



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
DO MAR, DO AMBIENTE
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

ARH
ALGARVE

Administração da
Região Hidrográfica
do Algarve I.P.



PLANO DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS QUE INTEGRAM A REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE (RH8)

Volume I – Relatório

Parte 3 – Análise económica das utilizações da água
Tomo IA – Peças escritas

t10001/03 Maio 2012

CONSÓRCIO

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

HIDROMOD
MODELAÇÃO EM ENGENHARIA, LDA

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Nota Introdutória

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)** 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 nº 1284/2009, de 19 de outubro.

A sua elaboração decorreu de outubro de 2010 a agosto de 2011, resultando do empenho da Administração da Região do Algarve, I.P. e do consórcio Nemus, Hidromod e Agro.Ges.

Durante a concretização do Plano, promoveu-se o envolvimento dos utilizadores e entidades relevantes, através da realização de sessões técnicas temáticas, sessões de trabalho, reuniões do Conselho de Região Hidrográfica, entre outras iniciativas, nas quais se procurou divulgar os documentos produzidos, validar o seu conteúdo e recolher contributos para a sua melhoria. O processo de promoção do Plano foi ainda apoiado por uma plataforma específica (www.planogestaorh8.arh.algarve.pt) onde foram divulgadas as várias iniciativas no âmbito da participação pública e disponibilizados todos os relatórios provisórios propostos.

A versão provisória do Plano esteve em consulta pública por um período de seis meses (de setembro 2011 a março 2012), tendo a ARH Algarve recebido pareceres escritos de doze entidades, sendo ainda de destacar os pareceres emitidos pelos dois Grupos de Trabalho representativos do Conselho de Região Hidrográfica. Neste período, foram realizadas duas apresentações do Plano e três sessões de esclarecimento, descentralizadas territorialmente, de forma a fomentar uma participação alargada e representativa da área de jurisdição da ARH do Algarve.

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

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



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Volume I – Relatório

Parte 3 – Análise económica das utilizações da água

Tomo IA – Peças escritas

Tomo IB – Anexos

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Volume I – Relatório

Parte 3 – Análise económica das utilizações da água

Tomo IA – Peças escritas

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Enquadramento	5
2.1. A Lei da Água	5
2.2. O Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos	8
2.3. Os regimes jurídicos dos Serviços Públicos de Águas	14
3. Análise da importância económica das utilizações	23
3.1. Introdução	23
3.2. A importância dos principais sectores utilizadores de água na economia da Região Hidrográfica	25
3.3. Contributo da Região Hidrográfica para a economia nacional no que se refere aos principais sectores utilizadores de água	32
3.4. Sectores de especialização regional	37
3.5. A importância da água para a economia regional	39
3.6. O impacto sectorial da Taxa de Recursos Hídricos	44
4. Análise económica da utilização de água pelos sistemas urbanos	47
4.1. Introdução	47

4.2. Indicadores de caracterização detalhados	49
4.2.1. Abastecimento de água: proveitos e custos	50
4.2.2. Drenagem e tratamento de águas residuais: proveitos e custos	55
4.2.3. Níveis de recuperação de custos dos serviços urbanos de águas	59
4.3. Análise do mercado da água e das estruturas tarifárias	64
4.4. Estimação da procura de água	74
5. Análise económica da utilização de água pelo sector agrícola	77
5.1. Metodologia	77
5.1.1. Enquadramento metodológico	77
5.1.2. Objectivo e procedimentos adoptados	83
5.2. Regadios públicos da RH8	87
5.2.1. Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão	87
5.2.2. Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor	91
5.2.3. Aproveitamento Hidroagrícola do Benaciate	95
5.2.4. Aproveitamento Hidroagrícola do Mira (perímetro do Rogil)	99
5.2.5. Aproveitamento Hidroagrícola do Sotavento Algarvio	103
5.3. Regadios privados	104
5.3.1. Charcas e reservatórios	104
5.3.2. Furos	106
5.3.3. Açudes	109
5.3.4. Barragens de terra	110
5.4. Disposição a pagar pela água na RH8	112
5.5. Principais conclusões específicas para as diferentes origens de água para rega	114
5.5.1. Regadios públicos	114
5.5.2. Regadios privados	121
6. Análise económica da utilização de água para rega de campos de golfe	127



6.1. Introdução	127
6.2. Análise económica da utilização de água superficial para rega de campos de golfe	129
7. Análise do valor social da água	133
7.1. Introdução	133
7.2. Acessibilidade aos serviços públicos de águas e necessidades de investimento	134
7.3. Capacidade financeira das famílias para acederem aos serviços públicos de águas	137
7.4. Equidade territorial no financiamento dos serviços públicos de águas	142
8. Conclusões	145
9. Recomendações	153
10. Bibliografia	157
10.1. Livros e artigos	157
10.2. Relatórios técnicos e documentos diversos	161
10.3. Comunicações	165
10.4. Legislação	166
10.5. Páginas institucionais na Internet	167

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.2.1 – Quantidades, valores de base e coeficientes de escassez para o cálculo das várias componentes da TRH	9
Quadro 2.2.2 – Sinopse do Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos	13
Quadro 2.3.1 – Empresa do Grupo AdP que opera na RH8	15
Quadro 2.3.2 – Tarifas aprovadas para os serviços em alta da empresa do Grupo AdP que opera na RH8 (2008-2011)	22
Quadro 3.2.1 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no VAB gerado no Continente e na RH8 (2008)	25
Quadro 3.2.2 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água na população empregada total do Continente e da RH8 (2008)	26
Quadro 3.2.3 – Produtividade aparente do trabalho (<i>VAB / População empregada</i>) para os principais sectores utilizadores de água – Continente e RH8 (2008)	27
Quadro 3.2.4 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de estabelecimentos produtivos localizados no Continente e na RH8 (2007)	28
Quadro 3.2.5 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de empresas sedeadas no Continente e na RH8 (2007)	29
Quadro 3.2.6 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de vendas das empresas sedeadas no Continente e na RH8 (2007)	30
Quadro 3.2.7 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de pessoas ao serviço dos estabelecimentos localizados no Continente e na RH8 (2007)	31
Quadro 3.3.1 – Contributo da RH8 para o VAB gerado e população empregada no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)	32
Quadro 3.3.2 – Contributo da RH8 para o n.º de estabelecimentos, n.º de empresas, volume de vendas das empresas e pessoas ao serviço dos estabelecimentos do Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2007)	35
Quadro 3.3.3 – Contributo da RH8 para Produto Interno Bruto (PIB) e para a balança comercial (2008-09)	36
Quadro 3.5.1 – Necessidades de água (hm ³) associadas aos principais sectores utilizadores – RH8 (2009)	40
Quadro 3.5.2 – Produtividade da água em termos de VAB para os principais sectores utilizadores de água – RH8	41



Quadro 3.5.3 – Intensidade de utilização de água em termos de VAB para os principais sectores utilizadores de água – RH8	42
Quadro 3.5.4 – Produtividade da água em termos de volumes de vendas para os principais sectores utilizadores de água – RH8	42
Quadro 3.5.5 – Intensidade de utilização de água em termos de volumes de vendas para os principais sectores utilizadores de água – RH8	43
Quadro 3.6.1 – Repartição (indicativa) da Taxa de Recursos Hídricos liquidada em 2009 por sector e peso relativo (em permilagem) nos volumes de vendas associados	44
Quadro 4.1.1 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA): RH8 e Continente	47
Quadro 4.1.2 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR): RH8 e Continente	48
Quadro 4.2.1 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA): Entidades Gestoras e volumes – RH8 e Continente (2008 e 2009)	50
Quadro 4.2.2 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em baixa»: Proveitos – RH8 e Continente (2008)	51
Quadro 4.2.3 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em alta»: Proveitos – RH8 (2008)	52
Quadro 4.2.4 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em baixa»: Custos – RH8 e Continente (2008)	53
Quadro 4.2.5 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em alta»: Custos – RH8 (2008)	55
Quadro 4.2.6 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR): Entidades Gestoras e volumes – RH8 e Continente (2008 e 2009)	55
Quadro 4.2.7 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em baixa»: Proveitos – RH8 e Continente (2008)	56
Quadro 4.2.8 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em alta»: Proveitos – RH8 (2008)	57
Quadro 4.2.9 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em baixa»: Custos – RH8 e Continente (2008)	58
Quadro 4.2.10 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em alta»: Custos – RH8 (2008)	58
Quadro 4.2.11 – “Níveis de recuperação de custos dos serviços «em baixa» – RH8 (2008)	59
Quadro 4.2.12 – “Níveis de recuperação de custos dos serviços «em alta» – Análise comparada INSAAR 2009 (dados 2008) versus Relatório e Contas 2008 da empresa Águas do Algarve, S.A.	60
Quadro 4.2.13 – Repartição da Taxa de Recursos Hídricos liquidada em 2009 por componente	62

Quadro 4.4.1 – Coeficientes estimados para regressores (variáveis independentes) do consumo de água (variável dependente) e respectivo nível de significância estatística	75
Quadro 4.4.2 – Elasticidade do consumo de água (variação percentual) face a aumentos de 1% no valor dos regressores (variáveis independentes)	76
Quadro 5.2.1 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	87
Quadro 5.2.2 – Custos anuais de exploração do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	88
Quadro 5.2.3 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	88
Quadro 5.2.4 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água distribuída no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	89
Quadro 5.2.5 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. de Silves, Lagoa e Portimão	89
Quadro 5.2.6 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€m ³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. de Silves, Lagoa e Portimão	90
Quadro 5.2.7 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	90
Quadro 5.2.8 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Alvor (2009)	91
Quadro 5.2.9 – Custos anuais de exploração do A.H. do Alvor (2009)	92
Quadro 5.2.10 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. do Alvor (2009)	92
Quadro 5.2.11 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água utilizada no A.H. do Alvor (2009)	92
Quadro 5.2.12 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. do Alvor	93
Quadro 5.2.13 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€m ³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Alvor	94
Quadro 5.2.14 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Alvor (2009)	94
Quadro 5.2.15 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Alvor (2009)	95
Quadro 5.2.16 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Benaciate (2009)	95
Quadro 5.2.17 – Custos anuais de exploração do A.H. do Benaciate (2009)	96
Quadro 5.2.18 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. do Benaciate (2009)	96
Quadro 5.2.19 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água utilizada no A.H. do Benaciate (2009)	97



Quadro 5.2.20 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. do Benaciate	97
Quadro 5.2.21 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€m^3), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Benaciate	98
Quadro 5.2.22 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Benaciate (2009)	98
Quadro 5.2.23 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Benaciate (2009)	98
Quadro 5.2.24 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Mira (2009)	99
Quadro 5.2.25 – Custos anuais de exploração e conservação e manutenção do A.H. do Mira (2009)	100
Quadro 5.2.26 – Custo total dos investimentos previstos para ao A.H. do Mira no horizonte de 2014	100
Quadro 5.2.27 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€m^3), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Mira	101
Quadro 5.2.28 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Mira (2009)	102
Quadro 5.2.29 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Mira (2009)	102
Quadro 5.2.30 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Sotavento Algarvio (2009)	103
Quadro 5.3.1 – Custos de investimento e encargos de manutenção e conservação para charcas e reservatórios	105
Quadro 5.3.2 – Custos de investimento por superfície beneficiada e por volume de água armazenada para charcas e reservatórios (preços de 2007)	105
Quadro 5.3.3 – Investimento em furos abertos em Granitos, Xistos e Calcários	106
Quadro 5.3.4 – Custos de manutenção e conservação de furos em Granitos, Xistos e Calcários	106
Quadro 5.3.5 – Custos totais (investimento, manutenção e exploração) anuais associados furos em Granitos, Xistos e Calcários	107
Quadro 5.3.6 – Custos de Investimento e valor anual de amortização para furos em Areias, Arenitos e Aluviões	107
Quadro 5.3.7 – Custos de conservação e manutenção de furos em Areias, Arenitos e Aluviões	108
Quadro 5.3.8 – Custos totais anuais (investimento, manutenção e exploração) de furos em Areias, Arenitos e Aluviões	109
Quadro 5.3.9 – Custos totais de investimento para açudes	110
Quadro 5.3.10 – Tipologia de barragens de terra de pequena e média dimensão	110
Quadro 5.3.11 – Custos de investimento e respectiva amortização anual de barragens de pequena e média dimensão	111

Quadro 5.3.12 – Custos por m ³ de água captada em barragens de pequena e média dimensão	111
Quadro 5.4.1 – Disposição a pagar actual pela água associadas às diferentes actividades de regadio – RH8	112
Quadro 5.5.1 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	115
Quadro 5.5.2 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)	116
Quadro 5.5.3 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Alvor (2009)	117
Quadro 5.5.4 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Alvor (2009)	117
Quadro 5.5.5 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Benaciate (2009)	118
Quadro 5.5.6 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Benaciate (2009)	119
Quadro 5.5.7 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Mira (2009)	120
Quadro 5.5.8 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Mira – Perímetro do Rogil (2009)	120
Quadro 5.5.9 – Rácios Benefício-Custo associados às captações em charcas e/ou reservatórios	123
Quadro 5.5.10 – Rácios Benefício-Custo associados a furos em granitos, xistos ou calcários	123
Quadro 5.5.11 – Rácios Benefício-Custo associados a furos em areias, arenitos e aluviões	124
Quadro 5.5.12 – Rácios Benefício-Custo associados a barragens de dimensão pequena a média	125
Quadro 6.1.1 – Consumos anuais e origens da água para rega dos campos de golfe em exploração na RH8 por concelho (2009)	127
Quadro 6.2.1 – Componentes fixa e variável dos tarifários aplicáveis à rega de campos de golfe por aproveitamento hidroagrícola público – RH8 (2009)	129
Quadro 6.2.2 – Proveitos, custos e níveis de recuperação de custos dos serviços de água com origem superficial utilizados para rega dos campos de golfe na RH8 (2009)	130
Quadro 7.2.1 – Índices de atendimento (cobertura) de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais – RH8 e Continente (2005 e 2008)	134
Quadro 7.2.2 – Necessidades de investimento em redes de abastecimento de água (serviços em baixa) no Algarve (horizonte de 2058)	135
Quadro 7.2.3 – Necessidades de investimento em redes de saneamento de águas residuais (serviços em baixa) no Algarve (horizonte de 2058)	136
Quadro 7.3.1 – Factura média ponderada e respectivo intervalo de variação em euros/ano por serviço (AA e DTAR) – Continente e RH8 (2008)	137
Quadro 7.3.2 – Indicadores socioeconómicos seleccionados – Continente e RH8 (vários anos)	138



Quadro 7.3.3 – Capitação doméstica e peso da factura dos serviços de águas no rendimento disponível – Continente e RH8 (2008)	139
Quadro 7.4.1 – Taxa de co-financiamento pelo Fundo de Coesão e pelo FEDER do investimento público em abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais – Continente e RH8 (2000-2007)	143
Quadro 7.4.2 – Capitação do investimento público (€/hab) em abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais – Continente e RH8 (2000-2007)	143
Quadro 9.1 – Prioridades em caso de escassez de água doce (artigos 41.º e 64.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro)	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Interdependência e integração dos aspectos económicos da Directiva Quadro da Água	3
Figura 3.3.1 – Contributo da RH8 para o VAB gerado no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)	33
Figura 3.3.2 – Contributo da RH8 para a população empregada no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)	34
Figura 4.3.1 – Tipos de tarifários em AA por sector – RH8 (2008)	67
Figura 4.3.2 – Componente variável dos tarifários em AA por sector – RH8 (2008)	68
Figura 4.3.3 – Número de escalões nos tarifários AA por sector – RH8 (2008)	69
Figura 4.3.4 – Tarifa marginal e média para o sector doméstico em AA – RH8 (2008)	70
Figura 4.3.5 – Taxa de variação média anual da tarifa média para o sector doméstico – RH8 (1998-2008)	71
Figura 4.3.6 – Tarifa média por m ³ em AA – RH8 (2008)	71
Figura 4.3.7 – Tipos de tarifários em DTAR por sector – RH8 (2008)	72
Figura 4.3.8 – Tarifa marginal e média para o sector doméstico em DTAR – RH8 (2008)	73
Figura 5.1.1 – Diagrama representativo da Procura (D) e Oferta de Água (S) num dado momento no tempo	81
Figura 7.3.1 – Peso da factura média dos serviços de AA e DTAR no rendimento médio das famílias por escalão do IRS (consumo de 120 m ³ /ano) – RH8 (2008)	141
Figura 7.3.2 – Peso da factura média dos serviços de AA e DTAR no rendimento médio das famílias por escalão do IRS (consumo de 200 m ³ /ano) – RH8 (2008)	141



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 (Público)
- AMECO – Base de Dados da Direcção-Geral de Economia e Assuntos Financeiros da Comissão Europeia
- AR – Águas Residuais
- A.R.B. – Associação de Regantes e Beneficiários (de determinado Aproveitamento Hidroagrícola)
- ARH – Administração de Região Hidrográfica
- CAE – Classificação das Actividades Económicas
- CBO – Carência Bioquímica de Oxigénio
- CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
- CN – Cabeças Normais de gado
- 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)
- DSIRS – Direcção de Serviços do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (IRS)
- DTAR – Drenagem e Tratamento de Águas Residuais
- ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos (ex-IRAR)
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais
- FEADER – Fundo Europeu para a Agricultura e Desenvolvimento Rural

FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

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

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

IRS – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares

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

MAMAOT – Ministro da Agricultura, do Mar, do Ambiente, e do Ordenamento do Território

MTSS – Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

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

PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos

PGBH – Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas

PIB – Produto Interno Bruto

POR – Programa Operacional Regional

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

QL – Quociente de Localização

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

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

RH – Região Hidrográfica

SAU – Superfície Agrícola Utilizada

SMAS – Serviços Municipalizados de Água e Saneamento

TRH – Taxa de Recursos Hídricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

WATECO – WATer ECOnomics Working Group



I. Introdução

A Análise Económica das Utilizações da Água (em sentido lato) é uma das componentes essenciais dos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH) de acordo com a Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) e normativos associados, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março (que complementa essa Lei), o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho (que definiu Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos), e a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro (que estabeleceu o conteúdo material dos PGBH).

