.387,0	1.418,1	1.450,0	1.482,5	1.515,8
Pop. flut. (10 ³ hab.equiv/ano)	17,7	18,1	18,5	18,9	19,3	19,8	20,2

Fontes: Quadros 3.2.1, 3.2.4, 3.2.8 e 5.4.1



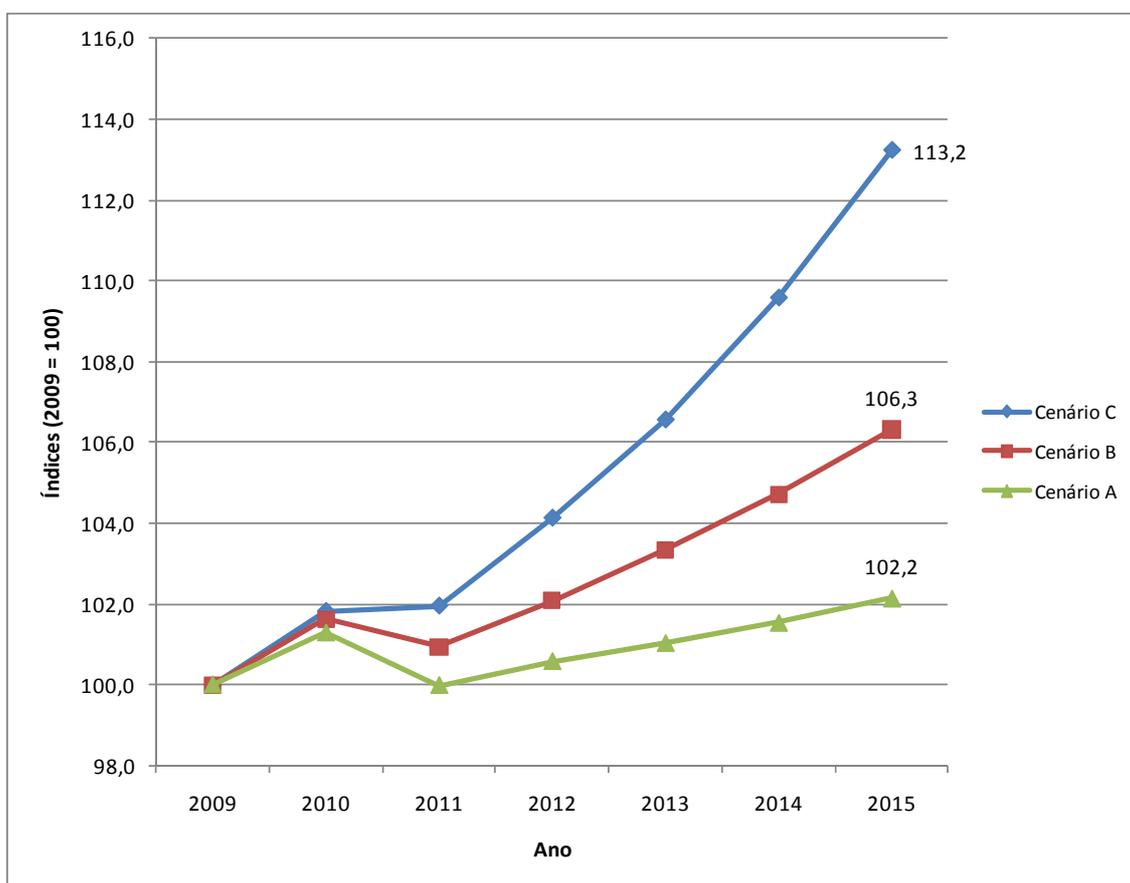
Fonte: Quadro 5.4.2

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 conduziram 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.

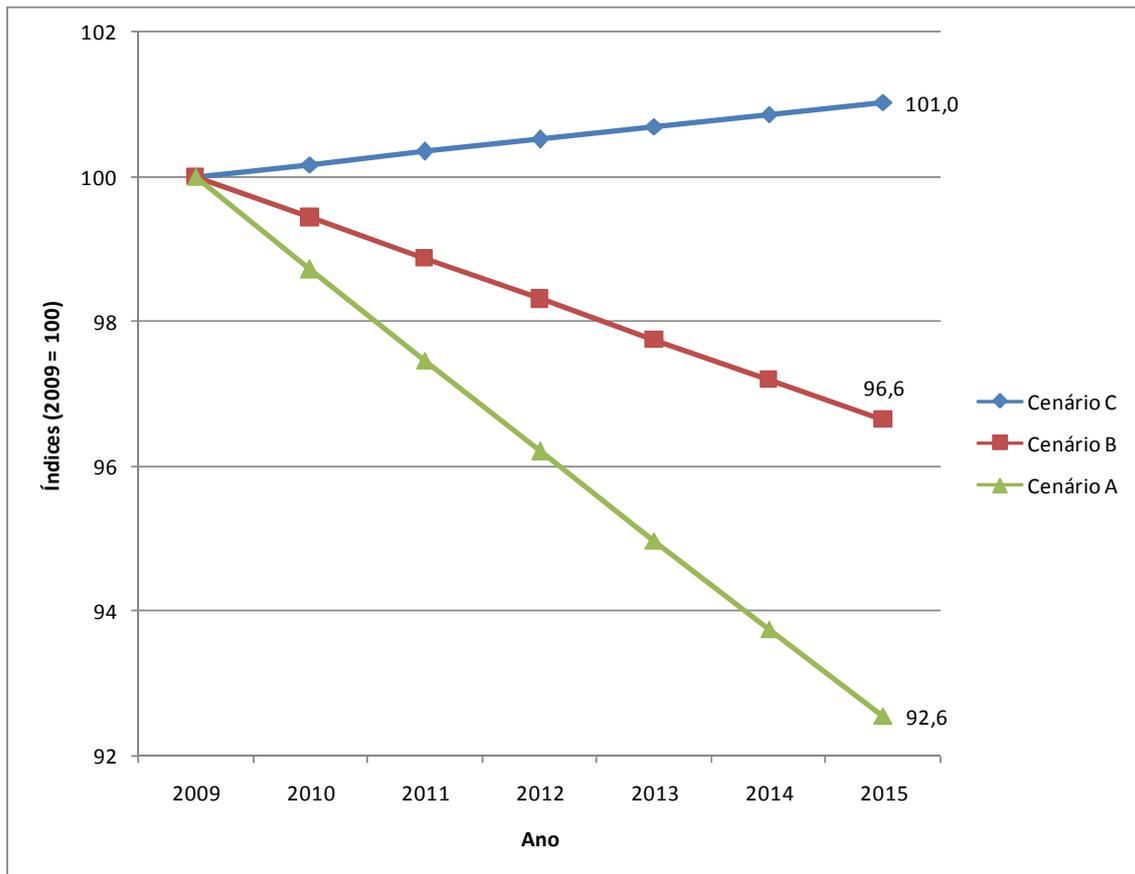
Como sugere a figura seguinte, o crescimento acumulado do PIB, em termos reais e face aos valores referentes a 2009, poderia oscilar entre +2,2% e +13,2% no horizonte de 2015, consoante o cenário considerado:



Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

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

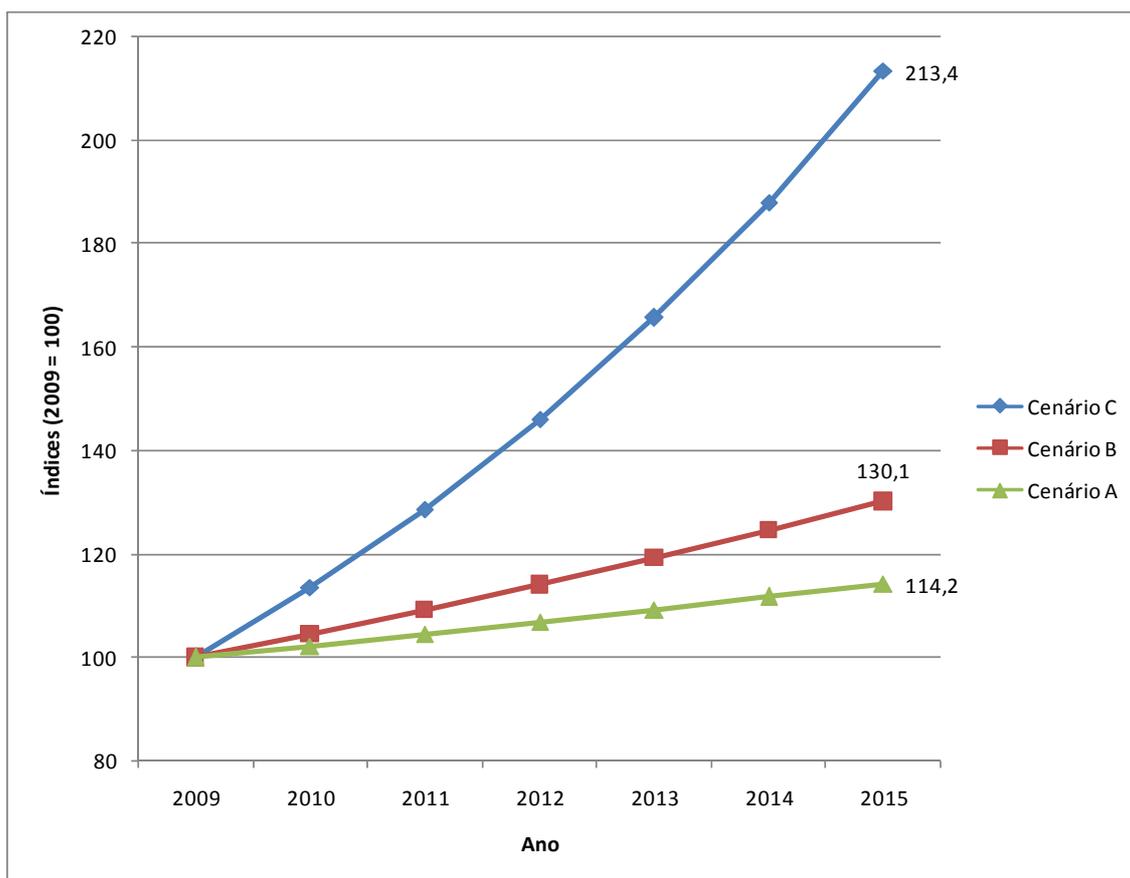
No caso da população residente, para o Cenário C assistir-se-ia a um crescimento do respectivo volume em 1%. Já os cenários A e B estariam associados a contracções de 3,4% e de 7,4%, respectivamente, da população residente na RH7 em 2015 face aos valores observados em 2009 (cf. Figura 5.5.2).



Fonte: Figuras 5.2.1, 5.3.2 e 5.4.2

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

Por último, a população flutuante poderia aumentar entre 14,2% e 113,4% 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 (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 – RH7

Projectos Estruturantes		2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
EFMA – Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (*)		✓	✓	✓
Expansão da actividade mineira em Neves Corvo			✓	✓
Reforço de potência da Central Hidroeléctrica de Alqueva		✓	✓	✓
Novos campos de golfe	Évora Resort (H. Sousa da Sé) I & II – PIN		✓	✓
	Royal Évora (Herdade da Fonte Boa) – PIN			✓
	Herdade da Fuzeira (Évora)		✓	✓
	Herdade Roncão d'el Rei (**) – PIN	✓	✓	✓
	Herdade do Postoro (**) – PIN			✓
	Herdade das Areias I (**) – PIN			✓
	Herdade das Areias II (**) – PIN			✓
	Herdade do Mercador (Mourão) – PIN			✓
	Herdade das Ferrarias (Mourão) – PIN			✓
	Herdade da Palheta (Redondo) – PIN			✓
	Vigia (Redondo)			✓
	H. Defesa S. Brás / T13 (Moura) – PIN			✓
	Monte Éden (Mértola)			✓
	Finca Rodilhas (Alcoutim)	✓	✓	✓
	Corte Velho (Castro Marim) – PIN			✓
	Almada de Ouro (Castro Marim)		✓	✓
Ponta da Areia (Vila Real S. António)				

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

(**) Campos inseridos no projecto Parque Alqueva / Roncão d'el Rei, concelho de Reguengos de Monsaraz

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 e impactes 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 RH7, 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 RH7 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 RH7 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 28,5% em 2015, o que se traduzirá numa área regada de 20.817 ha nesse ano, num total de 72.964 ha que serão infra-estruturados na RH7.

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 das 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 a existência de 34.695 ha regados em 2015 na RH7; 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 47,6% em 2015 (34.695 ha regados dos 72.964 ha que serão infra-estruturados na RH7 pela EDIA).

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 das 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 57,1% em 2015, o que se traduzirá numa área regada de 41.634 ha nesse ano (num total de 72.964 ha infra-estruturados do EFMA na RH7).

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

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	47,6%	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	57,1%	Mais favorável do que as previsões OCDE-FAO (acrésimo 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	28,5%	Menos favorável do que as previsões OCDE-FAO (acrésimo na área regada)	-20%
	Prados e pastagens permanentes	-1%				
	Pomares (incluindo citrinos)	-5%				
	Vinha	0%				
	Olival	0%				

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 RH7 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:

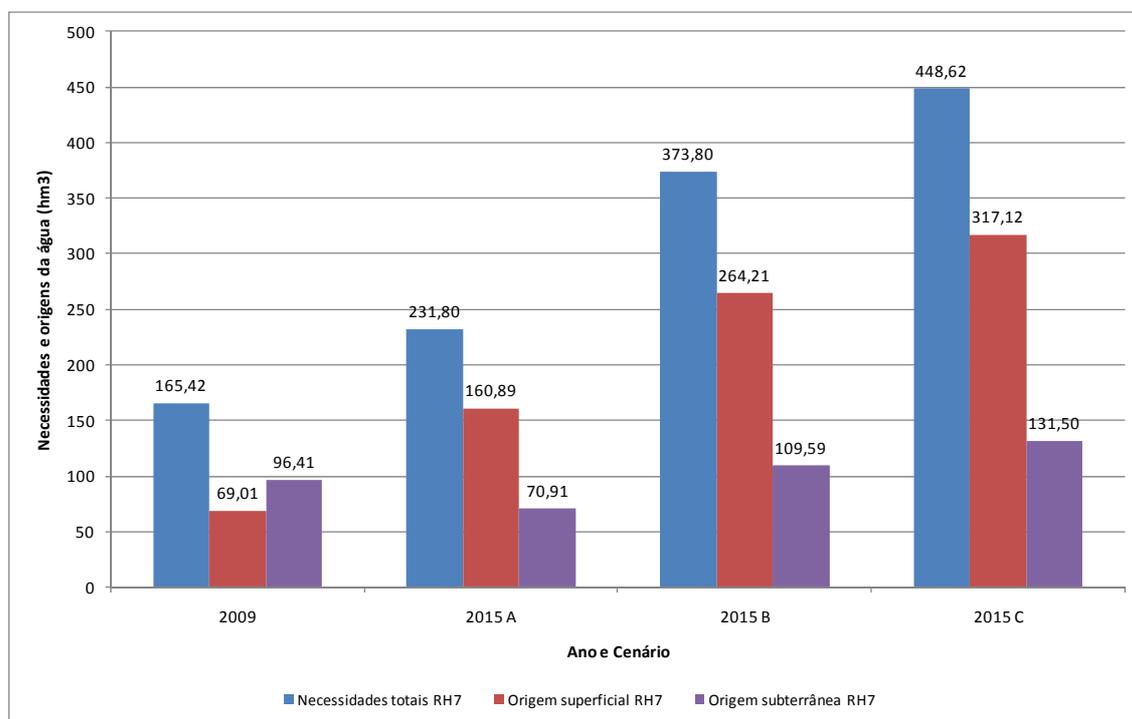
- Qualquer que seja o cenário considerado, a previsão para 2015 remete sempre para um aumento muito significativo dos níveis de utilização de água para rega, com taxas de crescimento não inferiores a 40% (face à situação de partida) e que poderão atingir os 171% num cenário (C) de desenvolvimento mais favorável;
- Esta evolução perspectivada para a RH7 deve-se ao impacto da entrada em funcionamento dos blocos de rega de Alqueva que assumirão um peso muito significativo no âmbito dos regadios públicos existentes na região hidrográfica em estudo;
- Mesmo no Cenário A (situação menos favorável ao regadio), só para a área de Alqueva prevê-se a utilização de um volume de água (115,6 milhões de m³) que se aproxima do que actualmente é utilizado na região (165,4 milhões de m³);

- Em relação aos regadios existentes, as estimativas apontam para que a quantidade de água consumida a partir dos regadios privados apresente uma maior variação no caso de cenários que apontam para o acréscimo de água utilizada (cenários B e C), e diminuam menos no cenário menos optimista (A) por comparação com o observado para os regadios públicos.

Quadro 6.2.2 – Projecção dos consumos de água para rega (volumes captados) na RH7 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. do Caia	43,46	27,36	-37,05%	43,70	0,55%	52,45	20,69%
A.H. do Lucefecit	4,92	3,13	-36,34%	4,94	0,41%	5,93	20,53%
A.H. da Vigia	4,95	3,22	-34,95%	4,97	0,40%	5,96	20,40%
Total regadios púb. actuais	53,33	33,71	-36,79%	53,61	0,53%	64,34	20,65%
EFMA – Subsistema Ardila	0	38,4	-	64,0	-	76,8	-
EFMA – Subsistema Pedrogão	0	32,3	-	53,8	-	64,6	-
EFMA – Subsistema Alqueva	0	44,9	-	74,9	-	89,9	-
EFMA – Total RH7	0	115,6	-	192,7	-	231,3	-
Total regadios públicos	53,33	149,31	179,98%	246,31	361,86%	295,64	454,36%
Origem superficial	15,68	11,58	-26,15%	17,90	14,16%	21,48	36,99%
Origem subterrânea	96,41	70,91	-26,45%	109,59	13,67%	131,50	36,40%
Total regadios privados	112,09	82,49	-26,41%	127,49	13,74%	152,98	36,48%
TOTAL RH7	165,42	231,80	40,13%	373,80	125,97%	448,62	171,20%

Em suma, caso sejam cumpridos os calendários de execução do EFMA, o factor determinante na trajectória dos consumos de água para rega na RH7 será a taxa de adesão ao regadio dos agricultores beneficiados pelas respectivas infra-estruturas. Essa alteração estrutural tenderá a pressionar fortemente os recursos hídricos superficiais da região em estudo, em particular, as bacias principais do Guadiana e do Degebe (cf. Figura 6.2.1 e secção seguinte).



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 Caia à bacia homónima; o A.H. da Vigia e os blocos do Subsistema de Alqueva do EFMA à bacia do Degebe; o A.H. do Lucefecit e os blocos dos subsistemas do Ardila e de Pedrógão à bacia principal do Guadiana.

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 RH7 (estimativas)

Bacias Principais	Regadios privados não beneficiados por origens subterrâneas	
	ha	% Vertical
Guadiana	2.840	42,8
Chança	196	3,0
Cobres	667	10,0
Ardila	290	4,4
Murtega	2	0,0
Degebe	1.476	22,2
Alcarrache	118	1,8
Caia	769	11,6
Xévorá	282	4,2
RH7 – Guadiana	6.640	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 RH7. Como sugere o Quadro 6.2.4, actualmente a bacia mais pressionada é o Caia mas, com a entrada em operação dos blocos de rega do EFMA, as bacias mais pressionadas da RH7 passarão a ser o Guadiana e o Degebe – esta última, igualmente pressionada pelas necessidades de consumo com origem na RH6, por via dos transvases para a bacia do Sado possibilitados pela ligação Loureiro-Alvito (cf. Parte 4 do respectivo PGBH).

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
Guadiana	11,63	78,78	130,40	156,52
Chança	0,46	0,34	0,53	0,63
Cobres	1,58	1,16	1,80	2,16
Ardila	0,68	0,51	0,78	0,94
Murtega	0,00	0,00	0,01	0,01
Degebe	8,44	50,69	83,85	100,63
Alcarrache	0,28	0,21	0,32	0,38
Caia	45,28	28,70	45,77	54,94
Xévora	0,67	0,49	0,76	0,91
RH7 – Guadiana	69,01	160,89	264,21	317,12

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 RH7 indicados no Quadro 6.2.6.

Quadro 6.2.5 – Distribuição dos volumes captados pelos regadios privados licenciados, por bacia principal da RH7

Massas de Água	Volumes captados pelos regadios privados licenciados	
	m ³	% Vertical
Elvas – Campo Maior	721.631	4,1
Elvas – Vila Boim	90.631	0,5
Estremoz Cano	175.535	1,0
Gabros de Beja	2.021.527	11,5
Maiço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	12.876.255	73,5
Moura – Ficalho	744.470	4,2
Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana	620	0,0
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	42.250	0,2
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	853.288	4,9
RH7 – Guadiana	17.526.207	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
Elvas – Campo Maior	3,97	2,92	4,51	5,41
Elvas – Vila Boim	0,50	0,37	0,57	0,68
Estremoz Cano	0,97	0,71	1,10	1,32
Gabros de Beja	11,12	8,18	12,64	15,17
Maiço Antigo Indiferenciado Bacia do Guadiana	70,83	52,10	80,51	96,61
Moura – Ficalho	4,10	3,01	4,66	5,59
Orla Meridional Indiferenciado Bacia Guadiana	0,00	0,00	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa – Trans. Atlântico e Serra	0,23	0,17	0,26	0,32
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	4,69	3,45	5,34	6,40
RH7 – Guadiana	96,41	70,91	109,59	131,50

Fonte: Quadros 6.2.2 e 6.2.5

A principal conclusão remete para o crescimento moderado (+13,7%) da procura de água com origem subterrânea no Cenário Base, perspectivando-se mesmo uma significativa redução (-26,5%) das pressões quantitativas caso o regadio (e a economia em geral) evolua de forma menos favorável como preconizado no Cenário A.

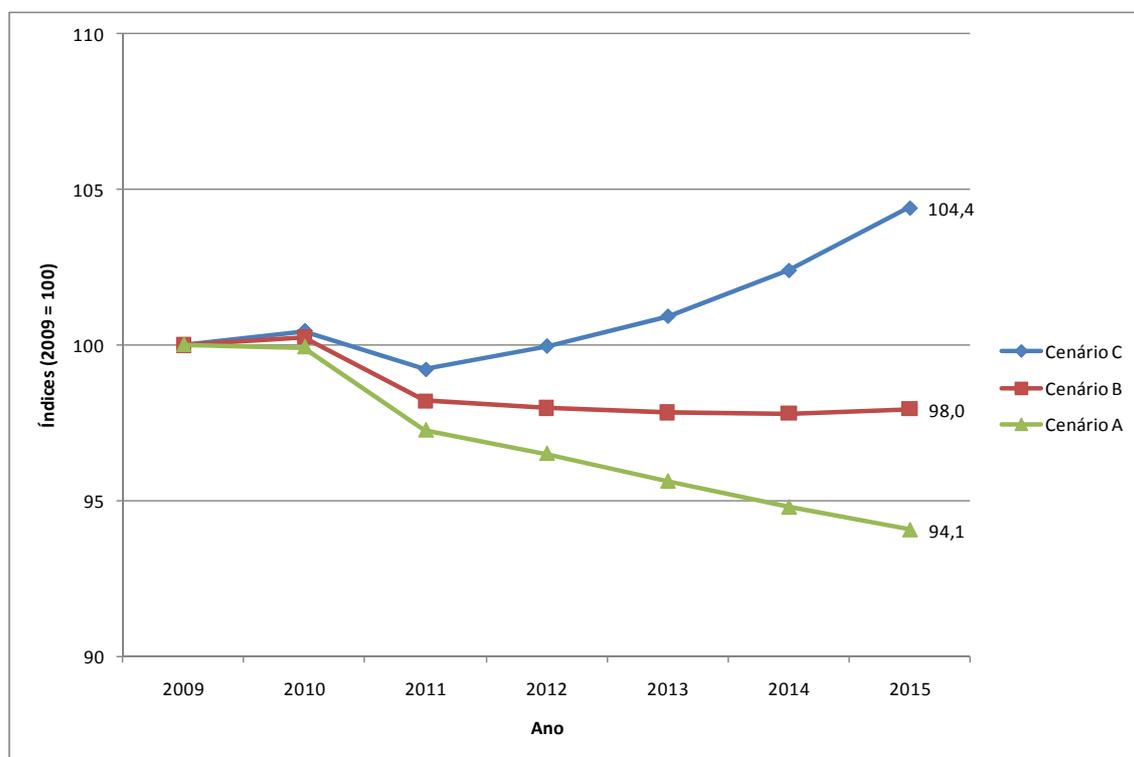
No entanto, uma eventual evolução mais favorável dos preços agrícolas e das áreas regadas (Cenário C) poderia levar a um crescimento de 36,4% do volume captado com origem subterrânea (passando de cerca de 96 hm³, em 2009, para 131,5 hm³, em 2015), com o conseqüente acentuar das pressões sobretudo sobre o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana, seguido, a alguma distância, Gabros de Beja Elvas – Campo Maior, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana e Moura – Ficalho (cf. ainda Quadro 6.2.6).

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 (transformadora e extractiva) 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 anuais próximos dos 4 hm³. Desse total, 2,54 hm³ estão associados à SOMINCOR – Sociedade Mineira de Neves Corvo, S.A., localizada na RH7 (freguesia de Santa Bárbara dos Padrões – Castro Verde), mas que capta na albufeira de Santa Clara, inserida bacia do Mira / RH6.

Como se referiu na secção 4.3.2.1, não se perspectiva um aumento dos volumes de água captados pela SOMINCOR no horizonte de 2015 apesar das perspectivas de investimento, na medida em que a respectiva Licença Ambiental em vigor (até 2018) impõe um limite de 2,518 hm³/ano para a água captada por essa empresa na albufeira de Santa Clara.



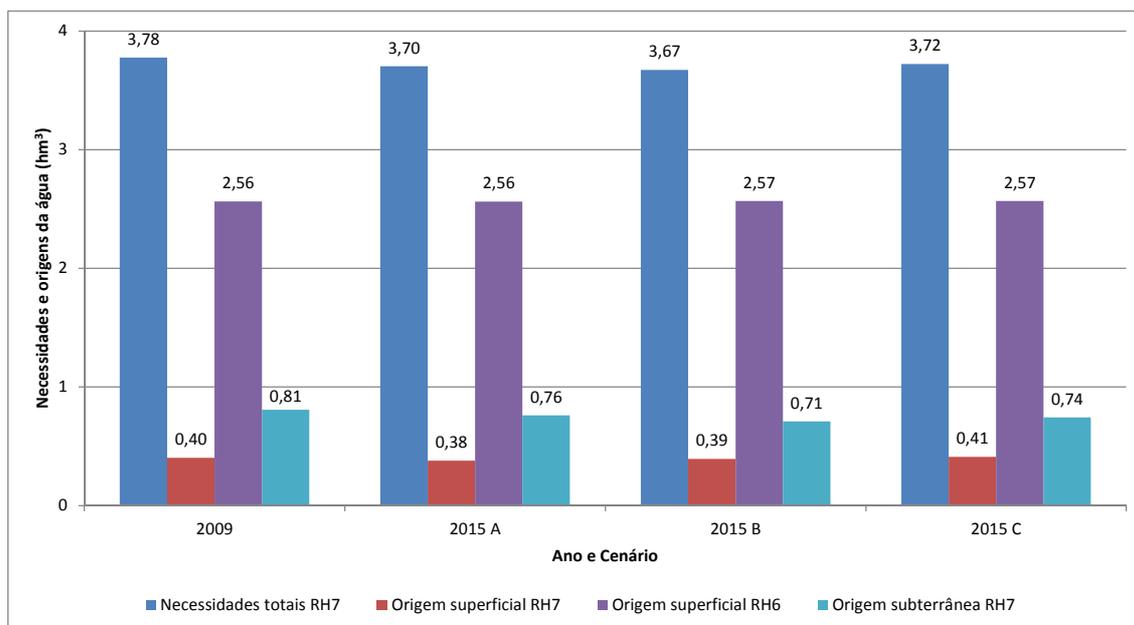
Fonte: Quadros 3.3.1, 5.3.1 e 5.4.1; Quadro 3.1.6 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

Figura 6.2.2 – Evolução do VAB da indústria transformadora consoante o cenário prospectivo – RH7 (2009-2015)

Desta forma, e para efeito de extrapolação dos consumos que não da SOMINCOR 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), deduzida de um diferencial de -1,37 pontos percentuais. Esse «spread» corresponde à diferença entre as taxas de crescimento médio anual (TCMA) do VAB das indústrias e de todos os sectores de actividade a operar na RH7 (-1,37 = -0,24 - 1,13) para o período 2000-2008, reflectindo o menor dinamismo do sector na região em estudo. Desta forma, a riqueza gerada pela indústria poderá diminuir, em termos acumulados, entre 5,9% e 2% ao longo do período 2009-2015 nos cenários A e B, respectivamente, apenas se perspectivando um aumento (de +4,4) no cenário mais favorável (C) – como sugere a Figura 6.2.2 (acima).

Naturalmente, estes cenários alternativos de evolução do sector industrial estariam associados a necessidades diversas de água. 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 instaladas na Região** a partir dos índices indicados na Figura 6.2.2. Fruto da previsível estabilização do principal consumidor (isto

é, da SOMINCOR), esses consumos não se deverão afastar muito dos actuais, oscilando entre 3,67 e 3,72 hm³ consoante o cenário considerado (cf. Figura 6.2.3).



Fonte: Figura 6.2.2, Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secção 4.3.2.1 do presente relatório

Figura 6.2.3 – Necessidades de água para a indústria e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos consumptivos

Tal como acontece na actualidade, grande parte das necessidades futuras serão satisfeitas através de **origens superficiais**, mantendo-se a citada captação da SOMINCOR na RH6 em posição de destaque. Não obstante, no que concerne a origens de água localizadas na RH7, as origens subterrâneas poderão tornar-se menos pressionadas face às superficiais (cf. a mesma figura e secções seguintes).

6.2.2.2. Pressões sobre as massas de água superficiais

Dada a estabilização da actividade industrial que se perspectiva para a RH7, as massas de água superficiais mais pressionadas deverão continuar a ser as seguintes: **Mira** (localizada na RH6) e, em menor grau, **Guadiana**. No primeiro caso, os consumos futuros deverão manter-se próximos do seu valor actual (2,55 hm³) no horizonte de 2015, por via do limite imposto pela Licença Ambiental da SOMINCOR (cf. observações anteriores). No caso da bacia do Guadiana, perspectivam-se pequenas oscilações em torno do seu valor actual (0,26 hm³; cf. Quadro 6.2.7).