De facto, de acordo com a alínea *g)* do n.º 1 do artigo 29.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, os PGBH compreendem “uma análise económica das utilizações da água, incluindo a avaliação da recuperação de custos dos serviços de águas e a identificação de critérios para a avaliação da combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia”. Ainda de acordo com a mesma Lei (n.º 1 do artigo 83.º, complementado pelo n.º 4 do artigo 77.º), a Análise Económica das Utilizações da Água deve:

- Conter informações suficientes para determinar, com base na estimativa dos custos potenciais, a combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia para estabelecer os programas de medidas a incluir nos PGBH;
- Suportar a definição de uma política de preços da água que estabeleça um contributo adequado dos diversos sectores económicos, separados, pelo menos, em sector industrial, doméstico e agrícola, para a recuperação dos custos seguindo os princípios do poluidor-pagador e do utilizador-pagador e que atenda às condições geográficas e climatéricas da região afectada e às consequências sociais, económicas e ambientais da recuperação de custos.

Desta forma, a Análise Económica das Utilizações da Água (AEUA) deve, em última instância, contribuir para o processo de tomada de decisão das medidas a adoptar de modo a se atingirem os objectivos ambientais para as massas de água nos horizontes temporais estipulados para o efeito. Em particular, a AEUA deve assegurar as necessárias condições para que esse processo possa ser pautado por critérios de eficiência económica – recuperação ou internalização dos custos dos serviços das águas, ambientais e de escassez – e de equidade ou justiça distributiva – relacionados com as citadas consequências sociais e económicas que a recuperação desses custos pode acarretar.

O presente relatório tem, exactamente, como missão fornecer os elementos de base para que, noutras partes do PGBH, possam ser tomadas decisões simultaneamente eficazes (em termos do cumprimento de objectivos ambientais), eficientes (do ponto de vista económico) e justas (em termos sociais) que

possibilitem o integral cumprimento dos primeiros (três) princípios da gestão da água, consignados no artigo 3.º da Lei da Água:

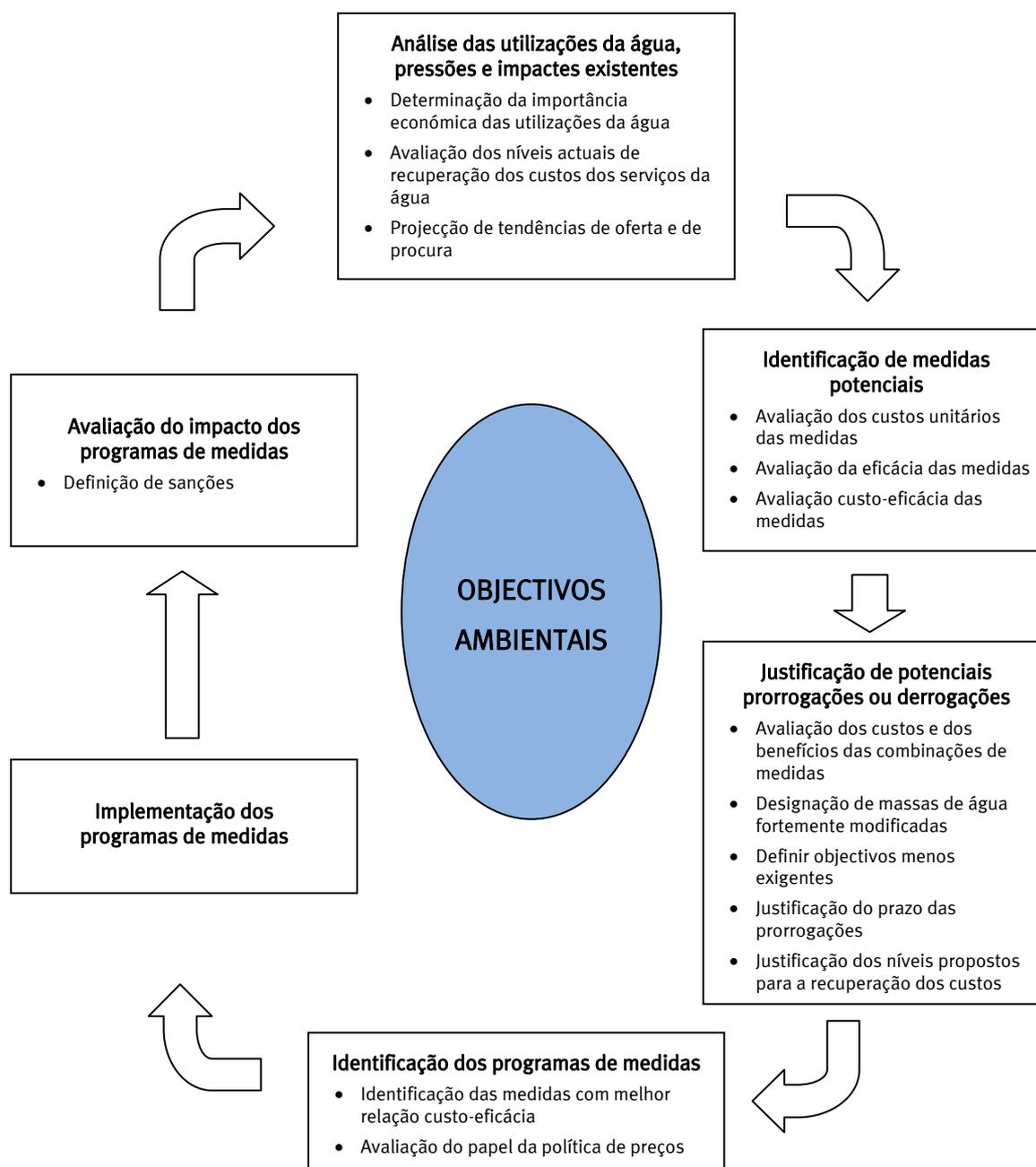
- *Princípio do valor social da água*, que consagra o acesso universal à água para as necessidades humanas básicas, a custo socialmente aceitável, e sem constituir factor de discriminação ou exclusão;
- *Princípio da dimensão ambiental da água*, nos termos do qual se reconhece a necessidade de um elevado nível de protecção da água, de modo a garantir a sua utilização sustentável;
- *Princípio do valor económico da água*, por força do qual se consagra o reconhecimento da escassez actual ou potencial deste recurso e a necessidade de garantir a sua utilização economicamente eficiente, com a recuperação dos custos dos serviços de águas, mesmo em termos ambientais e de recursos, e tendo por base os princípios do poluidor-pagador e do utilizador-pagador.

A Análise Económica das Utilizações da Água (em sentido lato) não se confina, nem deve ser confundida, exclusivamente com os aspectos apresentados ao longo do presente relatório, como poderia sugerir o respectivo título. De facto, a AEUA foi mobilizada, quer na caracterização socioeconómica regional e análise de usos (Tomo 3A da Parte 2), quer na formulação de cenários prospectivos de evolução macroeconómica e de consumos de água no horizonte de 2015 (Parte 4), quer ainda na formulação e avaliação custo-eficácia dos programas de medidas (Parte 6) (cf. também Figura 1.1).

Assim, o presente relatório incide, fundamentalmente, sobre os tópicos (indicados na mesma figura) da determinação da **importância económica das utilizações da água** (Capítulo 3) bem como da **avaliação dos níveis de recuperação dos custos dos serviços da água** (capítulos 4, 5 e 6). É, desta forma, coerente com os conteúdos previstos na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro, se bem que adopte uma organização das matérias ligeiramente distinta da sugerida nesse articulado, na medida em que não faz muito sentido separar a avaliação dos níveis de recuperação dos custos da análise das políticas tarifárias, desenvolvendo esta última após a primeira como propõe essa portaria (cf. ponto 12 do respectivo anexo).

Em todo o caso, em sede de conclusões (Capítulo 8) e recomendações (Capítulo 9) foi dada especial atenção às questões relacionadas com as políticas dos preços da água, de modo a reflectir a importância dada pela citada portaria a essa matéria, “enquanto instrumento de incentivo à utilização eficiente da água e de estabelecimento dum contributo adequado à recuperação de custos, incluindo os custos ambientais e de recurso” – apesar de se reconhecer, na presente sede, que as políticas tarifárias podem vir a ser complementadas com outras iniciativas no sentido de assegurar o cumprimento integral dos

princípios da gestão da água consignados na Lei da Água, parte das quais inseridas na componente programática do presente PGBH (Parte 6).



Fonte: WATECO Group (2002) (adaptado)

Figura 1.1 – Interdependência e integração dos aspectos económicos da Directiva Quadro da Água

As análises da procura, da oferta (incluindo as políticas tarifárias e as estruturas de custos dos serviços) e dos níveis de recuperação de custos foram desenvolvidas de forma aprofundada e detalhada, quer para os

Sistemas Urbanos de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais – «Ciclo Urbano da Água» (Capítulo 4), que integram os sistemas domésticos propriamente ditos bem como os sistemas de abastecimento de água potável ao comércio, indústria e outras actividades económicas, quer para o Sector Agrícola/agricultura regada (Capítulo 5), que é o principal utilizador de água da RH8. Foi, ainda, desenvolvida uma análise económica da utilização da água para a rega de campos de golfe, fruto da importância desse uso na região em estudo (Capítulo 6).

É de notar que, na análise da importância económica das utilizações da água na RH8 (Capítulo 3), foi também preocupação apresentar resultados decompostos em termos sectoriais de modo a cobrir, não apenas o sector doméstico/urbano e a agricultura, mas também outros importantes utilizadores de água como o turismo (incluindo o golfe e as actividades de recreio e lazer), a indústria, o comércio ou a aquicultura. Se sectores como a indústria ou o comércio são abastecidos, em grande medida, pelos Sistemas Urbanos da RH8, nos demais casos a água provém, essencialmente, de captações próprias (tipicamente subterrâneas) ou de outros sistemas de abastecimento (e.g. aproveitamentos hidroagrícolas públicos) – justificando-se uma análise sectorial mais aprofundada, desde logo, em sede do Capítulo 3.

O presente relatório inclui, ainda e para além de um enquadramento sobre o regime económico-financeiro da água (Capítulo 2), uma abordagem ao valor social da água (Capítulo 7), que se justifica, não apenas pela necessidade em assegurar a integração desse princípio da gestão das águas no PGBH, mas também pelos contrastes socioeconómicos que caracterizam a região em estudo (cf. Secção 3.1 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).



2. Enquadramento

2.1. A Lei da Água

O estudo de avaliação estratégica do sector do ambiente realizado no âmbito da preparação do período de programação 2007-2013 refere que o **papel do mecanismo de preços na promoção de uma gestão eficiente da água** para abastecimento será uma questão chave ao longo desse período de aplicação dos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia (Roseta-Palma, Monteiro, Meireles, Mestre & Sugahara, 2006, pp. 18-19).

De facto, em Portugal tem-se assistido, nos últimos anos, a uma crescente tomada de consciência de que água é um bem escasso, tendo a seca de 2005 contribuído de forma marcante para a afirmação dessa tendência. Paralelamente, a expectativa de que o preço da água terá de aumentar num futuro próximo é também alimentada pela necessidade em se implementar a DQA – Directiva Quadro da Água (2000/60/CE, de 23 de Outubro), já transposta para o Direito Português através da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro – Lei da Água.

Em particular, entre os vários princípios de gestão consignados na Lei da Água, encontra-se o “**princípio do valor económico da água**, por força do qual se consagra o reconhecimento da escassez actual ou potencial desse recurso e a necessidade de garantir a sua utilização economicamente eficiente, com a recuperação dos custos dos serviços das águas, mesmo em termos ambientais e de recurso, e tendo por base os princípios do poluidor-pagador e do utilizador-pagador” (artigo 3.º, n.º 1, alínea c).

De modo a possibilitar a concretização desse princípio, a Lei da Água prevê que os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH) deverão incluir, entre outras, “medidas destinadas à concretização dos princípios de recuperação dos custos dos serviços de águas e do utilizador-pagador, através do estabelecimento de uma política de preços da água e da responsabilização dos utilizadores, em consonância a análise económica das utilizações da água e com a correcta determinação dos custos dos serviços de água associados com as actividades utilizadoras dos recursos hídricos” (artigo 30.º, n.º 3, alínea f). Refira-se que essa análise económica das utilizações da água é uma das componentes obrigatórias dos PGBH, “incluindo a avaliação da recuperação de custos dos serviços de águas e a identificação de critérios para avaliação da combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia” (artigo 29.º, n.º 1, alínea g).

No Capítulo VII da Lei da Água, exclusivamente dedicado ao respectivo **Regime Económico e Financeiro**, é dissecado o princípio da promoção da utilização sustentável dos recursos hídricos e prevista uma nova taxa de recursos hídricos.

O **princípio da promoção da utilização sustentável dos recursos hídricos** (artigo 77.º da Lei da Água) assenta na concretização de um regime económico e financeiro que promova, designadamente (n.º 1):

- “A internalização dos custos decorrentes de actividades susceptíveis de causar um impacte negativo no estado de qualidade e quantidade de água e, em especial, através da aplicação do princípio do poluidor-pagador e do utilizador-pagador;
- “A recuperação dos custos das prestações públicas que proporcionam vantagens aos utilizadores e que envolvam a realização de despesas públicas, designadamente através das prestações dos serviços de fiscalização, planeamento e de protecção da qualidade das águas;
- “A recuperação dos custos dos serviços de águas, incluindo os custos de escassez”.

A aplicação deste princípio faz-se através da aplicação da taxa de recursos hídricos e das tarifas dos serviços de águas (números 2 e 3 do mesmo artigo). A filosofia subjacente a essas duas componentes remete para o facto de o custo dos serviços da água ser, tipicamente, inferior ao valor efectivo da água (em termos marginais e totais), dado que existem um conjunto de benefícios e custos externos (externalidades) não incorporados no mecanismo de preços.

A **taxa de recursos hídricos (TRH)** tem como objectivo último internalizar esses benefícios e custos no preço da água. Desta forma, operacionaliza, por um lado, as externalidades positivas associadas à utilização do bem público água e, por outro lado, as externalidades negativas decorrentes de actividades poluidoras ou outras prejudiciais para o domínio hídrico. Tem, por isso, duas bases de incidência objectiva claramente separadas (n.º 1 do artigo 78.º):

- “A utilização privativa de bens do domínio público hídrico, tendo em atenção o montante do bem público utilizado e o valor económico desse bem;
- “As actividades susceptíveis de causarem um impacte negativo significativo no estado de qualidade e quantidade de água, internalizando os custos ambientais associados a tal impacte e à respectiva recuperação”.

De acordo com a Lei da Água, a TRH deverá ser paga pelos “utilizadores dos recursos hídricos que utilizem bens do domínio público e todos os utilizadores de recursos hídricos públicos ou particulares que



beneficiem de prestações públicas que lhes proporcionem vantagens ou que envolvam a realização de despesas públicas” (n.º 2 do artigo 77.º).

Relativamente às **tarifas dos serviços de águas**, a Lei da Água prevê um conjunto de objectivos que deverão presidir à sua fixação quer pelos prestadores públicos quer pelas empresas concessionárias de serviços públicos de águas (n.º 1 do artigo 82.º):

- “Assegurar tendencialmente e num prazo razoável a recuperação do investimento inicial e de eventuais novos investimentos de expansão, modernização e substituição, deduzidos da percentagem das participações e subsídios a fundo perdido;
- “Assegurar a manutenção, reparação e renovação de todos os bens e equipamentos afectos ao serviço e o pagamento de outros encargos obrigatórios, onde se inclui nomeadamente a TRH;
- “Assegurar a eficácia dos serviços num quadro de eficiência da utilização dos recursos necessários e tendo em atenção a existência de receitas não provenientes de tarifas”.

No caso de entidades concessionárias, o n.º 2 do artigo 82.º da Lei da Água prevê que as tarifas sejam fixadas “visando ainda assegurar o equilíbrio económico-financeiro da concessão e uma adequada remuneração dos capitais próprios da concessionária, nos termos do respectivo contrato de concessão, e o cumprimento dos critérios definidos nas bases legais aplicáveis e das orientações definidas pelas entidades reguladoras”.

O regime económico e financeiro da água foi regulamentado através do Decreto-Lei n.º 97/2008 na sequência do previsto no n.º 2 do artigo 102.º da Lei da Água, relativo às respectivas normas complementares (cf. secção seguinte).

2.2. O Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos

O Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, estabeleceu o Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos previsto na Lei da Água, disciplinando **três instrumentos**: a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos-programa em matéria de gestão dos recursos hídricos.

O Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos obedece a **dois princípios** (artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 97/2008):

- Princípio da utilização sustentável dos recursos hídricos, “devendo todos os instrumentos que o integram ser concebidos e aplicados de modo a garantir a gestão sustentável dos recursos hídricos através da interiorização tendencial dos custos e benefícios que estão associados à utilização da água” (n.º 1);
- Princípio da equivalência, “devendo os tributos que o integram ser estruturados e aplicados em termos tais que a sua repartição entre os utilizadores dos recursos hídricos se faça na medida do custo que estes provocam à comunidade e na medida do benefício que a comunidade lhes proporciona” (n.º 2).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, “a **taxa de recursos hídricos** visa compensar o benefício que resulta da utilização privativa do domínio público hídrico, o custo ambiental inerente às actividades susceptíveis de causar um impacte significativo nos recursos hídricos, bem como os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, fiscalização e garantia da quantidade e qualidade das águas” (n.º 2 do artigo 3.º).

A TRH incide objectivamente sobre **cinco utilizações dos recursos hídricos**, que correspondem a **outras tantas componentes** da respectiva base tributável (**TRH = A + E + I + O + U**) (artigos 4.º e 6º):

- Componente A: Utilização de águas do domínio público hídrico do Estado;
- Componente E: Descarga de efluentes;
- Componente I: Extracção de inertes do domínio público hídrico do Estado;
- Componente O: Ocupação do domínio público hídrico do Estado;
- Componente U: Utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos.

As componentes da TRH são sempre calculadas multiplicando uma *quantidade* por um *valor de base*, variável caso a caso e por sector (artigos 7.º a 11.º). No caso específico da **Componente A** e “quando não se trate de águas marinhas”, o valor assim obtido é multiplicado por um *coeficiente de escassez* variável



de bacia para bacia e que, através de portaria, pode vir a ser diferenciado por sub-bacia (no intervalo [1; 1,2]) na sequência dos futuros planos de gestão de bacia hidrográfica (n.º 4 do artigo 8.º).

No quadro seguinte são condensadas as quantidades a utilizar no cálculo de cada componente, bem como os respectivos valores de base e coeficientes de escassez (estes últimos, apenas no caso da Componente A). Tratam-se, tipicamente, dos valores máximos aplicáveis dado que o Decreto-Lei n.º 97/2008 prevê múltiplas reduções e isenções ao nível de cada componente.

Quadro 2.2.1 – Quantidades, valores de base e coeficientes de escassez para o cálculo das várias componentes da TRH

Componentes	Quantidades	Valores de base	Coef. de escassez
A: Utilização de águas do domínio público hídrico do Estado	Volume de água captado, desviado ou utilizado, nomeadamente, na produção de energia hidroeléctrica ou termoeléctrica (m ³)	<ul style="list-style-type: none">Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas: €0,003 por m³Produção de energia hidroeléctrica: €0,00002Produção de energia termoeléctrica: €0,0027Sistemas de água de abastecimento público: €0,013Demais casos: €0,015	<ul style="list-style-type: none">Bacias hidrográficas do Minho, Lima, Cávado, Ave, Leça e Douro: 1Bacias hidrográficas do Vouga, Mondego, Lis, Ribeiros do oeste e Tejo: 1,1Bacias hidrográficas do Sado, Mira, Guadiana e Ribeiros do Algarve: 1,2
E: Descarga de efluentes	Quantidade de poluentes contida em descarga, directa ou indirecta, de efluentes sobre os recursos hídricos (kg)	<ul style="list-style-type: none">€0,30 por kg de matéria oxidável (*)€0,30 por kg de azoto total€0,30 por kg de fósforo total	<ul style="list-style-type: none">Não aplicável
I: Extracção de inertes do domínio público hídrico do Estado	Volume de inertes extraídos (m ³) (**)	<ul style="list-style-type: none">€2,5 por m³	<ul style="list-style-type: none">Não aplicável

Componentes	Quantidades	Valores de base	Coef. de escassez
O: Ocupação do domínio público hídrico do Estado	Área ocupada (m ²)	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de energia eléctrica e piscicultura com equipamentos localizados no mar e criação de planos de água: €0,002 por m² (€0,001 se área superior a um hectare) • Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas, infra-estruturas e equipamentos de apoio à pesca tradicional, saneamento, abastecimento público de água e produção de energia eléctrica: €0,05 • Indústria: entre €1,5 e €2 (***) • Edificações destinadas a habitação: entre €3,75 e €5 (***) • Apoios temporários de praia e ocupações ocasionais de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa: entre €5 e €7,5 (***) • Apoios não temporários de praia e ocupações duradouras de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa: entre €7,5 e €10 (***) • As condutas, cabos, moirões e demais equipamentos que ocupem o domínio público hídrico de modo que apenas possa ser expresso em metro linear estão sujeitos à taxa de €1 por metro linear, sempre que a ocupação se dê à superfície, e à taxa de €0,10 por metro linear sempre que a ocupação seja feita no subsolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Não aplicável
U: Utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos	Volume de água captado, desviado ou utilizado, nomeadamente, na produção de energia hidroeléctrica ou termoeléctrica (m ³)	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas: €0,0006 por m³ • Produção de energia hidroeléctrica: €0,000004 • Produção de energia termoeléctrica: €0,00053 • Sistemas de água de abastecimento público: €0,0026 • Demais casos: €0,003 	<ul style="list-style-type: none"> • Não aplicável

(*) Apurada pela fórmula $(CQO + 2 \times CBO_5)/3$, onde CQO corresponde à carência química de oxigénio e CBO₅ à carência bioquímica de oxigénio

(**) Considerando o factor de conversão volume/massa de areia seca de 1,6 ton/m³

(***) Valor máximo excepto decisão da ARH até Novembro, para aplicar no ano seguinte

Fonte: Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho)

Os **sujeitos passivos** da TRH são todas as pessoas, singulares ou colectivas, que realizem as utilizações acima referidas estando, ou devendo estar, para o efeito munidas dos necessários títulos de utilização (n.º 1 do artigo 5.º). É de notar que “quando a taxa não seja devida pelo utilizador final dos recursos hídricos, deve o sujeito passivo repercutir sobre o utilizador final o encargo económico que ela representa,



juntamente com os preços ou tarifas que pratique” (n.º 2 do artigo 5.º), o que possibilita aos concessionários, nomeadamente de sistemas de abastecimento de água e de tratamento de águas residuais, repercutirem nos consumidores finais a TRH.

A liquidação da TRH compete às ARH (artigo 14.º) e as receitas resultantes da respectiva cobrança deverão ser afectadas da seguinte forma (n.º 1 do artigo 18.º):

- 50% para o fundo de protecção dos recursos hídricos;
- 40% para a ARH;
- 10% para o INAG.

Em coerência com a Lei da Água, apenas está prevista a aplicação dessas receitas (n.º 2 do artigo 18.º):

- No financiamento das actividades que tenham por objectivo melhorar a eficiência do uso da água e a qualidade dos recursos hídricos;
- No financiamento das acções de melhoria do estado das águas e dos ecossistemas associados;
- Na cobertura dos demais custos incorridos na gestão dos recursos hídricos, objecto de utilização e protecção.

O Decreto-Lei n.º 97/2008 é menos informativo no que se refere às tarifas dos serviços públicos de águas, referindo que “o regime de tarifas a praticar pelas entidades que prestam os serviços públicos de águas” e “a forma de cálculo das tarifas e da facturação dos serviços públicos de águas, assim como outros aspectos relacionados com o regime tarifário e com as relações com os utilizadores são estabelecidos em decreto-lei específico” (n.º 1 do artigo 22.º e n.º 1 do artigo 23.º).

Em todo o caso, o Decreto-Lei n.º 97/2008 estipulou, desde logo e em coerência com a Lei da Água, que o regime tarifário deve, entre outros, atender aos seguintes **critérios de fixação** (n.º 2 do artigo 22.º):

- “Assegurar a recuperação tendencial e em prazo razoável do investimento inicial e dos investimentos de substituição e de expansão, modernização e substituição, deduzidos de participações e subsídios a fundo perdido;
- Assegurar a manutenção, reparação e renovação de todos os bens e equipamentos afectos ao serviço;
- Assegurar a recuperação do nível de custos necessários para a operação e a gestão eficiente dos recursos utilizados na prossecução do serviço, deduzidos de outros proveitos não provenientes de tarifas e que se correlacionem com a prestação daquele serviço;

- Assegurar, quando aplicável, a remuneração adequada do capital investido;
- Garantir a aplicação de uma tarifa a pagar pelo utilizador final que progrida em função da intensidade da utilização dos recursos hídricos, preservando ao mesmo tempo o acesso ao serviço dos utilizadores domésticos, considerando a sua condição socioeconómica, no que respeita a determinados consumos;
- Incentivar uma utilização eficiente dos recursos hídricos;
- Clarificar, quando necessário, as situações abrangidas por diferenciação tarifária”.

O Decreto-Lei n.º 97/2008 define ainda os moldes em que deverão ser celebrados **contratos-programa**, relativos a actividades de gestão de recursos hídricos, entre a administração central e as autarquias locais, respectivas associações, empresas concessionárias, entidades privadas, cooperativas ou associações de utilizadores. Esses contratos deverão ter como “objectivo fundamental a promoção de uma utilização sustentável dos recursos hídricos” (n.º 2 do artigo 24.º), envolvendo o apoio técnico ou financeiro à realização de investimentos nas seguintes áreas (artigo 25.º):

- “Introdução de novas tecnologias visando a maximização da eficiência na utilização da água e a diminuição do potencial contaminante de emissões poluentes;
- Instalação de tecnologias de informação, de comunicação e de gestão automática de sistemas de gestão de recursos hídricos;
- Introdução de técnicas de autocontrolo e monitorização na utilização de água e na emissão de poluição sobre os recursos hídricos;
- Construção de infra-estruturas hidráulicas;
- Construção de sistemas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e suas componentes;
- Trabalhos de manutenção e recuperação das margens dos cursos de água e das galerias ripícolas”.

Em suma, o Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos pode ser esquematizado de acordo com o Quadro 2.2.2.



Quadro 2.2.2 – Sinopse do Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos

Taxa de Recursos Hídricos (TRH)		Tarifas dos serviços de águas	
Pagamentos associados à utilização de bens de domínio público	<ul style="list-style-type: none">Utilização de águas do domínio público hídrico do EstadoExtracção de inertes do domínio público hídrico do EstadoOcupação do domínio público hídrico do Estado	Prestadores públicos e privados (concessionários)	<ul style="list-style-type: none">Recuperação do investimento inicial (*)Recuperação dos investimentos de expansão, modernização e substituição (*)Manutenção, reparação e renovação de todos os bens e equipamentos (custos de amortização)Encargos obrigatórios (inclui TRH)Deduzir receitas não provenientes de tarifasAssegurar a progressividade em função da intensidade de utilização dos recursos hídricos
Contribuição para os custos de gestão e planeamento do recurso	<ul style="list-style-type: none">Utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos		<ul style="list-style-type: none">Cumprimento de imperativos legais e das orientações definidas pelos reguladores
Externalidades negativas sobre o meio hídrico (não internalizadas)	<ul style="list-style-type: none">Internalização das externalidades negativa sobre terceiros associada às descargas de efluentes	Apenas prestadores privados (concessionários)	<ul style="list-style-type: none">Equilíbrio económico-financeiro da concessãoRemuneração dos capitais próprios (contrato de concessão)

(*) Deduzidos das participações e subsídios a fundo perdido

Fontes: Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) e Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho)

É de notar que os **concessionários de serviços públicos de águas**, a quem pode ser assegurada uma adequada recuperação dos capitais próprios (cf. ainda Quadro 2.2.2), podem assumir uma natureza jurídica diversa. Assim, de acordo com o descrito de forma mais detalhada na secção seguinte, os municípios (ou suas associações) podem conceder os serviços municipais (ou intermunicipais) a uma empresa de capitais privados seleccionada por concurso público, caso não optem pela prestação directa do serviço ou por formas de delegação em empresa constituída em parceria com o Estado ou em empresa municipal. As concessões podem, alternativamente, resultar da iniciativa do Estado sendo o concessionário uma empresa de capitais públicos participada do Grupo Águas de Portugal (Serviços Multimunicipais).

2.3. Os regimes jurídicos dos Serviços Públicos de Águas

O Regime Jurídico dos Serviços Públicos de Águas faz a distinção entre serviços de âmbito multimunicipal e serviços municipais e intermunicipais, através da criação de diplomas específicos para cada caso:

- **Regime Jurídico dos Serviços Municipais e Intermunicipais** de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos (Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de Agosto);
- **Regime Jurídico dos Serviços Multimunicipais** de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos (Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de Agosto).

Esta necessidade reflecte as diferenças existentes entre os dois serviços, tendo em conta a esfera de intervenção do Estado em sistemas multimunicipais, particularmente, no que se refere ao papel da *holding* Águas de Portugal. Em concreto, a gestão dos sistemas municipais é da responsabilidade exclusiva dos Municípios enquanto a criação dos sistemas multimunicipais, através de empresas públicas com capital conjunto do Estado (accionista maioritário) e dos Municípios, tem como objectivo principal reduzir a fragmentação do sector e adoptar um modelo de gestão integrado e estruturado ao longo do território nacional.

De facto, o **Grupo Águas de Portugal (AdP)** constitui-se um importante instrumento empresarial para a prossecução das políticas públicas no domínio do abastecimento de água e saneamento de águas residuais. Em 2010, através da constituição de empresas com os Municípios, existem 20 empresas no território nacional com **sistemas multimunicipais** que prestam serviços a cerca de 76% da população portuguesa.¹ No caso concreto da RH8, trata-se da empresa indicada no Quadro 2.3.1.

¹ Inclui EPAL, Águas Públicas de Alentejo e Águas da Região de Aveiro (AdP, 2012b: <http://www.adp.pt/content/index.php?action=detailfo&rec=1759&t=Estrutura-organizacional>). A taxa de cobertura foi calculada dividindo 8,04 milhões de pessoas servidas por sistemas de abastecimento, assumindo que esses sistemas são mais universais do que os sistemas de saneamento de águas residuais (AdP, 2012b: <http://www.adp.pt/content/index.php?action=detailfo&rec=1755&t=AdP-em-numeros>), por uma população total de 10,64 milhões de pessoas, estimada para 2010 (INE, 2012).



Quadro 2.3.1 – Empresa do Grupo AdP que opera na RH8

Empresas	Região	Municípios servidos	População abrangida	Tipo de Serviço e Capacidade
Águas do Algarve, S.A.	Algarve	Albufeira, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António. Alcoutim, Aljezur e Monchique abrangidos apenas pelo sistema de saneamento.	<ul style="list-style-type: none">• 500.000 habitantes (época baixa)• Mais de 1.000.000 habitantes (época alta)	<ul style="list-style-type: none">• Abastecimento de água (época alta): 200 mil m³/dia• Caudal de águas residuais (época alta): 160 mil m³/dia

Fonte: AdP (2012b).

O Despacho Conjunto dos Ministros de Estado e das Finanças e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional n.º 6008/2009, de 23 de Janeiro, estabeleceu as seguintes **orientações estratégicas para o Grupo Águas de Portugal**:

1. A AdP deve prosseguir com a execução das políticas públicas e contribuir para alcançar os objectivos nacionais para o sector, através da implementação das medidas definidas e previstas nos PEAASAR, PERSU e ENEAPAI, de modo a atingir os resultados aí consignados;
2. A AdP deve zelar pelo cumprimento dos contratos que a obrigam e prestar os serviços nas melhores condições de qualidade e preço, para o que deve promover a melhoria da eficiência económica, ambiental e energética das empresas participadas;
3. A AdP deve assegurar a sustentabilidade económico-financeira das operações em que está envolvida, promovendo a correcção de situações contratuais desajustadas.