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
Guadiana	0,26	0,24	0,25	0,27
Cobres	0,00	0,00	0,00	0,00
Ardila	0,05	0,05	0,05	0,05
Murtega	0,01	0,00	0,00	0,00
Degebe	0,05	0,05	0,05	0,05
Caia	0,04	0,03	0,04	0,05
RH7 – Guadiana	0,40	0,38	0,39	0,41
Sado	0,01	0,01	0,01	0,01
Mira	2,55	2,55	2,56	2,56
RH6 – Sado/Mira	2,56	2,56	2,57	2,57

Fonte: Figura 6.2.3 e Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

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 indústria poderá suscitar uma **procura global de água com origem subterrânea** compreendida entre 0,71 e 0,76 hm³/ano no horizonte de 2015, estando a pressão actual sobre essas origens próxima deste último valor. O Quadro 6.2.8 decompõe esses volumes totais por massa de água. 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)

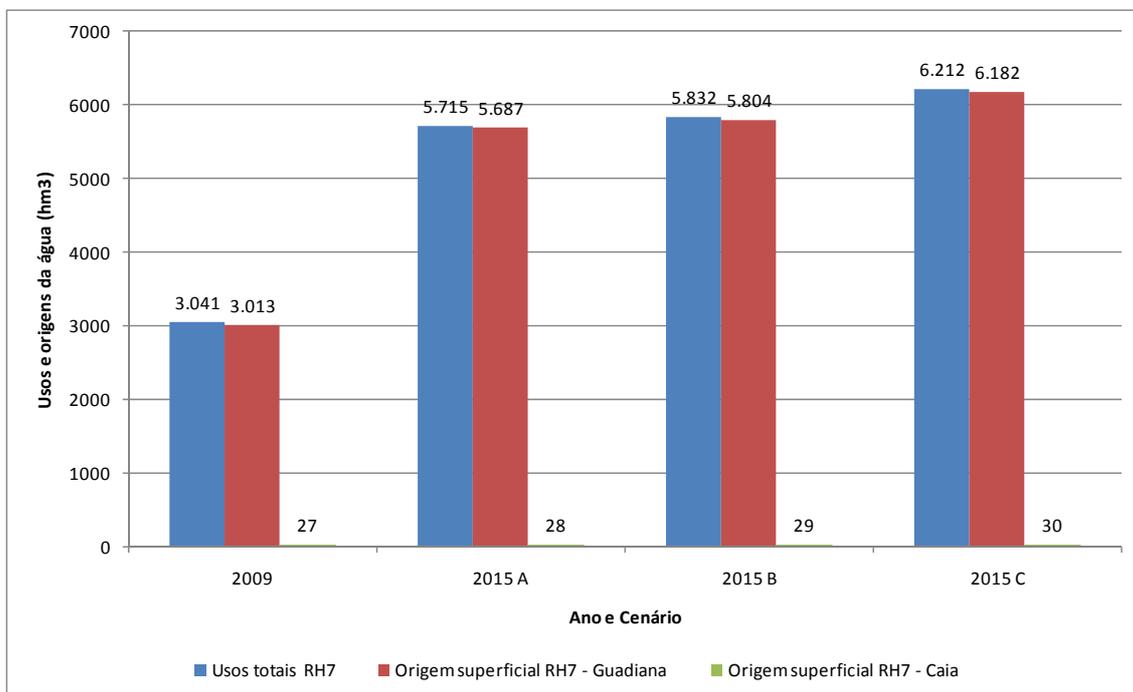
Massas de Água	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Estremoz – Cano	0,34	0,32	0,29	0,30
Gabros de Beja	0,03	0,03	0,03	0,03
Maciço Antigo Indiferenciado da B. do Guadiana	0,27	0,26	0,24	0,26
Moura – Ficalho	0,14	0,13	0,13	0,14
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	0,02	0,02	0,01	0,01
RH7 – Guadiana	0,81	0,76	0,71	0,74

Fonte: Figura 6.2.3 e Secção 3.3.2.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH

Da leitura do mesmo quadro é possível verificar que as **pressões** sobre as massas de água subterrâneas deverão continuar a estar **essencialmente confinadas** aos seguintes aquíferos: Estremoz-Cano e Maciço Antigo Indiferenciado da B. do Guadiana,

6.2.3. Necessidades de água para o sector da produção de energia

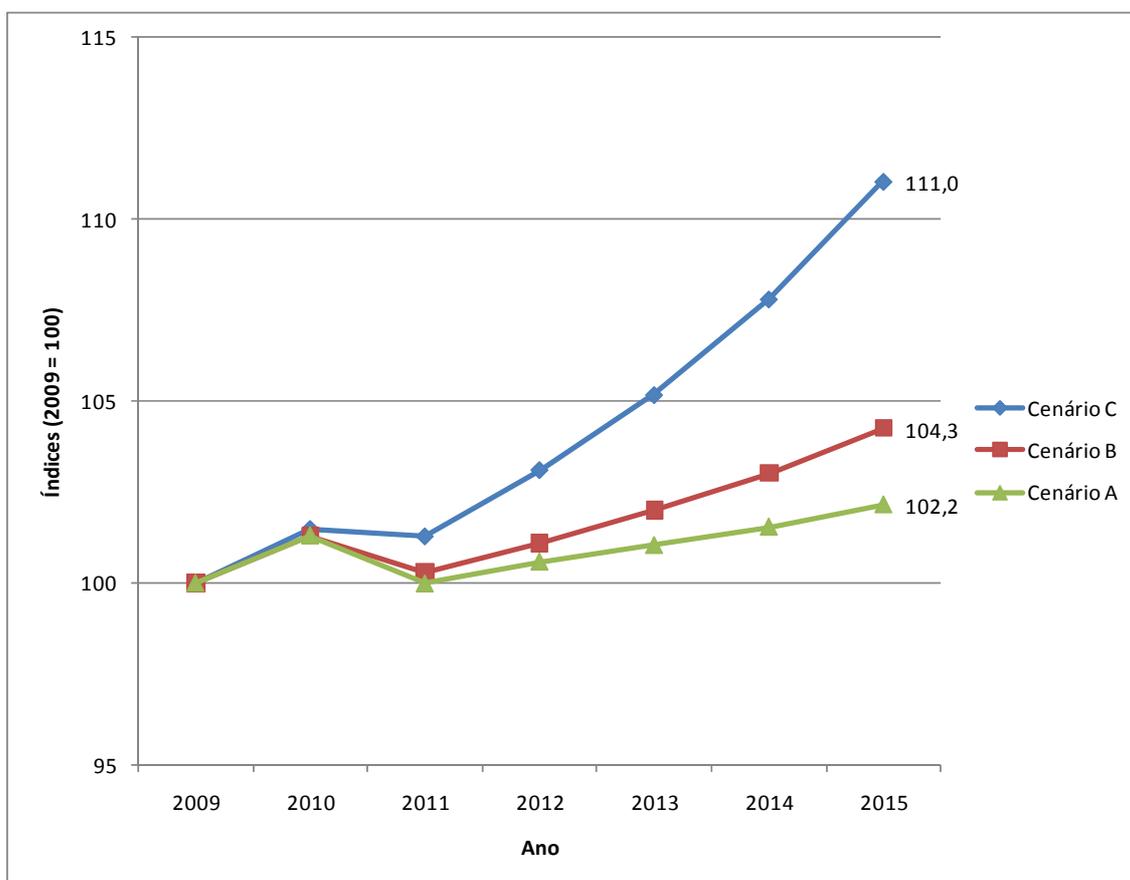
Por via da ausência de centrais termoeléctricas, as unidades de produção de energia localizadas na RH7 apresentam **necessidades fundamentalmente não consumptivas**. Destacam-se, naturalmente, as centrais hidroeléctricas, perspectivando-se um importante crescimento dos volumes turbinados, por via da entrada em operação da Central de Alqueva II, que duplicará a potência instalada naquela que é já a maior hídrica da zona sul de Portugal Continental (cf. Secção 4.3.3.1).



Fonte: Figura 6.2.5, Secção 3.3.2 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH e secção 4.3.3.1 do presente relatório

Figura 6.2.4 – Necessidades de água para o sector da produção de energia e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015) – Usos não consumptivos

Para além da entrada em serviço da Central de Alqueva II, a Figura 6.2.4 reflecte a evolução da procura por energia em cada cenário, que se indexou às perspectivas de evolução do PIB do Continente descritas ao longo do Capítulo 5, reproduzidas na Figura 6.2.5 por comodidade. É de notar que a energia produzida na RH7 não fica, necessariamente, retida na mesma, fazendo mais sentido considerar a evolução do produto a nível suprarregional para efeito de estimação da produção futura de energia eléctrica pelas centrais localizadas na Região.



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)

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, isolam-se **apenas os consumos associados à população residente na RH7**, remetendo-se a análise relativa à população flutuante (e ao golfe) para a secção seguinte, dedicada ao **sector do turismo**.⁵

⁵ 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

Também em coerência com indicações metodológicas transmitidas pela Autoridade Nacional da Água (INAG – Instituto da Água, I.P.)⁶, o **ponto de partida** do exercício prospetivo para o sector urbano refere-se, não a 2009 (como vinha sendo hábito nas secções anteriores), mas a **2008**, de modo a fazê-lo 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 (Alcoutim) ou apresentava valores incompletos e/ou diferentes do esperado (Portel, Arronches e Campo Maior). 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.

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 facturado 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.⁷

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.

⁶ Em reunião de trabalho com as ARH cujo objectivo foi articular os PGBH em termos de Cenários Prospetivos, realizada, em Lisboa, no dia 22 de Outubro de 2010.

⁷ Nos casos de Castro Verde, Vidigueira e Vila Viçosa, por ausência de informação nas citadas fontes, assumiu-se o valor médio (ponderado pelos volumes fornecidos) das perdas observadas nas regiões hidrográficas 6 e 7 (30%). Cf. também Secção 3.3.1 do Tomo 3A da Parte 2 do presente PGBH.

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 6.2.9 – 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
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 RH7 (+2,25%), 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 RH7 (+4,5%), com afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas aprovadas	Evolução de acordo com o TCMA 2006-2009 do n.º de camas observado na RH6 – Sado/Mira (+12,7%), com afectação das dormidas e dos alojamentos adicionais por concelho de acordo com a distribuição das novas camas aprovadas

Parâmetros	Cenário no Horizonte 2015		
	A	B	C
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* = $(\text{Dormidas em empreendimentos turísticos} + \text{Alojamentos com uso sazonal ou secundário} \times \text{Dimensão média das famílias} \times 45 \text{ dias}) \div 365 \text{ dias}$; 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 capitações 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 capitação «esperada» para 2015 (cf. quadro seguinte). Naturalmente, prevaleceram as capitações actuais quando superiores às de referência.

Quadro 6.2.10 – Capitações 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

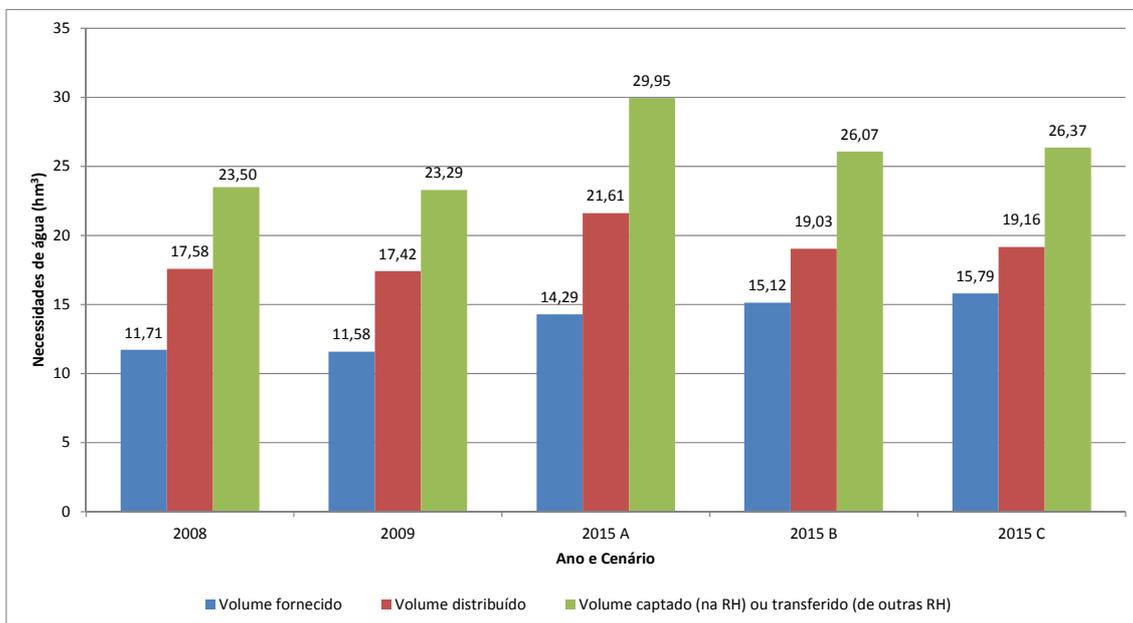
Fonte: PNA 2002 (com cálculos próprios no caso dos valores de referência para 2015)

6.2.4.2. Necessidades totais para o sector residencial

Os principais resultados obtidos foram condensados na Figura 6.2.6 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).

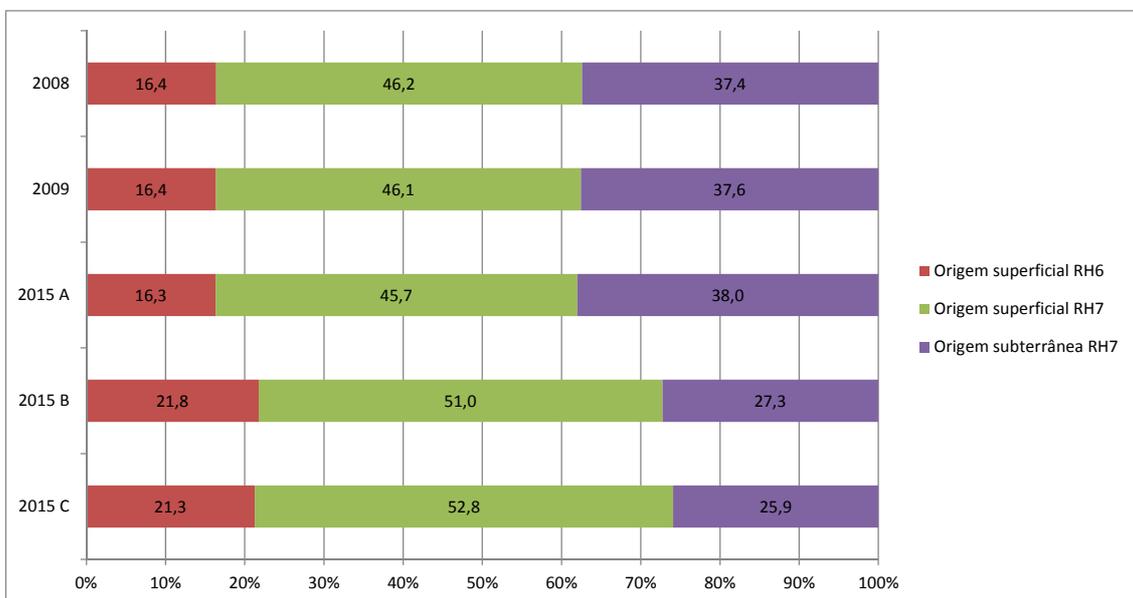
Da análise da mesma figura é possível verificar, de imediato e independentemente do cenário considerado, uma **crescente pressão sobre as captações de água para fins de consumo humano**, sobretudo no caso do cenário (A) de ausência de investimento na modernização das redes de abastecimento (29,95 hm³), que se reflecte em maiores volumes distribuídos e captados para menores volumes fornecidos face ao Cenário B(ase). Ainda assim, a concretização deste último conduziria a volumes captados (26,07 hm³) acima dos observados em 2008 (23,50 hm³), não por via do crescimento demográfico (que se assumiu negativo neste cenário tal como no Cenário A, cf. Figura 5.5.2, Secção 5.5), mas da esperada evolução dos níveis de atendimento e das captações, de acordo com as hipóteses indicadas na secção anterior. Esses volumes seriam ligeiramente superiores no Cenário C (26,37 hm³) face ao Cenário B, reflectindo o (ligeiro) aumento da população residente na RH7 que se observaria nesse caso.

Actualmente, as **origens subterrâneas asseguram mais de 37% das necessidades de captação** dos sistemas urbanos da RH7. No entanto, como evidencia a Figura 6.2.7, 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 25% (cf. cenários B e C).



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)

Figura 6.2.6 – Necessidades de água para o sector residencial (hm³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados



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)

Figura 6.2.7 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector residencial

Paralelamente, as origens superficiais da RH7 deverão tornar-se maioritárias, passando de cerca de 46% dos volumes captados na actualidade para valores próximos dos 53%, havendo, ainda, a reportar o crescimento relativo (e absoluto) das origens superficiais localizadas na RH6 (cf. a mesma figura).

6.2.4.3. Pressões sobre as massas de água superficiais

O **Degebe**, que é a principal origem da água superficial para consumo da RH7 (com 4,43 hm³/ano) e que é também muito pressionada por consumos oriundos da RH6 (cf. Parte 4 do respectivo PGBH), será crescentemente pressionada pelos habitantes da RH7, perspectivando-se volumes captados no futuro sempre acima dos 5,4 hm³.

Quadro 6.2.11 – 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
Guadiana	3,01	3,01	3,35	3,33	3,23
Cobres	0,13	0,12	0,18	0,00	0,00
Ardila	0,40	0,40	0,69	0,68	0,66
Murtega	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11
Degebe	4,43	4,32	5,41	5,61	6,48
Caia	2,75	2,75	3,93	3,54	3,46
RH7 – Guadiana	10,85	10,73	13,68	13,29	13,93
Sado	1,46	1,45	1,91	2,36	2,27
Roxo	2,05	2,03	2,49	2,44	2,40
Mira	0,34	0,33	0,49	0,87	0,95
RH6 – Sado/Mira	3,85	3,81	4,89	5,67	5,61

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)

A bacia do **Guadiana**, com volumes captados actuais próximos dos 3 hm³, poderá vir a ser crescentemente pressionada, sobretudo em cenários como o A de manutenção dos níveis de perda de água na distribuição (3,35 hm³ no horizonte de 2015; cf. Quadro 6.2.11). Esta bacia é, atente-se, pressionada fundamentalmente por consumos com origem na RH8 – Ribeiras do Algarve, que são responsáveis por volumes captados (na albufeira de Beliche, para consumo humano) de cerca de 36 hm³/ano (cf. respectivo PGBH), sendo os volumes indicados no Quadro 6.2.11 referentes exclusivamente a consumos oriundos das populações que habitam no território da RH7.

Também a bacia do **Caia** deverá ser crescentemente pressionada, muito por via do abastecimento de Arronches pela albufeira do Caia que se perspectiva para 2011 e que explica, mesmo com a redução de perdas na distribuição (como nos cenários B e C), volumes captados acima (ou próximos) dos 3,5 hm³ em 2015.

Uma parte das populações da RH7 é abastecida por **origens superficiais localizadas na RH6**, prevendo-se o acentuar dessa dependência por via dos investimentos programados pelo Grupo Águas de Portugal. De facto, as albufeiras do Monte da Rocha, Alvito, Roxo e Santa Clara passarão a servir um conjunto de povoações, hoje, dependentes de origens subterrâneas, explicando-se a evolução indicada no Quadro 6.2.11.

6.2.4.4. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

Como se disse anteriormente, **as massas de água subterrâneas da RH7 deverão, de uma forma geral, perder importância enquanto origem de água para consumo humano**. No entanto, tal não é esperado para os aquíferos Estremoz-Cano e Moura-Ficalho, que deverão ultrapassar ou aproximar-se das fasquias, respectivamente, dos 3 e 2 hm³ de água extraída para efeito de satisfação das necessidades de consumo da população residente (cf. Quadro 6.2.12).

É de esperar que os aquíferos localizados nas massas de água do **Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana** e da **Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana** sejam menos pressionados no futuro por via da substituição de origens subterrâneas por superficiais a que se fez referência anteriormente. É de notar que a primeira dessas duas massas de água é, actualmente, a mais pressionada entre as origens de água subterrânea para abastecimento público.

Quadro 6.2.12 – 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
Elvas – Vila Boim	0,25	0,25	0,34	0,00	0,00
Estremoz – Cano	2,93	2,92	3,63	3,11	2,97
Gabros de Beja	0,25	0,25	0,30	0,00	0,00
Maciço Antigo Indiferenciado B. Guadiana	3,00	2,98	3,76	1,75	1,68
Moura – Ficalho	1,29	1,27	2,20	2,07	2,01

Massas de Água	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	1,07	1,08	1,14	0,18	0,16
RH7 – Guadiana	8,79	8,74	11,38	7,11	6,83

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)

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 6.2.13 – Evolução da população flutuante e do número de campos de golfe – RH7 (2008-2015)

Variável	2008	2009	2015		
			Cenário A	Cenário B	Cenário C
População flutuante (hab.equivalentes/ano)	16.550	17.686	20.204	23.014	37.733
Campos de golfe em operação (n.º)	3	3	5	9	20

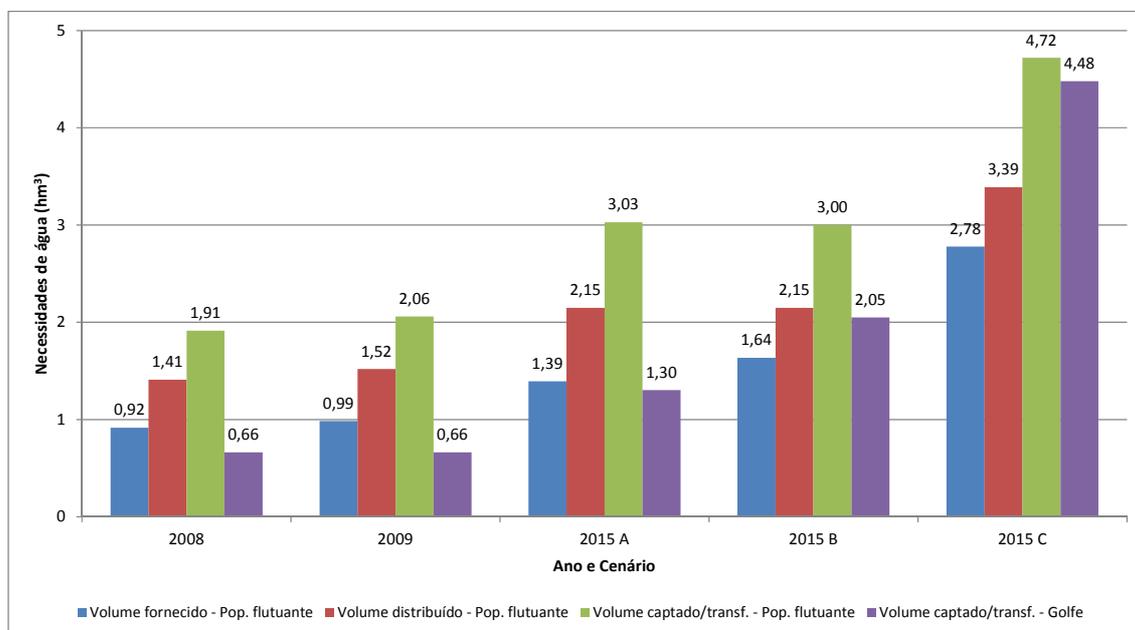
No caso dos **campos de golfe**, consideram-se as hipóteses de abertura de novas unidades referidas ao longo do Capítulo 5 (cf. Quadro 5.5.1, em particular). Desta forma, no Cenário A haveria mais dois campos – Roncão d’el Rei e Finca Rodilhas – a operar face aos três existentes na actualidade (Monte Rei/

Sesmarías I, Castro Marim e Quinta do Vale), perfazendo um total de cinco campos (cf. Quadro 6.2.13). No caso do Cenário B, seriam concretizados mais quatro campos, dois associados ao Évora Resort, e os demais relativos à Herdade da Fuzeira e ao *resort* Almada de Ouro. No Cenário C seriam concretizados os demais campos previstos com exceção da Ponta da Areia (Vila Real de Santo António), fruto das condicionantes ambientais e de ordenamento do território existentes (cf. Secção 4.3.4 e Quadro 5.5.1).

Para efeito de estimação das necessidades futuras de água para rega de campos de golfe, utilizaram-se os valores médios indicados no Quadro 4.3.8 e associadas origens de água, relembrando que os consumos actuais (médios) estão estimados em cerca de 1 hm³/ano (cf. Secção 4.3.4).

6.2.5.2. Necessidades totais para o turismo

O **aumento da população flutuante** esperado para a RH7 deverá motivar, independentemente do cenário prospectivo considerado, **significativos acréscimos de volumes fornecidos, distribuídos e captados para consumo humano**. De facto, com sugere a Figura 6.2.8, 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, ou seja, acima dos 1,9 hm³ observados em 2008 e 2 hm³ estimados para 2009.



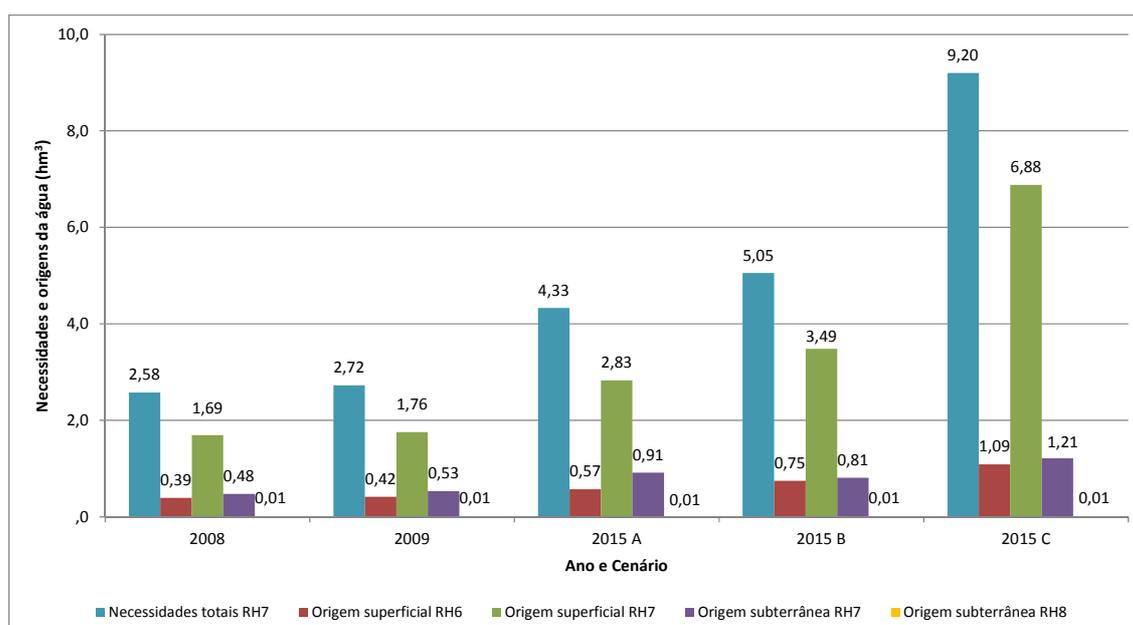
Fonte: INAG-INSAAR (informação fornecida a pedido e <http://insaar.inag.pt/>), Grupo Águas de Portugal – Plano Director das «Baixas» (informação não publicada), pedidos de informação às entidades gestoras, ARH do Alentejo, I.P. – Volumes captados por origem, INE – Censos 2001 e Estimativas Anuais da População Residente, PNA 2002, PEASAAR II, Turismo de Portugal, I.P. e Universidade do Algarve (2004) (com cálculos próprios)

Figura 6.2.8 – Necessidades de água para o sector do turismo (hm³) actuais e futuras (2008-2015) – Volumes fornecidos, distribuídos e captados

Num cenário mais favorável (C), os volumes captados poderiam ultrapassar os 4,7 hm³, sendo expectável que se atinjam os 3,00 hm³ em 2015 caso as dinâmicas de aumento do número de camas turísticas se mantenham ao nível do observado desde 2006, com ganhos paralelos em termos de eficiência das redes de distribuição de água (Cenário B) face à situação actual (Cenário A pressupõe a manutenção dos níveis de perda dessas redes).

Importantes poderão ser as pressões associadas à **futura oferta de golfe**. De facto, caso se concretizem os campos com o respectivo processo mais avançado (parte dos quais, já em fase de execução de obra), os volumes a captar para rega poderiam aproximar-se dos 4,5 hm³, incluindo os cerca de 0,66 hm³ referentes aos três campos (Monte Rei – Sesmarias I, Castro Marim e Quinta do Vale) já em exploração na RH7. Mesmo num cenário, porventura, mais realista como o B(ase), seria necessário captar 2 hm³ para regar um total de 9 campos de golfe (tipicamente de 18 buracos) que se perspectivam para a RH7 no horizonte de 2015.

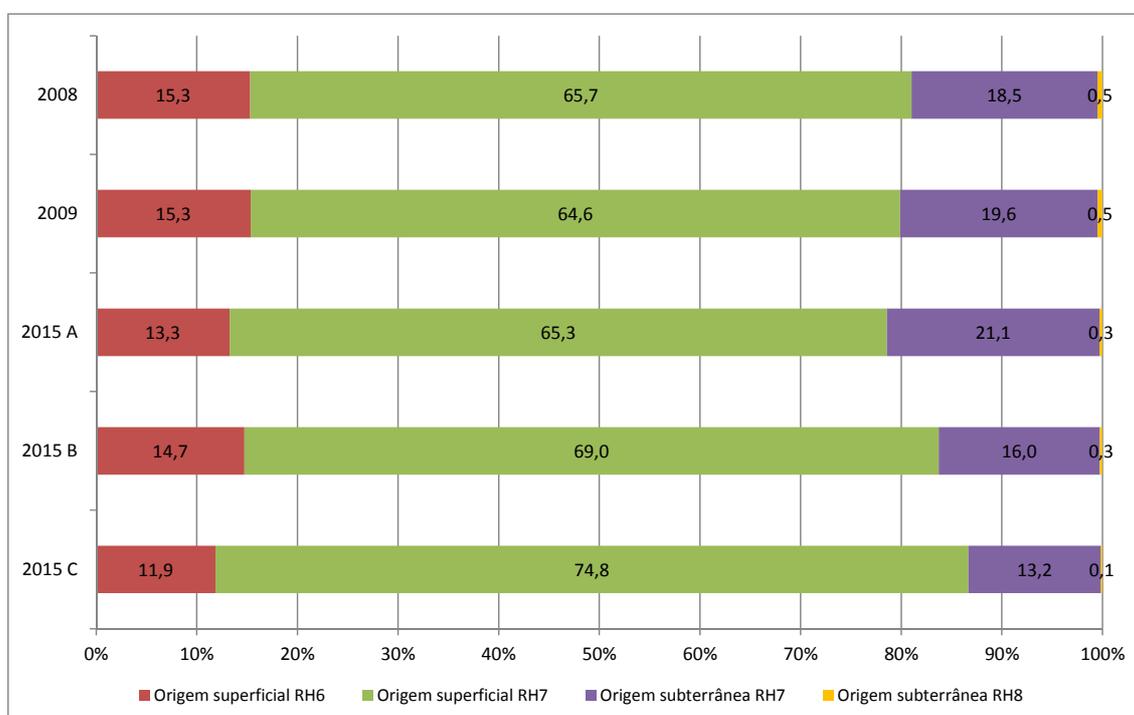
Desta forma, **o sector do turismo deverá motivar, num futuro próximo, uma importante pressão sobre as origens de água**, com necessidades de captação compreendidas entre os 4,33 e os 9,20 hm³/ano consoante o cenário extremado (A ou C) considerado (cf. Figura 6.2.9). Mesmo no Cenário B(ase), serão necessários cerca de 5 hm³ para satisfazer as necessidades de consumo futuras (2015) para consumo humano (população flutuante) e para rega de campos de golfe, isto é, quase o dobro do referente a 2009 (2,72 hm³).



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 6.2.9 – Necessidades de água para o sector do turismo e origens da água (hm³) actuais e futuras (2008-2015)

Essas necessidades futuras não deixarão de pressionar, de forma pontual, as origens subterrâneas. No entanto, como sugere a Figura 6.2.10, **no futuro, as origens superficiais serão ainda 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 fundamentalmente com água com essa origem ou, em alguns casos, com águas residuais convenientemente tratadas para o efeito⁸ (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 6.2.10 – Distribuição (%) dos volumes captados por origem (2008-2015) – Sector do turismo

⁸ Os volumes indicados nas figuras 6.2.8 e 6.2.9 não incluem os consumos de campos de golfe satisfeitos com água reutilizada ou proveniente de sistemas de drenagem de águas pluviais, na medida em que se pretende, tão-somente, conhecer as pressões actuais e futuras sobre as massas de água subterrâneas e superficiais. Essas origens da água para rega de campos de golfe deverão, contudo, assumir uma expressão crescente na região em estudo: dos actuais 0,27 hm³, poderão evoluir para volumes compreendidos entre 0,37 hm³ (Cenário A) e 1,23 hm³ (Cenário C), com um valor intermédio de 0,45 hm³ (Cenário B).

6.2.5.3. Pressões sobre as massas de água superficiais

Praticamente todas as bacias principais da RH7 serão pressionadas pelo desenvolvimento turístico que se perspectiva para essa região hidrográfica, com especial destaque para as bacias do Guadiana e do Degebe e, em menor escala, do Caia e do Ardila. Como sugere o quadro seguinte, tal é especialmente evidente no caso do Guadiana, por via dos volumes envolvidos serem bastante superiores face aos associados às demais bacias, havendo ainda a destacar a crescente pressão sobre algumas massas de água (Sado e Roxo) localizadas na RH6 (cf. Quadro 6.2.14).

Quadro 6.2.14 – 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
Guadiana	0,95	0,97	1,68	2,03	3,41
Cobres	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00
Ardila	0,00	0,00	0,04	0,05	0,63
Murtega	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Degebe	0,43	0,45	0,61	0,93	2,15
Caia	0,30	0,32	0,48	0,47	0,68
RH7 – Guadiana	1,69	1,76	2,83	3,49	6,88
Sado	0,14	0,16	0,22	0,31	0,44
Roxo	0,22	0,23	0,30	0,33	0,48
Mira	0,03	0,03	0,05	0,10	0,17
RH6 – Sado/Mira	0,39	0,42	0,57	0,75	1,09

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, 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 os seguintes sistemas aquíferos: Estremoz – Cano, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana e Moura – Ficalho (cf. Quadro 6.2.15).

Quadro 6.2.15 – 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
Elvas – Vila Boim	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00
Estremoz – Cano	0,06	0,08	0,18	0,21	0,38
Gabros de Beja	0,03	0,03	0,04	0,00	0,00
Maçico Antigo Indiferenciado B. Guadiana	0,26	0,28	0,40	0,43	0,53
Moura – Ficalho	0,00	0,01	0,13	0,15	0,27
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	0,10	0,11	0,13	0,02	0,03
RH7 – Guadiana	0,48	0,53	0,91	0,81	1,21

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

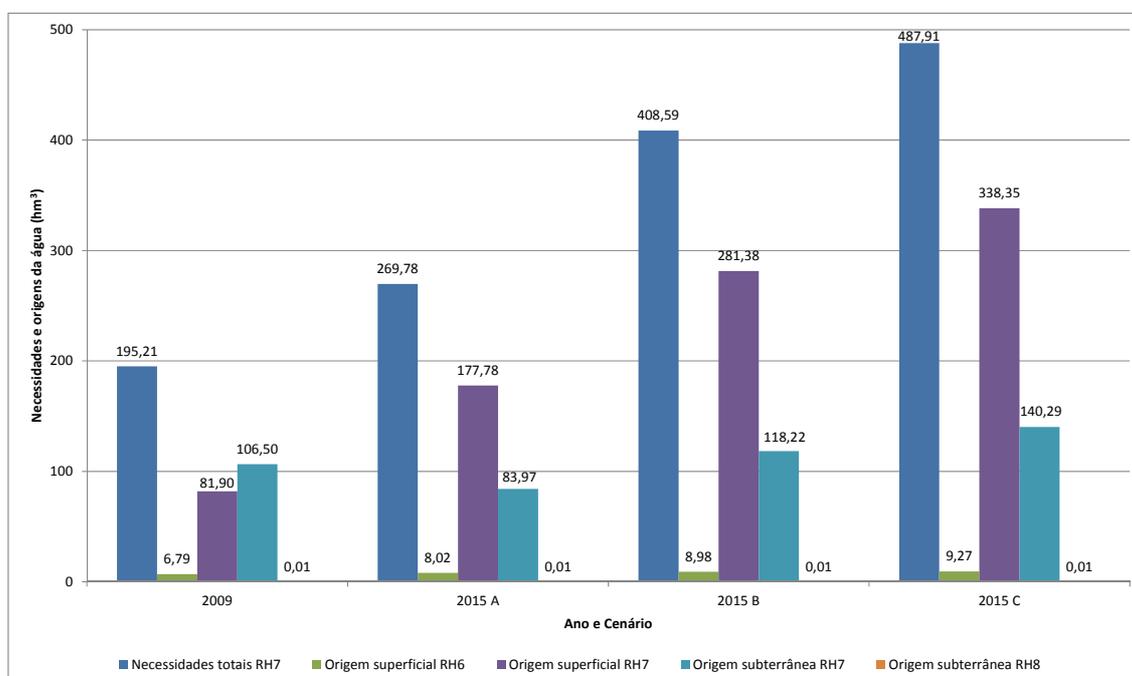
Da agregação da informação sectorial apresentada ao longo das secções anteriores, é possível estimar quais serão as **necessidades totais de água da RH7 por cenário prospectivo** de desenvolvimento socioeconómico, isolando apenas as pressões sobre o recurso resultantes de usos consumptivos (cf. Quadro 6.2.16). É importante notar que os **volumes apresentados referem-se tão-somente aos principais sectores utilizadores** – Agricultura, Indústria, Sector Residencial e Turismo – não reflectindo outros eventuais usos, como o «livre serviço» de águas subterrâneas para uso doméstico.

Quadro 6.2.16 – Necessidades totais de água da RH7, 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	165,42	84,7	231,80	85,9	373,80	91,5	448,62	91,9
Indústria	3,78	1,9	3,70	1,4	3,67	0,9	3,72	0,8
Produção de Energia	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
Sector Residencial	23,29	11,9	29,95	11,1	26,07	6,4	26,37	5,4
Turismo	2,72	1,4	4,33	1,6	5,05	1,2	9,20	1,9

Distribuição por...	2009		2015					
	hm ³	%	Cenário A		Cenário B		Cenário C	
			hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Origem da água:								
Superficial	88,70	45,4	185,80	68,9	290,36	71,1	347,61	71,2
Subterrânea	106,51	54,6	83,98	31,1	118,23	28,9	140,30	28,8
Região de origem:								
RH5 – Tejo	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
RH6 – Sado/Mira	6,79	3,5	8,02	3,0	8,98	2,2	9,27	1,9
RH7 – Guadiana	188,40	96,5	261,75	97,0	399,60	97,8	478,63	98,1
RH8 – Ribeiras do Algarve	0,01	0,0	0,01	0,0	0,01	0,0	0,01	0,0
Total Geral	195,21	100,0	269,78	100,0	408,59	100,0	487,91	100,0

O principal resultado a reter desse exercício de agregação é apresentado na Figura 6.2.11 e remete para a possibilidade de (quase) triplicação dos volumes a captar no horizonte de 2015, de 196 para 489 hm³, 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 aproximar-se dos 410 hm³, ou seja, +109% face ao observado em 2009 (cf. também Quadro 6.2.16, acima).

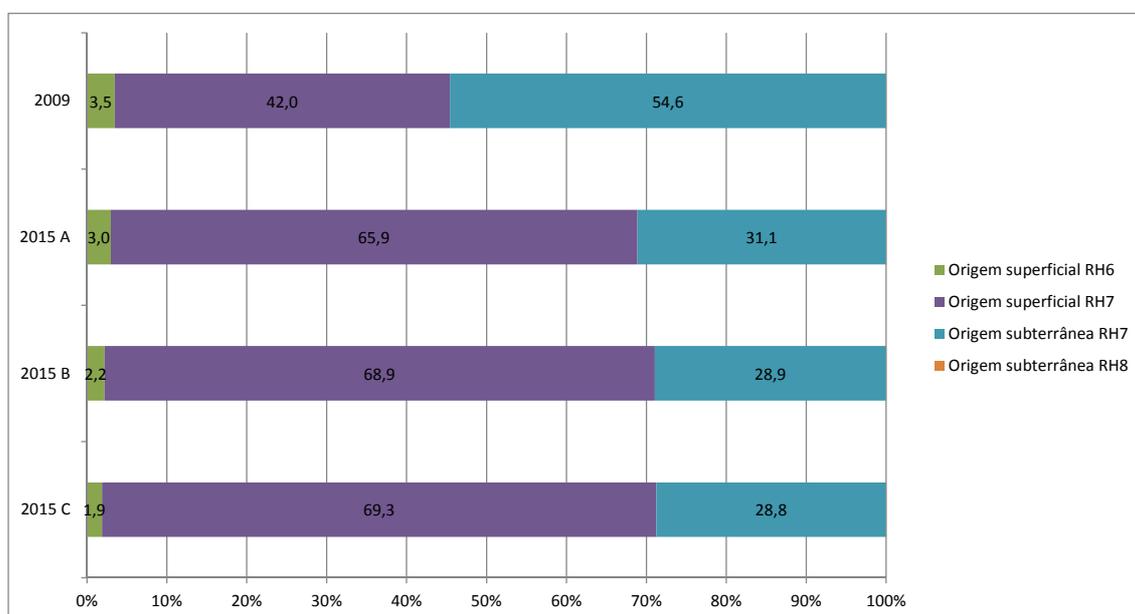


Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.11 – Necessidades totais de água da RH7 e origens da água (hm³) actuais e futuras (2009-2015)

Como já sugeria a mesma figura, **essa pressão adicional recairá, maioritariamente, sobre origens de água localizadas na RH7**, sobretudo de natureza superficial, se bem que também se prevejam pressões quantitativas acrescidas sobre as massas de água subterrâneas nos cenários B e C.

Em todo o caso, **as origens subterrâneas deixarão de ser, em termos relativos, o tipo de origem de onde provém a maioria da água para satisfação das necessidades de consumo da RH7**, estando esta alteração estrutural grandemente associada ao EFMA e, em menor grau, aos investimentos em curso pelo Grupo Águas de Portugal (cf. Figura 6.2.12).



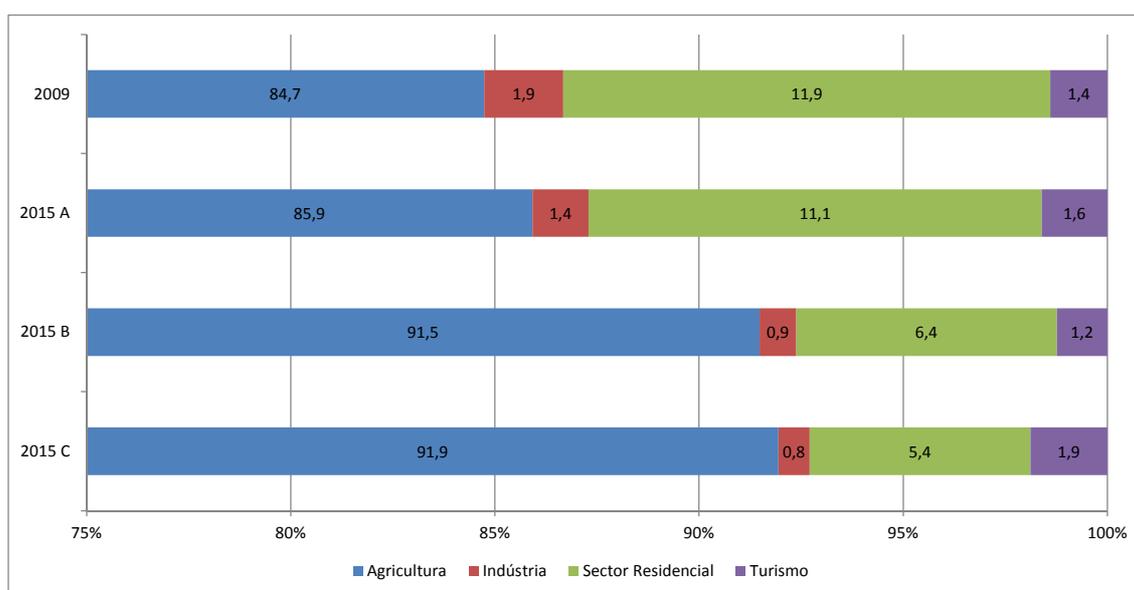
Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.12 – Distribuição (%) dos volumes totais por origem da água (2009-2015) – RH7

De facto, 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** independentemente do cenário considerado, podendo aproximar-se de 92% dos volumes totais a captar no futuro (cf. Figura 6.2.13).

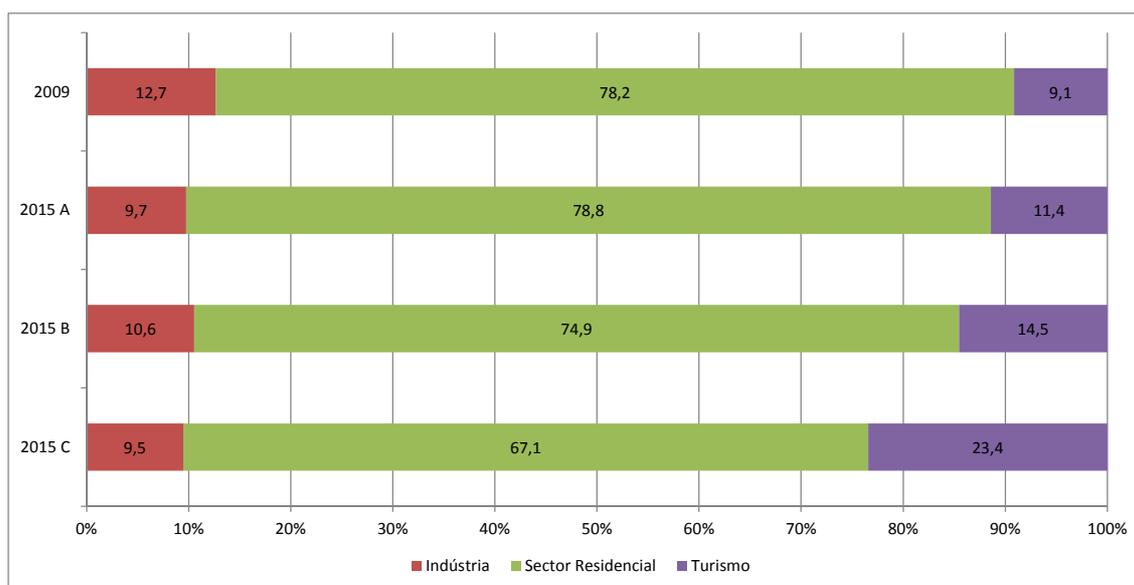
Abstraindo os volumes relativos ao regadio (cf. Figura 6.2.14), é possível verificar, agora de forma mais evidente, como o **turismo assumirá um maior protagonismo** como sector de destino dos volumes captados, passando de 9,1% para 11,4%, 14,5% ou 23,4% dos mesmos (não contando com a agricultura), respectivamente para os cenários A, B e C.

Ainda no mesmo caso, é possível verificar como a **indústria deverá reduzir a sua posição relativa** nos consumos independentemente do cenário considerado, passando de 12,7% dos volumes captados que não têm como destino o regadio para valores entre 9,5% e 12,7% (cf. Figura 6.2.14).



Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.13 – Distribuição (%) dos volumes totais por sector de consumo (2009-2015) – RH7



Fonte: secções 6.2.1 a 6.2.5 do presente relatório

Figura 6.2.14 – Distribuição (%) dos volumes sem agricultura por sector de consumo (2009-2015) – RH7

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, sobre as **bacias principais do Guadiana e do Degebe** (cf. Quadro 6.2.17 e Figura 6.2.15), muito por via de aí se localizarem as captações dos três subsistemas do EFMA (Pedrogão e Ardila, no primeiro caso; Alqueva, na bacia do Degebe).

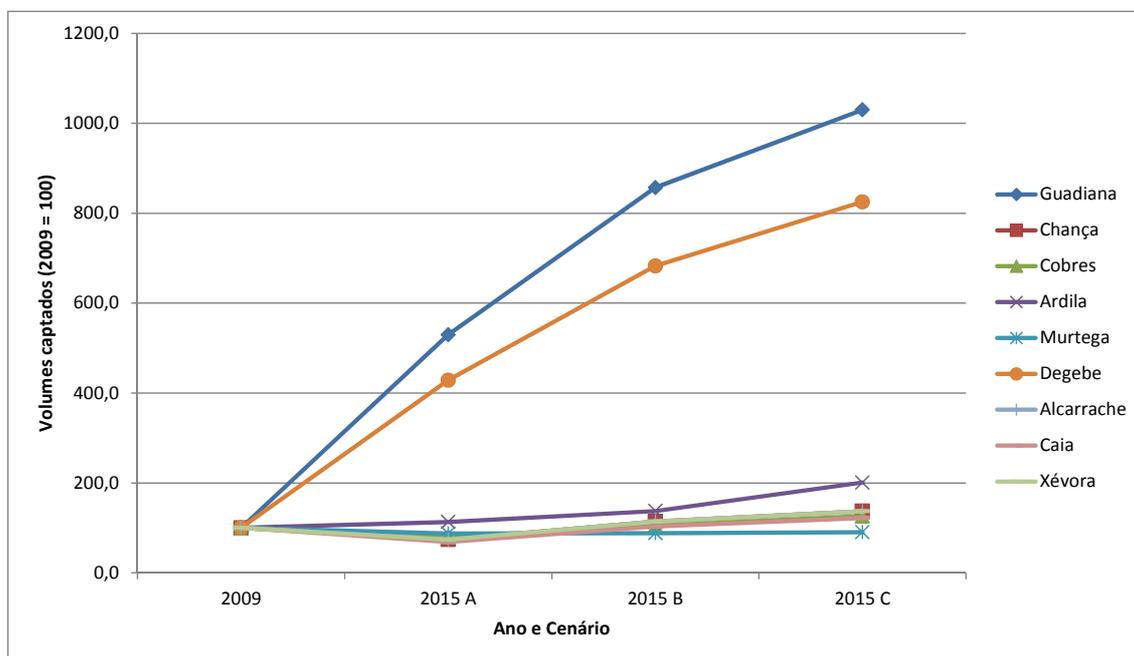
Quadro 6.2.17 – Pressões sobre as massas de água superficiais (hm³) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)

Bacias Principais	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Guadiana	15,87	84,05	136,01	163,42
Chança	0,46	0,34	0,53	0,63
Cobres	1,71	1,37	1,80	2,16
Ardila	1,13	1,28	1,56	2,28
Murtega	0,15	0,13	0,13	0,14
Degebe	13,25	56,76	90,44	109,31
Alcarrache	0,28	0,21	0,32	0,38
Caia	48,38	33,15	49,83	59,12
Xévora	0,67	0,49	0,76	0,91
RH7 – Guadiana	81,90	177,78	281,38	338,35
RH6 – Sado/Mira	6,79	8,02	8,98	9,27

Fonte: Quadros 6.2.5, 6.2.7, 6.2.11 e 6.2.14

É importante de notar os volumes indicados no quadro anterior para a **bacia do Degebe** não incluem as pressões decorrentes dos consumos oriundos da RH6, que se estimam estarem compreendidas entre os 104 e os 204 hm³ (cenários A e C), com um valor intermédio de aproximadamente 170,5 hm³ (Cenário B) (cf. Secção 6.2.6 da Parte 4 do respectivo PGBH).

Observar-se-ão, igualmente, importantes crescimentos, face aos volumes captados na actualidade, ao nível das bacias do **Ardila** e do **Caia**, neste último caso com volumes consideráveis (cerca de 50 hm³ no Cenário B), se bem que inferiores aos previstos para o Degebe (90 hm³ no mesmo cenário) e, sobretudo, para o Guadiana (136 hm³) (cf. os mesmos quadro e figura).



Fonte: Quadros 6.2.5, 6.2.7, 6.2.11 e 6.2.14

Figura 6.2.15 – Evolução das pressões sobre as massas de água superficiais (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)

6.2.6.3. Pressões sobre as massas de água subterrâneas

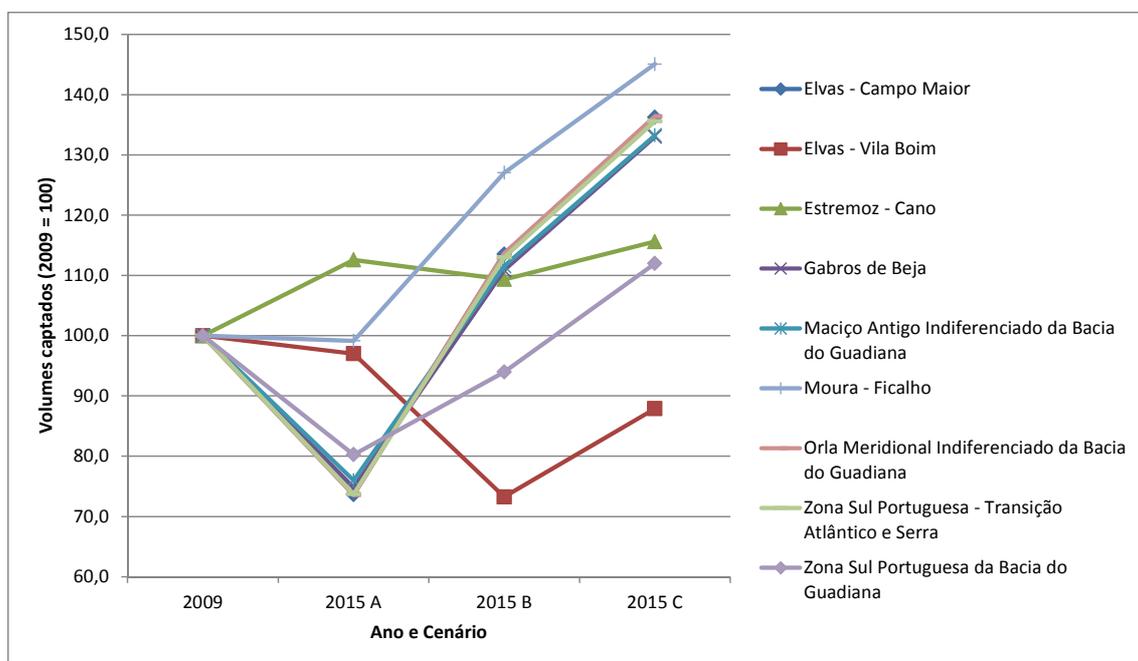
A **tendência para uma menor pressão relativa das massas de água subterrâneas** face às superficiais no horizonte de 2015 – que se depreende da Figura 6.2.12 – não significa que as primeiras venham a ser menos pressionadas no futuro face à actualidade. De facto, como revela o Quadro 6.2.18, apenas no Cenário A (menos favorável do ponto de vista do desenvolvimento socioeconómico) se perspectiva um menor volume total a captar com origem subterrânea.

Em particular, o **Maiço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana** continuará a ser crescentemente pressionado, bem como a generalidade das demais massas de água subterrâneas, com destaque para os sistemas dos Gabros de Beja, Moura – Ficalho, Elvas – Campo Maior e Estremoz – Cano (cf. também Figura 6.2.16).

Quadro 6.2.18 – Pressões sobre as massas de água subterrâneas (hm³) que decorrem das necessidades de água da RH7 actuais e futuras (2009-2015)

Massas de Água	2009	2015		
		Cenário A	Cenário B	Cenário C
Elvas – Campo Maior	3,98	2,93	4,51	5,42
Elvas – Vila Boim	0,77	0,75	0,57	0,68
Estremoz – Cano	4,30	4,84	4,70	4,97
Gabros de Beja	11,43	8,55	12,67	15,20
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Guadiana	74,37	56,51	82,94	99,08
Monte Gordo	0,00	0,00	0,00	0,00
Moura – Ficalho	5,52	5,47	7,01	8,01
Orla Meridional Indiferenciado B. Guadiana	0,00	0,00	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa - Transição Atlânt. e Serra	0,23	0,17	0,26	0,32
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	5,90	4,73	5,54	6,61
RH7 – Guadiana	106,50	83,97	118,22	140,29
Zona Sul Portuguesa da Bacia Rib. Sotavento	0,01	0,01	0,01	0,01
RH8 – Ribeiras do Algarve	0,01	0,01	0,01	0,01

Fonte: Quadros 6.2.6, 6.2.8, 6.2.12 e 6.2.15



Fonte: Fonte: Quadros 6.2.6, 6.2.8, 6.2.12 e 6.2.15

Figura 6.2.16 – Evolução das pressões sobre as massas de água subterrâneas (2009 = 100) que decorrem das necessidades de água da RH7 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 ao nível das massas de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana [cf. colunas (a), (b) e última do Quadro 6.2.19].

Para as demais massas de água, 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 6.2.18 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 6.2.20, sugere uma **pressão global sobre as origens subterrâneas** que pode oscilar entre os 91 e os 148 hm³/ano, com um valor intermédio (Cenário B) próximo dos 125 hm³/ano. Na prática, estão em causa acréscimos em torno dos 7 hm³/ano (variáveis por cenário) face aos indicados no Quadro 6.2.18 (inserido na secção anterior).

Quadro 6.2.19 – 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			
Elvas – Campo Maior	3,89	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00	3,98	3,98	0,00
Elvas – Vila Boim	0,68	0,50	0,00	0,00	0,25	0,03	0,77	0,77	0,00
Estremoz – Cano	3,82	0,97	0,34	0,00	2,92	0,08	4,30	4,30	0,00
Gabros de Beja	7,53	11,12	0,03	0,00	0,25	0,03	11,43	11,43	0,00
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Guadiana	79,70	70,83	0,27	0,00	2,98	0,28	74,37	79,70	5,34
Monte Gordo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moura – Ficalho	4,34	4,10	0,14	0,00	1,27	0,01	5,52	5,52	0,00
Orla Meridional Indiferenciado Bacia do Guadiana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	0,04	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	7,10	4,69	0,02	0,00	1,08	0,11	5,90	7,10	1,20
RH7 – Guadiana	107,11	96,41	0,81	0,00	8,75	0,53	106,50	113,04	6,54

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 6.2.20 – 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
Elvas – Campo Maior	2,93	4,51	5,42	0,00	0,00	0,00	2,93	4,51	5,42
Elvas – Vila Boim	0,75	0,57	0,68	0,00	0,00	0,00	0,75	0,57	0,68
Estremoz – Cano	4,84	4,70	4,97	0,00	0,00	0,00	4,84	4,70	4,97
Gabros de Beja	8,55	12,67	15,20	0,00	0,00	0,00	8,55	12,67	15,20
Maciço Antigo Indiferenciado Bacia do Guadiana	56,51	82,94	99,08	5,45	5,67	6,04	61,96	88,62	105,12
Monte Gordo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moura – Ficalho	5,47	7,01	8,01	0,00	0,00	0,00	5,47	7,01	8,01
Orla Meridional Indiferenciado Bacia do Guadiana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	0,17	0,26	0,32	0,00	0,00	0,00	0,17	0,26	0,32
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	4,73	5,54	6,61	1,23	1,28	1,36	5,96	6,82	7,97
RH7 – Guadiana	83,97	118,22	140,29	6,68	6,95	7,40	90,64	125,17	147,69

Nota: os valores associados aos principais sectores utilizadores coincidem com os indicados no Quadro 6.2.18 (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 determinadas no Tomo 2A (volumes de escoamento na secção da foz considerando os caudais ecológicos e a evaporação), os volumes captados e as transferências de água previstos na RH7, 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 6.2.21 a Quadro 6.2.24).

Ainda para o cálculo do balanço relativo aos três cenários prospectivos, consideraram-se os volumes turbinados em Pedrógão como disponíveis na secção da foz do Guadiana e como volumes não utilizáveis.

De facto, apesar do volume de água utilizado para produção de energia hidroeléctrica constituir um uso não consumptivo, a disponibilidade da água turbinada a jusante de Pedrógão está dependente do regime da sua libertação, que actualmente não é possível prever. Como também não existe forma de proceder à regularização desta água, o volume turbinado não é titulável pela ARH.

Para contemplar estas duas situações, os balanços hídricos são apresentadas segundo duas abordagens:

- **Abordagem convencional:** o volume de água turbinado em Pedrógão é devolvido ao sistema, estando disponível na secção da foz do Guadiana;
- **Abordagem de apoio à gestão pela ARH:** o volume turbinado não está disponível para utilização a jusante de Pedrógão, representando um volume não titulável.

Esta metodologia de cálculo constitui uma ferramenta de suporte à gestão, permitindo evidenciar os volumes de água disponíveis relativamente aos quais a ARH poderá ainda assumir compromissos de utilização.

O balanço hídrico é apresentado por bacia principal, considerando volumes acumulados.