No caso do **Regime Jurídico dos Serviços Municipais e Intermunicipais**, pretende-se a “clarificação das regras aplicáveis, designadamente, pela sistematização dos modelos de gestão e pela uniformização das regras aplicáveis às entidades gestoras no que respeita à gestão técnica dos serviços e ao relacionamento com os utilizadores” (comunicado do Conselho de Ministros de 5 de Junho de 2009). Neste âmbito, o artigo 7º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de Agosto, define os **modelos de gestão possíveis**, adoptados pelos municípios individualmente ou através de associação:

a) Prestação directa do serviço:

Ou seja, gestão directa através dos serviços municipais ou municipalizados. De acordo com o artigo 15.º, “a constituição de sistemas intermunicipais e intermunicipalizados de gestão directa deve ser precedida de estudo que fundamente a racionalidade económica e financeira acrescentada decorrente da integração territorial dos sistemas municipais, devendo ser ouvida a entidade reguladora, nos termos do n.º 6 do artigo 11.º”.

b) Delegação do serviço em empresa constituída em parceria com o Estado:

De acordo com o artigo 16.º podem ser estabelecidas parcerias entre o Estado e os municípios com vista à exploração e gestão de sistemas municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos. Estas parcerias regem-se pelo disposto no Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de Abril.

c) Delegação do serviço em empresa do sector empresarial local:

Ou seja, gestão delegada em empresa do sector empresarial local (designada por empresa municipal), de acordo com o previsto no Capítulo V do Decreto-Lei n.º 194/2009. Em particular, o artigo 23º refere o seguinte em relação às receitas tarifárias:

1. As tarifas a aplicar pela empresa municipal delegatária são definidas no contrato de gestão delegada em vigor, expressas a preços constantes e subsequentemente actualizadas com base na taxa de inflação, devendo a entidade delegante ratificar o seu cálculo;
2. Para efeitos da actualização prevista no número anterior, o cálculo da variação do tarifário deve ser realizado com base num índice de preços de Laspeyres, em que as quantidades utilizadas são as apuradas no período completo de 12 meses findo no mês de Junho do ano precedente ao exercício no qual é aplicado o novo tarifário;
3. Não são considerados como custos admissíveis para efeitos de fundamentação de uma proposta de uma trajectória tarifária os seguintes custos:
 - i. Sanções aplicáveis pelo incumprimento dos objectivos e metas definidos nas alíneas a) a c) do n.º 3 do artigo 20.º;



- ii. Coimas e sanções pecuniárias compulsórias previstas no artigo 72.º ou noutra legislação aplicável.

d) Concessão do serviço:

O modelo de gestão concessionada rege-se pelos artigos estipulados no Capítulo VI e, segundo o n.º 2 do artigo 36.º, é vedado o acesso de empresas que integram o sector empresarial do Estado ao capital de concessionários de sistemas municipais. Em particular, o artigo 43.º refere o seguinte em relação às receitas e tarifário:

1. As tarifas do primeiro ano de exploração resultam da proposta vencedora no âmbito do concurso público;
2. Para além das variações médias do tarifário, expressas a preços constantes, que sejam fixadas no contrato de concessão, as actualizações anuais do tarifário médio incorporam a taxa de inflação;
3. Para efeitos das actualizações previstas no número anterior, o cálculo da variação do tarifário deve ser realizado com base num índice de preços de Laspeyres, em que as quantidades utilizadas são as apuradas no período completo de 12 meses findo no mês de Junho do ano precedente ao exercício no qual é aplicado o novo tarifário.

No que respeita à **uniformização das regras aplicáveis** às entidades gestoras, é definido um “conjunto de normas aplicável a todas estas, independentemente do modelo de gestão adoptado, nomeadamente quanto à gestão técnica dos serviços e ao relacionamento com os utilizadores”. Estas regras são referidas com de forma genérica ao longo dos artigos 2.º, 8.º e 10.º (no caso da gestão dos serviços) e no capítulo VII (no caso das relações com os utilizadores) do Decreto-Lei n.º 194/2009.

Por seu turno, o Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de Agosto, que alterou o **Regime Jurídico dos Serviços Multimunicipais** de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos, pretende “contribuir para que os diversos intervenientes do sector, nomeadamente as empresas concessionárias, o Estado concedente e a entidade reguladora, se concentrem numa actuação mais eficiente, nos respectivos âmbitos de actuação, tendo em vista a sustentabilidade económico-financeira dos sistemas e a melhoria da qualidade dos serviços prestados aos utilizadores”. Neste sentido:

- a) Elimina-se a obrigação de constituição e manutenção do fundo de renovação, considerando que o mesmo acarreta custos financeiros desnecessários e custos administrativos sem evidente valor acrescentado;

- b) Introduce-se a possibilidade de “estabelecer trajectórias tarifárias plurianuais adequadas a concessionárias de sistemas multimunicipais com um grau de maturidade, estabilidade e robustez financeira que tornam a sua actividade mais previsível (...) para horizontes temporais mais alargados”, de forma a mitigar o grau de incerteza regulatória, designadamente no relacionamento comercial e institucional entre concessionária e municípios utilizadores dos sistemas multimunicipais, bem como reduzir os custos globais do processo regulatório para as partes interessadas (Estado concedente, entidade reguladora e concessionária);
- c) Simplificam-se procedimentos como a elaboração do inventário, a alienação de bens afectos à concessão ou à contratação do seguro de responsabilidade civil extracontratual;
- d) São alteradas algumas bases de forma a garantir a sua coerência com a legislação entretanto publicada.

De acordo com o referido na secção anterior (2.2), o Decreto-Lei n.º 97/2008 é omissivo quanto à regulamentação das questões referentes às **tarifas dos serviços públicos de águas**, continuando a aguardar-se a aprovação do Decreto-Lei relevante sob a designação de Regime Tarifário dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano. Não obstante, a ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos pode fazer recomendações relativas a tarifários ou à qualidade de serviço (entre outros aspectos) a todas as entidades gestoras, mesmo antes da publicação do regulamento tarifário.

A primeira Recomendação Tarifária publicada (IRAR, 2009) relembra que continua a verificar-se “uma grande disparidade nos tarifários aplicados aos utilizadores finais dos sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano, de saneamento de águas residuais urbanas (...)”. Na secção 4.3 do presente relatório são apresentadas as principais características dos tarifários aplicados na RH8, prestando especial às propriedades de incentivo dos mesmos à luz desta Recomendação. Em particular, de acordo com a mesma fonte, é de notar que:

- Os “tarifários apresentam divergências sem fundamentação técnica e económica aparente, quer no que respeita à sua estrutura, quer no que respeita aos seus valores, não transmitindo por isso aos utilizadores finais os sinais que os orientem no sentido de uma utilização mais eficiente dos serviços e pondo em causa a própria sustentabilidade económica das entidades gestoras, comprometendo a prazo a universalidade e a qualidade dos serviços prestados”;
- “A realização das infra-estruturas municipais de abastecimento e saneamento contribui de modo decisivo para a salvaguarda da saúde pública e para a promoção de um desenvolvimento



sustentável, torna-se imperioso que ela seja comparticipada por todos aqueles a quem estes serviços aproveitam, generalizando-se a cobrança de tarifas com fundamento racional, sem prejudicar com isso a atenção muito especial que devem merecer as famílias mais carenciadas”;

- “Os tarifários dos serviços públicos de águas e resíduos prestados a utilizadores finais vêm carecendo, por todas estas razões, e ainda pela preocupação reforçada com os direitos dos consumidores, de uma revisão profunda a qual adquire ainda maior premência quanto é certo que o Direito Comunitário impõe agora ao legislador nacional uma política de financiamento sustentável e de utilização eficiente destes serviços”.

O terceiro capítulo da referida recomendação preconiza regras essenciais de enquadramento dos tarifários de abastecimento e saneamento, sendo provável que algumas dessas regras figurem num futuro documento vinculativo. Pretende-se, desta forma, harmonizar as estruturas tarifárias que servem ao financiamento dos serviços de abastecimento e saneamento de águas, trazer-lhes racionalidade económica e financeira e assegurar a respectiva viabilidade e melhoria, sempre sem pôr em causa a autonomia que deve haver na sua gestão. Trata-se, no fundo, de um instrumento que se pretende constitua um primeiro passo na transição de uma prática tarifária algo casuística e reconhecidamente insustentável para uma prática que seja racionalmente fundamentada e condizente com as boas práticas na matéria.

Assim sendo, o IRAR (2009) recomenda:

1. Um conjunto de **regras comuns** (relativamente às entidades gestoras de serviços de abastecimento e saneamento de água, independentemente do sistema e modelo de gestão adoptado) relativas ao procedimento de fixação dos tarifários, bem como aos critérios fundamentais de diferenciação das tarifas, destacando-se a preocupação com os tarifários sociais e o cuidado, motivado também por razões de ordem social, em conferir tratamento distinto aos utilizadores domésticos e não domésticos.
 - a. 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;
 - b. As tarifas de abastecimento e saneamento devem ser diferenciadas consoante os utilizadores finais sejam do tipo doméstico ou não doméstico;

- c. 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;
 - d. A diferenciação a que se refere o número anterior 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;
 - e. 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;
 - f. A redução descrita no número anterior não deve corresponder a valores inferiores às tarifas aplicadas pela entidade gestora a utilizadores finais domésticos;
 - g. As tarifas de abastecimento, saneamento e gestão de resíduos podem também ser reduzidas em função da composição do agregado familiar dos utilizadores finais domésticos;
 - h. 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;
 - i. 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.
2. Um conjunto de **regras particulares** para tarifários de abastecimento e para tarifários de saneamento, precisando as suas componentes e as regras específicas de determinação da base de cálculo que a aplicação de algumas destas tarifas por vezes exige.

Na sequência da Recomendação Tarifária IRAR N.º 01/2009, foi produzida a Recomendação ERSAR n.º 02/2010 (ERSAR, 2010c) que condensa um conjunto exaustivo de **critérios de cálculo** para a formação de tarifários aplicáveis aos utilizadores finais dos serviços públicos de água para consumo humano e de saneamento de águas residuais urbanas. Dirigida às entidades gestoras de sistemas municipais e multimunicipais que prestem esses serviços aos utilizadores finais, independentemente do modelo de



gestão adoptado, prevê que a afectação de diferentes tipos de proveitos e custos aos serviços de águas (e de gestão de resíduos urbanos) se faça de acordo com o princípio da causalidade que, por seu turno, implica a imputação dos proveitos e custos, directa ou indirectamente, aos serviços que determinaram a sua realização.

Neste contexto, a ERSAR recomenda que a recuperação de custos se faça exclusivamente (ou predominantemente) pela cobrança de tarifas (componente T1) por ser a opção preconizada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), “promovendo a equidade e a sensibilização para uma melhor utilização dos serviços”. Não obstante, confere às entidades gestoras a decisão de reduzir essa componente T1 à custa das componentes T2 – Subsídios à exploração e/ou T3 – Transferências (onde se incluem os subsídios ao investimento).

A Recomendação ERSAR n.º 02/2010 inclui, ainda, um conjunto critérios, coeficientes e regras de cálculo para a formulação de tarifários coerentes com as orientações mais gerais constantes na Recomendação IRAR n.º 01/2009, incluindo a utilização de tarifários bi-partidos (tarifa fixa + tarifa variável), de tarifas variáveis estruturadas de forma crescente de acordo com os escalões de consumo e de esquemas diferenciados por tipo de utilizador (domésticos e não domésticos).

É ainda importante referir a **Lei n.º 12/2008**, de 26 de Fevereiro, que alterou a Lei n.º 23/96, de 26 de Julho, com o intuito de criar no ordenamento jurídico alguns mecanismos destinados a proteger o utente de serviços públicos essenciais e produzindo efeitos a partir de 26 de Maio de 2008, veio proibir a cobrança de tarifas/taxas/preços de aluguer dos contadores e outros instrumentos de medição, independentemente da designação que assumirem. Em particular, o n.º2 do artigo 8.º determina que é proibida a cobrança aos utentes de:

- a) Qualquer importância a título de preço, aluguer, amortização ou inspecção periódica de contadores ou outros instrumentos de medição dos serviços utilizados;
- b) Qualquer outra taxa de efeito equivalente à utilização das medidas referidas na alínea anterior, independentemente da designação utilizada;
- c) Qualquer taxa que não tenha uma correspondência directa com um encargo em que a entidade prestadora do serviço efectivamente incorra, com excepção da contribuição para o audiovisual;
- d) Qualquer outra taxa não subsumível às alíneas anteriores que seja contrapartida de alteração das condições de prestação do serviço ou dos equipamentos utilizados para esse fim, excepto quando expressamente solicitada pelo consumidor.

Daqui resulta uma internalização dos custos com os contadores e outros instrumentos de medição na componente fixa da estrutura tarifária, sendo que a proibição das taxas dos contadores não tenderá a provocar, conseqüentemente, uma redução do preço a pagar. Outra prática iria, aliás, em contradição com o que está previsto na Lei da Água (artigo 3.º, n.º 1, alínea c) e na Lei das Finanças Locais (artigo 16.º), que preconizam que as tarifas a pagar pelos utilizadores devem garantir a recuperação tendencial dos custos incorridos pelas entidades gestoras com a prestação do serviço, operando em condições de eficiência e melhoria contínua.

O mesmo artigo 8.º, no n.º 1 e n.º3, refere ainda a proibição da imposição e cobrança de consumos mínimos (esclarecendo que as taxas e tarifas pela construção, conservação e manutenção dos sistemas públicos de águas e resíduos não constituem consumos mínimos).

Ao contrário do que acontece com os tarifários ao consumidor final (isto é, em baixa), as **tarifas das empresas concessionárias de sistemas multimunicipais de abastecimento público e saneamento de águas residuais em alta** são fixadas e aprovadas pelo Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente, e do Ordenamento do Território (MAMAOT). Os valores relativos à empresa Águas do Algarve, S.A. (do grupo AdP) constam do Quadro 2.3.2. A título de referência, ERSAR (2011) indica valores médios das tarifas em 2010 de 0,4640 €/m³ para o abastecimento e 0,4993 €/m³ para o saneamento (média ponderada). Na secção 4.2 apresentam-se alguns dados relativos à sustentabilidade financeira das concessões associadas a esses sistemas multimunicipais.

Quadro 2.3.2 – Tarifas aprovadas para os serviços em alta da empresa do Grupo AdP que opera na RH8 (2008-2011)

Entidade gestora	Ano	Tarifa aprovada para Abastecimento público de água em alta	Tarifa aprovada para Saneamento de água em alta
Águas do Algarve, S.A.	2011	0,4563 €/m ³	0,5672 €/m ³
	2010	0,4500 €/m ³	0,5402 €/m ³
	2009	0,4367 €/m ³	0,5145 €/m ³
	2008	0,4260 €/m ³	0,4900 €/m ³

Nota: valores das tarifas a preços correntes.
 Fonte: ERSAR (2010b) (2011) (2012a).



3. Análise da importância económica das utilizações

3.1. Introdução

A avaliação da importância económica das utilizações da água passa, fundamentalmente, por responder às seguintes questões:

- Qual é a importância relativa dos principais sectores utilizadores de água na economia da RH8?
- Qual é o contributo da RH8 para a economia nacional, em particular ao nível dos principais sectores utilizadores de água?
- Em que medida a RH8 se encontra especializada, ou não, nesses sectores?
- Em que medida a água é importante para esses sectores?

Os principais sectores utilizadores de água foram, desde logo, indicados em caderno de encargos, tendo sido alvo de uma caracterização detalhada na Secção 3.1 da Parte 2 – Tomo 3A do presente PGBH. Tratam-se, em particular, das seguintes actividades económicas:

- Agricultura, silvicultura e pecuária;
- Pesca;
- Aquicultura;
- Indústria;
- Electricidade e gás (incluindo a produção de energia eléctrica);
- Água (abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais);
- Comércio;
- Alojamento;
- Restauração.

Ao longo das secções 3.2 e seguintes são fornecidas respostas às questões acima mencionadas para estes sectores com um nível de desagregação compatível com as principais fontes de informação utilizadas, a saber:

- Instituto Nacional de Estatística (INE) – Contas Regionais;
- Gabinete de Estatística e Planeamento do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (GEP-MTSS) – Quadros de Pessoal;

- INAG – Instituto da Água, I.P. – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR);
- ARH do Algarve, I.P. – Base de dados de captações e Taxa de Recursos Hídricos.

O trabalho ora apresentado resultou do aprofundamento da análise apresentada na Secção 3.1 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do presente PGBH, com enfoque na importância regional e nacional dos principais sectores utilizadores. Por isso, mantêm-se as considerações metodológicas gerais referidas nessa sede, nomeadamente, a necessidade em se interpretarem os resultados com algum cuidado por resultarem, sempre, de estimativas dado que não é possível fazer corresponder, de forma unívoca, as regiões hidrográficas com as divisões administrativas e/ou estatísticas.

Tal como na Parte 2 do PGBH, procurou-se minimizar os erros de estimação recorrendo a informação de base com a máxima desagregação territorial/sectorial possível, bem como a ponderadores adequados (tipicamente, a *área* ou a *população residente*). Adicionalmente, para alguns sectores de actividade económica que se caracterizam por um padrão de localização bem determinado (e.g. junto ao litoral) e/ou por um reduzido número de estabelecimentos², efectuou-se uma associação directa à RH8, evitando-se o enviesamento que estaria associado a uma estimação por média ponderada, especialmente quando esses estabelecimentos se localizam em concelhos integrados nas regiões hidrográficas confinantes com a RH8 (RH6 – Sado/Mira ou RH7 – Guadiana).

² Pesca (CAE 031), Aquicultura (CAE 032) e Extracção de Sal (CAE 0893).



3.2. A importância dos principais sectores utilizadores de água na economia da Região Hidrográfica

A importância dos sectores mencionados na Secção 3.1 pode ser aferida comparando a distribuição sectorial de variáveis como o Valor Acrescentado Bruto (VAB) ou o emprego na Região Hidrográfica e num território padrão, tendo-se adoptado Portugal Continental para o efeito.

Em particular, o Quadro 3.2.1 mostra como os principais sectores utilizadores de água contribuem para quase 41% do **VAB regional** quando, ao nível do Continente, o contributo desses sectores é menor, situando-se nos 37,7% (dados para 2008). Esse quadro revela, desde logo, a importância relativa dos sectores associados à actividade turística, nomeadamente, Alojamento e restauração (16,7%) e Comércio (14,1%). A maior distância, surgem os sectores da Agricultura, pecuária e silvicultura (2,8%) e da Pesca e aquicultura (1,9%) com algum peso na economia regional, que não é tão evidente no caso (geral) do Continente. Pelo contrário, os sectores da Electricidade, gás e água (1,9%) e, sobretudo, da Indústria (3,3%) são menos importantes na estrutura produtiva da RH8 face ao que se observa, em média, no Continente (3% e 15%, respectivamente).

Quadro 3.2.1 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no VAB gerado no Continente e na RH8 (2008)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	10 ⁶ €	% Vertical	10 ⁶ €	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	2.676	2,0	123	2,8
Pesca e aquicultura	336	0,2	81	1,9
Indústria	20.440	15,0	143	3,3
Electricidade, gás e água	4.148	3,0	81	1,9
Comércio	18.252	13,4	610	14,1
Alojamento e restauração	5.598	4,1	725	16,7
Principais sectores utilizadores água	51.450	37,7	1.763	40,7
Todos os sectores de actividade	136.500	100,0	4.336	100,0

Nota: VAB a preços correntes

Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

Os principais sectores utilizadores de água assumem um maior protagonismo em termos de **população empregada**. De facto, os citados sectores respondem por mais de metade (52,3%) do emprego regional, se bem que em proporção inferior ao padrão do Continente (53,9%) (cf. Quadro 3.2.2). Essa assimetria é particularmente evidente na Indústria (representam 5,9% do emprego regional; Continente: 17,6%) e na Agricultura, pecuária e silvicultura (RH8: 5,2%; Continente: 11,4%). No entanto, os demais sectores utilizadores de água apresentam, tipicamente, um peso relativo no emprego regional superior ao que se

observa no Continente, com destaque para o Comércio (RH8: 20,6%; Continente: 17,9%) e o Alojamento e restauração (RH8: 17,6%; Continente: 6%).

Quadro 3.2.2 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água na população empregada total do Continente e da RH8 (2008)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	n.º (10 ³)	% Vertical	n.º (10 ³)	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	559	11,4	8	5,2
Pesca e aquicultura	14	0,3	3	2,0
Indústria	879	17,9	9	5,9
Electricidade, gás e água	19	0,4	1	0,7
Comércio	881	17,9	32	20,9
Alojamento e restauração	295	6,0	27	17,6
Principais sectores utilizadores água	2.647	53,9	80	52,3
Todos os sectores de actividade	4.911	100,0	153	100,0

Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

É, ainda, de referir que os principais sectores utilizadores empregam 80 mil pessoas na RH8, a grande maioria (59 mil – 74%) a trabalhar no Comércio (32 mil) e no Alojamento e restauração (27 mil) (cf. o mesmo quadro).

Mesmo sabendo-se que os principais sectores utilizadores assumem um protagonismo em termos de emprego superior ao observado para a geração de riqueza, a região em estudo apresenta uma **produtividade aparente do trabalho** (= $VAB / População\ empregada$) mais favorável face ao Continente (cf. Quadro 3.2.3). De facto, como sugere o Quadro 3.2.3, a produtividade dos principais sectores utilizadores de água é de 22 mil euros por trabalhador na RH8, um valor acima do observado para o mesmo padrão (19,4 mil euros por trabalhador). Esta posição favorável da região em estudo permanece quando se consideram os demais sectores de actividade (RH8: 28,3; Continente: 27,8).

Uma análise por sector de actividade revela, de imediato, as elevadas produtividades associadas ao Alojamento e restauração (26,9 mil euros por trabalhador; Continente: 19). Tal parece dever-se a uma oferta turística onde preponderam tipologias menos intensivas em mão-de-obra face aos hotéis «clássicos», como sejam os apartamentos turísticos (31% do total de camas turísticas da RH8), os hotéis-apartamento (24%) ou os aldeamentos turísticos (14%) (cf. Secção 3.1.12 do Tomo 3A da Parte 2 do presente PGBH).



Igualmente muito produtivo é o sector agrícola, pecuário e silvícola (15,4 mil euros por trabalhador; Continente: 4,8) por via do desenvolvimento de uma agricultura competitiva e orientada para o mercado, com baixos níveis de suporte público (cf. Secção 3.1.4 do mesmo tomo).

Quadro 3.2.3 – Produtividade aparente do trabalho (*VAB / População empregada*) para os principais sectores utilizadores de água – Continente e RH8 (2008)

Sector de actividade	Continente	RH8
	10 ³ €/trabalhador	
Agricultura, pecuária, silvicultura	4,8	15,4
Pesca e aquicultura	24,0	27,0
Indústria	23,3	15,9
Electricidade, gás e água	218,3	81,0
Comércio	20,7	19,1
Alojamento e restauração	19,0	26,9
Principais sectores utilizadores água	19,4	22,0
Todos os sectores de actividade	27,8	28,3

Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

Os dados dos Quadros de Pessoal do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS)³ confirmam, de uma forma geral, a preponderância do comércio, alojamento e restauração no tecido produtivo regional, reflectindo a importância da fileira de actividades que se desenvolve em torno do turismo.

Em particular, os cerca de 6.200 **estabelecimentos** do Comércio correspondem a 28,1% do total de estabelecimentos produtivos localizados na RH8 (quase 12 mil), sendo essa proporção próxima da observada ao nível do Continente (29,8%; cf. Quadro 3.2.4). No caso do Alojamento, os 615 estabelecimentos representam 2,8% do total regional, bem acima da proporção observada para o mesmo padrão (0,85%). Na RH8 existem, ainda, mais de 3.500 estabelecimentos de Restauração que ocorrem em proporção também superior (16%) face ao caso geral do Continente (9,5%). No seu conjunto, os principais sectores utilizadores concentram 55% dos estabelecimentos da Região (Continente: 56%).

³ Os valores apresentados nos quadros seguintes relativos aos sectores da Agricultura, pecuária e silvicultura, das Pescas e da Aquicultura devem ser interpretados com as devidas cautelas na medida em que os Quadros de Pessoal do MTSS tendem a sub-representar esse tipo de actividades, nem sempre desenvolvidas de forma estruturada.

Quadro 3.2.4 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de estabelecimentos produtivos localizados no Continente e na RH8 (2007)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	n.º	% Vertical	n.º	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	14.223	3,58	409	1,86
Pesca	1.040	0,26	265	1,21
Aquicultura	64	0,02	19	0,09
Indústria	46.943	11,81	944	4,30
Electricidade e gás	402	0,10	18	0,08
Água	293	0,07	15	0,07
Comércio	118.275	29,77	6.174	28,11
Alojamento	3.365	0,85	615	2,80
Restauração	37.852	9,53	3.522	16,04
Principais sectores utilizadores água	222.457	55,99	11.981	54,56
Todos os sectores de actividade	397.332	100,00	21.960	100,00

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

Estas evidências observam-se, igualmente, em termos de distribuição das **empresas** sedeadas, representando os principais sectores utilizadores cerca de 54% e 56% dos totais, respectivamente, da RH8 e do Continente (cf. Quadro 3.2.5). Porém, face à distribuição regional dos estabelecimentos observam-se maiores proporções para os sectores da Restauração, da Agricultura e da Pesca, sugerindo, implicitamente, que a maior parte dos respectivos estabelecimentos tem a sede na Região. Pelo contrário, o menor peso relativo dos sectores do Comércio, Alojamento, Electricidade e gás e Água em termos de empresas (face ao que se observou para a variável *estabelecimentos*, cf. também Quadro 3.2.4) sugere a importância das sedes em outras regiões (ou países) no caso dessas actividades económicas.



Quadro 3.2.5 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de empresas sedeadas no Continente e na RH8 (2007)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	n.º	% Vertical	n.º	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	13.446	3,93	389	2,12
Pesca	1.009	0,30	253	1,38
Aquicultura	59	0,02	19	0,10
Indústria	42.963	12,57	792	4,31
Electricidade e gás	151	0,04	3	0,02
Água	113	0,03	5	0,03
Comércio	96.447	28,22	4.682	25,48
Alojamento	2.911	0,85	465	2,53
Restauração	34.511	10,10	3.258	17,73
Principais sectores utilizadores água	191.610	56,07	9.866	53,70
Todos os sectores de actividade	341.720	100,00	18.373	100,00

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

Em 2007, os principais sectores utilizadores de água foram responsáveis por 42,5% do **volume de vendas das empresas** sedeadas na RH8, em proporção bastante inferior à observada no Continente: 62,7%. Como evidencia o Quadro 3.2.6, destaca-se o contributo do Comércio, que concentrou 24,5% dos volumes de vendas observados a nível regional para o sector estruturado da economia, surgindo o Alojamento e a Restauração com proporções relativamente modestas (6,7% e 5,3%, respectivamente) face ao peso relativo que têm evidenciado em outras variáveis analisadas.

No caso do Alojamento (e provavelmente em outros casos), a menor expressão relativa em termos de vendas talvez se deva ao facto de muitos estabelecimentos estarem sedeados em outros territórios: aos 615 estabelecimentos do sector apenas correspondem 465 empresas sedeadas (cf. Quadros 3.2.4 e 3.2.5). Desta forma, uma (porventura significativa) parte da facturação do Alojamento não é contabilizada na RH8, estando associada a empresas sedeadas em outros locais. Tal sugere que nem toda a riqueza gerada é fixada na Região, em particular aquela que decorre da exploração de empreendimentos turísticos.

Quadro 3.2.6 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de vendas das empresas sediadas no Continente e na RH8 (2007)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	10 ⁶ €	% Vertical	10 ⁶ €	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	481,3	0,12	70,7	0,79
Pesca	274,3	0,07	24,2	0,27
Aquicultura	24,5	0,01	11,2	0,12
Indústria	93.428,7	23,36	352,9	3,92
Electricidade e gás	3.381,7	0,85	3,6	0,04
Água	1.292,0	0,32	39,8	0,44
Comércio	143.108,2	35,78	2.202,1	24,46
Alojamento	2.188,6	0,55	606,3	6,73
Restauração	6.688,3	1,67	479,6	5,33
Principais sectores utilizadores água	250.867,6	62,71	3.790,2	42,10
Todos os sectores de actividade	400.020,9	100,00	9.002,7	100,00

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

Em paralelo com a população empregada (apurada através das Contas Regionais do INE, cf. Quadro 3.2.2), a distribuição das **peçoas ao serviço** dos estabelecimentos localizados na RH8 confere aos principais sectores utilizadores de água uma importância ainda mais significativa face ao que se observou em termos, quer de VAB (40,7%), quer de volumes de vendas (42,5%).

De facto, esses sectores representam quase 52% do emprego estruturado regional, em proporção praticamente idêntica à observada para o Continente em geral (cf. Quadro 3.2.7). Tal como na citada variável, o Comércio (21,7%), o Alojamento (10,4%) e a Restauração (11,9%) assumem um maior protagonismo face ao caso do Continente, em detrimento da Indústria que tem aqui uma expressão (5%) bem menor face ao mesmo padrão (23,2%).



Quadro 3.2.7 – Importância relativa dos principais sectores utilizadores de água no total de pessoas ao serviço dos estabelecimentos localizados no Continente e na RH8 (2007)

Sector de actividade	Continente		RH8	
	n.º	% Vertical	n.º	% Vertical
Agricultura, pecuária, silvicultura	48.553	1,57	2.000	1,45
Pesca	7.174	0,23	1.062	0,77
Aquicultura	359	0,01	157	0,11
Indústria	716.979	23,17	6.872	4,99
Electricidade e gás	8.265	0,27	235	0,17
Água	5.127	0,17	587	0,43
Comércio	610.294	19,72	29.831	21,68
Alojamento	45.082	1,46	14.327	10,41
Restauração	170.565	5,51	16.371	11,90
Principais sectores utilizadores água	1.612.398	52,11	71.442	51,91
Todos os sectores de actividade	3.094.177	100,00	137.615	100,00

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

Em suma, os principais sectores utilizadores de água assumem uma importante expressão na economia da RH8, sobretudo na forma de emprego e por via do carácter trabalho intensivo de actividades como o Comércio ou a Restauração. Essa importância é igualmente evidente em termos de estabelecimentos empresariais devido ao carácter atomizado de muitas dessas actividades.

Não obstante, os principais sectores utilizadores assumem um menor protagonismo no que se refere ao VAB e, sobretudo, aos volumes de vendas registados na RH8 porque alguns estabelecimentos não possuem a sede na Região, sendo tal particularmente evidente no caso do sector do Alojamento.

A Indústria bem como o sector da Energia assumem uma expressão menor face ao padrão do Continente, surgindo, ao invés, a Agricultura, a Pesca e a Aquicultura em destaque para a generalidade das variáveis analisadas, se bem que não alcancem a importância (relativa e absoluta) das demais actividades directamente relacionadas com o turismo (Alojamento, Restauração e Comércio).

3.3. Contributo da Região Hidrográfica para a economia nacional no que se refere aos principais sectores utilizadores de água

Na secção anterior procurou-se compreender em que medida os principais sectores utilizadores de água (Agricultura, silvicultura e pecuária; Pesca; Aquicultura; Indústria; Electricidade e gás; Água; Comércio; Alojamento e Restauração) são mais, ou menos, importantes na economia regional face ao caso geral de Portugal Continental, controlando variáveis como o VAB, o emprego, o n.º de empresas ou os volumes de vendas destas últimas.

A presente secção complementa a análise anterior inferindo em que medida esses sectores contribuem para a economia nacional (melhor, de Portugal Continental) de forma mais ou menos intensa face ao contributo da generalidade das actividades económicas localizadas na RH8. Para se detectar esse tipo de efeitos importa calcular, não as percentagens em coluna/verticais (como se fez na secção anterior), mas as percentagens em linha/horizontais, ou seja, considerando o total do sector para o Continente no denominador da fracção.

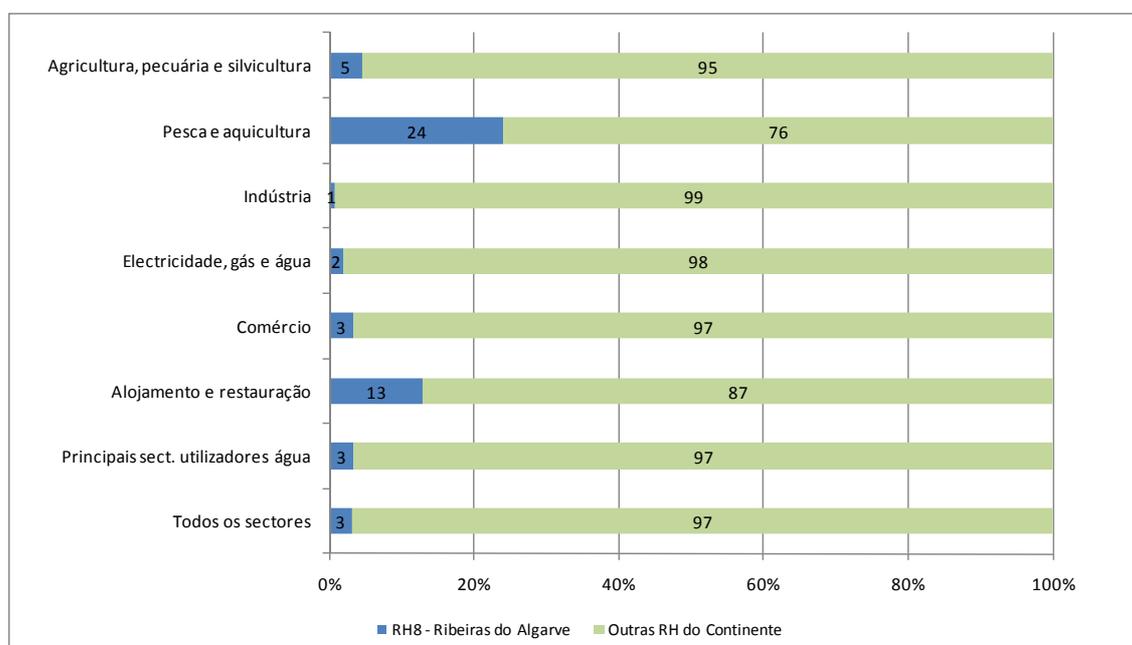
Quadro 3.3.1 – Contributo da RH8 para o VAB gerado e população empregada no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)

Sector de actividade	VAB	Pop. Empregada
	% do Continente	
Agricultura, pecuária, silvicultura	4,6	1,4
Pesca e aquicultura	24,1	21,4
Indústria	0,7	1,0
Electricidade, gás e água	2,0	5,3
Comércio	3,3	3,6
Alojamento e restauração	13,0	9,2
Principais sectores utilizadores água	3,4	3,0
Todos os sectores de actividade	3,2	3,1

Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

No Quadro 3.3.1 apresenta-se esse exercício para o **VAB**, sendo possível verificar, da leitura da segunda coluna, que a RH8 contribui para 3,2% da riqueza gerada ao nível do Continente, considerando todos os sectores de actividade económica. No entanto, limitando a análise aos principais sectores utilizadores de água, o contributo regional é, agora, de 3,4%. Ou seja, a importância da região hidrográfica em estudo na economia nacional acentua-se no caso particular dos principais sectores utilizadores de água no que concerne à geração de valor, se bem que de forma marginal (+0,2 pontos percentuais).