Quadro 6.2.21 – Balanço hídrico para a situação actual (2009) com 50 % dos volumes retidos em Espanha

Situação Actual (2009)									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível (hm ³) ⁽¹⁾			Volume transferido (hm ³) ⁽³⁾		Volume captado (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Alcarrache	8,7	42,8	107,0	0,0	0,0	0,3	8,5	42,5	106,7
Caia	23,4	88,4	246,4	0,0	0,0	48,4	-25,0	40,0	198,1
Xévara	13,6	44,7	128,8	0,0	0,0	0,7	12,9	44,1	128,1
Degebe	67,1	119,0	319,8	0,4	-45,1	13,3	9,2	61,1	261,9
Murtega	9,1	44,5	93,7	0,0	0,0	0,2	9,0	44,4	93,5
Ardila	40,3	183,0	396,4	0,0	0,0	1,1	39,1	181,9	395,3
Guadiana, a montante de Pedrógão	20,0	-30,7 ⁽²⁾	1798,3	0,4 ⁽⁴⁾	-45,1 ⁽⁴⁾	63,9 ⁽⁴⁾	-88,5 ⁽⁴⁾	-139,3 ^{(2) (4)}	1.689,8 ⁽⁴⁾
Chança	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Cobres	18,9	78,2	301,4	1,4	0,0	1,7	18,6	77,9	301,1
Total da RH (abordagem convencional)	198,7	718,9	3589,3	6,8	-92,4	81,9	31,2	551,4	3.421,8
Total da RH (abordagem de apoio à gestão pela ARH)	73,7	218,9	3.089,3	6,8	-92,4	81,9	-93,8	51,4	2.921,8

Fonte: ARH do Alentejo, EDIA (no que concerne ao volume transferido) e consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtracção às afluências dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação, e dos volumes retidos em Espanha, integrando ainda condicionantes derivadas da produção de energia hidroeléctrica;

(2) Este valor é inferior ao do ano seco uma vez que se considerou a utilização de 500 hm³ para produção de energia hidroeléctrica em ano médio e húmido, e de apenas 125 hm³ em ano seco;

(3) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

(4) Excluindo os volumes associados às massas de água próprias da bacia do Guadiana, que são contabilizados no total da RH (foz da bacia do Guadiana)

Quadro 6.2.22 – Balanço hídrico para o cenário A (2015)

Cenário A									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível (hm ³) ⁽¹⁾			Volume transferido (hm ³) ⁽³⁾		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Alcarrache	8,7	42,8	107,0	0,0	0,0	0,2	8,5	42,6	106,8
Caia	23,4	88,4	246,4	0,0	0,0	33,1	-9,8	55,2	213,3
Xévorá	13,6	44,7	128,8	0,0	0,0	0,5	13,1	44,3	128,3
Degebe	67,1	119,0	319,8	0,5	-104,5	56,8	-93,6	-41,7	159,0
Murtega	9,1	44,5	93,7	0,0	0,0	0,1	9,0	44,4	93,5
Ardila	40,3	183,0	396,4	0,0	0,0	1,3	39,0	181,8	395,2
Guadiana, a montante de Pedrógão	20,0	-30,7 ⁽²⁾	1798,3	0,5 ⁽⁴⁾	-104,5 ⁽⁴⁾	92,0 ⁽⁴⁾	-176,0 ⁽⁴⁾	-226,7 ^{(2) (4)}	1.602,3 ⁽⁴⁾
Chança	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1
Cobres	18,9	78,2	301,4	1,8	0,0	1,4	19,3	78,6	301,9
Total da RH (abordagem convencional)	198,7	718,9	3589,3	8,0	-156,2	177,9	-127,3	392,9	3.263,3
Total da RH (abordagem de apoio à gestão pela ARH)	73,7	218,9	3.089,3	8,0	-156,2	177,9	-252,3	-107,1	2.763,3

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluências dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação, e dos volumes retidos em Espanha, integrando ainda condicionantes derivadas da produção de energia hidroeléctrica;

(2) Este valor é inferior ao do ano seco uma vez que se considerou a utilização de 500 hm³ para produção de energia hidroeléctrica em ano médio e húmido, e de apenas 125 hm³ em ano seco;

(3) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

(4) Excluindo os volumes associados às massas de água próprias da bacia do Guadiana, que são contabilizados no total da RH (foz da bacia do Guadiana)

Quadro 6.2.23 – Balanço hídrico para o cenário B (2015)

Cenário B									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível (hm ³) ⁽¹⁾			Volume transferido (hm ³) ⁽³⁾		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Alcarrache	8,7	42,8	107,0	0,0	0,0	0,3	8,4	42,5	106,6
Caia	23,4	88,4	246,4	0,0	0,0	49,9	-26,5	38,5	196,6
Xévorá	13,6	44,7	128,8	0,0	0,0	0,8	12,8	44,0	128,0
Degebe	67,1	119,0	319,8	0,6	-170,6	90,4	-193,3	-141,4	59,4
Murtega	9,1	44,5	93,7	0,0	0,0	0,1	9,0	44,4	93,5
Ardila	40,3	183,0	396,4	0,0	0,0	1,5	38,7	181,5	394,9
Guadiana, a montante de Pedrógão	20,0	-30,7 ⁽²⁾	1798,3	0,6 ⁽⁴⁾	-170,6 ⁽⁴⁾	143,0 ⁽⁴⁾	-293,0 ⁽⁴⁾	-343,8 ^{(2) (4)}	1.485,3 ⁽⁴⁾
Chança	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	-0,1	-0,1	-0,1
Cobres	18,9	78,2	301,4	2,2	0,0	1,8	19,3	78,6	301,8
Total da RH (abordagem convencional)	198,7	718,9	3589,3	8,9	-227,3	281,4	-301,1	219,1	3.089,5
Total da RH (abordagem de apoio à gestão pela ARH)	73,7	218,9	3.089,3	8,9	-227,3	281,4	-426,1	-280,9	2.589,5

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

Notas:

(1) Este volume considera a subtração às afluições dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação, e dos volumes retidos em Espanha, integrando ainda condicionantes derivadas da produção de energia hidroeléctrica;

(2) Este valor é inferior ao do ano seco uma vez que se considerou a utilização de 500 hm³ para produção de energia hidroeléctrica em ano médio e húmido, e de apenas 125 hm³ em ano seco;

(3) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

(4) Excluindo os volumes associados às massas de água próprias da bacia do Guadiana, que são contabilizados no total da RH (foz da bacia do Guadiana)

Quadro 6.2.24 – Balanço hídrico para o cenário C (2015)

Cenário C									
Bacia Hidrográfica Principal	Entradas			Saídas			Balanço hídrico (hm ³)		
	Volume de escoamento disponível (hm ³) ⁽¹⁾			Volume transferido (hm ³) ⁽³⁾		Volume captado previsto (hm ³)			
	Ano seco	Ano médio	Ano húmido	Entradas	Saídas		Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Alcarrache	8,7	42,8	107,0	0,0	0,0	0,4	8,4	42,4	106,6
Caia	23,4	88,4	246,4	0,0	0,0	59,2	-35,8	29,2	187,2
Xévoira	13,6	44,7	128,8	0,0	0,0	0,9	12,7	43,8	127,9
Degebe	67,1	119,0	319,8	0,6	-204,3	109,2	-245,8	-193,8	6,9
Murtega	9,1	44,5	93,7	0,0	0,0	0,1	9,0	44,4	93,5
Ardila	40,3	183,0	396,4	0,0	0,0	2,3	38,0	180,8	394,2
Guadiana, a montante de Pedrógão	20,0	-30,7 ⁽²⁾	1798,3	0,6 ⁽⁴⁾	-204,3 ⁽⁴⁾	172,1 ⁽⁴⁾	-355,8 ⁽⁴⁾	-406,5 ^{(2) (4)}	1.422,6 ⁽⁴⁾
Chança	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,6	-0,2	-0,2	-0,2
Cobres	18,9	78,2	301,4	2,4	0,0	2,2	19,0	78,3	301,6
Total da RH (abordagem convencional)	198,7	718,9	3589,3	9,3	-263,4	338,5	-394,0	126,3	2.996,7
Total da RH (abordagem de apoio à gestão pela ARH)	73,7	218,9	3.089,3	9,3	-263,4	338,5	-519,0	-373,7	2.496,7

Fonte: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGROGES

(1) Este volume considera a subtração às aflúncias dos volumes afectos ao caudal ecológico e à evaporação, e dos volumes retidos em Espanha, integrando ainda condicionantes derivadas da produção de energia hidroeléctrica;

(2) Este valor é inferior ao do ano seco uma vez que se considerou a utilização de 500 hm³ para produção de energia hidroeléctrica em ano médio e húmido, e de apenas 125 hm³ em ano seco;

(3) Nos volumes transferidos/desviados optou-se por representar os volumes saídos com sinal negativo (-)

(4) Excluindo os volumes associados às massas de água próprias da bacia do Guadiana, que são contabilizados no total da RH (foz da bacia do Guadiana)

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 húmido, de acordo com os volumes relativos às disponibilidades (e considerando os volumes que entram e saem da RH), verifica-se que em nenhum dos três cenários os volumes captados previstos ultrapassam 12% das disponibilidades, excepto nas bacias do Caia, do Degebe e do Chança.

Em ano húmido, ao nível da região hidrográfica, a demanda de água superficial estimada será assegurada pelas disponibilidades de água, considerando as transferências e desvios previstos para a RH7.

Na Figura seguinte estão representadas as disponibilidades em ano húmido (desta vez sem considerar os volumes transferidos), 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 a região hidrográfica do Guadiana é inferior às disponibilidades em ano húmido, pelo que a demanda hídrica será assegurada. Esta situação demonstra o que aconteceria na ausência de transferências de água.

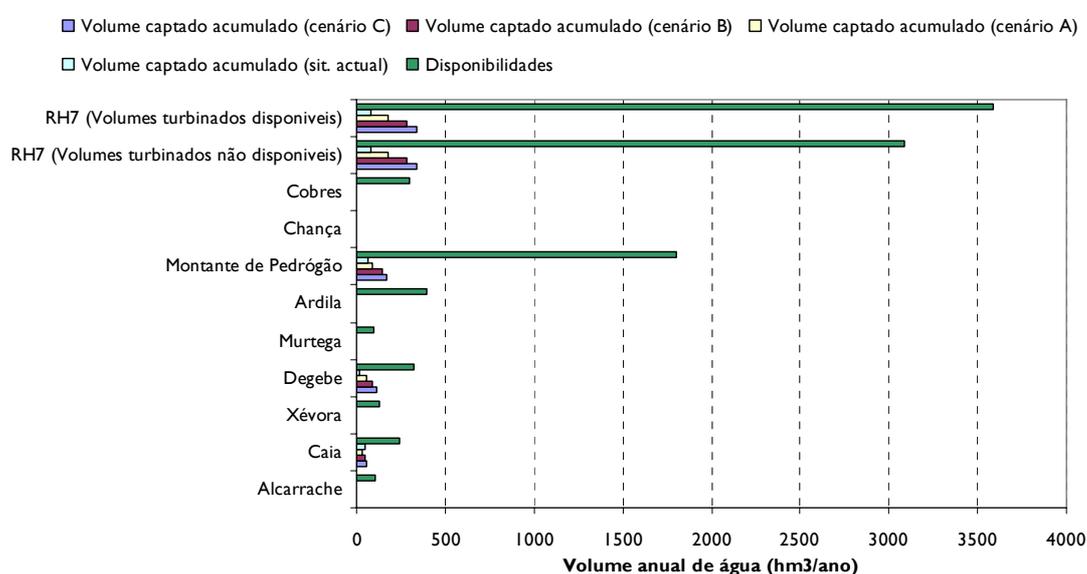


Figura 6.2.17 – Variação do volume anual captado em relação às disponibilidades em ano húmido na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)

Refira-se que o balanço para ano hidrológico médio é praticamente equivalente ao ano hidrológico seco, não sendo por isso aqui apresentado.

No que diz respeito ao balanço referente ao ano hidrológico seco, a partir dos Quadros 6.2.21 a 6.2.24, verifica-se que em cada um dos três cenários (A, B e C) o volume anual captado previsto é superior às disponibilidades, considerando as transferências previstas em cada cenário, o que conduz a situações de défice de água.

Do Cenário A para o Cenário C, a situação de défice agrava-se, o que resulta do aumento de volume de água transferido da RH7 e do aumento dos volumes captados previstos.

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, para a região hidrográfica, considerando os volumes turbinados em Pedrógão como volumes disponíveis na foz do Guadiana (abordagem convencional), as disponibilidades superam os volumes captados na situação actual e no Cenário A. Considerando que os volumes turbinados em Pedrógão não estão disponíveis na secção da foz, os volumes disponíveis são sempre inferiores aos captados previstos.

Considerando as transferências previstas na RH7, a situação de défice agrava-se.

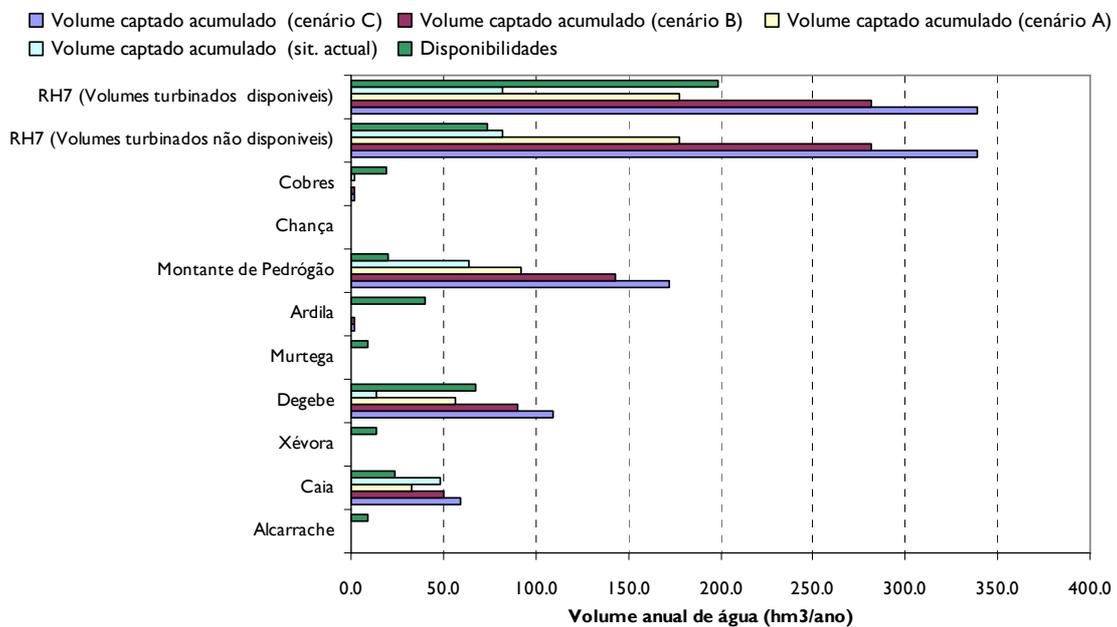


Figura 6.2.18 – Volume anual captado e disponibilidades em ano seco na situação actual (2009) e nos três cenários prospectivos analisados (2015)

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 seguidamente se apresenta é feita para cada um dos cenários prospectivos (A, B e C) e considerando a recarga e as respectivas disponibilidades hídricas para ano hidrológico médio, isto é, com valores de pluviosidade média característicos da RH7.

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 a partir das massas de água subterrâneas da RH7 indica que em nenhum dos três cenários analisados o volume anual de necessidades hídricas ultrapassa 90% da recarga a longo prazo, pelo que o risco de sobreexploração das massas de água subterrânea da RH7 se prevê ser pouco significativo.

No cenário C, onde se perspectiva um maior crescimento sócio-económico, prevê-se uma percentagem de extracções superior a 50% da recarga a longo prazo nas seguintes massas de água subterrâneas:

- Elvas-Campo Maior
- Gabros de Beja
- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana

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 80% dos recursos hídricos disponíveis em nenhuma massa de água subterrânea da RH7, 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. No entanto, no cenário C, e para a massa de água subterrânea dos Gabros de Beja, prevê-se um volume de extracção anual que representa

79% das disponibilidades hídricas, valor este que está muito próximo do limiar de 80% a partir do qual poderão verificar-se situações de interferência dos ecossistemas dependentes da descarga subterrânea.

Quadro 6.2.25 – 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
Elvas - Campo Maior	41	31	48	57	51	39	60	71
Elvas - Vila Boim	4	4	3	4	5	5	4 ⁽¹⁾	5 ⁽¹⁾
Gabros de Beja	37	39	53	63	46	49	67	79
Moura - Ficalho	25	32	41	47	32	40	51	58
Monte Gordo	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Antigo Ind. da Bacia do Guadiana	40	31	45	53	50	39	56	67
O. M. Ind. da Bacia do Guadiana	0	0	0	0	0	0	0	0
ZSP - Transição Atlântico e Serra	5	20	31	37	6	25	39	47
ZSP da Bacia do Guadiana	6	5	6	6	7	6	7	8
RH	27	23	31	37	34	28	39	46

(1) Diminuição do volume de água subterrânea extraído devido à substituição de origens de água subterrânea por origens de água superficial, designadamente a Barragem do Caia

No cenário A, no qual se perspectiva uma evolução sócio-económica mais desfavorável, o balanço necessidades/ disponibilidades das massas de água subterrâneas da RH7 mantém-se ou diminui, o que indica que o volume anual de demanda hídrica previsto para o cenário A mantém-se relativamente constante ou diminui em relação à situação actual (Figura 6.2.19).

Contrariamente à evolução prevista para a maioria das massas de água subterrâneas da RH7, no cenário B, prevê-se uma diminuição do balanço necessidades/ disponibilidades da massa de água subterrânea de Elvas-Vila Boim. Esta previsão deve-se à substituição de origens de água subterrânea para abastecimento público para consumo humano por origens de água superficial, designadamente a albufeira do Caia.

Considerando o balanço global da totalidade das massas de água subterrâneas da RH7, as necessidades hídricas estimadas para 2015 não ultrapassam os 50% da recarga a longo prazo, o que indica um balanço hídrico relativamente favorável para esta região. No entanto, se a análise for feita por massa de água

subterrânea, a previsão para o cenário C indica que o balanço necessidades/ disponibilidades das massas de água subterrâneas Elvas-Campo Maior e Gabros de Beja poderá ser relativamente elevado.

Apesar de Costa (2008) prever um cenário de sobreexploração da massa de água subterrânea de Moura-Ficalho em 2015, as estimativas desenvolvidas no presente PGBH apontam para uma extracção de água subterrânea inferior a 50% da recarga a longo prazo. O acompanhamento da evolução do estado quantitativo destas massas de água subterrânea é particularmente importante visto que se desconhecem os efeitos das extracções de água subterrânea na diminuição sazonal das descargas de água subterrânea para a ribeira da Toutalga e para os ecossistemas associados/dependentes.

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 RH7 é inferior à recarga anual a longo prazo prevista para cada massa de água subterrânea.

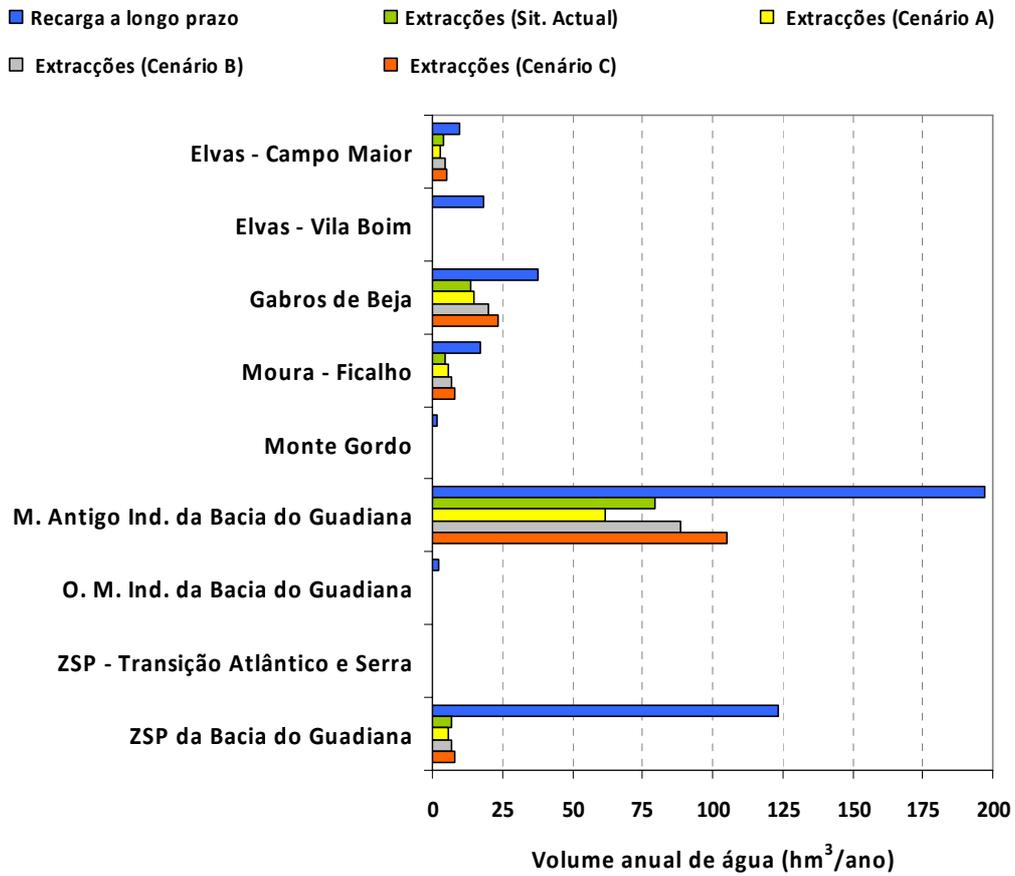


Figura 6.2.19 – Volume anual da recarga a longo prazo e extracções de água subterrânea na situação actual e nos três cenários prospectivos analisados.

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 7% nos caudais tratados descarregados 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 250×10^3 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 241×10^3 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), P= 3 mg/L (valor indicado pela Águas do Centro Alentejo, para algumas ETAR) ou P= 2mg/L (VLE do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho para zonas sensíveis).

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.

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	Almodôvar	Almodôvar	Construção	Secundário	2012	2381	177089
Águas Públicas do Alentejo	Barrancos	Lancheira	Construção	Secundário	2014	616	42471
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Moinho de Vento - Bacia B	Remodelação	Secundário	2014	406	29602
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Neves	Remodelação	Secundário	2014	988	72312
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Salvada	Remodelação	Secundário	2014	1189	88216
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Albernôa	Remodelação	Secundário	2014	837	63467
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Baleizão	Remodelação	Secundário	2014	954	72490
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Cabeça Gorda - Bacia A	Remodelação	Secundário	2014	1155	84251
Águas Públicas do Alentejo	Beja	Santa Clara de Louredo	Remodelação	Secundário	2014	875	62109
Águas Públicas do Alentejo	Castro Verde	Castro Verde	Construção	Secundário	2013	4389	445126
Águas Públicas do Alentejo	Castro Verde	Sete	Remodelação	Secundário	2013	329	20204
Águas Públicas do Alentejo	Castro Verde	Entradas	Remodelação	Secundário	2013	837	53565
Águas Públicas do Alentejo	Cuba	Cuba	Construção	Secundário	2014	2942	229707
Águas Públicas do Alentejo	Mértola	Mértola	Construção	Secundário	2012	2169	171405
Águas Públicas do Alentejo	Moura	Póvoa de São Miguel	Construção	Mais avançado que secundário	2015	903	62334

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	Mértola	Corte do Pinto	Construção	Primário	2013	243	25705
Águas Públicas do Alentejo	Moura	Moura	Remodelação	Secundário	2014	8954	590775
Águas Públicas do Alentejo	Serpa	Serpa	Remodelação	Secundário	2010	4962	352623
Águas Públicas do Alentejo	Serpa	Vila Nova de São Bento	Remodelação	Secundário	2010	2445	193858
Águas Públicas do Alentejo	Serpa	Brinches	Remodelação	Secundário	2010	1092	74748
Águas Públicas do Alentejo	Serpa	Pias	Remodelação	Secundário	2015	2624	201520
Águas Públicas do Alentejo	Serpa	Vila Verde Ficalho	Remodelação	Secundário	2014	1238	82008
Águas Públicas do Alentejo	Vidigueira	Vidigueira/Vila de Frades	Construção	Secundário	2013	3770	268768
Águas do Norte Alentejano	Arronches	ETAR de Mosteiros	Construção	Secundário	2012	335	17155
Águas do Norte Alentejano	Arronches	ETAR de Esperança	Construção	Secundário	2012	-	-
Águas do Norte Alentejano	Campo Maior	ETAR de Degolados	Remodelação	Secundário	2012	1000	28470
Águas do Norte Alentejano	Campo Maior	ETAR de Campo Maior A	Remodelação	Secundário	2012	4000	280320
Águas do Norte Alentejano	Campo Maior	ETAR de Campo Maior B	Remodelação	Secundário	2012	5000	448950
Águas do Norte Alentejano	Elvas	ETAR de Barbacena	Construção	Secundário	2012	-	-
Águas do Norte Alentejano	Elvas	ETAR de Calçadinha	Construção	Secundário	2013	-	-
Águas do Norte Alentejano	Elvas	ETAR de Varche	Construção	Secundário	2013	-	-

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 do Norte Alentejano	Elvas	ETAR de São Vicente	Construção	Secundário	2012	-	-
Águas do Norte Alentejano	Portalegre	ETAR de Alegrete	Remodelação	Secundário	2012	1163	
Águas do Norte Alentejano	Portalegre	ETAR de Urra	Construção	Secundário	2012	2058	121545
Águas do Norte Alentejano	Portalegre	ETAR de Reguengo	Construção	Secundário	2012	239	13505
Águas do Norte Alentejano	Portalegre	ETAR de São Julião	Construção	Secundário	2012	177	18615
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Alandroal	Remodelação	Secundário	2009	1526	71175
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Cabeça de Carneiro	Construção	Primário + complementar	2010	299	12410
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Casas Novas de Mares	Remodelação	Secundário	2011	1369	56940
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Ferreira	Construção	Secundário	2010	140	7475.2
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Juromenha	Construção	Secundário	2009	179	7300
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Marmelos	Construção	Primário + complementar	2010	144	7686.9
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Mina do Bugalho	Construção	Secundário	2010	328	13505
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Monte Juntos	Construção	Secundário	2010	324	22265
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Orvalhos	Construção	Secundário	2011	230	17447
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Rosário	Construção	Primário + complementar	2010	305	16282.65
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Terena	Remodelação	Secundário	2009	485	26061
Águas do Centro Alentejo	Alandroal	Venda	Remodelação	Secundário	2011	744	46063
Águas do Centro Alentejo	Borba	Nora	Remodelação	Secundário	2010	511	23652
Águas do Centro Alentejo	Évora	Azaruja	Remodelação	Secundário	2010	1030	54969

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 do Centro Alentejo	Évora	Bairro de Degebe	Construção	Secundário	2011	100	4635.5
Águas do Centro Alentejo	Évora	N ^o S ^o de Machede	Remodelação	Secundário	2010	872	52742.5
Águas do Centro Alentejo	Évora	São Manços	Remodelação	Secundário	2009	930	56246.5
Águas do Centro Alentejo	Évora	São Miguel de Machede	Remodelação	Secundário	2009	614	37146.05
Águas do Centro Alentejo	Évora	São Vicente de Valongo	Remodelação	Primário + complementar	2010	100	4635.5
Águas do Centro Alentejo	Évora	Torre dos Coelheiros	Remodelação	Secundário	2010	700	32375.5
Águas do Centro Alentejo	Évora	Vendinha	Construção	Secundário	2010	370	28105
Águas do Centro Alentejo	Mourão	Granja	Construção	Secundário	2009	762	75920
Águas do Centro Alentejo	Mourão	Mourão	Construção	Mais avançado que secundário	2009	2178	106580
Águas do Centro Alentejo	Portel	Alqueva	Construção	Mais avançado que secundário	2012	408	30879
Águas do Centro Alentejo	Portel	Amieira	Construção	Mais avançado que secundário	2012	535	31828
Águas do Centro Alentejo	Portel	Monte do Trigo	Construção	Secundário	2012	1197	200056.5
Águas do Centro Alentejo	Portel	Portel	Construção	Mais avançado que secundário	2012	3193	363795.5
Águas do Centro Alentejo	Portel	Vera Cruz	Construção	Secundário	2012	427	32266
Águas do Centro Alentejo	Redondo	Aldeia da Serra	Construção	Primário + complementar	2010	180	10256.5

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 do Centro Alentejo	Redondo	Freixo	Construção	Primário + complementar	2010	250	11570.5
Águas do Centro Alentejo	Redondo	Santa Susana	Construção	Primário + complementar	2010	330	15257
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Baldio	Construção	Secundário	2010	329	22630
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Campinho	Construção	Secundário	2009	903	62415
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Caridade	Construção	Secundário	2011	362	24820
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Cumeada	Construção	Secundário	2011	100	7665
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Monsaraz	Construção	Secundário	2009	889	61320
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	Perolivas	Construção	Secundário	2011	2162	126217
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	São Marcos do Campo	Construção	Secundário	2009	684	51830
Águas do Centro Alentejo	Reguengos	São Pedro do Corval	Construção	Secundário	2009	1200	91250

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 urbanas de CBO₅, CQO, N, P e SST por bacia principal e na RH

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Alcarrache	CBO ₅	5,9	1,9
	CQO	14,4	9,5
	N	2,0	1,1
	P	0,5	0,2
	SST	40,3	4,6
Ardila	CBO ₅	219,8	122,5
	CQO	451,9	263,9
	N	38,9	24,3
	P	8,7	8,4
	SST	332,2	186,9
Caia	CBO ₅	162,4	59,5
	CQO	516,0	208,5
	N	60,5	25,0
	P	9,7	7,4
	SST	384,4	132,4
Chança	CBO ₅	86,8	28,7
	CQO	183,2	82,5
	N	23,1	9,9
	P	5,5	3,4
	SST	136,1	56,4
Cobres	CBO ₅	89,6	69,7
	CQO	238,8	223,9
	N	48,0	29,6
	P	10,7	14,4
	SST	172,3	104,7
Degebe	CBO ₅	76,1	51,4
	CQO	168,8	182,0
	N	21,3	20,4
	P	4,6	3,6
	SST	177,9	86,9

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Guadiana	CBO ₅	988,4	759,8
	CQO	2515,1	2116,7
	N	308,9	258,9
	P	61,8	55,5
	SST	2046,1	1540,6
Murtega	CBO ₅	25,7	23,5
	CQO	36,8	34,4
	N	3,0	2,9
	P	0,7	1,0
	SST	39,5	38,5
Xévora	CBO ₅	1,2	1,2
	CQO	2,5	2,5
	N	0,2	0,2
	P	0,0	0,0
	SST	1,9	1,9
TOTAL RH	CBO ₅	1655,8	1118,1
	CQO	4127,5	3124,0
	N	505,7	372,3
	P	102,4	94,0
	SST	3330,8	2152,9

Em termos globais, para a RH, perspectiva-se para 2015 uma redução das cargas de origem urbana tratadas descarregadas.

Ao nível da evolução das cargas nas bacias, constituem excepções a essa redução, o CQO na bacia de Degebe, e o fósforo nas bacias de Cobres e Murtega. Esta situação encontra explicação no facto das concentrações destes parâmetros no efluente descarregado na situação de referência, serem próximas das consideradas no cenário para 2015, e uma vez que os caudais tratados se estimam superiores em 2015 (devido ao aumento de caudais tratados descarregados pelas ETAR de Albernoa, Salvada, Castro Verde, Almodôvar, Cabeça Gorda e Entradas no caso da bacia de Cobres; pelas ETAR de Perolivas, Monte do Trigo, Portel e S. Miguel de Machede, no caso da bacia do Degebe; e pela ETAR de Lancheira, no caso da bacia do Murtega), as cargas resultantes surgem com um ligeiro aumento.

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 na situação actual e perspectivadas para 2015. Tal como referido no caso das massas de água superficiais, a comparação das cargas entre a situação actual e 2015 deve ser efectuada com as devidas ressalvas, uma vez que nos dados da situação actual não são consideradas as cargas não tratadas e que passarão a ser tratadas em 2015.

Note-se que a carga de poluentes que é descarregada sobre a área total das massas de água subterrâneas da RH7 (última linha do quadro 6.3.3) é superior à carga de poluentes que incide na totalidade das bacias hidrográficas da RH7 (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 RH7 ser superior (aproximadamente 11.708 km²) à área ocupada pelas bacias hidrográficas da RH7 (aproximadamente 11.599 km²). A diferença da área total das massas de água subterrâneas e das bacias hidrográficas deve-se sobretudo ao facto de a massa de água subterrânea dos Gabros de Beja, embora incidindo parcialmente na área da RH6, ter o seu planeamento feito na RH7.

Quadro 6.3.3 – Cargas urbanas de CBO₅, CQO, N, P e SST produzidas sobre cada massa de água subterrânea

Massa de água subterrânea	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Elvas-Campo Maior	CBO ₅	0,22	0,22
	CQO	0,43	0,43
	N	0,05	0,05
	P	0,01	0,01
	SST	0,36	0,36
Elvas-Vila Boim	CBO ₅	0,19	0,19
	CQO	0,37	0,37
	N	0,09	0,09
	P	0,02	0,02
	SST	0,31	0,31
Gabros de Beja	CBO ₅	109,8	49,0
	CQO	229,1	179,3
	N	52,1	23,3
	P	8,5	5,3
	SST	491,6	63,5

Massa de água subterrânea	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Moura-Ficalho	CBO ₅	131,5	34,2
	CQO	300,2	112,2
	N	27,8	13,2
	P	5,7	5,5
	SST	198,3	53,0
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	CBO ₅	1054,4	643,2
	CQO	2497,6	1740,6
	N	316,4	228,1
	P	64,2	52,4
	SST	2387,7	1469,6
Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana	CBO ₅	154,8	154,8
	CQO	467,0	467,0
	N	17,4	17,4
	P	1,8	1,8
	SST	65,1	65,1
Zona Sul Portuguesa-Transição Atlântico e Serra	CBO ₅	23,2	23,2
	CQO	91,8	91,8
	N	11,7	11,7
	P	1,2	1,2
	SST	35,8	35,8
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	CBO ₅	277,7	252,6
	CQO	739,6	689,0
	N	129,3	99,3
	P	28,7	32,6
	SST	618,3	512,7
TOTAL RH(*)	CBO ₅	1751,8	1157,5
	CQO	4326,2	3280,9
	N	554,8	393,1
	P	110,2	98,8
	SST	3797,5	2200,4

(*) A área total das massas de água subterrâneas da RH7 é superior à área total das bacias hidrográficas da RH7 e, portanto, a somas das cargas de poluentes que incidem nas massas de água subterrâneas é superior à soma das cargas que incidem nas bacias hidrográficas. Esta diferença deve-se essencialmente à massa de água subterrânea Gabros de Beja, que embora abrangendo a RH6 o seu planeamento é feito no âmbito do PGBH da RH7.

De acordo com os dados apresentados no quadro anterior, para a globalidade das massas de água subterrânea da RH7 prevê-se para o horizonte de 2015 uma diminuição das cargas pontuais de origem urbana. No entanto, para as massas de água subterrânea Elvas-Campo Maior, Elvas-Vila Boim, Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana e Zona Sul Portuguesa-Transição Atlântico e Serra, prevê-se que as cargas pontuais urbanas se mantenham aproximadamente constantes.

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 um incremento idêntico às necessidades de água no sector industrial (conforme capítulo 6.2.2- Necessidades de água para a indústria).

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, deduzida de um diferencial de -1,37 pontos percentuais (ver secção 6.2.2).

Em consequência, a cada cenário correspondem as seguintes variações de caudal de efluentes para as indústrias:

- Cenário A: -5,9%.
- Cenário B: -2,0%;
- Cenário C: +4,4%.

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 5% (1% 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 20% (4% 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 obtidas na situação actual, e para cada cenário, por bacia principal.

Quadro 6.3.4 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem industrial por bacia principal e na RH

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Ardila	CBO ₅	30,4	0,9	0,9	0,8
	CQO	60,8	3,2	3,1	2,8
	N	1,3	0,7	0,7	0,6
	P	0,1	0,1	0,1	0,1
	SST	2,5	1,8	1,7	1,6
Caia	CBO ₅	10,2	0,4	0,4	0,4
	CQO	17,1	1,4	1,3	1,2
	N	0,5	0,1	0,1	0,1
	P	0,3	0,2	0,2	0,2
	SST	8,8	0,7	0,7	0,6
Cobres	CBO ₅	6,7	0,4	0,4	0,3
	CQO	24,0	1,4	1,4	1,3
	N	0,5	0,1	0,1	0,1
	P	0,1	0,0	0,0	0,0
	SST	3,5	0,2	0,2	0,2
Degebe	CBO ₅	113,8	2,1	2,1	1,9
	CQO	204,0	7,0	6,9	6,2
	N	3,3	0,7	0,7	0,6
	P	0,8	0,4	0,4	0,4
	SST	83,8	3,2	3,2	2,9
Guadiana	CBO ₅	191,6	9,4	9,3	8,4
	CQO	484,7	27,1	26,8	24,0
	N	35,0	1,7	1,7	1,5
	P	1,6	0,9	0,9	0,8
	SST	131,9	15,0	14,9	13,3
Xévorá	CBO ₅	0,8	0,0	0,0	0,0
	CQO	1,4	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	4,2	0,0	0,0	0,0
TOTAL RH	CBO ₅	353,6	13,3	13,1	11,8
	CQO	792,0	40,0	39,6	35,5
	N	40,5	3,3	3,3	2,9
	P	2,9	1,6	1,6	1,4
	SST	234,7	20,9	20,7	18,6

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 estimadas na situação actual, e para cada cenário, produzidas sobre cada massa de água subterrânea da RH7.

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
Gabros de Beja	CBO ₅	89,2	0,7	0,7	0,6
	CQO	520,0	2,6	2,5	2,2
	N	6,2	0,3	0,3	0,2
	P	0,4	0,2	0,2	0,1
	SST	19,4	1,0	1,0	0,9
Moura-Ficalho	CBO ₅	27,0	0,2	0,2	0,2
	CQO	54,0	0,8	0,8	0,7
	N	0,5	0,1	0,1	0,1
	P	0,1	0,1	0,1	0,0
	SST	0,4	0,3	0,3	0,3
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	CBO ₅	294,0	7,0	7,0	6,2
	CQO	513,9	23,5	23,2	20,8
	N	37,9	2,7	2,7	2,4
	P	2,4	1,4	1,4	1,2
	SST	187,7	11,0	10,8	9,7
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	CBO ₅	28,2	3,6	3,6	3,2
	CQO	214,2	9,7	9,6	8,6
	N	1,6	0,3	0,3	0,3
	P	0,3	0,1	0,1	0,1
	SST	39,3	5,6	5,5	5,0

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
TOTAL RH(*)	CBO ₅	438,4	11,5	11,4	10,2
	CQO	1302,1	36,4	36,0	32,3
	N	46,2	3,4	3,4	3,0
	P	3,2	1,7	1,7	1,5
	SST	246,8	17,9	17,7	15,8

(*) A área das quatro massas de água subterrâneas da RH7 apresentadas neste quadro não coincide com a área das bacias hidrográficas apresentadas no quadro 6.3.4 e, portanto, a somas das cargas de poluentes que incidem nas massas de água subterrâneas é diferente da soma das cargas que incidem nas bacias hidrográficas. Esta diferença deve-se essencialmente à massa de água subterrânea Gabros de Beja, que embora abrangendo a RH6 o seu planeamento é feito no âmbito do PGBH da RH7.

De acordo com os dados apresentados no quadro anterior, para a globalidade das massas de água subterrânea da RH7 prevê-se um decréscimo acentuado das cargas pontuais industriais em qualquer um dos cenários analisados. O decréscimo previsto para as cargas industriais é mais acentuado sobre as massas de água subterrâneas Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana e Gabros de Beja, sobre as quais actualmente são descarregadas cargas industriais de origem pontual significativas.

6.3.3. Cargas pontuais de origem suinícola

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.

Os movimentos de desenvolvimento da fileira têm apontado para uma integração crescente nos sectores a montante (indústria de alimentos compostos e produção) e alguma concentração por aquisições dentro da produção, embora sem integração do abate. 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 de tratamento dos efluentes adoptadas.

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.

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 na bacia do Degebe, que tratará os efluentes dos concelhos de Évora, Redondo, Vila Viçosa, Borba, Alandroal, Reguengos, Mourão e Portel. As explorações localizadas nos demais concelhos da RH7 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 suínica obtidas na situação actual, e para cada cenário, por bacia principal.

Quadro 6.3.6 – Cargas de CBO₅, CQO, N, P e SST de origem suínica por bacia principal e na RH

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Chança	CBO ₅	2,6	0	0,1	0,1
	CQO	6,6	0	0,3	0,3
	N	1,2	0	0,0	0,0
	P	0,4	0	0,0	0,0
	SST	10,5	0	0,1	0,1
Cobres	CBO ₅	17,5	0	0,1	0,2
	CQO	43,8	0	0,5	0,7
	N	4,4	0	0,1	0,1
	P	1,5	0	0,0	0,0
	SST	42,7	0	0,2	0,3
Degebe	CBO ₅	310,8	0	0,6	2,9
	CQO	722,2	0	2,1	10,9
	N	72,0	0	0,2	1,1
	P	17,7	0	0,1	0,7
	SST	438,5	0	0,8	4,4

Bacias hidrográficas	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Guadiana	CBO ₅	510,9	0	0,2	1,4
	CQO	1446,9	0	0,9	5,3
	N	198,6	0	0,1	0,5
	P	46,7	0	0,1	0,4
	SST	874,8	0	0,4	2,1
TOTAL RH	CBO ₅	841,9	0	1,0	4,6
	CQO	2219,5	0	3,9	17,2
	N	276,1	0	0,4	1,7
	P	66,3	0	0,3	1,1
	SST	1366,5	0	1,5	6,9

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 obtidas na situação actual, e para cada cenário, que são descarregadas sobre cada massa de água subterrânea.

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
Gabros de Beja	CBO ₅	169,7	0,0	0,0	1,3
	CQO	538,4	0,0	0,0	4,7
	N	110,4	0,0	0,0	0,5
	P	24,2	0,0	0,0	0,3
	SST	328,5	0,0	0,0	1,9

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	CBO ₅	448,4	0,0	0,8	3,2
	CQO	1066,8	0,0	3,0	12,1
	N	106,0	0,0	0,3	1,2
	P	28,9	0,0	0,2	0,8
	SST	761,4	0,0	1,2	4,8
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	CBO ₅	191,0	0,0	0,2	0,8
	CQO	477,4	0,0	0,8	3,1
	N	28,3	0,0	0,1	0,3
	P	9,0	0,0	0,1	0,2
	SST	309,4	0,0	0,3	1,2
TOTAL RH(*)	CBO ₅	809,1	0,0	1,0	5,3
	CQO	2082,6	0,0	3,9	19,9
	N	244,7	0,0	0,4	2,0
	P	62,1	0,0	0,3	1,3
	SST	1399,3	0,0	1,5	8,0

(*) A área total das três massas de água subterrâneas da RH7 que se apresentam neste quadro não corresponde à área das quatro bacias hidrográficas da RH7 listadas no quadro 6.3.6 e, portanto, a soma das cargas de poluentes que incidem nas massas de água subterrâneas é diferente da soma das cargas que incidem nas bacias hidrográficas. Esta diferença deve-se essencialmente à massa de água subterrânea Gabros de Beja, que embora abrangendo a RH6 o seu planeamento é feito no âmbito do PGBH da RH7.

Tendo em conta os cenários assumidos, perspectiva-se uma redução das cargas pontuais produzidas sobre as massas de água subterrânea com origem em suiniculturas, 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 RH7. Ou seja, a previsão de redução das cargas pontuais de origem suinícola produzidas sobre cada massa de água subterrânea 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 as massas de água superficiais da região hidrográfica do Guadiana (nas bacias partilhadas

com Espanha, os totais aqui apresentados englobam apenas as sub-bacias de massas de água dentro do limite da RH7).

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).

Assim, comparativamente à situação actual, espera-se uma redução das cargas pontuais geradas, em todos os cenários. Esta situação deve contudo ser promovida com medidas dirigidas à fiscalização do cumprimento da legislação aplicável por parte dos diversos sectores.

As cargas são ligeiramente mais reduzidas no cenário A devido à transferência de cargas de origem pontual para difusa nas explorações suinícolas. Considerando apenas as cargas de origem urbana e industrial, verifica-se uma ligeira redução de cargas do cenário A para o cenário B, e deste para o cenário C.

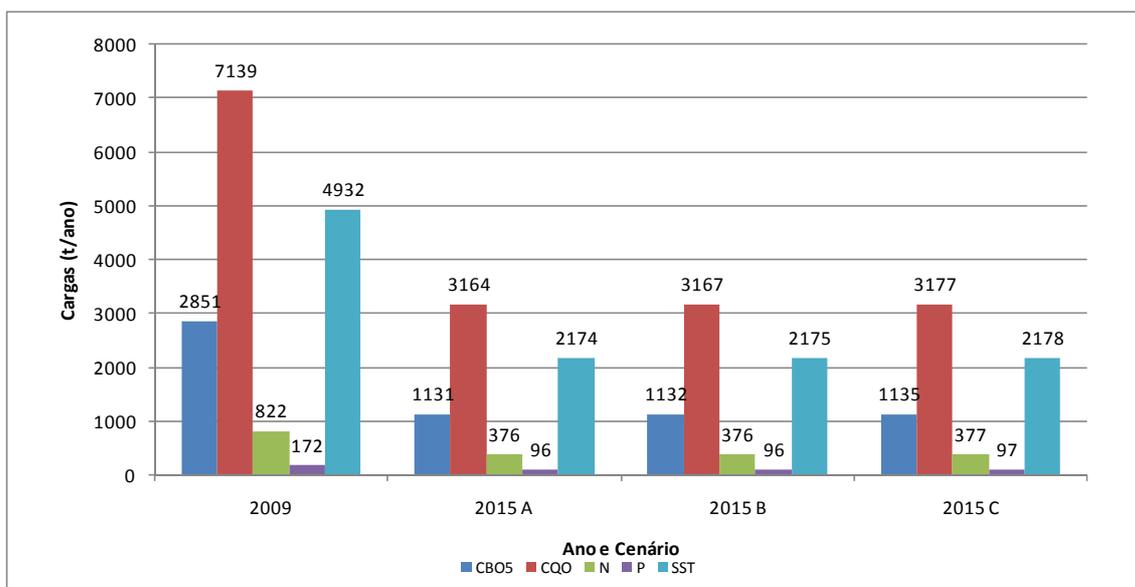


Figura 6.3.1- Cargas pontuais totais nas massas de água superficiais da RH7 na situação actual e em cada cenário

6.3.4.2. Massas de água subterrâneas

Na figura seguinte apresentam-se as cargas pontuais totais descarregadas na situação actual, e para cada cenário previsto para o horizonte 2015, sobre as massas de água subterrâneas da região hidrográfica do Guadiana.

Tal como verificado anteriormente para as massas de água superficiais, também sobre as massas de água subterrânea se prevê uma redução das cargas pontuais de CBO₅, CBO, N, P e SST em todos os cenários, comparativamente com a situação actual.

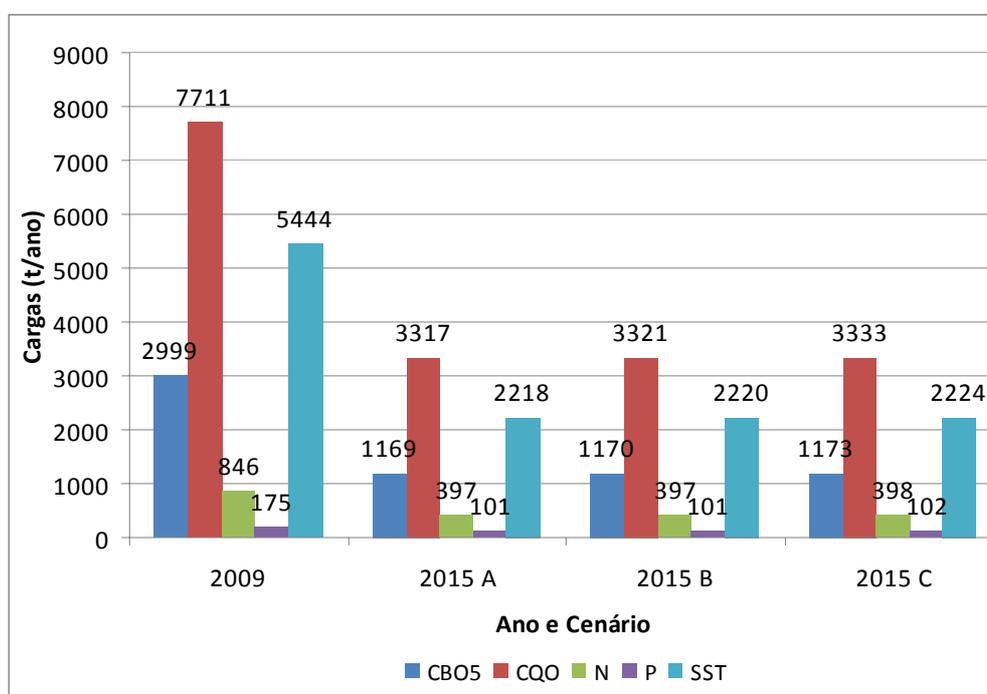


Figura 6.3.2- Cargas pontuais totais produzidas sobre as massas de água subterrâneas da RH7 na situação actual e em cada cenário

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.

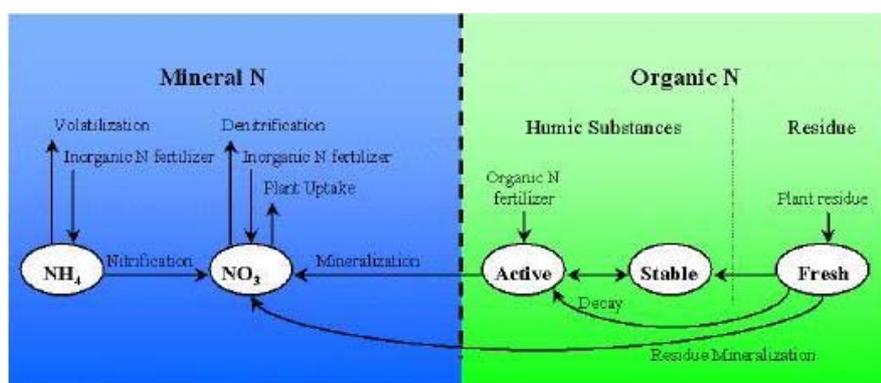


Figura 6.3.3 - Representação esquemática do ciclo azoto, figura adaptada “ *Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual*”.

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.

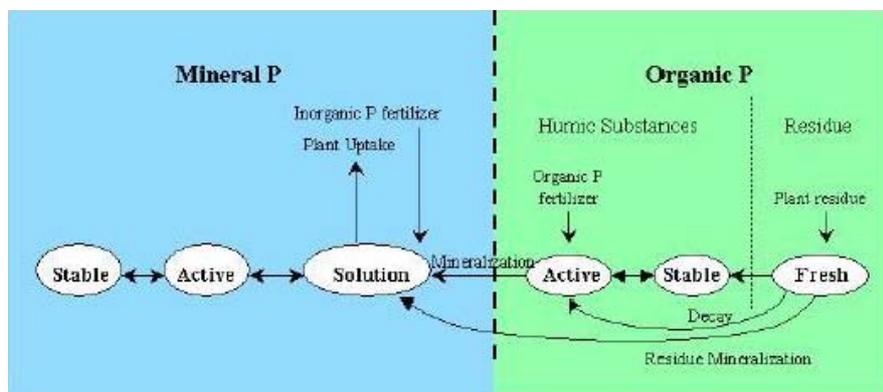


Figura 6.3.4- Representação esquemática do ciclo fósforo, figura adaptada “ *Soil and Water Assessment Tool, User’s Manual*”.

A simulação foi 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 face à situação actual 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 20 mil hectares de área regada, no cenário B de cerca de 34 mil hectares, e no cenário C de cerca de 41 mil hectares.

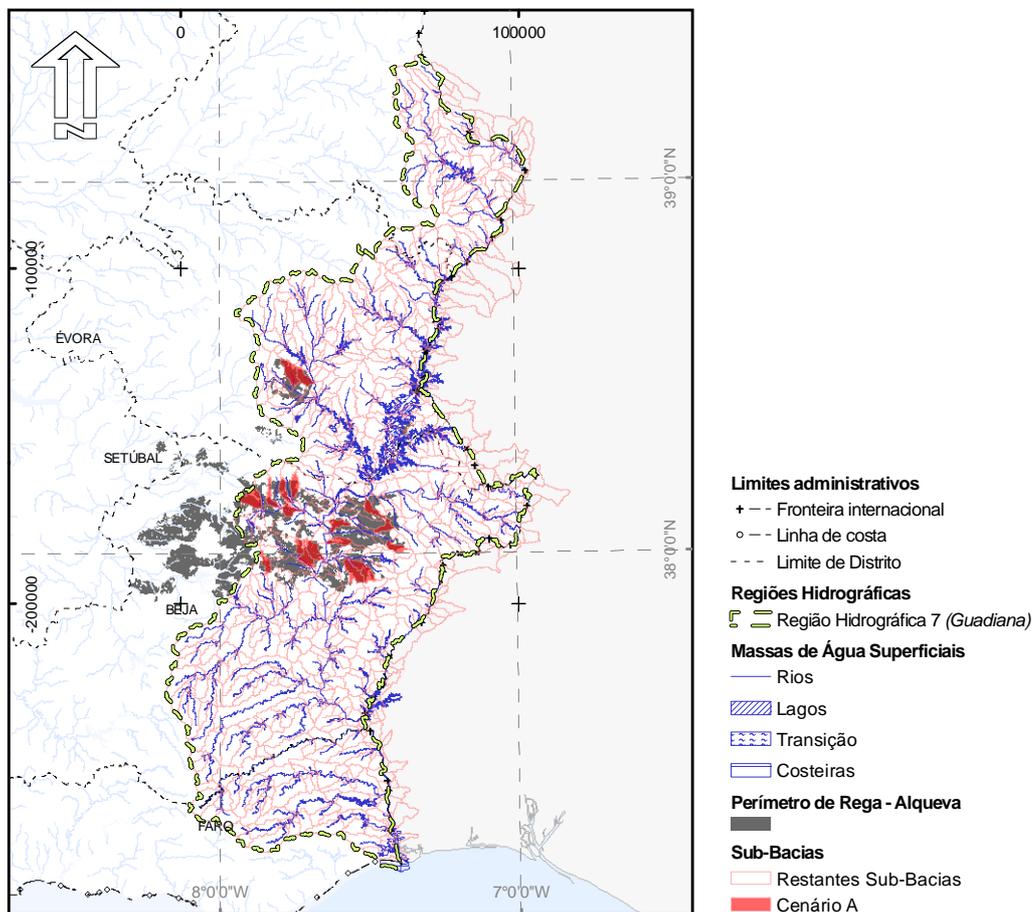


Figura 6.3.5 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário A

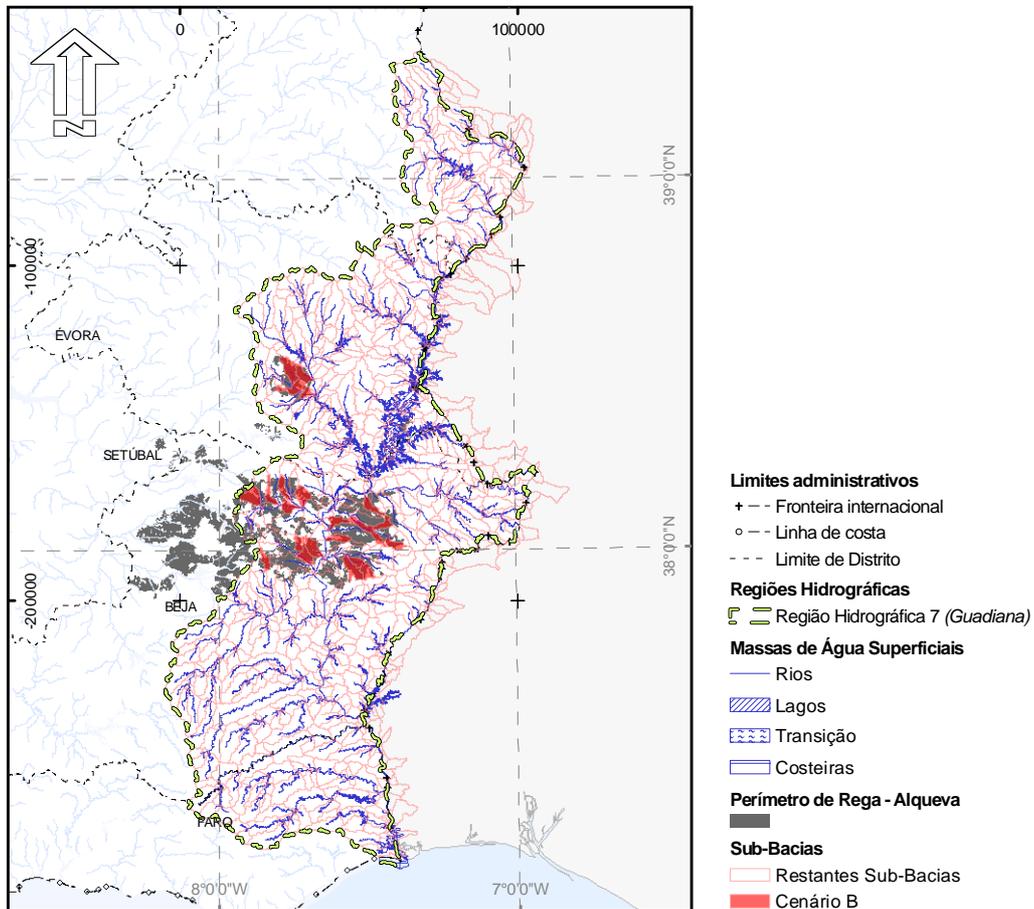


Figura 6.3.6 - Sub-bacias com alteração da área regada no cenário B

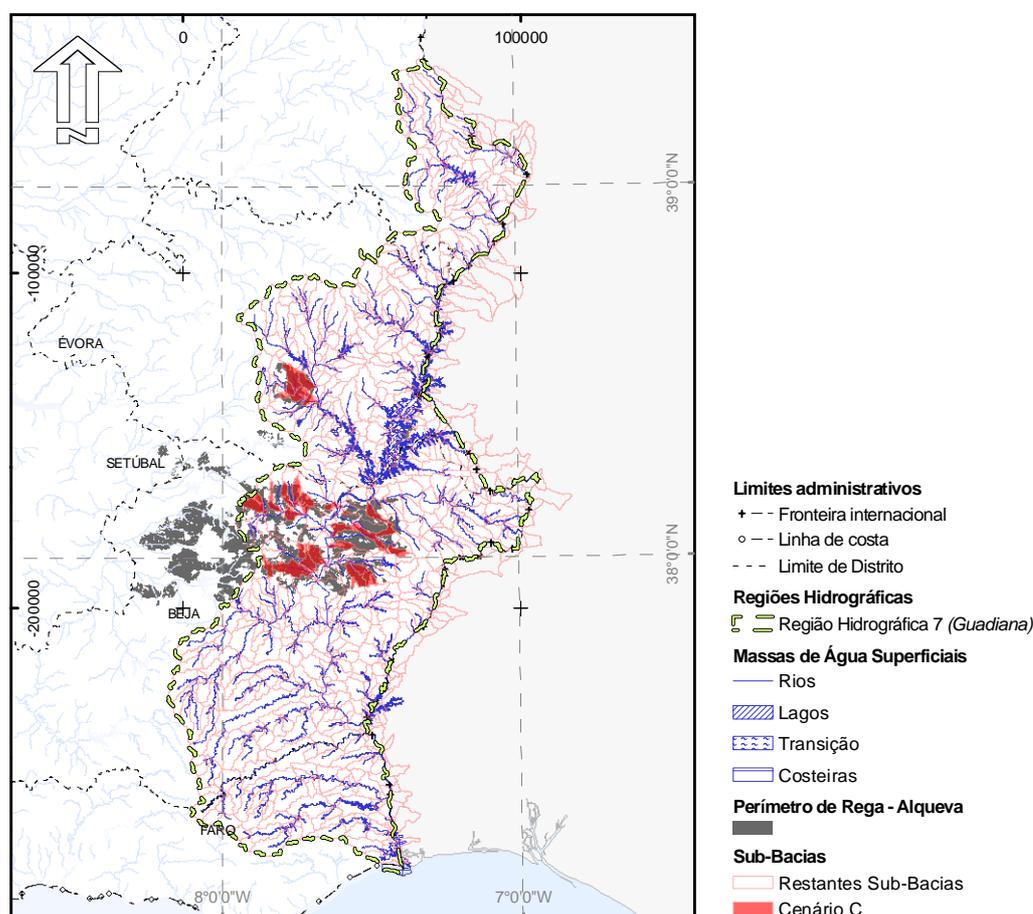


Figura 6.3.7- Sub-bacias com alteração da área regada no cenário C

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.

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 RH7, 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 (nas bacias partilhadas com Espanha, os totais aqui apresentados englobam apenas as sub-bacias de massas de água dentro do limite da RH7).