Como evidencia o mesmo quadro complementado pela Figura 3.3.1, o contributo da Região é particularmente importante (por ser superior ao contributo médio regional) na Pesca e aquicultura (representa 24,1% do total do Continente), no Alojamento e restauração (13%), bem como, em menor escala, na Agricultura, pecuária e silvicultura (4,6%). É interessante verificar que a Pesca e a Aquicultura não assumiam grande expressão na formação do VAB regional (1,9%; cf. Quadro 3.2.1) – sendo, contudo, o seu contributo (conjunto) significativo por via da pequena dimensão do sector a nível nacional. Pelo contrário, a importância relativa que o Comércio apresentava na geração de riqueza a nível regional (14,1%) apresenta-se, agora, diluída (apenas 3,3%, cf. Quadro 3.3.1 e Figura 3.3.1) na medida em que esse sector assume uma importante expressão na generalidade das regiões do Continente.

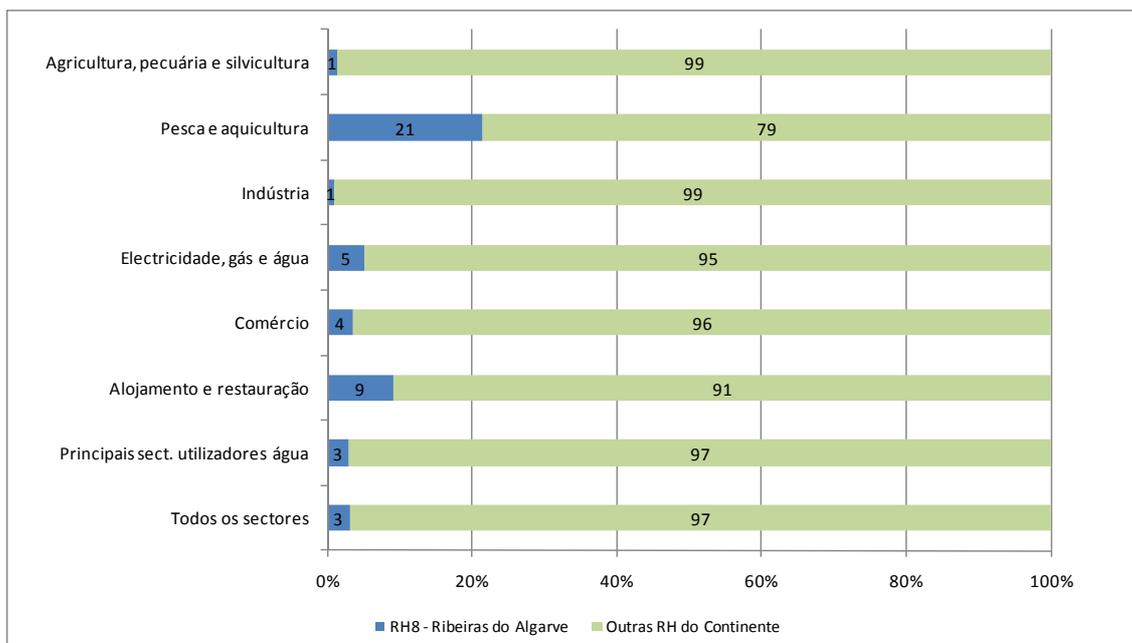


Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

Figura 3.3.1 – Contributo da RH8 para o VAB gerado no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)

Fazendo o mesmo tipo abordagem para a variável **população empregada**, é possível verificar, por um lado, a importância da RH8, novamente, ao nível dos sectores da Pesca e aquicultura e do Alojamento e restauração e, por outro lado, a reduzida expressão do sector agrícola, que era menos evidente em termos de VAB (cf. Quadro 3.3.1 e Figura 3.3.2). O Comércio surge, agora, em maior destaque (4% do total nacional) por via do carácter trabalho intensivo que caracteriza a respectiva tecnologia. Destaca-se, igualmente, o caso do sector (agregado) da Electricidade, gás e água dado que o contributo da RH8 (5,3%)

para esse sector é superior ao contributo médio da Região, quer para os principais sectores utilizadores de água (3%), quer para a totalidade das actividades económicas (3,1%).



Fonte: INE – Contas Regionais (com cálculos próprios)

Figura 3.3.2 – Contributo da RH8 para a população empregada no Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2008)

As percentagens horizontais relativas a **estabelecimentos e empresas** confirmam a importância da RH8 ao nível do Continente no que se refere ao sector da Aquicultura (de forma muito evidente), da Pesca e do Alojamento e Restauração (cf. Quadro 3.3.2). Confirmam, igualmente, a existência de centros de decisão externos à Região (% relativas a empresas sedeadas inferiores às % relativas a estabelecimentos), de forma especialmente evidente no caso do Alojamento (18,3% versus 16%).

Uma análise similar para os **volumes de vendas das empresas** (cf. o mesmo quadro) sugere uma maior expressão da região ao nível da Aquicultura (45,7%) e do Alojamento (27,7%), e também em termos de Agricultura (14,7%). Pelo contrário, a importância, quer da Pesca, quer da Restauração surge agora atenuada (8,8% e 7,2%, respectivamente). Aliás, a RH8 contribui de forma menos evidente para esta variável face aos contributos observados para as demais variáveis inscritas no Quadro 3.3.2 (estabelecimentos, empresas e pessoas ao serviço), quer no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (é responsável por apenas 1,5% da facturação total desses sectores ao nível do Continente), quer à totalidade das actividades económicas (2,3%).



Quadro 3.3.2 – Contributo da RH8 para o n.º de estabelecimentos, n.º de empresas, volume de vendas das empresas e pessoas ao serviço dos estabelecimentos do Continente no que se refere aos principais sectores utilizadores de água (2007)

Sector de actividade	Estab.	Empresas	V. Vendas	Pessoas
	% do Continente			
Agricultura, pecuária, silvicultura	2,9	2,9	14,7	4,1
Pesca	25,5	25,1	8,8	14,8
Aquicultura	29,7	32,2	45,7	43,7
Indústria	2,0	1,8	0,4	1,0
Electricidade e gás	4,5	2,0	0,1	2,8
Água	5,1	4,4	3,1	11,4
Comércio	5,2	4,9	1,5	4,9
Alojamento	18,3	16,0	27,7	31,8
Restauração	9,3	9,4	7,2	9,6
Principais sectores utilizadores água	5,4	5,1	1,5	4,4
Todos os sectores de actividade	5,5	5,4	2,3	4,4

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

A importância relativa da RH8 em termos de **pessoas ao serviço** dos vários sectores (principais) utilizadores de água confirma, não apenas a relevância das actividades acima mencionadas (Pesca, Aquicultura, Alojamento e Restauração), mas também do sector da Água, contribuindo a RH8 para 11,4% do emprego do sector. Desta forma, a relevância da região em estudo observada em termos da população empregue pelo sector agregado da Electricidade, gás e água (cf. Quadro 3.3.1) parece dever-se, sobretudo, às actividades de abastecimento de água e saneamento e não tanto à componente energética, que é pouco expressiva na RH8 (apenas uma central hidroeléctrica de 576 kW e uma central termoeléctrica de emergência de 199 MW, cf. Secção 3.1.8 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

Finalmente, no que diz respeito à **balança comercial**, recorde-se que o Produto Interno Bruto (PIB) da RH8 é estimado em cerca de 4 mil milhões euros (a preços constantes de 2000), correspondendo a apenas 3,2% do total relativo ao Continente (125 mil milhões de euros). O contributo relativo da Região, quer para as exportações de bens e serviços, quer para as importações, assume uma expressão bem menor (0,2% e 0,3%, cf. Quadro 3.3.3), evidenciando um tecido produtivo, apesar disso, aberto ao exterior por via das actividades inseridas na «fileira do turismo». Aliás, estas últimas são, por vezes, encaradas como sucedâneas das exportações na medida em que envolvem a prestação de serviços e venda de mercadorias (e.g. lembranças) a famílias e empresas sedeadas no exterior, que suportam, elas próprias, os custos de transporte e expedição.

Quadro 3.3.3 – Contributo da RH8 para Produto Interno Bruto (PIB) e para a balança comercial (2008-09)

Indicador	Unidade	Ano	Continente	RH8	RH8/ Contin.
Produto Interno Bruto (preços de 2000)	10 ⁶ €	2008	125.093	3.973	3,2%
Exportações (preços de 2000)		2009	22.630	56	0,2%
Importações (preços de 2000)		2009	36.153	115	0,3%
Taxa de cobertura exportações/importações	%	2009	62,6	47,7	–

Fontes: INE – Contas Regionais e AMECO – Deflator do PIB (com cálculos próprios)

Em todo o caso, e considerando exclusivamente a compra e venda de bens e serviços ao exterior, a RH8 apresenta um *deficit* comercial (importações deduzidas das exportações) de 59 milhões de euros (a preços de 2000) e uma taxa de cobertura das importações pelas exportações de apenas 47,7%, algo inferior ao padrão do Continente (62,6%) (cf. o mesmo quadro).



3.4. Sectores de especialização regional

Ao longo da Secção 3.1 do Tomo 3A da Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico do PGBH foi desenvolvida uma análise de especialização do sector produtivo regional. Para o efeito, calcularam-se, de forma sistemática, quocientes de localização (*QL*) para as variáveis *estabelecimentos*, *peessoas ao serviço*, *empresas* e *volumes de vendas* tendo como fonte os Quadros de Pessoal do MTSS.

O *quociente de localização* remete, lembre-se, para o rácio entre a proporção de determinado sector de actividade na RH e a proporção desse sector no Continente. Ou seja, um $QL = 2$ significa que determinado sector é duas vezes mais importante na Região do que no Continente, para a variável em causa.

Na presente secção desenvolve-se a análise introduzida no Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, focalizando a mesma nos quocientes de localização de *peessoas ao serviço* e de *volumes de vendas*, que são os mais indutivos para se poder inferir sobre o grau de especialização regional. De modo a tornar a análise dos quocientes de localização mais útil para a gestão da Região Hidrográfica, calculou-se a média dos quocientes de localização referentes a essas duas variáveis (*QL médio*) de modo a ponderar, simultaneamente, as questões sociais (mais conotadas com o emprego) e o aspectos económicos (mais conotados com a facturação das empresas).

Utilizou-se, ainda, uma decomposição sectorial mais agregada (CAE a dois dígitos – Divisão) face à adoptada na Parte 2 do presente PGBH (CAE a três dígitos – Grupo), reforçando-se o carácter operativo dos resultados.

Os quocientes condensados no Quadro A.1 (Tomo 1B – Anexo I) revelam, de imediato, a **especialização regional** nas seguintes actividades, que foram ordenadas decrescentemente de acordo com o respectivo *QL médio* (cf. o mesmo quadro):⁴

- Alojamento – CAE 55 (*QL médio* = 9,7);
- Pesca e aquicultura – CAE 03 (*QL médio* = 4,4);
- Agricultura, produção animal e caça – CAE 01 (*QL médio* = 4,0);
- Actividades desportivas, de diversão e recreativas – CAE 93 (*QL médio* = 3,8);
- Restauração e similares – CAE 56 (*QL médio* = 2,7);
- Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36 (*QL médio* = 2,4);
- Silvicultura e exploração florestal – CAE 02 (*QL médio* = 1,5);

⁴ Foram filtrados apenas os sectores com *QL médio* (peessoas ao serviço e volumes de vendas) não inferior a 1.

- Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais – CAE 38 (*QL médio* = 1,2);
- Comércio a retalho, excepto de veículos automóveis e motociclos – CAE 47 (*QL médio* = 1,1).

Esta listagem confirma a especialização da RH8 em actividades directa ou indirectamente relacionadas com o turismo. Destacam-se, neste âmbito, o alojamento (CAE 55), as actividades desportivas, de diversão e recreativas (CAE 93), os restaurantes, estabelecimentos de bebidas e similares (CAE 56) e o comércio a retalho (CAE 47).

Porventura também relacionado o turismo, em particular com as necessidades (sazonais) de abastecimento de água e saneamento de águas residuais decorrentes da população flutuante, a região em estudo encontra-se especializada nas actividades de Captação, tratamento e distribuição de água (CAE 36). A especialização no tratamento de resíduos sólidos (CAE 38) também pode estar associada ao mesmo facto.

A listagem anterior confirma, ainda, a especialização da RH8 em actividades do Sector Primário como sejam a pesca e aquicultura (CAE 03), a agricultura (CAE 01) e a silvicultura (CAE 02). Estas especializações sugerem, por um lado, a relevância regional das actividades económicas relacionadas com o mar e, por outro lado, a especificidade e rentabilidade de algumas produções agrícolas regionais – se bem que estes resultados devam ser interpretados com algum cuidado na medida em que a agricultura, tal como a silvicultura, é um sector pouco estruturado, não constituindo os Quadros de Pessoal do MTSS a fonte mais representativa do mesmo.

É de notar que os sectores de especialização acima referidos empregam mais de 56 mil pessoas, ou seja, 41% das cerca de 138 mil pessoas ao serviço dos estabelecimentos localizados na RH8. São igualmente responsáveis por um volume de facturação superior a 2 mil milhões de euros (52% do total regional) (cf. Quadro A.1 em anexo – Tomo 1B).



3.5. A importância da água para a economia regional

Os principais sectores utilizadores de água contribuem para 41% do VAB regional e empregam cerca de 80 mil pessoas (52% da população empregada da RH8) – como se referiu na Secção 3.2. Destacam-se, neste âmbito, o Alojamento, o Comércio, a Agricultura e a Aquicultura que são, tipicamente, actividades de especialização regional em termos de emprego e geração de riqueza (cf. secção anterior).

Assim, a base económica da RH8 está ancorada, em grande medida, no usufruto do domínio hídrico. Importa, contudo, precisar em que moldes se processa essa dependência por via do cálculo de indicadores de produtividade e de intensidade de utilização de água por parte do sector produtivo regional.

Como ponto de partida, o Quadro 3.5.1 indica as **necessidades de água** associadas aos principais sectores utilizadores da RH8.⁵ De imediato, é possível verificar que a Agricultura é o principal utilizador de água, com 108,14 hm³ que correspondem a 62% das necessidades consumptivas totais da RH8 (os 174,90 hm³ indicados na última linha do Quadro 3.5.1). É de notar que estas necessidades de água, confinadas essencialmente à rega de culturas agrícolas, são satisfeitas por origens subterrâneas em 76% do volume distribuído (112,09 hm³).

⁵ O Quadro 3.5.1 apresenta, em geral, os volumes fornecidos pelos sistemas de abastecimento de água por serem mais relevantes em termos económicos ao estarem associados aos volumes de água efectivamente procurados pelas famílias e pelas actividades económicas, ou seja, às respectivas necessidades. No caso da agricultura, faz mais sentido considerar os volumes distribuídos pelos aproveitamentos hidroagrícolas (em detrimento de uma estimativa dos volumes consumidos pelas culturas nas parcelas) devido à própria natureza de alguns desses sistemas (gravíticos), que obrigam a libertar determinadas quantidades de água para serem usufruídas, total ou parcialmente, pelos regantes em momento posterior. No caso das captações privadas e outras, os volumes fornecidos/consumidos coincidem, por hipótese, com os captados por se desconhecem as perdas envolvidas. É de notar que os volumes indicados no Quadro 3.5.1 são, em geral, inferiores aos inscritos na Secção 3.3.2 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH por aí se ter adoptado uma abordagem mais «física», mediante a consideração dos volumes captados na própria RH (ou transferidos de outras regiões hidrográficas) que decorrem das necessidades indicadas no mesmo quadro.

Quadro 3.5.1 – Necessidades de água (hm³) associadas aos principais sectores utilizadores – RH8 (2009)

Sector	Redes de abastecimento público ou colectivo	Captações privadas e Outras	Total
Agricultura, pecuária e silvicultura (a)	19,63	88,51	108,14
Aquicultura – Usos não consumptivos	-	47,67	47,67
Indústria:	4,69	1,32	6,01
Refrigeração	-	-	0,00
Usos consumptivos (b)	4,69	1,32	6,01
Produção de energia eléctrica:	0,00	2,68	2,68
Hidroeléctrica (c) – Usos não consumptivos	-	2,68	2,68
Termoeléctrica – Usos consumptivos	0,00	0,00	0,00
Comércio (b)	6,81	-	6,81
Sector residencial (população residente) (b)	31,75	3,26	35,01
Turismo:	7,56	11,37	18,93
Alojam. turístico e sazonal (pop. flutuante) (b)	7,56	-	7,56
Golfe (d)	-	10,92	10,92
Actividades de recreio e lazer	-	0,45	0,45
Totais	Geral (com usos não consumptivos)	70,44	154,81
	Apenas usos consumptivos	70,44	104,46

(a) Volumes distribuídos pelos aproveitamentos hidroagrícolas públicos ou captados em origens privadas; inclui cerca de 0,06 hm³ públicos fornecidos pelo Sistemas Urbanos ao sector da Pecuária

(b) Volumes fornecidos pelos sistemas urbanos de abastecimento público ou captados em origens privadas

(c) Apenas volumes turbinados

(d) Não inclui consumos satisfeitos com água residual tratada ou com sistemas próprios de drenagem de águas pluviais

A Aquicultura é também um importante utilizador (cerca de 48 hm³), se bem que estejam em causa usos (essencialmente) não consumptivos.

Os volumes fornecidos pelos Sistemas Urbanos para fins domésticos e outros não associados aos sectores industrial e comercial, bem como as captações privadas para fins domésticos, perfazem um total 42,57 hm³. Estas necessidades totais de água para consumo humano, que correspondem à segunda maior utilização consumptiva depois da agricultura, têm uma repartição (indicativa) de 35,01 hm³ relativos ao Sector Residencial propriamente dito, isto é, à população residente (dos quais, 31,75 hm³ referem-se a água fornecida pelos Sistemas Urbanos – rede de abastecimento público), e de 7,56 hm³ decorrentes dos cerca de 100 mil habitantes equivalentes/ano que visitaram a Região em 2009 (cf. também Secção 3.1.4 do Tomo 3A da Parte 2 do Plano).

Seguindo orientações metodológicas do INAG – Instituto da Água, I.P., este último volume (7,56 hm³), associado ao alojamento em empreendimentos turísticos e secundário/sazonal, foi englobado no (designado) sector do Turismo juntamente com as necessidades de rega de campos de golfe (10,92 hm³) e



com as captações privadas de água para fins de recreio e lazer (0,45 hm³), perfazendo consumos totais estimados em 18,93 hm³ (cf. Quadro 3.5.1).

Desta forma, o turismo aumenta em 54% (= 100 * 18,93/35,01) as necessidades de água que decorrem exclusivamente da população que reside habitualmente na Região.

A Indústria e o Comércio envolvem volumes de 6,01 e 6,81 hm³, respectivamente. Estas necessidades são satisfeitas, tipicamente, pelos sistemas urbanos de abastecimento público, se bem que no caso da Indústria haja registo de 1,32 hm³ de água com origem subterrânea proveniente de captações próprias.

O sector da Produção de Energia Eléctrica é pouco expressivo. De facto, os usos consumptivos associados à central termoeléctrica de Tunes são residuais (cerca de 2.000 m³/ano, cf. Secção 3.3.2 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH) e, mesmo os volumes da componente hidroeléctrica (2,7 hm³, relativos à Central da Bravura), não assumem o significado dos usos, também não consumptivos, da Aquicultura (48 hm³).

Cruzando os volumes acima referidos com o VAB gerado pelas respectivas actividades económicas (cf. Quadro 3.2.1), foi possível estimar a produtividade de cada m³ de água em termos de riqueza gerada. Os valores apresentados no Quadro 3.5.2 revelam as **elevadas produtividades** associadas aos sectores do comércio (89,55 €/m³) e turismo (38,30 €/m³), seguidos da indústria já a maior distância (23,8 €/m³). A produtividade média é de 7,83 €/m³, ou de 10,08 €/m³ quando se consideram só os usos consumptivos.

Quadro 3.5.2 – Produtividade da água em termos de VAB para os principais sectores utilizadores de água –

RH8

Sector	Unidade	RH8
Agricultura, pecuária e silvicultura (*)	€/m ³	0,25
Indústria		23,80
Electricidade, gás e água – Usos totais		2,15
Electricidade, gás e água – Usos consumptivos		2,31
Comércio		89,55
Turismo		38,30
Total – Com usos não consumptivos		7,83
Total – Apenas usos consumptivos		10,08

(*) Valor corrigido pelo grau de intensificação produtiva do regadio, ou seja, por um coeficiente de 0,222 (cf. Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, Quadro 3.1.23).
Fontes: Quadros 3.2.1 e 3.5.1.

O valor acrescentado pelo sector agrícola é de apenas 25 cêntimos por cada m³ de água de rega, considerando o grau de intensificação produtiva do regadio que se observa na região em estudo (22,2%; cf. também Quadro 3.1.23 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH). Invertendo os valores apresentados no

Quadro 3.5.2, é possível verificar que a agricultura é, de facto, o sector que **utiliza o recurso de forma mais intensiva** por unidade de valor, dado que cada euro de VAB exige quase 4 m³ de água (cf. Quadro 3.5.3).

Quadro 3.5.3 – Intensidade de utilização de água em termos de VAB para os principais sectores utilizadores de água – RH8

Sector	Unidade	RH8
Agricultura, pecuária e silvicultura (*)	m ³ /€	3,960
Indústria		0,042
Electricidade, gás e água – Usos totais		0,465
Electricidade, gás e água – Usos consumptivos		0,432
Comércio		0,011
Turismo		0,026
Total – Com usos não consumptivos		0,128
Total – Apenas usos consumptivos		0,099

(*) Valor corrigido pelo grau de intensificação produtiva do regadio, ou seja, por um coeficiente de 0,222 (cf. Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, Quadro 3.1.23).

Fontes: Quadros 3.2.1 e 3.5.1.

A **produtividade da água** pode, de forma alternativa, ser medida **em função da facturação associada a cada sector**. Os valores apresentados no Quadro 3.5.4, que apresentam uma maior desagregação sectorial face aos apresentados no Quadro 3.5.1, revelam que a aquicultura, tal como a agricultura, utiliza a água de forma pouco produtiva, se bem que esteja em causa uma utilização (essencialmente) não consumptiva do recurso (cf. também Quadro 3.5.5).

Quadro 3.5.4 – Produtividade da água em termos de volumes de vendas para os principais sectores utilizadores de água – RH8

Sector	Unidade	RH8
Agricultura, pecuária e silvicultura (*)	€/m ³	0,15
Aquicultura – Usos não consumptivos		0,23
Indústria		58,73
Electricidade e gás – Usos totais		1,34
Electricidade e gás – Usos consumptivos		2.181,82
Sector residencial		1,14
Comércio		323,29
Turismo		57,36
Total – Com usos não consumptivos		16,83
Total – Apenas usos consumptivos		21,67

(*) Valor corrigido pelo grau de intensificação produtiva do regadio, ou seja, por um coeficiente de 0,222 (cf. Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, Quadro 3.1.23).

Fontes: Quadros 3.2.6 e 3.5.1.



Quadro 3.5.5 – Intensidade de utilização de água em termos de volumes de vendas para os principais sectores utilizadores de água – RH8

Sector	Unidade	RH8
Agricultura, pecuária e silvicultura (*)	m ³ /€	6,888
Aquicultura – Usos não consumptivos		4,256
Indústria		0,017
Electricidade e gás – Usos totais		0,745
Electricidade e gás – Usos consumptivos		0,000
Sector residencial		0,880
Comércio		0,003
Turismo		0,017
Total – Com usos não consumptivos		0,059
Total – Apenas usos consumptivos		0,046

(*) Valor corrigido pelo grau de intensificação produtiva do regadio, ou seja, por um coeficiente de 0,222 (cf. Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, Quadro 3.1.23).

Fontes: Quadros 3.2.6 e 3.5.1.

3.6. O impacto sectorial da Taxa de Recursos Hídricos

A Assembleia da República, através da sua resolução n.º 14/2011, de 15 de Fevereiro, recomendou “ao Governo que promova uma reavaliação do impacto económico-financeiro das taxas de recursos hídricos nos sectores económicos e produtivos em que estão a ser aplicadas”.

Trata-se de uma tarefa complexa, que exigiria uma decomposição sectorial detalhada dos utilizadores dos recursos hídricos e da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) liquidada desde 2008, não cabendo ao presente plano fornecer respostas completas e definitivas neste âmbito – que extravasariam, claramente, o âmbito da prestação de serviços estipulado contratualmente. Em particular, a base de dados de títulos da ARH do Algarve, I.P. nem sempre permite associar um sector de actividade a cada utilização e, no caso do ciclo urbano da água, o INSAAR não fornece directamente os valores de TRH cobrados pelas entidades gestoras aos consumidores finais impedindo, por essa via, o apuramento da TRH suportada por cada sector de actividade.

Não obstante, com elementos anteriormente apresentados e com os montantes liquidados pela ARH do Algarve, I.P. em 2009 (primeiro ano em que a TRH foi cobrada na íntegra), é possível estimar, de forma grosseira, qual poderá ser o impacto da TRH nas actividades económicas da RH8.

Quadro 3.6.1 – Repartição (indicativa) da Taxa de Recursos Hídricos liquidada em 2009 por sector e peso relativo (em permilagem) nos volumes de vendas associados

Sector	TRH liquidada	Repartição sectorial da TRH (*)	Volumes de Vendas (2007)	TRH / Vendas
	10 ³ €			%
Ciclo urbano da água (entidades gestoras)	2.059,2	0,0	39.790	0,00
Agricultura, pecuária e silvicultura	111,1	111,4	70.726	1,58
Aquicultura	41,2	41,2	11.200	3,68
Indústria	0,0	191,5	352.897	0,54
Sector residencial	0,0	1.301,6	n.a	n.a
Comércio	0,0	278,2	2.202.051	0,13
Turismo	759,3	1.047,1	1.085.808	0,96
Outros – não especificado	20,8	20,8	5.280.003	0,00
Total	2.991,7	2.991,7	9.002.685	0,33
Total – sem sector residencial	2.991,7	1.690,1	9.002.685	0,19

(*) Repartição indicativa que resultou da afectação da TRH associada ao ciclo urbano da água pelos vários sectores de acordo com os respectivos consumos de água (volumes fornecidos pelos sistemas urbanos de abastecimento público).

Fontes: ARH do Algarve, I.P e quadros 3.2.6 e 3.5.1.



No quadro anterior, começa-se por apresentar a TRH (cerca de 3 milhões de euros) liquidada directamente pela ARH junto dos sectores da agricultura, aquicultura, ciclo urbano da água e turismo. Neste último caso, trata-se da TRH devida pela rega de campos de golfe e pela ocupação do domínio público marítimo (DPM) pelos apoios de praia (65,6 e 693,7 mil euros, respectivamente).

De seguida (cf. 3.^a coluna do Quadro 3.6.1), efectua-se a repartição do montante associado ao ciclo urbano da água (aproximadamente 2 milhões de euros) pelos vários sectores de actividade de acordo com os respectivos consumos de água, ou seja, com os volumes fornecidos pelos sistemas urbanos de abastecimento público (cf. também Quadro 3.5.1). Trata-se, naturalmente, de uma repartição sectorial aproximada na medida em que a TRH cobrada a cada sector é variável de acordo com diversos parâmetros, como sugere a Secção 2.2.

Por fim, na última coluna do Quadro 3.6.1 apresenta-se o peso relativo (em permilagem) da TRH nos volumes de vendas associados a cada sector, de acordo com os Quadros de Pessoal do MTSS de 2007.⁶ Este indicador não mede o impacto propriamente dito da introdução da TRH na actividade económica que, do ponto de vista teórico, poderá ter passado por uma contracção da oferta de bens e serviços com a consequente diminuição das quantidades procuradas pelos consumidores. Em todo o caso, o rácio $TRH/Vendas$ possibilita aferir em que medida a taxa em análise representa, ou não, uma importante parcela a abater às vendas que pudesse justificar uma correcção dos preços do lado da oferta, de modo a compensar a perda de receita líquida que o seu pagamento acarreta.

De imediato, é possível verificar que a TRH corresponde, em termos médios, a apenas 0,33% do volume total de vendas das empresas sedeadas na RH8, reduzindo-se essa proporção a apenas 0,19% caso se exclua, do numerador da fracção, a componente da TRH imputada ao sector residencial, ou seja, às famílias (residentes na Região) e não às empresas. Desta forma, não é esperado que a TRH tenha suscitado um aumento significativo e generalizado de custos que justifique, do lado das empresas, uma correcção dos preços praticados junto dos intermediários e dos consumidores finais – repartindo, com estes últimos, as perdas de excedente que a introdução de qualquer taxa ou imposto sobre a produção necessariamente acarreta.

O Quadro 3.6.1 sugere, ainda, ser a aquicultura o sector em que a TRH parece ter um impacto económico-financeiro mais significativo (a TRH corresponde a cerca de 3,68% das respectivas vendas). Desta forma,

⁶ As limitações do exercício efectuado no Quadro 3.6.1 decorrem, não apenas do carácter aproximado com que se afectou a TRH a cada sector, mas também de se cruzarem diferentes anos em termos de colecta dessa taxa (2009) e facturação sectorial (2007).

as medidas de excepção que foram adoptadas na RH8 em termos da colecta da TRH junto dos viveiristas e piscicultores parecem fazer sentido do ponto de vista da justiça fiscal, e também em termos de eficiência na utilização do recurso dado tratarem-se de actividades que utilizam, tipicamente, água salgada ou salobra de forma não consumptiva (cf. também Secção 3.1.9 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH).

A TRH parece incidir, também com algum significado (1,58‰), nas vendas do sector da agricultura, pecuária e silvicultura. No entanto, este resultado – tal como o referente ao sector aquícola – devem ser encarados com alguma prudência na medida em que os Quadros de Pessoal do MTSS tendem a subestimar a facturação destas actividades do Sector Primário, que se caracterizam, muitas vezes, por relações empresariais e laborais não estruturadas. Ou seja, os índices apresentados na última coluna do Quadro 3.6.1 para as actividades da agricultura e da aquíicultura devem ser interpretados como um limiar máximo daquela que poderá ser a importância relativa da Taxa dos Recursos Hídricos quando comparada com as vendas de cada sector.

Em sectores mais estruturados como a indústria, o comércio ou o turismo, a TRH corresponde a 0,54‰, 0,13‰ e 0,96‰ da respectiva facturação, sugerindo um impacto pouco significativo dessa taxa na actividade económica em geral.



4. Análise económica da utilização de água pelos sistemas urbanos

4.1. Introdução

A utilização eficiente da água nos sistemas urbanos, que não se caracterizam pelo auto-abastecimento que é comum em outros sectores, pressupõe o cruzamento entre os custos do serviço e a disponibilidade a pagar dos consumidores bem como a incorporação das externalidades, ou seja, dos custos (e benefícios) ambientais e de escassez. Já relativamente ao princípio do valor social da água [definido na alínea *a*) do n.º 1 do Art.º 3.º da Lei da Água], a sua aplicação rege-se por outros propósitos que não a eficiência, pelo que será objecto de análise específica no Capítulo 7 do presente relatório.

Apesar de representarem uma percentagem não muito elevada das utilizações de água, com volumes anuais (fornecidos) estimados em cerca de 50 hm³ que correspondem a 22% das necessidades totais de água da RH8 (ou a 29%, caso se considerem apenas os usos consumptivos, cf. Quadro 3.5.1), os sistemas urbanos são prioritários porque neles se inclui o abastecimento público.

A principal fonte de informação é o INSAAR, que recolhe anualmente dados físicos e económicos das entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais. Em seguida apresentam-se os principais indicadores com relevância para a análise económico-financeira publicados no Relatório INSAAR 2009 (INAG, 2010a) ou fornecidos a pedido pelo INAG (2010b), que serão complementados por análise mais detalhada na secção seguinte.

Quadro 4.1.1 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA): RH8 e Continente

Indicador	Unidade	Ano	RH8	Continente
Universo de entidades gestoras	N.º	2008	19	293
Volume distribuído	hm ³		39,6	513,7
Custos totais	10 ³ €		60.090	775.578
Proveitos totais			45.129	639.738
Nível de recuperação de custos	%		75%	82%

Fonte: INAG (2010a e 2010b).