Quadro 6.3.8 – Cargas difusas de origem agrícola, por bacia e na RH

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Alcarrache	Azoto (t/ano)	114,7	109,0	109,0	109,0
	Fósforo (t/ano)	16,2	15,4	15,4	15,4
Ardila	Azoto (t/ano)	210,0	199,5	199,5	199,5
	Fósforo (t/ano)	28,5	27,0	27,0	27,0
Caia	Azoto (t/ano)	479,3	455,3	455,3	455,3
	Fósforo (t/ano)	60,4	57,4	57,4	57,4
Chança	Azoto (t/ano)	207,3	197,0	197,0	197,0
	Fósforo (t/ano)	28,1	26,7	26,7	26,7
Cobres	Azoto (t/ano)	753,8	730,7	730,7	730,7
	Fósforo (t/ano)	108,1	110,9	110,9	110,9
Degebe	Azoto (t/ano)	698,3	732,5	788,1	806,5
	Fósforo (t/ano)	101,1	114,2	129,1	134,0
Guadiana	Azoto (t/ano)	3831,2	4180,7	4264,4	4385,6
	Fósforo (t/ano)	515,7	650,6	675,9	723,5
Murtega	Azoto (t/ano)	4,8	4,6	4,6	4,6
	Fósforo (t/ano)	0,3	0,3	0,3	0,3
Xévorá	Azoto (t/ano)	217,5	206,6	206,6	206,6
	Fósforo (t/ano)	33,1	31,4	31,4	31,4
RH	Azoto (t/ano)	6517,0	6815,8	6955,2	7094,7
	Fósforo (t/ano)	891,6	1034,0	1074,1	1126,7

Em todos os cenários verifica-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola, aumento esse que é mais significativo no Cenário C, face ao aumento da área agrícola regada neste cenário.

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 RH7.

Para as massas de água subterrânea cuja área de drenagem incide parcialmente em Espanha (Elvas-Campo Maior, Gabros de Beja, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana, Zona Sul Portuguesa-Transição Atlântico e Serra e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana), as pressões difusas de origem agrícola existentes em Espanha (ver capítulo 6.3.8.2) também se encontram contempladas.

Quadro 6.3.9 – Cargas difusas de origem agrícola, produzidas sobre cada massa de água (incluindo área de drenagem) e na totalidade das áreas de drenagem das massas de água subterrâneas da RH7

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Elvas-Campo Maior	Azoto (t/ano)	731,6	698,8	699,3	700,0
	Fósforo (t/ano)	96,8	93,0	93,1	93,4
Elvas-Vila Boim	Azoto (t/ano)	60,5	61,4	62,0	62,8
	Fósforo (t/ano)	7,9	8,6	8,8	9,2
Gabros de Beja	Azoto (t/ano)	11.862,0	12.188,3	12.289,0	12.371,7
	Fósforo (t/ano)	2174,9	2262,8	2291,4	2321,3
Moura-Ficalho	Azoto (t/ano)	75,3	77,7	78,6	80,0
	Fósforo (t/ano)	10,2	11,5	11,8	12,3
Monte Gordo	Azoto (t/ano)	5,7	6,2	6,3	6,5
	Fósforo (t/ano)	0,8	1,0	1,0	1,1
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	11.685,6	12.002,0	12.097,8	12.174,5
	Fósforo (t/ano)	2148,5	2231,6	2258,6	2286,3
Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	19,2	21,0	21,4	22,0
	Fósforo (t/ano)	2,6	3,3	3,4	3,6
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	Azoto (t/ano)	20,0	21,8	22,2	22,9
	Fósforo (t/ano)	2,7	3,4	3,5	3,8

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	14.583,5	15.044,8	15.183,2	15.321,4
	Fósforo (t/ano)	2545,4	2698,5	2738,4	2790,4
TOTAL RH ⁽¹⁾	Azoto (t/ano)	14.707,5	15.174,3	15.316,5	15.459,3
	Fósforo (t/ano)	2564,6	2720,7	2761,9	2815,4

(1) A carga total apresentada corresponde à carga que incide na área de drenagem das massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH7, incluindo a parte da área de drenagem que incide em território espanhol. Uma vez que algumas áreas de drenagem de massas de água subterrâneas se sobrepõem, o total das cargas difusas (TOTAL RH) 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 a área de drenagem das massas de água subterrânea da RH7:

- Para a massa de água subterrânea Elvas-Campo Maior prevê-se uma diminuição das cargas difusas de origem agrícola nos três cenários analisados
- Para as restantes massas de água subterrâneas prevê-se um aumento das cargas difusas de origem agrícola em todos os cenários analisados

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 (74% da carga de N de origem difusa da RH7 e 69 % da carga de P) e as rejeições agro-pecuárias (23% da carga de N de origem difusa da RH7 e 24% 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	6517	892	74.2	68.8
Campos de golfe (existentes)	44	14	0.5	1.0
Rejeições agro-pecuárias (suiniculturas)	2045	305	23.3	23.5
Rejeições domésticas de origem industrial	2	0	0.0	0.0
Rejeições industriais	174	85	2.0	6.6
Total	8782	1295	100.0	100.0

Tendo a carga de origem agrícola sido apresentada no ponto 6.3.4, procede-se nesta secção, à cenarização das cargas difusas para 2015 com origem agro-pecuária e em campos de golfe.

As rejeições industriais e domésticas de origem industrial consideram-se idênticas à situação actual em todos os cenários, tendo em conta a baixa contribuição relativa para as cargas difusas totais na bacia, e a ausência de dados que possibilitem a sua cenarização.

Quadro 6.3.11 – Cargas associadas às rejeições industriais (incluindo domésticas de origem industrial) de origem difusa por bacia da RH7

Bacia	Cargas poluentes (t/ano)	
	N	P
Guadiana	89	43
Chanca	5	3
Cobres	2	1
Ardila	54	27
Degebe	20	10
Caia	6	2
Total	176	85

- 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.

Entre Dezembro de 2009 e Maio de 2010 apenas foi aprovado na RH7 um PGEP (DRAP Alentejo; 23-06-2010), no concelho de Redondo, freguesia de Bencatel, que preconiza a valorização agrícola de um caudal de efluentes de 4736 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 suinícolas 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
Alcarrache	Azoto (t/ano)	4,5	4,5	4,5	4,5
	Fósforo (t/ano)	0,9	0,9	0,9	0,9
Ardila	Azoto (t/ano)	136,2	136,2	136,2	136,2
	Fósforo (t/ano)	29,5	29,5	29,5	29,5
Caia	Azoto (t/ano)	10,8	10,8	10,8	10,8
	Fósforo (t/ano)	1,9	1,9	1,9	1,9
Chança	Azoto (t/ano)	4,0	5,1	4,0	4,0
	Fósforo (t/ano)	0,9	1,3	0,9	0,9
Cobres	Azoto (t/ano)	152,2	156,6	153,6	152,2
	Fósforo (t/ano)	32,0	33,4	32,4	32,0
Degebe	Azoto (t/ano)	1271,4	1343,4	1331,4	1271,4
	Fósforo (t/ano)	143,6	161,3	160,0	143,6
Guadiana	Azoto (t/ano)	438,9	637,5	633,4	438,9
	Fósforo (t/ano)	88,1	134,8	133,4	88,1
Xévorá	Azoto (t/ano)	27,4	27,4	27,4	27,4
	Fósforo (t/ano)	7,8	7,8	7,8	7,8
RH	Azoto (t/ano)	2045,3	2321,4	2301,2	2045,3
	Fósforo (t/ano)	304,6	370,9	366,8	304,6

Tendo em conta os pressupostos considerados, perspectiva-se que em 2015 se verifique um aumento 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 – Campos de golfe em exploração em 2015 na RH7 em cada cenário

Processo	Designação	Freguesia	Concelho	Distrito	Cenário
Golfe-002	Sesmarias I	Vila nova de Cacela	Vila Real de Santo António	Faro	A, B, C
Golfe-024	Campo de Golfe do Loteamento I/ 99 - Barragem da Vigia	Redondo	Redondo	Évora	C
Golfe-032	Campo de Golfe do Plano de Pormenor do Parque Alqueva - Herdade de Postoro	Campo	Reguengos de Monsaraz	Évora	C
Golfe-033	Campo de Golfe do Plano de Pormenor do Parque Alqueva - Herdade de Roncão	Campo	Reguengos de Monsaraz	Évora	A, B, C
Golfe-044	Campo de Golfe do EIA Évora Resort (Herdade Sousa da Sé)	Senhora da saúde	Évora	Évora	B, C
Golfe-046	Campo de Golfe do Plano de Pormenor do Parque Alqueva - Herdade de Areias	Corval	Reguengos de Monsaraz	Évora	C
Golfe-047	Campo de Golfe do Plano de Pormenor do Parque Alqueva - Herdade de Areias	Corval	Reguengos de Monsaraz	Évora	C
Golfe-055	Campo de Golfe do Loteamento Herdade da Fonte Boa (Royal Évora)	Nossa Senhora de Machede	Évora	Évora	C
Golfe-104	Castro Marim Golfe and Country Club	Castro Marim	Castro Marim	Faro	A, B, C
Golfe-111	Almada do Ouro	Azinhais	Castro Marim	Faro	B, C
Golfe-115	Corte Velho	Azinhais	Castro Marim	Faro	C
Golfe-120	Campo de Golfe Sousa da Sé	Nossa Senhora de Machede	Évora	Évora	B, C

Processo	Designação	Freguesia	Concelho	Distrito	Cenário
Golfe-122	Campo de Golfe do EIA o Projecto do Campo de Golfe de "Finca Rodilhas"	Martim longo	Alcoutim	Faro	A, B, C
Golfe-155	Campo de Golfe do EIA do Projecto do Campo de Golfe da Quinta do Vale	Castro Marim	Castro Marim	Faro	A, B, C
Golfe-161	Herdade Defesa S.Brás / T13	Moura (São João Baptista)	Moura	Beja	C
Golfe-191	Campo de Golfe do Plano de Urbanização da Herdade do Mercador	Mourão	Mourão	Évora	C
Golfe-192	Plano de Pormenor da Herdade das Ferrarias	Mourão	Mourão	Évora	C
Golfe-193	Campo de Golfe de Conjunto Turístico Mount Éden Golf & Country Club	São Miguel do Pinheiro	Mértola	Beja	C
Golfe-194	Campo de Golfe da Herdade da Palheta	Redondo	Redondo	Évora	C
Golfe-199	Campo de Golfe do Loteamento da Herdade da Fuzeira e Fuzeira de Baixo	Nossa Senhora de Machede	Évora	Évora	B, 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.

Considerando a exploração dos campos de golfe acima indicados, consoante os cenários, perspectiva-se para 2015 um aumento das cargas de origem difusa de azoto e fósforo nas bacias do Ardila (no Cenário C), do Degebe (Cenários B e C) e do Guadiana (em todos os cenários). Consequentemente, ao nível da região hidrográfica, espera-se um aumento das cargas difusas com esta origem, aumento que será mais significativo no Cenário C e menos significativo no Cenário A.

Quadro 6.3.14 – Cargas de poluição difusa associadas à exploração dos campos de golfe por bacia e na RH

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Ardila	Azoto (t/ano)	0	0	0	25,5
	Fósforo (t/ano)	0	0	0	7,9
Degebe	Azoto (t/ano)	0	0	36,1	92,4
	Fósforo (t/ano)	0	0	11,2	28,6
Guadiana	Azoto (t/ano)	43,9	77,7	94,3	164,8
	Fósforo (t/ano)	13,6	24,1	29,2	51,0
RH	Azoto (t/ano)	43,9	77,7	130,4	282,7
	Fósforo (t/ano)	13,6	24,1	40,3	87,5

Deste modo, as cargas difusas de origem não agrícola (campos de golfe, suiniculturas, industriais) 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
Alcarrache	Azoto (t/ano)	4,5	4,5	4,5	4,5
	Fósforo (t/ano)	0,9	0,9	0,9	0,9
Ardila	Azoto (t/ano)	190,3	190,3	190,3	215,9
	Fósforo (t/ano)	56,6	56,6	56,6	64,5
Caia	Azoto (t/ano)	16,9	16,9	16,9	16,9
	Fósforo (t/ano)	3,6	3,6	3,6	3,6
Chança	Azoto (t/ano)	9,0	10,2	9,0	9,0
	Fósforo (t/ano)	3,5	4,0	3,5	3,5

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Cobres	Azoto (t/ano)	153,9	158,3	155,4	153,9
	Fósforo (t/ano)	32,7	34,2	33,2	32,7
Degebe	Azoto (t/ano)	1291,1	1363,0	1387,1	1383,4
	Fósforo (t/ano)	153,2	170,9	180,8	181,8
Guediana	Azoto (t/ano)	571,4	803,8	816,3	692,2
	Fósforo (t/ano)	145,2	202,3	206,0	182,6
Xévora	Azoto (t/ano)	27,8	27,8	27,8	27,8
	Fósforo (t/ano)	8,0	8,0	8,0	8,0
RH	Azoto (t/ano)	2264,9	2574,9	2607,3	2503,7
	Fósforo (t/ano)	403,7	480,5	492,7	477,6

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 RH7

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Elvas-Campo Maior	Azoto (t/ano)	45,1	45,1	45,1	45,1
	Fósforo (t/ano)	11,6	11,6	11,6	11,6
Elvas-Vila Boim	Azoto (t/ano)	1,0	1,7	1,7	1,0
	Fósforo (t/ano)	0,4	0,6	0,6	0,4
Gabros de Beja	Azoto (t/ano)	2063,4	2349,3	2368,5	2251,2
	Fósforo (t/ano)	360,5	430,3	438,5	418,7
Moura-Ficalho	Azoto (t/ano)	3,0	4,9	4,9	3,0
	Fósforo (t/ano)	0,9	1,5	1,5	0,9

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)			
		Situação actual	Cenário A	Cenário B	Cenário C
Monte Gordo	Azoto (t/ano)	0,1	0,1	0,1	0,2
	Fósforo (t/ano)	0,04	0,04	0,04	0,1
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	1991,9	2223,3	2243,2	2179,7
	Fósforo (t/ano)	328,6	384,6	393,1	386,7
Orla Meridional Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	0,7	0,7	0,7	0,9
	Fósforo (t/ano)	0,2	0,2	0,2	0,3
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	Azoto (t/ano)	10,5	10,5	10,5	10,9
	Fósforo (t/ano)	3,2	3,2	3,2	3,4
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	2233,2	2542,1	2575,6	2465,7
	Fósforo (t/ano)	393,7	470,0	482,6	465,6
TOTAL RH ⁽¹⁾	Azoto (t/ano)	2273,6	2602,2	2635,0	2506,7
	Fósforo (t/ano)	408,5	491,7	504,0	480,7

⁽¹⁾ A carga total apresentada corresponde à carga que incide na área de drenagem das massas de água subterrânea integralmente incluídas na RH7. Uma vez que algumas áreas de drenagem de massas de água subterrâneas se sobrepõem, o total das cargas difusas (TOTAL RH) 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, e conforme se observou anteriormente para as bacias hidrográficas da RH7, prevê-se um aumento das cargas difusas de outras origens nos cenários A e B, mantendo-se no cenário C as cargas actuais.

6.3.7. Cargas difusas totais

6.3.7.1. Massas de água superficiais

Na figura seguinte apresentam-se as cargas difusas totais para as massas de água superficiais da RH7 obtidas na situação actual, e para cada cenário (nas bacias partilhadas com Espanha, os totais aqui apresentados englobam apenas as sub-bacias de massas de água dentro do limite da RH7).

Em termos de **poluição de origem difusa**, a tendência é para:

- um aumento das cargas poluentes de origem agrícola, 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.

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.

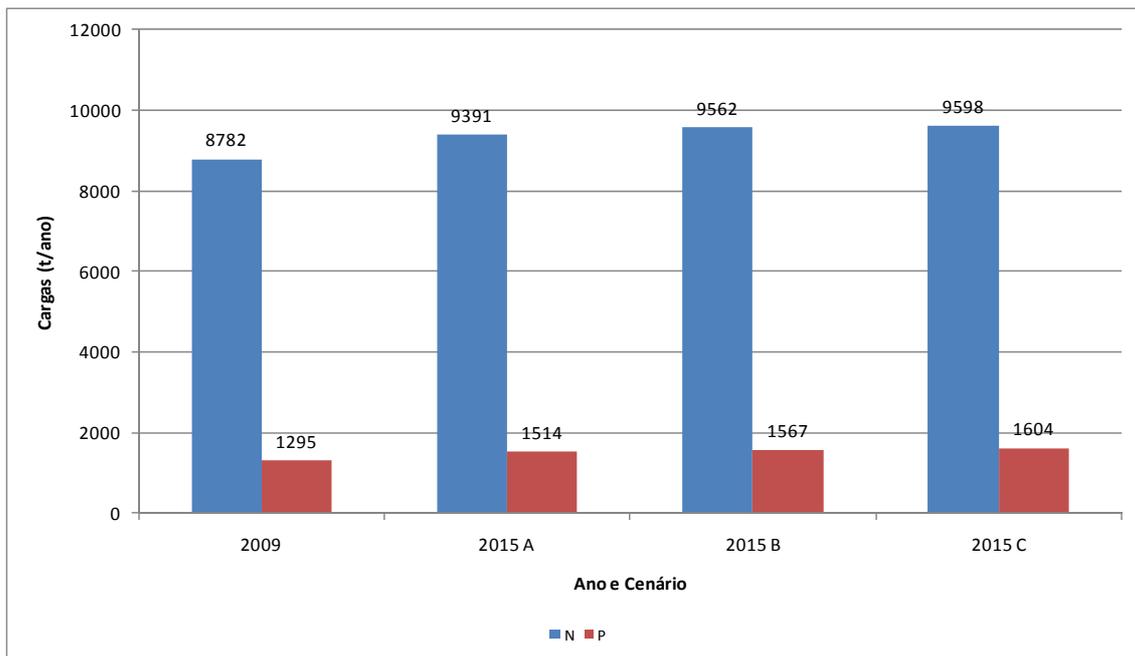


Figura 6.3.8- Cargas difusas totais nas massas de água superficiais da RH7 na situação actual e em cada cenário

6.3.7.2. Massas de água subterrâneas

A evolução prevista para as cargas difusas totais que incidem sobre as massas de água subterrânea da RH7 indica que, de um modo geral, prevê-se um aumento deste tipo de cargas. Este aumento deve-se ao balanço entre o aumento generalizado previsto para as cargas de origem agrícola e a diminuição generalizada prevista para as cargas difusas de outras origens.

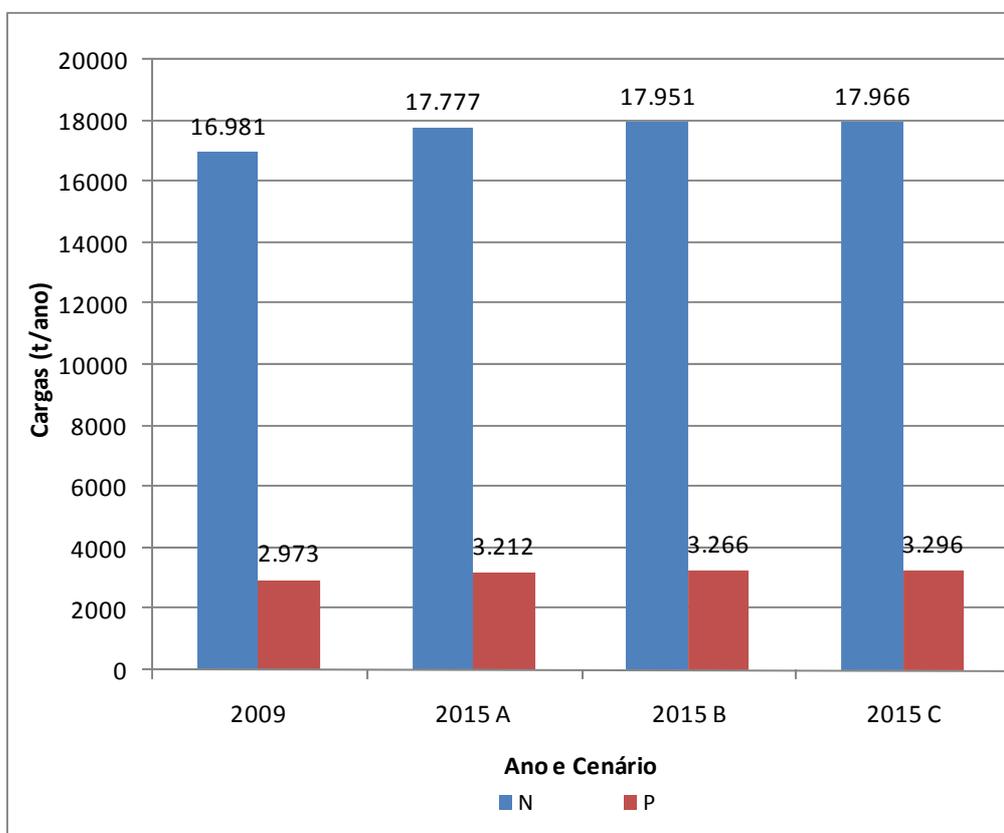


Figura 6.3.9- Cargas difusas totais produzidas sobre as massas de água subterrânea da RH7 (incluindo área de drenagem) na situação actual e em cada cenário

Tal como ilustrado na figura anterior, a evolução prevista para as cargas difusas sobre a área de drenagem das massas de água subterrâneas indica um aumento generalizado deste tipo de cargas, sendo mais significativo nos cenários B e C.

Conforme referido para as cargas produzidas com origem pontual, as cargas totais com origem difusa dizem respeito às massas de água subterrânea cujo planeamento está exclusivamente adstrito à RH7. Assim, e embora parte da massa de água subterrânea Gabros de Beja abranja a RH6, a avaliação dos efeitos dos cenários sobre a mesma é feita no presente PGBH.

6.3.8. Cargas com origem na parte internacional da bacia

6.3.8.1. Cargas pontuais

De acordo com o documento preliminar “Intercambio de Información com Portugal” (Ambisat, Janeiro de 2011), as descargas pontuais directas sobre as massas de água fronteiriças e transfronteiriças e respectivas cargas na situação actual são as seguintes:

- Cargas de origem urbana (após tratamento):

Quadro 6.3.17 – Cargas pontuais de origem urbana na situação actual em massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Massa de água de descarga	Fontes de poluição			Carga (t/ano)				
	Nome	x	y	CBO ₅	CQO	SST	N	P
Rio Xévara (07GUA1410)	N.U. de Albuquerque	153325	4351218	20,85	135,08	12,58	7,38	1,54
Albufeira Alqueva (Principal) (07GUA1739P)	N.U. de Cheles	124967	4272488	3,40	22,05	2,05	3,13	0,75
Rio Xévara (07GUA1410)	N.U. de Codosera (La)	141118	4348717	7,57	49,07	4,57	6,97	1,68
Ribeira da Murtega (07GUA1490N2)	N.U. de Encinasola	160837	4229176	7,23	46,85	4,36	6,66	1,60
Rio Xévara (07GUA1410)	N.U. de Alcorneo	138790	4359002	0,77	1,59	0,74	0,09	0,02
Total				39,824	254,64	24,31	24,24	5,59

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

- Cargas de origem industrial:

Quadro 6.3.18 – Cargas pontuais de origem industrial na situação actual em massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Massa de água de descarga	Fontes de poluição			Caudal (m ³ /ano)	Carga (t/ano)				
	Nome	x	y		CBO ₅	CQO	SST	N	P
Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia) (07GUA142811)	Centro Penitenciario de Badajoz	670300	4299700	82490	3,30	13,20	6,60	1,94	0,47

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

- Número de pressões pontuais identificadas:

Quadro 6.3.19 – Número de pressões pontuais em massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Nome	Sub-bacia_PT	Código	Captações sup.	Captações subt.	Barragens	Açudes	Descargas
Arroyo de Cuncos I	Ribeira de Cuncos	07GUA14701	1	36	1	0	1
Rio Ardila III	Rio Ardila	07GUA149013	0	0	0	0	0
Rio Caya	Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia)	07GUA142811	10	16	0	0	0
Rio Gevora I	Rio Xévorá	07GUA1410	67	161	0	3	4
Rio Gevora II	Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia)	07GUA142811	3	3	0	0	0
Rio Abrilongo	Ribeira Abrilongo	07GUA14041	0	23	0	0	0
Arroyo Tamujoso	Rio Xévorá (HMWB - Jusante B. Abrilongo)	07GUA1420	2	15	0	0	0
Rio Guadiana VIII	Rio Guadiana (HMWB - Jusante B. Caia e Açude Badajoz)	07GUA142812	9	32	0	1	1



Nome	Sub-bacia_PT	Código	Captações sup.	Captações subt.	Barragens	Açudes	Descargas
Arroyo de Cuncos II	Ribeira de Cuncos	07GUA1470I	0	0	0	0	0
Rio Godolid II	Ribeira dos Saus	07GUA1480I	0	9	0	0	1
Rio Ardila IV	Rio Ardila	07GUA1490I1	0	1	0	0	0
Rio Murtigas II	Ribeira de Murtega	07GUA1490I2	0	0	0	0	0
Arroyo del Cava	Ribeira da Murtega	07GUA1490N2	1	80	0	0	1
Rio de Saraleja	Ribeira de Safareja	07GUA1501I	0	0	0	0	0
Rivera de Chanza III	Rio Chança	07GUA1562I	0	13	0	0	0
Embalse del Chanza	Albufeira Chanza	07GUA159I	16	43	1	0	0
Embalse de Alqueva	Albufeira Alqueva (Principal); Albufeira Alqueva (Entrada rio Lucefécit); Albufeira Alqueva (Montante Ribeira de Mures)	07GUA1739P; 07GUA1742P; 07GUA1743P	39	131	0	1	3
Embalse de Abrilongo	Albufeira Abrilongo	07GUA1407	0	0	0	0	0
Pluma del Guadiana	Guadiana-WB1	07GUA1632I	0	0	0	0	0
Desembocadura Guadiana (Ayamonte)	Guadiana-WB1	07GUA1632I	0	146	0	0	0
Sanlúcar de Guadiana	Guadiana-WB2	07GUA1629I	0	57	0	0	0
Puerto de La Loja	Guadiana-WB3F	07GUA1603I	0	0	0	0	0

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

De acordo com o documento “Coordinación con Portugal” (Ambisat, Janeiro 2011), as cargas pontuais rejeitadas sobre massas de água fronteiriças e transfronteiriças, no cenário tendencial, para 2015, supondo a aplicação eficaz das medidas básicas para o cumprimento da Directiva 91/271/CEE, são as seguintes:

- Cargas de origem urbana (após tratamento):

Quadro 6.3.20 – Cargas pontuais de origem urbana em 2015 em massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Massa de água de descarga	Fontes de poluição			Carga (t/ano)				
	Nome	x	y	CBO ₅	CQO	SST	N	P
Rio Xévorá (07GUA1410)	N.U. de Albuquerque	153325	4351218	19,78	128,17	12,00	7,01	1,46
Albufeira Alqueva (Principal) (07GUA1739P)	N.U. de Cheles	124967	4272,488	3,40	22,05	2,05	3,13	0,75
Rio Xévorá (07GUA1410)	N.U. de Codosera (La)	141118	4348,717	7,57	49,07	4,57	6,97	1,68
Ribeira da Murtega (07GUA1490N2)	N.U. de Encinasola	160,837	4229,176	5,84	37,88	3,53	5,38	1,29
Rio Xévorá (07GUA1410)	N.U. de Alcorneo	138,790	4359,002	0,66	1,37	0,64	0,08	0,02
Total				37,26	238,51	22,73	22,57	5,20

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

- Cargas de origem industrial:

Quadro 6.3.21 – Cargas pontuais de origem industrial em 2015 em massas de água fronteiriças e transfronteiriças

Massa de água de descarga	Fontes de poluição			Caudal (m ³ /ano)	Carga (t/ano)				
	Nome	x	y		CBO ₅	CQO	SST	N	P
Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia) (07GUA1428II)	Centro Penitenciário de Badajoz	670300	4299700	82490	3,30	13,20	6,60	1,94	0,47

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

6.3.8.2. Cargas difusas

Mediante a aplicação do modelo SWAT, foram estimadas, para a situação actual, as cargas de azoto e fósforo (média dos resultados do modelo para as condições meteorológicas ocorridas entre os anos hidrológicos 1973/74 e 2008/2009 – período para o qual foi possível obter dados meteorológicos para a parte internacional da bacia), adicionadas às bacias, de forma difusa, na parte internacional da bacia hidrográfica do rio Guadiana.

De forma a perspectivar as cargas difusas geradas nestas bacias em 2015, analisou-se o documento “Coordinación con Portugal” (Ambisat, Janeiro 2011), que apresenta uma estimativa dos balanços de azoto para 2005 e 2015 para sete divisões de Comarca Agrária na bacia do Guadiana.

Quadro 6.3.22 – Balanços de azoto (t/ano) em 2005 e 2015 nas Comarcas Agrárias da bacia do Guadiana

Comarca	2005	2015
Albuquerque	32,8	23,4
Badajoz	1099,1	1147,0
Olivenza	163,1	166,8
Jerez de los Caballeros	726,4	1438,1
Valencia de Alcantara	4,5	10,0
Sierra	76,9	100,9
Andévalo Occidental	469,6	520,9

Fonte: Ambisat, Janeiro 2011

Tendo-se identificado como alteração mais significativa relativamente à situação actual o aumento de carga esperada para a comarca de Jerez de los Caballeros (em que se perspectiva a duplicação da fertilização nas culturas de sequeiro), simulou-se com base no modelo SWAT um cenário para 2015 que considera um aumento da adição de carga orgânica nesta comarca.

Nesta simulação obtém-se, comparativamente com a situação actual, um incremento da carga difusa de azoto de 43% e um incremento da carga difusa de fósforo de 31% na bacia do Ardila. No conjunto de todas as bacias, o aumento é de 2% na carga total de azoto e de 1% na carga total de fósforo.

Os resultados das cargas difusas com origem na parte internacional da bacia do Guadiana são apresentados no quadro seguinte por bacia (as bacias que integram sub-bacias partilhadas entre Portugal e Espanha são assinaladas com *):

Quadro 6.3.23 – Cargas difusas agrícolas com origem na parte internacional da bacia hidrográfica do rio Guadiana

Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Alcarrache*	Azoto (t/ano)	78,9	78,9
	Fósforo (t/ano)	7,0	7,0
Aljucen	Azoto (t/ano)	16,3	16,3
	Fósforo (t/ano)	1,9	1,9
Ardila*	Azoto (t/ano)	389,9	556,0
	Fósforo (t/ano)	39,9	52,1
Azuer	Azoto (t/ano)	513,8	513,8
	Fósforo (t/ano)	122,6	122,6
Bullaque	Azoto (t/ano)	405,8	405,8
	Fósforo (t/ano)	117,0	117,0
Burdalo	Azoto (t/ano)	326,1	326,1
	Fósforo (t/ano)	110,0	110,0
Chança*	Azoto (t/ano)	81,5	81,5
	Fósforo (t/ano)	8,7	8,7
Entrin Verde*	Azoto (t/ano)	196,3	196,3
	Fósforo (t/ano)	29,7	29,7
Estena	Azoto (t/ano)	34,3	34,3
	Fósforo (t/ano)	3,8	3,8
Giguela	Azoto (t/ano)	613,4	613,4
	Fósforo (t/ano)	88,3	88,3
Guadajira	Azoto (t/ano)	332,9	332,9
	Fósforo (t/ano)	49,8	49,8
Guadalupejo	Azoto (t/ano)	22,1	22,1
	Fósforo (t/ano)	1,4	1,4
Guadamez	Azoto (t/ano)	166,9	166,9
	Fósforo (t/ano)	43,6	43,6
Guadarranque	Azoto (t/ano)	5,7	5,7
	Fósforo (t/ano)	0,1	0,1
Guadiana*	Azoto (t/ano)	1741,1	1741,1
	Fósforo (t/ano)	477,4	477,4
Guerrero*	Azoto (t/ano)	62,1	62,1
	Fósforo (t/ano)	17,8	17,8



Bacias	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Jabalón	Azoto (t/ano)	286,1	286,1
	Fósforo (t/ano)	41,3	41,3
Lacara	Azoto (t/ano)	123,3	123,3
	Fósforo (t/ano)	33,5	33,5
las Cabrillas*	Azoto (t/ano)	131,3	131,3
	Fósforo (t/ano)	43,6	43,6
Limonetes*	Azoto (t/ano)	159,2	159,2
	Fósforo (t/ano)	36,2	36,2
Matachel	Azoto (t/ano)	500,9	500,9
	Fósforo (t/ano)	69,8	69,8
Murtega*	Azoto (t/ano)	44,8	44,8
	Fósforo (t/ano)	4,1	4,1
Ortiga	Azoto (t/ano)	79,7	79,7
	Fósforo (t/ano)	22,6	22,6
Rivillas*	Azoto (t/ano)	41,9	41,9
	Fósforo (t/ano)	6,5	6,5
Ruecas	Azoto (t/ano)	244,1	244,1
	Fósforo (t/ano)	62,8	62,8
Tirteafuera	Azoto (t/ano)	36,1	36,1
	Fósforo (t/ano)	5,8	5,8
Valdecayas ou las Motillas	Azoto (t/ano)	71,8	71,8
	Fósforo (t/ano)	14,9	14,9
Valdespino	Azoto (t/ano)	76,6	76,6
	Fósforo (t/ano)	12,9	12,9
Xévorá*	Azoto (t/ano)	74,2	74,2
	Fósforo (t/ano)	14,4	14,4
Zancara	Azoto (t/ano)	1142,4	1142,4
	Fósforo (t/ano)	161,2	161,2
Zujar	Azoto (t/ano)	207,9	207,9
	Fósforo (t/ano)	21,3	21,3
Total	Azoto (t/ano)	8207,2	8373,4
	Fósforo (t/ano)	1669,8	1682,0

As estimativas para a evolução das cargas difusas de origem agrícola provenientes das áreas de drenagem das massas de água subterrânea identificadas no Quadro seguinte indicam que, de um modo geral, prevê-se um aumento de 2% da carga de azoto e de 0,7% da carga de fósforo.

Estima-se que as cargas difusas de origem agrícola provenientes de território espanhol sofram um aumento mais significativo para as massas de água subterrânea dos Gabros de Beja, Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana.

Quadro 6.3.24 – Cargas difusas agrícolas provenientes do território espanhol e drenadas para as massas de água subterrânea da RH7

Massas de água	Parâmetros	Cargas (t/ano)	
		Situação actual	2015
Elvas-Campo Maior	Azoto (t/ano)	13,2	13,2
	Fósforo (t/ano)	0,4	0,4
Gabros de Beja	Azoto (t/ano)	8108,6	8274,8
	Fósforo (t/ano)	1659,5	1671,6
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	8108,6	8274,8
	Fósforo (t/ano)	1659,5	1671,6
Zona Sul Portuguesa – Transição Atlântico e Serra	Azoto (t/ano)	0,00016	0,00016
	Fósforo (t/ano)	-	-
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Azoto (t/ano)	8108,6	8274,8
	Fósforo (t/ano)	1659,5	1671,6
TOTAL (áreas de drenagem em Espanha)	Azoto (t/ano)	24339,1	24837,6
	Fósforo (t/ano)	4978,8	5015,3

6.4. Pressões hidromorfológicas e outras

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 Guadiana.

No âmbito do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA) está prevista, na RH7 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 RH7

Barragem	Estado (2010)	Sub-sistema (EFMA)
Reservatório Brinches Norte	Obra terminada mas ainda não iniciou a fase de enchimento	Ardila
Reservatório Brinches Sul	Em construção	Ardila
Brinches	Em enchimento	Ardila
Amoreira	Em enchimento	Ardila
Reservatório Serpa Norte	Em enchimento	Ardila
Serpa	Em enchimento	Ardila
Furta-Galinhas	Em projecto	Ardila
Caliços	Em projecto	Ardila
Pias	Em projecto	Ardila
Laje	Em construção	Ardila
Reservatório da Atalaia	Em projecto	Ardila

Agrupamento:



Barragem	Estado (2010)	Sub-sistema (EFMA)
Reservatório da Cegonha	Em projecto	Pedrogão
Almeidas	Em projecto	Pedrogão
Padrão	Em projecto	Pedrogão
Magra	Em projecto	Pedrogão
Amendoeira	Em projecto	Pedrogão
São Pedro	Em projecto	Pedrogão

Fontes: 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 RH7

Características		Amoreira	Brinches	Laje	Pias	Caliços	S. Pedro	Serpa
Finalidade		Irrigação e Regularização de Caudais	Irrigação e Regularização de Caudais	Irrigação	Irrigação	Irrigação	Irrigação	Irrigação e Hidroelectricidade
Características Hidrológicas	Linha de água	Barranco das Amoreiras	Ribeira de Pias	Barranco da Laje	Barranco de Santa Luzia	Ribeira dos Caliços	Ribeira de S. Pedro	Ribeira do Enxoé
Características da Barragem	Tipo	Aterro zonado	Terra com perfil zonado	Terra zonada	Aterro zonado	Aterro zonado	Aterro zonado	Aterro zonado
	Altura máxima acima do terreno (m)	24	32	21,50	13,50	14	24	28,6
	Cota de Coroamento	137,50	137,50	180,50	184,50	198,0	Sem informação	126,50
	Desenvolvimento do coroamento (m)	792	550	475	410	412	Sem informação	430,8
Características da Albufeira	NPA (Nível de pleno armazenamento)	135,00	135,0	177,50	182,50	196,0	142,50	123,95
	NMC (Nível de máxima cheia)	136,50	136,33	178,90	183,50	196,5	Sem informação	125,2
	Nme (Nível mínimo de exploração)	125,00	121,25	170,00	175,00	194,0	Sem informação	105,0
	Volume morto (hm ³)	1,70	1,33	0,70	Sem informação	Sem informação	Sem informação	0,26
	Volume útil (hm ³)	9	9,57	3,37	4,2	0,5	10,16	9,92
	Área inundada ao NPA (Km ²)	1,5	1,41	0,67	1,3	0,26	1,8	1,6

Características		Amoreira	Brinches	Laje	Pias	Caliços	S. Pedro	Serpa		
Características dos principais órgãos hidráulicos	Descarregador de superfície	Tipo	Em canal, com soleira descarregadora em labirinto e bacia de dissipação por ressalto	Em canal, com soleira em labirinto e bacia de dissipação por ressalto	Em canal, com soleira do tipo WES e bacia de dissipação por ressalto	Soleira descarregadora frontal, tipo labirinto	Soleira descarregadora frontal, tipo labirinto	Sem informação	Soleira descarregadora do tipo WES	
		Cota da crista da soleira	Sem informação	135,0	177,50	Sem informação	Sem informação	Sem informação	123,5	
		Largura do canal de descarga (m)	Sem informação	8,5	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	16	
		Caudal máximo descarregado (m ³ /s)	142	134,2	14,40	Sem informação	56,4	Sem informação	171,9	
	Descarga de fundo	Linha de água de descarga	Barranco das Amoreiras	Ribeira de Pias	Ribeira da Laje	Barranco das Amoreiras	Ribeira dos Caliços	Ribeira de S. Pedro	Ribeira do Enxoé	
		Caudal máximo (m ³ /s)	7,5	7,9	4,0	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	
	Órgãos de exploração	Dispositivo de transposição de peixes	Não	Não	Não	Não	Sem informação	Sem informação	Não	
	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 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 34.695 ha regados na RH7 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 47,6% em 2015.

Para o cenário A (evolução socioeconómica menos favorável), considerou-se um acréscimo de área regada de 20.817 ha, correspondente a uma taxa de adesão ao regadio de 28,5% até 2015.

Para o cenário C (evolução socioeconómica mais favorável), considerou-se um acréscimo de área regada de 41.634 ha, correspondente a uma taxa de adesão ao regadio de 57,1% 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 Guadiana, no âmbito do EFMA.

Quadro 6.4.3 – Transferências e desvios de água que se prevêem realizar na Região Hidrográfica do Guadiana no âmbito do EFMA

Cenários prospectivos		2015A		2015B		2015C	
Origem	Destino	Volume transferido (hm ³)		Volume transferido (hm ³)		Volume transferido (hm ³)	
		Entradas na RH7	Saídas da RH7	Entradas na RH7	Saídas da RH7	Entradas na RH7	Saídas da RH7
RH7 – BH Degebe	RH6 – BH Sado	-	-104,5	-	-170,6	-	-204,3
RH6 – BH Sado	RH7 – Degebe	0,5	-	0,6	-	0,6	-
RH6	RH7 – BH Guadiana	5,7	-	6,1	-	6,3	-
RH6	RH7 – BH Cobres	1,8	-	2,2	-	2,4	-
RH7 – BH Guadiana	RH8 – BH Sotavento	-	-51,7	-	-56,7	-	-59,2
Totais (acumulados)		8,0	-156,2	8,9	-227,3	9,3	-263,5

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, a pesca e a extracção de inertes.

No que respeita às infra-estruturas portuárias na RH7, destacam-se os portos sob jurisdição do Instituto Portuário dos Transportes Marítimos (IPTM) na zona marítima de Vila Real de Santo António (barra). Situada na foz do rio Guadiana, assegura a navegação às zonas interiores do rio, onde se desenvolvem, entre outras actividades, a actividade da pesca, a actividade de náutica de recreio e marítimo-turística, não constando a componente dos transportes marítimos.

No âmbito da **náutica de recreio**, existe a intenção de promover a navegabilidade do Rio Guadiana entre Vila Real de Santo António e o Pomarão, possibilitando a navegação de embarcações com calado até 2,5 m e comprimento máximo de 102 m em todo o ciclo de maré. Esta intenção teve origem nas significativas condicionantes à navegação actualmente existentes, que limitam o tráfego na área delimitada a pequenas embarcações de recreio (incluindo veleiros e algumas embarcações marítimo-turísticas de calado reduzido), aliado ao potencial marítimo-turístico desta área. Foi já elaborado o Estudo Prévio de um projecto com este objectivo, cuja Avaliação de Impacte Ambiental se encontra em fase de desenvolvimento.

Num cenário de exploração do projecto em questão até 2015 (como preconizado pelo IPTM), será expectável a ocorrência de uma maior pressão sobre o meio aquático, decorrente da intensificação do tráfego de embarcações no rio Guadiana relativamente à situação actual, ainda que minimizável mediante a aplicação das medidas e programas de monitorização a constar da decisão de avaliação de impacte ambiental, e que serão do conhecimento da ARH do Alentejo. Face à conjectura económica actual, é contudo possível que em 2015 a plena exploração do presente projecto não seja ainda uma realidade.

De referir ainda que se encontra 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).

A **pesca** (aprofundada no Tomo 5, ponto 5.2.6., 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.

A importância da pesca profissional nas águas interiores do Guadiana tem vindo a decrescer devido ao aumento de problemas de qualidade da água e ao depauperamento das comunidades ictiofaunísticas (decorrente da captura de juvenis, destruição de áreas de desova, criação de obstáculos à circulação das espécies e regularização/diminuição de caudais). Apesar da sua pouca expressão, a pesca profissional incide sobre espécies com relevo do ponto de vista da conservação, o que representa uma pressão significativa sobre as suas comunidades. A análise da quantificação desta significância 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 Guadiana. Não obstante, é expectável o contínuo declínio das populações piscícolas, face à manutenção dos factores que o originam, pelo que é possível que em 2015 a pressão sobre estas comunidades adquira maior significado.

A pesca desportiva de águas interiores é uma actividade bem implantada na bacia hidrográfica do Guadiana. 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, enquanto nos sectores lóticos, as espécies-alvo são as mesmas que na pesca profissional. Uma vez que a maioria das concessões de pesca desportiva correspondem a albufeiras, face ao carácter alóctone da maior parte das espécies ocorrentes nas mesmas, considera-se não 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., considera-se 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). Considera-se que o aumento da eficácia da vigilância e fiscalização desta actividade permitirá atenuar em 2015 a pressão actualmente exercida sobre os recursos pesqueiros e ecossistemas aquáticos.

A pesca lúdica e a apanha são autorizadas nas águas de transição e costeiras, sendo, em regra, praticadas como actividade complementar. Frequentemente de carácter sazonal, assumem, em regra, pouca representatividade (INAG *et al.*, 2010), pelo que não são expectáveis em 2015 alterações de relevo na pressão exercida por estas actividades.

Assim, no que respeita à pesca, e face à ameaça de aumento da pressão sobre as comunidades ictiofaunísticas em águas interiores, será importante promover as boas práticas nesta actividade, e reforçar a fiscalização das actividades de pesca ilegal.

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 no Parque Natural do Vale do Guadiana, salvo o disposto no n.º 2 do Artigo n.º 39 do Regulamento deste Plano, segundo o qual a extracção só deve ser autorizada quando justificada por razões de ordem técnica, ambiental e paisagística e em locais cujo desassoreamento seja imprescindível e possa conduzir à existência de melhores condições de funcionalidade.

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

De forma a avaliar a contribuição das medidas em curso e previstas para o horizonte temporal de 2015 no estado provável das massas de água, superficiais e subterrâneas, em 2015, foi feito um levantamento 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 são apresentadas no Anexo I, 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 Guadiana** - Decreto Regulamentar n.º 16/2001 de 5 de Dezembro (Rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 21-C/2001)
- **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 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
- **PO do Parque Natural da Serra de S. Mamede** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 77/2005, de 21 de Março
- **PO do Parque Natural do Vale do Guadiana** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 161/2004, de 10 de Novembro
- **PO da Reserva Natural do Sapal de Castro Marim – Vila Real de Santo António** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 181/2008, de 24 de Novembro
- **POA do Caia** - Despacho Conjunto, de 13 de Julho de 1993
- **POA da Vigia** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 50/98, de 20 de Abril
- **POA de Alqueva e Pedrógão** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 95/2002, revisto de acordo com a RCM n.º 94/2006, de 4 de Agosto
- **POA de Monte Novo** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2003, de 14 de Agosto
- **POA da Tapada Grande** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2005, de 4 de Julho
- **POA de Enxoé** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 167/2006, de 15 de Dezembro
- **POA da Tapada Pequena** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 171/2008, de 21 de Novembro
- **POOC Vilamoura-Vila Real de Santo António** - Resolução do Conselho de Ministros n.º 103/2005, de 27 de Junho
- **Plano de Gestão da Enguia (2009-2012)**
- **Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EDIA, 2005)**
- **Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (INALENTEJO 2007-2013)** - aprovado pela Comissão Europeia em 09/10/2007 [Decisão C(2007) 4685]
- **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 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 biológicos incluindo informação relativa à componente “composição e abundância” para o 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** 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 do Tomo 4. Neste anexo é apresentada a seguinte informação, por massa de água:

- Categoria – Categoria a que pertence cada massa de água (R – Rio; AT – Águas de transição; AC – Águas Costeiras)
- Massa de água (código EU_CD)
- Zona Protegida (Sim; Não) – Indicação se a massa de água constitui ou integra uma zona protegida
- Massa de água artificial ou fortemente modificada (A - Artificial; F – Fortemente Modificada)
- Massa de água fronteira (F) ou transfronteira (TF)
- Classe de estado final em 2009
- Grau de confiança na classificação do estado final em 2009
- Medidas previstas em Planos, Programas e Estratégias (Listagem do código numérico das medidas previstas com incidência geográfica abrangendo a massa de água)
- Classe de estado prevista em 2015

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 as três (3) massas de água rios classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Guadiana 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. São elas: a massa de água com o código PT07GUA1400, a Ribeira de Soverete, a massa de água com o código PT07GUA1410, correspondente a uma das massas de água do Rio Xévor e a massa de água com o código PT07GUA1542, a Ribeira de Limas. 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). No caso particular da Ribeira de Limas, para além das medidas previstas, das quais se destacam as medidas no âmbito do Plano de Ordenamento da Albufeira de Alqueva e Pedrógão, há ainda a referir a previsão de um decréscimo significativo das cargas de N, P, CQO e CBO na sua sub-bacia no cenário tendencial.

B. Rios com classificação de estado final bom em 2009

Para as oitenta (81) massas de água classificadas em 2009 com **estado bom ou superior**, prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015. Por um lado, a análise das pressões pontuais e difusas por sub-bacia de massa de água 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 para as massas de água que 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, 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 do Norte Alentejano nas bacias principais do Xévorá e do Caia e com entrada prevista de funcionamento em 2012:

- Construção da ETAR de São Julião (com incidência na bacia principal do Xévorá, ao nível da sub-bacia da massa de água do Rio Xévorá com o código PT07GUA1399), pertencente ao sistema de Portalegre;
- Construção da ETAR de Mosteiros (com incidência na bacia principal do Caia, ao nível da sub-bacia da massa de água do Rio Xévorá com o código PT07GUA1402), pertencente ao sistema de Arronches;
- Construção da ETAR de Barbacena (com incidência na bacia principal do Caia, ao nível da sub-bacia de massa de água da Ribeira da Algalé, com o código PT07GUA1419).

Destaca-se igualmente o Projecto de Saneamento de Águas Residuais no Concelho de Alcoutim, no âmbito do Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT 2007-2013), que terá previsivelmente efeitos positivos em algumas das massas de água classificadas actualmente como bom, como as massas de água com os códigos: PT07GUA1597 (Ribeira do Tamejoso), PT07GUA1600 (Ribeirão), PT07GUA1601 (Barranco do Malheiro), PT07GUA1604 (Barranco dos Ladrões), PT07GUA1608 (Ribeira da Foupanilha), PT07GUA1609 e PT07GUA1614 (Ribeira da Foupana), PT07GUA1610 (Barranco da Maria Galega),

PT07GUA1615 (Ribeira de Odeleite), PT07GUA1617 (Barranco do Curral), PT07GUA1619 (Barranco de Marrocos), PT07GUA1620 (Ribeira de Beliche) e PT07GUA1622 (Ribeiro das Chocas).

Com efeitos na bacia principal de Cobres ao nível da sub-bacia da massa de água Ribeiro de Cobres (PT07GUA1554), está prevista a construção da ETAR de Almodôvar com entrada em funcionamento em 2012 e a ETAR de Castro Verde com entrada em funcionamento prevista em 2013.

Para além das intervenções acima referidas, estão também previstas medidas no âmbito do Plano de Ordenamento das Albufeiras de Alqueva e Pedrógão (POAAP), algumas das quais com incidência nas sub-bacias das massas de água classificadas com estado bom.

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 na RH do Guadiana.

C. Rios com classificação de estado final razoável em 2009

Para setenta (70) das setenta e uma (71) massas de água classificadas em 2009 com **estado razoável**, prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015. 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. Por outro lado, apesar das medidas previstas 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 manutenção ou melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas, a par da manutenção ou melhoria das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte, com reflexos no estado previsivelmente depois de 2015.

As medidas previstas 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:

- Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI)
- Plano Nacional da Água (PNA) em vigor



- Planos de Ordenamento (PO): PO das Albufeiras de Alqueva e Pedrogão (POAAP)
- Programas: Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT 2007-2013); Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (INALENTEJO 2007-2013)

Como exemplo, a medida, constante da ENEAPAI, de desenvolvimento de Planos Regionais de Gestão Integrada (PRGI) para os núcleos de acção prioritária e implementação de planos de acção, terá reflexos positivos em várias massas de água classificadas com estado razoável em 2009, como as seguintes: Ribeiro do Can-Cão (PT07GUA1429), Ribeira da Pardiela (PT07GUA1440, PT07GUA1456), Ribeira da Palheta (PT07GUA1444), Ribeiro de Vale de Vasco (PT07GUA1451), Ribeiro da Vila (PT07GUA1457), Ribeira de Pega (PT07GUA1466) e Barranco dos Carpinteiros (PT07GUA1511). No entanto, mesmo em conjunto com outras medidas previstas, não é suficiente 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 POAAP e com horizonte de execução previsto até 2013, terão igualmente reflexos positivos em várias massas de água classificadas com estado razoável (e.g. PT07GUA1423, PT07GUA1429, PT07GUA1433, PT07GUA1435, PT07GUA1436, PT07GUA1437, PT07GUA1447):

- Eliminação de depósitos não controlados de resíduos em Alqueva
- Eliminação de depósitos não controlados de resíduos na Granja
- Acções de sensibilização para a aplicação do Código de Boas Práticas Agrícolas
- Acções de sensibilização e incentivo ao tratamento de efluentes de instalações agrícolas e pecuárias
- Acções de reabilitação dos habitats

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 de algumas ETAR, a par do tempo necessário para a recuperação das comunidades biológicas, são factores condicionantes da melhoria do estado até 2015.

As ETAR cuja construção será efectuada e que estão localizadas em sub-bacias de massas de água classificadas com estado razoável são as seguintes:

- ETAR de Urrea (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1401, Rio Caia)
- ETAR de Reguengo (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1401, Rio Caia)
- ETAR de Esperança (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1405, Ribeiro de Ouguela)

Todas as ETAR têm entrada prevista de funcionamento no ano de 2012.

Relativamente às ETAR para as quais estão previstas acções de remodelação, a data de entrada em funcionamento após as intervenções realizadas está prevista:

- Entrada de funcionamento prevista para 2012:
 - Remodelação da ETAR de Alegrete (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1401, Rio Caia)
- Entrada de funcionamento prevista para 2013:
 - ETAR de Sete (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1573, Ribeira de Alcavar)
- Entrada de funcionamento prevista para 2014:
 - ETAR de V. Verde de Ficalho (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1562I, Rio Chança)
 - ETAR de Albernoa (na sub-bacia da massa de água PT07GUA1571, Ribeiro de Cobres)

As duas massas de água classificadas em 2009 com **estado razoável** e para a quais se prevê uma melhoria do estado em 2015 para bom são as seguintes:

- Barranco das Várzeas (PT07GUA1521);
- Ribeira do Vidigão (PT07GUA1539).

Para ambas foram previstas reduções significativas ao nível das cargas pontuais de CBO, CQO, azoto total, fósforo total e sólidos suspensos totais nas sub-bacias respectivas.

D. Rios com classificação de estado final medíocre em 2009

Para as oito (8) massas de água classificadas com estado **medíocre** em 2009 com um grau de confiança médio-elevado, prevê-se a manutenção do mesmo estado até 2015. 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 nestas massas de água. Para estas massas de água, a classificação foi feita com base em dados de monitorização do estado ecológico e, por vezes, também do estado químico. Como tal, mesmo considerando as medidas previstas, assume-se que o tempo de recuperação dos sistemas biológicos não é compatível com o curto intervalo de tempo que decorre até 2015. Por outro lado, apesar das medidas previstas, 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 manutenção ou melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas, a par da manutenção ou melhoria das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte.

No que diz respeito às trinta e três (33) massas de água avaliadas com estado **medíocre** com um grau de confiança baixo, prevê-se que para vinte e oito (28) delas o estado se mantenha em 2015. No entanto, para cinco (5) massas de água classificadas em 2009 com estado medíocre prevê-se uma melhoria do estado em 2015 para razoável. São elas:

- A Ribeira do Vale Morto (PT07GUA1424);
- A Ribeira do Azevel (PT07GUA1459);
- Ribeiro do Zebro (PT07GUA1484);
- Ribeiro das Brenhas (PT07GUA1492);
- Barranco da Retorta (PT07GUA1528).

Prevê-se que o decréscimo esperado de cargas pontuais de azoto, fósforo, CQO e CBO associadas às sub-bacias respectivas terá impactes positivos, permitindo prever que o estado global das massas de água em 2015 corresponda ao Razoável

E. Rios com classificação de estado final mau em 2009

Para as duas massas de água classificadas em 2009 com **estado mau** – Ribeira de Odearce (PT07GUA1516) e Ribeira de Oeiras (PT07GUA1580) – prevê-se a manutenção do mesmo estado para 2015. A classificação foi obtida com um grau de confiança médio-elevado e foram vários os parâmetros responsáveis pela classificação atribuída. No âmbito dos elementos de qualidade biológica, o fitobentos (diatomáceas) (no caso da Ribeira de Odearce) e os macroinvertebrados bentónico (no caso de ambas as massas de água) encontram-se na classe de qualidade correspondente ao mau. No que diz respeito aos elementos de suporte físico-químicos, encontram-se na classe inferior ao bom o fósforo total, a carência bioquímica de oxigénio, a taxa de saturação em oxigénio e o oxigénio dissolvido na Ribeira de Odearce e a carência bioquímica de oxigénio no caso da Ribeira de Oeiras. Por um lado, a análise das pressões pontuais e difusas na sub-bacia de massa de água permite antever a manutenção do mesmo nível de pressões. Por outro lado, apesar das medidas previstas, não se prevê que essas medidas sejam suficientes para, no espaço de tempo desde a sua implementação até 2015, permitir que a massa de água em questão alcance o estado bom. No entanto, as medidas darão um contributo positivo para a melhoria da estrutura e função das comunidades biológicas, a par da melhoria das condições físico-químicas e hidromorfológicas de suporte.

F. Rios com classificação de estado indeterminado em 2009

Para a única massa de água rio classificada em 2009 com **estado indeterminado** – Ribeira de Múrtega (PT07GUA149012) – propõe-se a manutenção do estado indeterminado para 2015, devido à falta de informação relativa ao estado actual desta massa de água.

7.3.2.2. Massas de Água de Transição

Três das cinco massas de água que integram o Estuário do Guadiana foram classificadas com estado bom, a saber: Guadiana-WB1 (PT07GUA16321), Guadiana-WB2 (PT07GUA16291) e Guadiana-WB4 (PT07GUA1631). 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, um conjunto de dados de monitorização obtidos no âmbito do projecto EEMA e ainda a informação do estado proveniente de Espanha. Para todas elas se prevê a manutenção do estado em 2015, tendo em conta a manutenção das pressões a que estão sujeitas.

Para as massas de água Guadiana-WB3 (PT07GUA1603N) e Guadiana WB3F (PT07GUA1603I), classificadas com estado indeterminado em 2009, não existe informação que permita a atribuição de um estado provável em 2015, pelo que se manterá a atribuição de indeterminado.

7.3.2.3. Massas de Água Costeiras

As duas massas de água de costa aberta existentes na RH do Guadiana, CWB-I-7 e Internacional, com os códigos PTCOST18 e PTCOST19 respectivamente, 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.

Tendo em conta a cenarização de pressões e o levantamento das medidas previstas em Planos, Estratégias e Programas com incidência nestas massas de água, prevê-se a manutenção do estado de excelente e bom para as massas de água CWB-I-7 e Internacional, respectivamente

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 Guadiana, 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 RH7 em estado excelente, bom, razoável, medíocre, mau e indeterminado.

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
Bom	83	1	3	87	42
Razoável	74	0	0	74	36
Medíocre	36	0	0	36	17
Mau	2	0	0	2	1
Indeterminado	1	0	2	3	1
TOTAL	199	2	5	206	100

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 estado final bom ou superior em 2009

Para o conjunto das onze (11) massas de água fortemente modificadas do tipo albufeiras e açudes classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Guadiana com o **estado final bom ou superior** prevê-se a manutenção do estado global até 2015, com base na previsão da manutenção das pressões pontuais e difusas nas sub-bacias destas massas de água em 2015. São elas: Caia, Vigia, Torres, Pedrógão, Tapada Grande, Chança, Odeleite, Boavista, Beliche, Loureiro e Sistema de Albufeiras Álamos I e II.

Das 11 massas de água acima referidas, duas (Chança e Torres) foram classificadas com base numa avaliação pericial e numa análise de pressões, pelo que o grau de confiança na classificação foi

considerado baixo. As restantes massas de água foram classificadas com um grau de confiança médio, dado que 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.

Estão previstas algumas medidas relevantes com incidência nestas massas de água e a cenarização de pressões para 2015 também não prevê um aumento das cargas de azoto, fósforo, CQO e CBO nestas sub-bacias, pelo que se adianta para 2015 a manutenção do estado global actual. Como exemplo refere-se a importância da implementação das condicionantes do Plano de Ordenamento de Odeleite, que já foi elaborado e sujeito a consulta pública mas que ainda não foi aprovado e que terá, aquando da sua implementação, repercussões positivas no estado final da massa de água da Albufeira de Odeleite.

É de referir que as Albufeiras do Caia, Vigia e Boavista 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 para alguns dos anos estas albufeiras apresentaram valores de Fósforo ou de clorofila *a* que as classificariam com Potencial Ecológico inferior a Bom.

Para a Albufeira do Caia estão previstas algumas medidas relevantes, que reforçam a previsão da manutenção do bom estado até 2015, tais como a construção da ETAR de São Vicente e a remodelação da ETAR de Degolados, com efeitos positivos a partir do momento da sua entrada em funcionamento, prevista para 2012. No entanto, a Albufeira da Boavista não possui Plano de Ordenamento e os Planos de Ordenamento das Albufeiras do Caia e Vigia datam de 1993 e 1998, respectivamente, pelo que carecem de uma revisão.

B. Albufeiras/Açudes com estado final razoável (inferior a bom) em 2009

No que diz respeito às nove (9) albufeiras classificadas em 2009 com **estado global razoável** (Abrilongo, Lucefecit, Monte Novo, Mourão, Enxoé, Monte dos Grous, Namorada, Herdade do Facho I e II e Alqueva), prevê-se a manutenção do mesmo estado até 2015, mesmo entrando em conta com a repercussão de algumas das medidas em curso e previstas num horizonte próximo com incidência em ambas as sub-bacias de massas de água.

C. A situação da Albufeira do Alqueva considerando a proposta de delimitação em cinco massas de água

A massa de água albufeira do Alqueva, com o código PT07GUA1487, foi classificada com estado final **inferior a bom** em 2009. De acordo com o que foi apresentado no ponto anterior, prevê-se a manutenção

do actual estado em 2015, tendo em conta a previsão de manutenção das pressões pontuais e difusas nesta sub-bacia de massa de água, para as quais contribuem as afluências de Espanha.

De acordo com o gradiente de pressões identificado nesta sub-bacia de massa de água, foi feita uma proposta de nova delimitação no âmbito do PGBH do Guadiana (Fase 2 – Caracterização e Diagnóstico). Esta sub-divisão resultou em cinco massas de água, para as quais foi feita uma nova classificação, com base em dados de monitorização. A previsão do estado em 2015, para o conjunto das cinco massas de água, corresponde à manutenção do estado actual, a saber:

- Albufeira do Alqueva (corpo central) (PT07GUA1739P) – estado final bom (ou superior)
- Albufeira do Alqueva (Braço Degebe) (PT07GUA1740P) – estado final bom (ou superior)
- Albufeira do Alqueva (Braço Alcarrache) (PT07GUA1741P) – estado final bom (ou superior)
- Albufeira do Alqueva (montante da Ribeira de Mures) (PT07GUA1743P) – estado final razoável
- Albufeira do Alqueva (Braço Lucefecit) (PT07GUA1742P) – estado final razoável

7.3.3.2. Massas de Água Fortemente Modificadas – Troços de Rio

A. Troços de rio com estado final bom ou superior em 2009

No que diz respeito às massas de água fortemente modificadas do tipo troços de rio, prevê-se a manutenção do estado final para as seis massas de água classificadas com estado final **bom ou superior**. São elas:

- Rio Xévara (HMWB - Jusante B. Abrilongo), PT07GUA1420;
- Rio Guadiana (HMWB - Jusante B. Alqueva), PT07GUA1530;
- Rio Guadiana (HMWB - Jusante Bs. Alqueva e Enxoé), PT07GUA1588;
- Ribeira de Odeleite (HMWB - Jusante B. Odeleite), PT07GUA1613;
- Ribeira de Beliche (HMWB - Jusante B. Beliche), PT07GUA1628; e
- Ribeiro de Cobres (HMWB - Jusante B. Boavista), PT07GUA1733P.

A previsão da manutenção das pressões pontuais e difusas ao nível das sub-bacias destas massas de água, a par da previsão de implementação das medidas previstas até 2015, justificam a manutenção do estado bom ou superior.

B. Troços de rio com estado final razoável em 2009

Para a totalidade das doze (12) massas de água rios fortemente modificadas, apesar das medidas previstas 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 são limitantes para as comunidades biológicas e para as condições físico-químicas e químicas de suporte, pelo que se prevê a manutenção do estado actual para 2015. As massas de água em questão são:

- Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia), PT07GUA1428I1;
- Rio Guadiana (HMWB - Jusante B. Caia e Açude Badajoz), PT07GUA1428I2;
- Rio Caia (HMWB - Jusante B. Caia), PT07GUA1428N;
- Ribeira de Lucefecit (HMWB - Jusante B. Lucefecit), PT07GUA1448;
- Rio Degebe (HMWB - Jusante B. Monte Novo), PT07GUA1462;
- Ribeira da Pardiela (HMWB - Jusante B. Vigia), PT07GUA1463;
- Ribeira da Azambuja (HMWB - Jusante B. Torres), PT07GUA1464;
- Rio Degebe (HMWB - Jusante Bs. Vigia e Monte Novo), PT07GUA1469;
- Barranco das Vendas (HMWB - Jusante B. Grous), PT07GUA1546;
- Barranco da Cabeça de Aires (HMWB - Jusante B. Tapada Grande), PT07GUA1581;
- Ribeira de Barreiros (HMWB - Jusante B. Namorada), PT07GUA1731P;
- Ribeiro de Cobres (HMWB - Jusante B. Loureiro), PT07GUA1737P.

C. Troços de rio com estado final medíocre em 2009

Das dez (10) massas de água classificadas com estado final medíocre (classificação referente a 2009), prevê-se que nove (9) tenham o mesmo estado em 2015, tendo em conta a previsão da manutenção das pressões pontuais e difusas e também a previsão da manutenção das condições hidromorfológicas nestas massas de água. Estas nove massas de água foram avaliadas com estado final medíocre com um grau de confiança baixo, dado que a avaliação do estado global baseou-se numa análise de pressões e numa avaliação pericial. São elas:

- Ribeira da Caridade, PT07GUA1478;
- Ribeira de Barreiros, PT07GUA1507;
- Barranco das Amoreiras, 2 massas de água, PT07GUA1510 e PT07GUA1515;
- Rio Torto, PT07GUA1517;
- Ribeira de Pias, PT07GUA1520;
- Ribeira de Enxoé (HMWB - Jusante B. Enxoé), PT07GUA1525;
- Barranco de João Bilheiro (HMWB - Jusante Bs. Herdade do Facho I e II), PT07GUA1540;

- Ribeira das Veladas (HMWB - Jusante B. Álamo I e II) (PT07GUA1738P).

No entanto, há uma série de medidas em curso e previstas que terão, com certeza, as suas repercussões positivas nestas massas de água, no entanto não são suficientes para, no espaço de tempo desde a sua concretização até 2015, surtirem efeitos ao nível da estrutura e função das comunidades biológicas.

Relativamente à massa de água fortemente modificada da Ribeira de Enxoé (HMWB - Jusante B. Enxoé) (PT07GUA1531), avaliada com estado final medíocre com um grau de confiança baixo, admite-se que a concretização das acções previstas no âmbito do Plano de Ordenamento da Albufeira de Alqueva e Pedrógão (POAAP), da Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI) e do Plano de Ordenamento da Albufeira do Enxoé (POAE), terá impactes positivos no potencial desta massa de água, prevendo-se que o seu estado global em 2015 ascenda também ao **Razoável**.

7.3.3.3. Massas de Água Artificiais

Para o conjunto das massas de água artificiais classificadas no âmbito da Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica do Guadiana com o **estado indeterminado** (classificação referente a 2009) não é feita a previsão de um estado provável para 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 da Região Hidrográfica do Guadiana, 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. Neste Quadro considera-se a situação da Albufeira do Alqueva como uma única massa de água, tal como definido pelo INAG, I. P., com o código PT07GUA1487.

Quadro 7.3.2 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas (considerando a albufeira do Alqueva como uma única massa de água)

Estado Provável em 2015	MA Modificadas		MA Artificiais	Nº total de MA	Percentagem (%)
	Albufeiras	Rios			
Bom (ou superior)	6	11	0	17	8
Razoável	9	12	0	21	10
Medíocre	0	10	0	10	5
Mau	0	0	0	0	0
Indeterminado	0	0	6	6	3
TOTAL	15	33	6	54	100

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 Guadiana considerando a proposta de delimitação da Albufeira do Alqueva feita no âmbito do actual PGBH do Guadiana:

Quadro 7.3.3 – Resumo da classificação do estado provável em 2015 para as massas de água fortemente modificadas e artificiais (na – não aplicável) considerando a nova delimitação da Albufeira do Alqueva

Estado Provável em 2015	MA Modificadas		MA Artificiais	Nº total de MA	Percentagem (%)
	Albufeiras	Rios			
Bom (ou superior)	9	11	0	20	10
Razoável	10	12	0	22	11
Medíocre	0	10	0	10	5
Mau	0	0	0	0	0
Indeterminado	0	0	6	6	3
TOTAL	19	33	6	58	100

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 RH7 considerando a delimitação actual da massa de água Albufeira do Alqueva (delimitação do INAG).

Quadro 7.3.3 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH7 (considerando a delimitação definida no INTERSIG para a Albufeira do Alqueva – 1 massa de água)

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)	17	17
Bom	85	87	Razoável	21	21
Razoável	71	74	Medíocre	10	10
Medíocre	41	36	Mau	0	0
Mau	2	2	Indeterminado	6	6
Indeterminado	3	3			
TOTAL	206		TOTAL	54	

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 RH7 considerando a proposta de delimitação da massa de água Albufeira do Alqueva apresentada na Caracterização e Diagnóstico da RH7 (Tomos 2A e 7A Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico).

Quadro 7.3.4 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH7 (considerando a proposta de delimitação para a Albufeira do Alqueva em cinco massas de água)

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)	20	20
Bom	85	87	Razoável	22	22
Razoável	71	74	Medíocre	10	10
Medíocre	41	36	Mau	0	0
Mau	2	2	Indeterminado	6	6
Indeterminado	3	3			
TOTAL	206		TOTAL	58	

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.

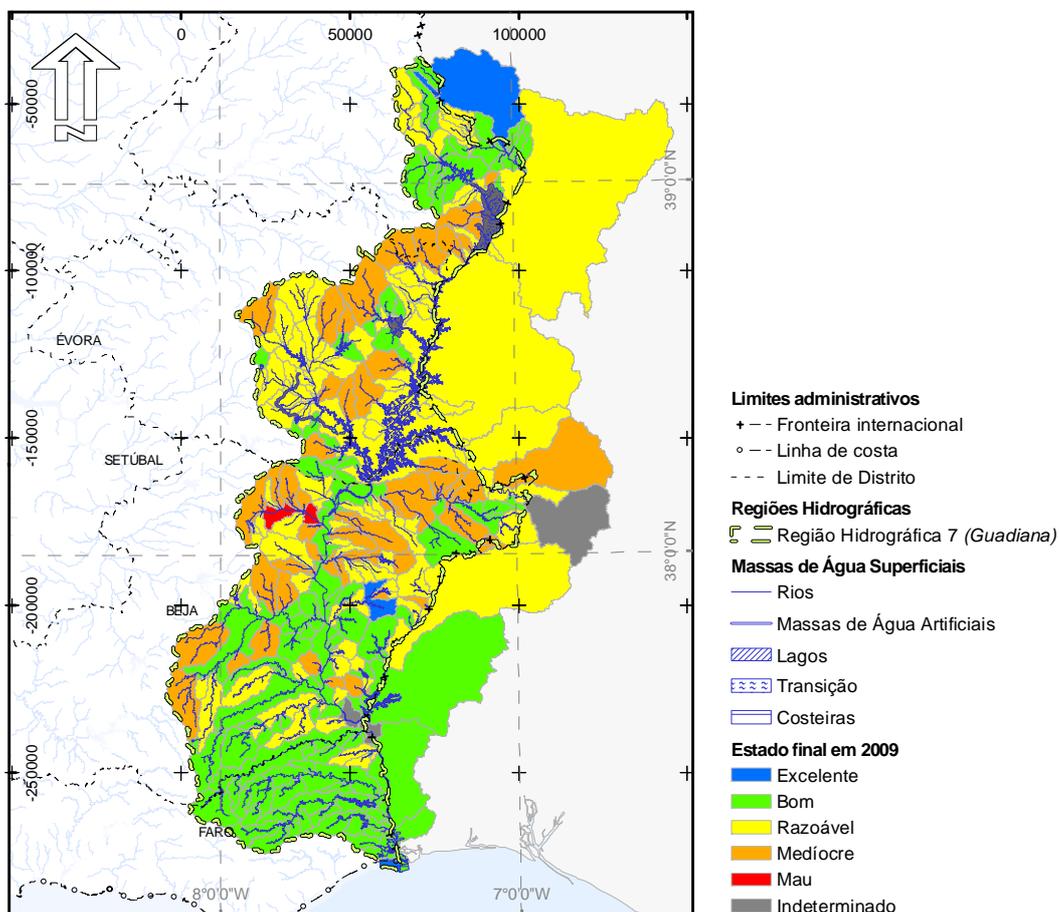


Figura 7.3.1 – Estado actual das massas de água superficiais (2009)

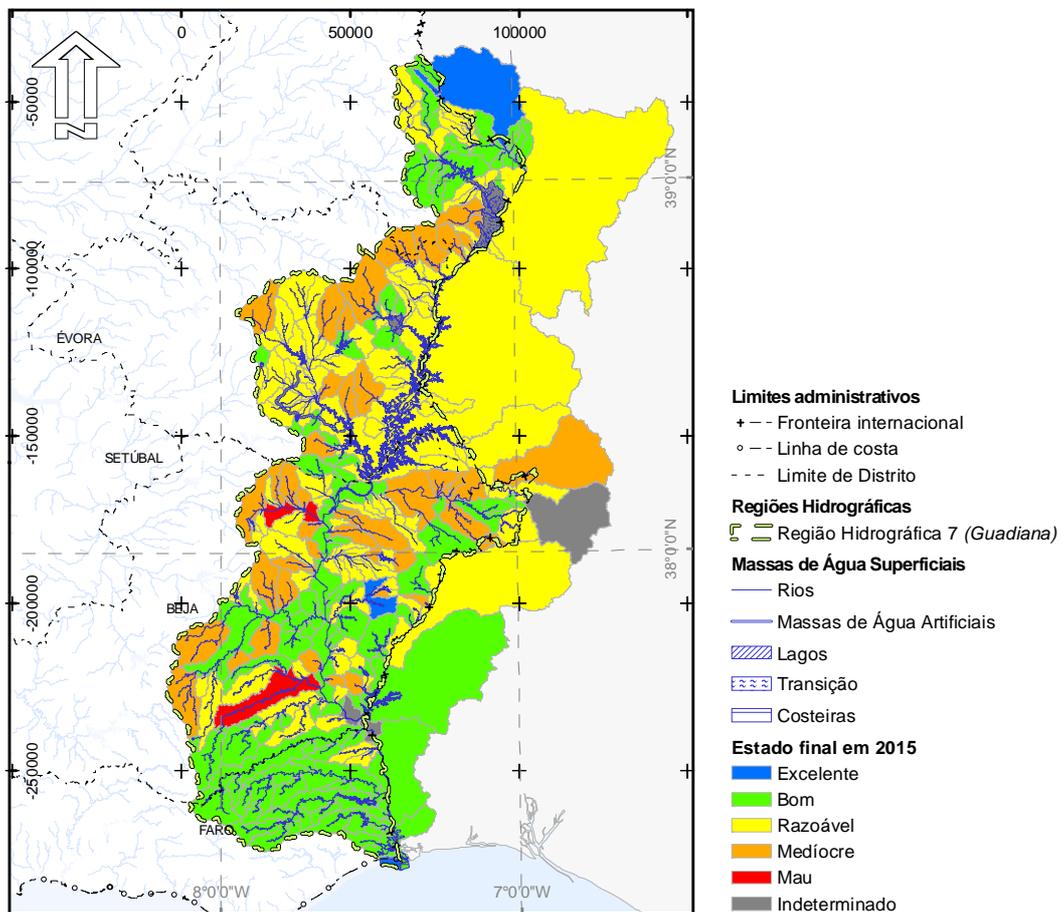


Figura 7.3.2 – Estado provável das massas de água superficiais em 2015

7.4. Estado Provável das Massas de Água Subterrâneas em 2015

7.4.1. Metodologia

Com base na análise do cenário prospectivo de base, procedeu-se à estimativa das pressões que se prevê incidirem sobre as massas de água subterrâneas da RH7 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
- Cargas de N e P emitidas por fontes de poluição difusa de origem agrícola e de outras origens
- 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

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 de base
- As medidas em curso e previstas no âmbito da implementação de Planos, Programas e Estratégias definidos para a RH7
- As previsões ao nível dos consumos de água previstos para a Região Hidrográfica

7.4.2. Massas de água subterrâneas

Tendo em conta as pressões qualitativas e quantitativas previstas para 2015 (Cenário B) sobre as massas de água subterrâneas da RH7, bem como a implementação das medidas que estão previstas nos Planos de Bacia, Planos de Ordenamento, Planos Estratégicos e legislação relativa à protecção das Zonas Vulneráveis, 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 das massas de água subterrâneas em 2015, é idêntico ao estado actual, ou seja, permanecem em estado químico medíocre Elvas-Campo Maior,

Elvas-Vila Boim e Gabros de Beja. A manutenção do estado medíocre destas massas de água subterrâneas deve-se aos seguintes factores:

- Devido ao facto de estas massas de água estarem afectadas por contaminação difusa, a cessação deste tipo de fontes de contaminação é muito complexa, visto que depende, em grande parte, do papel activo, em alguns casos implicando uma mudança significativa do comportamento, dos principais intervenientes de um dos sectores mais importantes da actividade humana – a agricultura. A diminuição da pressão difusa assenta, entre outros aspectos, numa redução acentuada da aplicação de fertilizantes azotados na agricultura, na melhoria da gestão dos efluentes agro-pecuários ou na aposta pela adopção de técnicas agrícolas ambientalmente mais sustentáveis. No entanto, estas alterações não eliminam por si só a entrada de compostos azotados nos aquíferos, visto que devido às práticas conduzidas até agora, existem, nos solos agrícolas, sais de nitratos que constituem uma fonte intermitente e duradoura de nitrato nos aquíferos, através da lixiviação de nitrato pela água da chuva que se infiltra e recarrega os aquíferos. Deste modo, a eliminação da poluição difusa por nitratos é lenta e gradual
- A capacidade de desnitrificação natural nas massas de água subterrâneas é relativamente reduzida e, portanto, a recuperação da qualidade da água subterrânea é um processo lento que depende sobretudo da taxa de renovação dos aquíferos
- A capacidade de resposta das massas de água subterrâneas face às medidas que estão em vigor, nomeadamente, implementação do código das boas práticas agrícolas é morosa e, portanto, não permitirá uma melhoria atempada da qualidade da água subterrânea
- O Decreto-Lei nº 235/97 de 3 de Setembro regula as acções necessárias para reduzir a poluição das águas causada por nitratos de origem agrícola. No entanto, até à data, as melhorias observadas na qualidade das massas de água subterrâneas contaminadas por nitratos é relativamente reduzida, indicando que provavelmente, as medidas que estão actualmente em vigor têm uma eficácia reduzida e/ou a fiscalização do cumprimento destas medidas é ainda insuficiente.
- Mesmo que iniciadas medidas destinadas à remediação dos problemas de contaminação destas massas 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 dos sistemas à modificação das condições actuais

A massa de água subterrânea de Moura-Ficalho encontra-se actualmente em estado indeterminado quanto ao seu estado quantitativo e, provavelmente, manter-se-á em indeterminado até 2015. A manutenção do estado indeterminado para Moura-Ficalho deve-se aos seguintes factores:

- A identificação das causas de degradação dos ecossistemas dependentes da descarga subterrânea da massa de água Moura-Ficalho depende da medição de uma série de parâmetros que devem ser monitorizados ao longo de vários anos hidrológicos consecutivos.
- Caso se venha a confirmar a deterioração do estado quantitativo da massa de água subterrânea de Moura-Ficalho, o tempo necessário para que esta atinja um bom estado quantitativo poderá ultrapassar o tempo que decorre até 2015.

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, correspondem a uma percentagem da recarga a longo prazo que se estima ser inferior ao limiar de 90%, a partir do qual se considera existir perigo de sobreexploração dos recursos hídricos subterrâneos (Quadro 7.4.1).

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		
Elvas-Campo Maior	0,2	0,4	744,45	104,71	0,4	48	Medíocre	Contaminação difusa
Elvas-Vila Boim	0,2	0,4	63,79	9,42	0,3	3	Medíocre	Contaminação difusa
Gabros de Beja	49,7	181,8	14681,1	2735,4	64,5	53	Medíocre	Contaminação difusa
Moura-Ficalho	34,4	113,0	96,8	18,9	53,3	41	Indeterminado	Efeito das extracções no estado de conservação

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		
								dos ecossistemas dependentes
Monte Gordo	0	0	6,4	1,04	0	0	Bom	-
M.A. Ind. Bacia do Guadiana	651,0	1766,9	14572,1	2705,7	1481,6	45	Bom	-
O.M. Ind. Bacia do Guadiana	154,8	467,0	39,5	5,4	65,1	0	Bom	-
Z.S.P. Trans. Atlântico e Serra	23,2	91,8	44,4	7,9	35,8	31	Bom	-
Z.S.P. Bacia do Guadiana	256,4	699,4	17858,5	3253,8	518,6	6	Bom	-

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 (de origem agrícola e não agrícola) que incidem na área de drenagem das massas de água subterrânea, constata-se que no cenário A se prevê um aumento de sete tipos de cargas que é inferior ao aumento perspectivado no cenário B. Por outro lado, no cenário C prevê-se um aumento de cargas difusas ligeiramente superior àquele perspectivado no cenário B. Embora se observem diferenças na previsão das cargas difusas nos três cenários, estas não são suficientemente significativas para que a avaliação do estado provável no cenário A ou no cenário C seja distinta daquela que aqui se apresenta para o cenário B.

Por outro lado, o regime de extracções perspectivado no cenário A é inferior àquele 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 RH7 seja superior a 70% 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 RH7. 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 RH7 é idêntico ao mapa do estado provável em 2015 para estas massas de água, uma vez que não se prevê uma melhoria atempada das massas de água subterrâneas da RH7 que estão actualmente em estado medíocre, nem se prevê o esclarecimento atempado sobre as eventuais causas de degradação dos ecossistemas relacionados com a descarga de água da massa de água subterrânea Moura-Ficalho, pelo que o seu estado provável para 2015 se mantém “indeterminado”.

Quadro 7.4.2 – Resumo da classificação do estado em 2009 e em 2015 para as massas de água da RH7

Estado	Massas de água subterrâneas	
	2009	2015
Bom	5	5
Indeterminado	1	1
Medíocre	3	3
TOTAL	9	

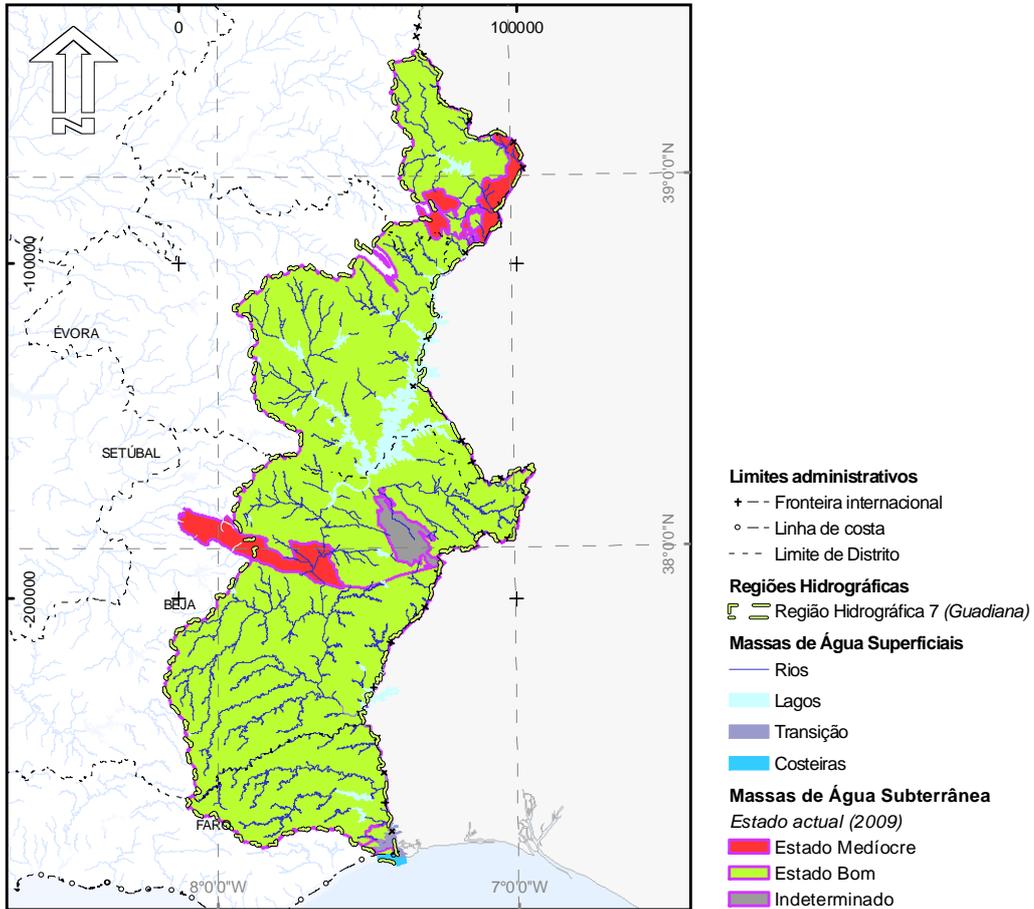


Figura 7.4.1 – Estado actual das massas de água subterrâneas (2009)

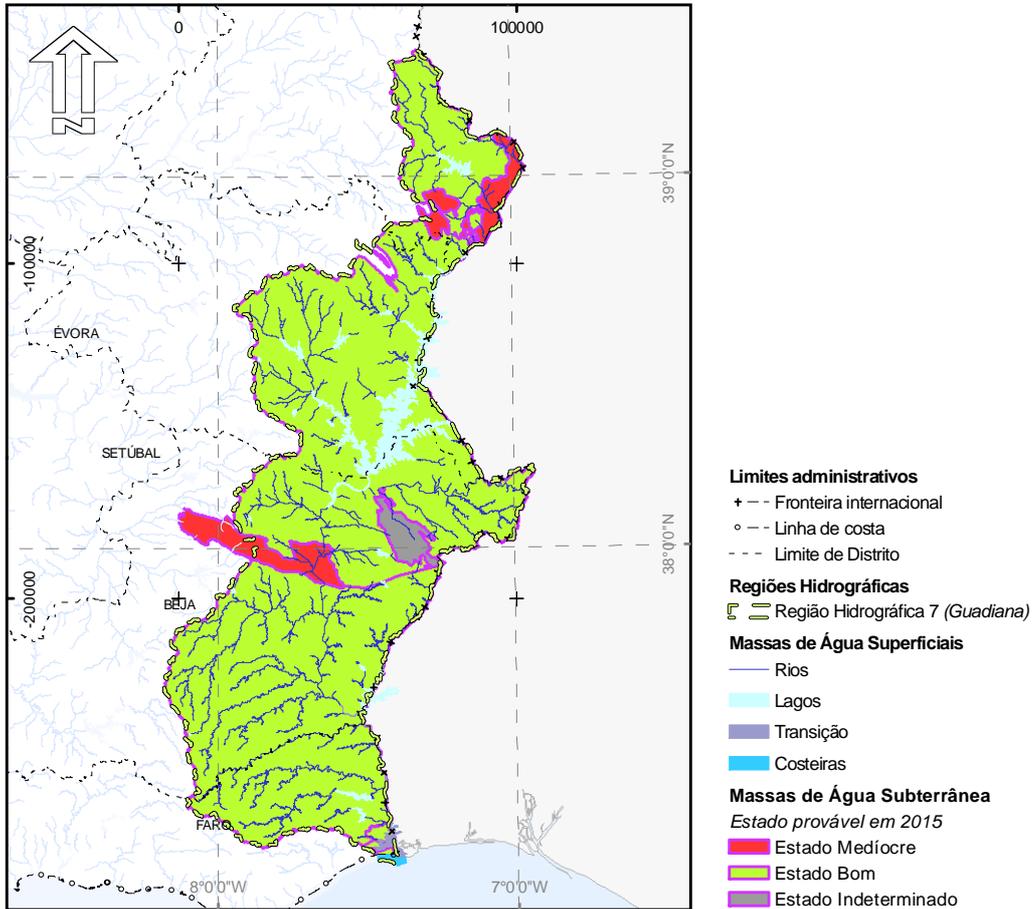


Figura 7.4.2 – Estado provável das massas de água subterrâneas em 2015

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.

COSTA, A. M. (2008). *Modelação Matemática dos Recursos Hídricos Subterrâneos da Região De Moura*. Dissertação para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências da Engenharia. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior Técnico. Lisboa. 206pp.

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

Ambisat (2011). *Coordinación con Portugal*. 11 de Janeiro de 2011. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

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/>).

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/documen_tn20_marso9pdf/_EN_1.o_&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/guidanc_e_guidance_report/_EN_1.o_&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.

Confederación Hidrográfica del Guadiana (2007). Informe sobre el estado actual del tratamiento de las aguas residuales en la parte española de la cuenca hidrográfica del Múrtigas, y las actuaciones previstas para minimizar la contaminación de las emisiones puntuales. Abril de 2007.

Ecossistema (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

EUROACE (2010). *EUROACE 2020 – Uma Estratégia para a Euroregião Alentejo – Centro – Extremadura*. Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e do Centro e Junta de Extremadura. Outubro.

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/0111.pdf> em Março de 2011.

Hidroprojecto (2008). *Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Construção do Évora Resort, na Herdade de Sousa da Sé – Resumo Não Técnico*. Lisboa, Abril.

INAG (2009a). *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] (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] (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.

OJE (2010). “Évora isenta as duas fábricas da Embraer de taxas urbanísticas” (disponível em: <http://www.oje.pt/>).

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.

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/Jedi%2017%20-%20Session%202B/brouwer_alii_pres.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 16/2001 de 5 de Dezembro (Rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 21-C/2001) - Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana

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 Conjunto, de 13 de Julho de 1993 - POA do Caia

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 103/2005, de 27 de Junho - POOC Vilamoura-Vila Real de Santo António

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 114/2005, de 4 de Julho - POA da Tapada Grande

Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2003, de 14 de Agosto - POA de Monte Novo

Resolução do Conselho de Ministros n.º 161/2004, de 10 de Novembro - PO do Parque Natural do Vale do Guadiana

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 167/2006, de 15 de Dezembro - POA de Enxoé

Resolução do Conselho de Ministros n.º 171/2008, de 21 de Novembro - POA da Tapada Pequena

Resolução do Conselho de Ministros n.º 181/2008, de 24 de Novembro - PO da Reserva Natural do Sapal de Castro Marim – Vila Real de Santo António

Resolução do Conselho de Ministros n.º 50/98, de 20 de Abril - POA da Vigia

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 77/2005, de 21 de Março - PO do Parque Natural da Serra de S. Mamede

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 95/2002, revisto de acordo com a RCM n.º 94/2006, de 4 de Agosto - POA de Alqueva e Pedrógão

Resolução do Conselho de Ministros n.º 86/2007, de 03-07-2007: QREN.

8.5. Páginas institucionais na Internet

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.

Câmara Municipal de Moura (2010). <http://www.cm-moura.pt/>. Acedido em Setembro de 2010.

Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz (2010). <http://www.cm-reguengos-monsaraz.pt/>. Acedido em Setembro 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.

Energias de Portugal [EDP] (2010). http://www.a-nossa-energia.edp.pt/centros_produtores/index.php. Acedido em Dezembro 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 e Dezembro de 2010.

Galp Energia (2010). <http://www.galpenergia.com/>. Acedido em Setembro 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.

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações [MOPTC] (2010). <http://www.moptc.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Agrupamento:



Portal Observatório do PNA 2010 (2010). <http://www.pna2010.inag.pt>. Acedido em Setembro de 2010.

Programa Operacional Factores de Competitividade (2010): <http://www.pofc.qren.pt> (consultado em Outubro de 2010)

Público (2010). <http://ww2.publico.clix.pt/>. Acedido em Setembro 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