Quadro 4.1.2 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR): RH8 e Continente

Indicador	Unidade	Ano	RH8	Continente
Universo de entidades gestoras	N.º	2008	18	298
Volume drenado	hm³		30,1	433,7
Custos totais	10³ €		43.901	489.155
Proveitos totais			21.359	232.910
Nível de recuperação de custos	%		49%	48%

Fonte: INAG (2010a e 2010b)



4.2. Indicadores de caracterização detalhados

Nesta secção apresentam-se, de forma mais detalhada, alguns indicadores importantes relativos aos sistemas urbanos na RH8, para as vertentes de abastecimento de água (AA) e drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR).⁷ Como preâmbulo, é importante referir que a base de dados INSAAR não está totalmente preenchida, havendo algumas entidades gestoras que não respondem ao inquérito, ou que o fazem apenas parcialmente. Apesar de esta situação ter vindo a melhorar nos últimos anos (como referido em INAG, 2010a), continuam a existir lacunas relevantes, especialmente na parte económico-financeira. Para colmatar estas lacunas, recorreu-se ao envio de inquéritos às entidades gestoras, cujos resultados serviram para complementar a informação existente na base de dados do INSAAR e para melhorar a qualidade da informação de base.

Apesar deste esforço, continua a haver algumas falhas de informação⁸, pelo que os dados apresentados na presente secção incluem o número de Entidades Gestoras (EG) que tinham informação para o cálculo dos diversos indicadores. Em anexo (Tomo 1B – Anexo II) são descritas as demais opções metodológicas e apresenta-se a lista de entidades gestoras.

De acordo com os dados mais recentes, o universo de EG presentes na RH8 e que efectivamente prestam serviço na Região é de 19 e todas oferecem ambos os serviços (AA e DTAR).

⁷ Os indicadores marcados com * dizem respeito a indicadores que devem ser reportados por cada Estado-membro à Comissão Europeia (indicadores WISE), conforme indicados no Documento de Orientação n.º 21 Comissão Europeia (2009b). Nalguns casos, existe mais do que uma alternativa possível: por exemplo, para “unit water prices” podem ser apresentados preços médios, marginais, ou proveitos por unidade de m³.

⁸ Um recente levantamento realizado pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR, 2012b, pp. 4-5) junto das entidades gestoras que prestam serviços de abastecimento de água e saneamento no Continente revelou, para o caso particular da RH8, que apenas 13 entidades (em 17) forneceram informação fidedigna para a vertente do abastecimento, sendo o respectivo nível médio de recuperação de custos de 93%. No caso da drenagem e tratamento de águas residuais, apenas 8 (em 16) forneceram informação de qualidade, com um nível médio de recuperação de custos de 79,3%. Estes níveis de recuperação são diferentes dos apurados pelo INAG (2010a e 2010b) (cf. quadros 4.1.1 e 4.1.2) bem como dos estimados (com informação adicional) pelo Consórcio para as ambas as vertentes dos serviços de águas (cf. Quadro 4.2.7, mais abaixo), sugerindo existir, ainda, um longo caminho a percorrer, quer na preparação da informação de base pelas entidades gestoras, quer no seu ulterior tratamento.

4.2.1. Abastecimento de água: proveitos e custos

Começando pela vertente do abastecimento de água (AA), os dados de volumes, corrigidos por RH, indicam um valor de 50,3 hm³ para o volume fornecido na RH8 em 2008 (cf. Quadro 4.2.1), valor que inclui os volumes facturados e os fornecidos gratuitamente. Pode ainda verificar-se, para as EG que apresentaram informação discriminada, que a maioria (59%) do volume fornecido nos sistemas urbanos destina-se a utilizadores domésticos, sendo o peso destes utilizadores na RH8 bastante inferior ao valor no Continente, que é de 88% segundo dados do Relatório INSAAR 2009 (INAG, 2010a). O sector Comercial/Serviços representa 15,4% do volume, estando outros 15% afectos ao conjunto de outras utilizações (que inclui uma grande diversidade de categorias, desde instituições como escolas, hospitais ou bombeiros a actividades específicas como o turismo, apesar de este último nem sempre ser identificado separadamente). O uso industrial é um pouco mais reduzido (10,6% dos volumes) e o uso agrícola/pecuário não tem qualquer expressão.

Quadro 4.2.1 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA): Entidades Gestoras e volumes – RH8 e Continente (2008 e 2009)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)		Continente (**)
Universo de entidades gestoras	N.º	2009	19		293
das quais têm actividade em baixa			18		n.d.
Volume fornecido	hm ³	2008	50,3		513,7
do qual existe inform. desagregada (***)			44,2		n.d.
Doméstico			26,1	59%	
Comercial/Serviços			6,8	15,4%	
Industrial			4,6	10,6%	
Agrícola/Pecuário			0	0%	
Outros	6,6	15%			

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação sobre volumes são 17.

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008).

(***) De modo a não se «perder» a informação relativa a custos (indicada no Quadro 4.2.2), adoptou-se na presente sede uma desagregação sectorial dos volumes idêntica à do Relatório INSAAR 2009 (INAG, 2010a). A análise aqui adoptada é bastante mais simples (ou menos elaborada) face à desenvolvida nas análises de Usos e Necessidades (Parte 2 – Tomo 3A – Secção 3.3) e de Cenários Prospectivos (Parte 4 – Secção 6.2), e não inteiramente compatível (exemplo: os consumos relativos à população flutuante foram retirados aos «Sector Doméstico» e integrados, juntamente com o Golfe, no sector do «Turismo»). Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Nos Quadros 4.2.2 e 4.2.3 apresentam-se alguns dados económicos separando os serviços de abastecimento de água «em baixa», isto é, de fornecimento ao consumidor final, e «em alta», que



correspondem a transacções entre entidades gestoras.⁹ Note-se que para esta separação o critério foi a inclusão como «em alta» de todas as entidades gestoras onde eram declarados volumes de venda de água ou recepção de águas residuais (cf. Parte 3 – Tomo 1B, Anexo II, ponto D.).¹⁰

Analisando a informação disponível sobre proveitos «em baixa» (Quadro 4.2.2), é possível verificar que existe uma parte dos proveitos que não advém do tarifário, e que representa cerca de 8% dos proveitos totais na RH8, um pouco mais que no Continente (5,5%, englobando as componentes «baixa + alta»).

Quadro 4.2.2 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em baixa»:
Proveitos – RH8 e Continente (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8		Continente
			Baixa (*)		Baixa + Alta (**)
Proveitos totais	10 ³ €	2008	46.628		639.738
Proveitos do tarifário			42.977		604.489
Componente variável			31.058	82,8%	n.d.
Componente fixa			6.459	7,2%	
Proveitos totais por unidade de volume fornecido	€/m ³		1,03		1,26
Proveitos do tarifário por unidade de volume fornecido			0,95		1,18
Por sector: (***)					
Doméstico			1,02 (**)		1,22
Comercial/Serviços			1,22 (**)		1,41
Industrial			0,88 (**)		1,21
Outros	0,57 (**)		1,44		

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG «em baixa» para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 17 e representam 100% do volume fornecido «em baixa» na RH8; no cálculo dos proveitos unitários, consideraram-se 15 EG (com informação completa) que correspondem a 91% do volume fornecido «em baixa»; os proveitos unitários por sector são os constantes no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008).

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008) ou fornecida (a pedido) pelo INAG.

(***) Excluindo o sector Agrícola/Pecuário por ser muito pouco representativo.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

⁹ Todos os dados apresentados em valor monetário são em euros a preços constantes de 2008, mesmo que sejam dados referentes a outros anos. Tal correcção é necessária para permitir a análise dinâmica e a realização de estimações.

¹⁰ Nas entidades gestoras de sistemas municipais «em baixa» que apresentavam volumes de venda de água ou recepção de águas residuais «em alta», os proveitos e custos foram repartidos pelos serviços «em baixa» e «em alta» na proporção do volume fornecido/drenado. É de notar que apenas se dispunha para uma entidade prestadora de serviços «em alta» (Águas do Algarve, S.A.) de toda a informação necessária ao cálculo do nível de recuperação de custos (cf. Secção 4.2.3).

Uma vez que do ponto de vista da eficiência dos tarifários (cf. Secção 4.3) é importante distinguir até que ponto a despesa do consumidor depende efectivamente do seu consumo, apresentam-se, desde já (no mesmo quadro), os dados referentes à repartição entre componente variável (preços volumétricos) e componente fixa. Infelizmente nem todas as EG preencheram esta desagregação, mas para as que o fizeram (e que na RH8 abrangem cerca de 87% dos proveitos totais), o peso da componente fixa tem algum significado, apesar de não chegar aos 20%.¹¹

No que diz respeito aos proveitos por unidade de volume fornecido, quer nos totais, quer nos referentes ao tarifário, os valores desta região encontram-se cerca de 20% abaixo dos relativos ao Continente (cf. ainda Quadro 4.2.2). Olhando para os valores de proveitos por m³ e sector que se encontram no relatório INSAAR 2009, constata-se que os valores de proveitos por m³ são mais baixos que os do Continente em todos os sectores, sendo a disparidade mais acentuada no sector industrial e, especialmente, no grupo das outras utilizações.

O Quadro 4.2.3 apresenta os valores de proveitos associados ao serviço de AA «em alta», ou seja, os proveitos obtidos por entidades gestoras, quer multimunicipais, quer municipais, com a venda de água a outras EG (e outras eventuais receitas associadas) e os correspondentes proveitos unitários, que nesta RH correspondem a 0,50 €/m³ (cálculo apenas possível para uma entidade, a Águas do Algarve, S.A.):

Quadro 4.2.3 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em alta»:
Proveitos – RH8 (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)	
Proveitos da venda de água «em alta»	10 ³ €	2008	29.048	97,5%
Outros proveitos (não tarifários)			267	0,9%
Subsídios ao investimento			489	1,6%
Proveitos totais de AA «em alta»			29.804	
Proveitos por unidade de volume fornecido «em alta»	€/m ³		0,50	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG «em alta» para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 19 e representam 100% do volume fornecido «em alta» na RH8; no cálculo do valor unitário apenas se considerou uma EG (com informação completa), que corresponde à totalidade desse volume.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Do lado dos custos, os indicadores mais importantes, além do seu valor total, dizem respeito à repartição entre Custos de Exploração e Gestão – CEG (que em princípio dependem mais directamente do volume fornecido e que incluem rubricas como electricidade, pessoal, aquisição de produtos, entre outras), os

¹¹ Segundo a recomendação ERSAR n.º 2/2010, a componente fixa representa em média entre 25% e 30% da receitas tarifárias das entidades gestoras.



custos com aquisição de água¹², os custos de investimento e os custos gerais (administrativos). Existem ainda os encargos financeiros, que representam uma percentagem muito pequena do total (menos de 0,5% «em baixa»). O Quadro 4.2.4 inclui, além dos dados calculados para efeito do presente relatório (com caracterização detalhada da vertente «em baixa» na RH8), os valores globais do sector conforme apresentados nos relatórios INSAAR (INAG 2010a, 2010b) para mais fácil comparação.

Quadro 4.2.4 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em baixa»:

Custos – RH8 e Continente (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8				Continente	
			Baixa (*)		Baixa + Alta (**)			
Custos totais, dos quais:			59.602		60.090		775.579	
Custos de exploração e gestão (sem aquis. água)			16.626	27,9%	25.018	41,6%	323.949	41,8%
Custos com aquisição de água	10 ³ €	2008	26.975	45,3%	Não aplicável			
Custos gerais			8.918	15,0%	16.457	27,4%	268.982	34,7%
Encargos financeiros			67	0,1%	-	-	-	-
Custos de invest.º (anualizados)			7.015	11,8%	18.616	31%	182.647	23,6%
Costos totais por unidade de volume fornecido	€/m ³	2008	1,32		1,69		1,43	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG em baixa para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 18 e representam 100% do volume fornecido «em baixa» na RH8; no cálculo do custo unitário, consideraram-se 15 EG (com informação completa) que correspondem a 91% do volume fornecido «em baixa».

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008) ou fornecida (a pedido) pelo INAG.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Os dados de origem são do INSAAR, onde as EG preenchem os dados anuais para cada rubrica¹³, sendo pedido que preencham os valores de investimento efectuado em cada ano desde 1987. Com base nestes

¹² Este tipo de custos surge com muito menor relevância nos relatórios do INSAAR porque não se faz análise diferenciada entre alta e baixa dentro de cada RH, pelo que só aparecem custos com aquisição de água quando há transacções entre diferentes RH.

¹³ As EG parecem ter alguma dificuldade em apresentar dados para as diversas categorias de custos, e o ano de 2008 é potencialmente problemático porque, como referido em INAG (2010a), “na campanha INSAAR 2008 foi eliminada da interface de preenchimento a possibilidade de inserir os custos de exploração como total, permitindo-se apenas o preenchimento por rubrica de custo e a consequente soma automática. Este procedimento, realizado em conjunto com INE, pretendia inicialmente reduzir as incoerências de resposta. No entanto, tendo-se verificado que as EG têm limitações a nível da organização da sua contabilidade, que conduzem à impossibilidade de

valores, são calculados os custos de investimento anualizados. Note-se que estes valores excluem o investimento em barragens.

Uma análise dos dados mostra como a aquisição de água «em alta» assume uma importante expressão (45,3%) na estrutura de custos do abastecimento de água das EG «em baixa». Os demais custos de exploração e gestão são igualmente críticos nesse âmbito (27,9%), totalizando as componentes dos custos de investimento (11,8%) e gerais (15%) menos de 30% do total. O custo por unidade de volume fornecido na RH8 é de 1,32 €/m³ «em baixa», algo inferior ao custo de 1,69 €/m³ apresentado para a mesma região em INAG (2010a), englobando a alta e a baixa (cf. ainda Quadro 4.2.4).

Não obstante, englobando também os sistemas em alta, os dados INSAAR sugerem uma estrutura de custos na RH8 não muito distinta da observada, em média, no Continente. De facto, preponderam os custos de exploração e gestão (cerca de 42% em ambos os casos), se bem que os custos de investimento assumam na região em estudo uma maior expressão (31%) face àquele caso geral (23,6%). Tal parece decorrer das elevadas capitações de investimento que nela se observam, sobretudo no caso dos sistemas em alta (cf. também Quadro 7.4.2, inserido na Secção 7.4).

O Quadro 4.2.5 apresenta a repartição dos custos do AA «em alta» na RH8, confirmando a importância da componente do investimento (anualizado), que corresponde a mais de metade (52,5%) dos custos totais, bem como dos custos de exploração e gestão (21,3%). Os custos gerais imputados ao abastecimento de água «em alta» têm também alguma expressão (13,3%), sobretudo se se notar que são equivalentes a 55% dos CEG (incluindo os custos com aquisição de água).

O custo unitário do fornecimento de água «em alta» assim apurado é de 0,90 €/m³, referindo-se à única entidade que presta serviços «em alta» com informação completa, ou seja, a Águas do Algarve, S.A.

disponibilização de informação desagregada, foi necessário retroceder nesta decisão, pelo que na próxima campanha existirá um campo que corresponderá aos custos de exploração e gestão totais.”

Quadro 4.2.5 – Indicadores seleccionados para a vertente do abastecimento de água (AA) «em alta»:
Custos – RH8 (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)	
Custos totais, dos quais:	10 ³ €	2008	53.397	
Custos de exploração e gestão (sem aquis. água)			11.382	21,3%
Custos com aquisição de água			1.536	2,9%
Custos gerais			7.102	13,3%
Encargos financeiros			5.554	10,4%
Custos de investimento (anualizados)			27.821	52,5%
«Custos totais por unidade de volume fornecido	€/m ³		0,90	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG «em alta» para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 5 e representam 100% do volume fornecido «em alta» na RH8; no cálculo do valor unitário apenas se considerou uma EG (com informação completa), que corresponde à totalidade desse volume.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

4.2.2. Drenagem e tratamento de águas residuais: proveitos e custos

No que diz respeito à drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR), o Quadro 4.2.6 condensa os dados correspondentes a entidades gestoras e volumes drenados.

Quadro 4.2.6 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR): Entidades Gestoras e volumes – RH8 e Continente (2008 e 2009)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)		Continente (**)
Universo de entidades gestoras	N.º	2009	19		298
das quais têm actividade em baixa			18		n.d.
Volume drenado	hm ³	2008	31,7		446,4
do qual existe informação desagregada			25,8		n.d.
Doméstico			18,4	71,4%	433,7
Comercial/Serviços			3,4	13,1%	n.d.
Industrial			2,3	8,7%	
Agrícola/Pecuário			0	0%	
Outros			1,7	6,7%	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG em baixa para 2008, sem estimativas, com informação adicional; volumes desagregados: 10 EG com informação.

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008) ou fornecida (a pedido) pelo INAG.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

O sector doméstico drena um volume menor do que lhe é abastecido, como seria de esperar, constatando-se uma proporção de cerca de 75%. Apesar disso, é de realçar o elevado peso do sector doméstico nos volumes drenados (71,4%) quando comparado com o que lhe correspondia no volume de água fornecido

(59%). Tal deve-se às diferenças entre volumes fornecidos e drenados nos restantes sectores, onde o volume drenado é metade (para Comercial/Serviços e Indústria) ou ainda menos (um terço para Outros). O sector Agrícola/Pecuário mantém-se ausente dos sistemas urbanos na RH8, porventura, pelo facto dos tarifários não discriminarem, em geral, este sector.

Nos Quadros 4.2.7 a 4.2.10 apresentam-se alguns dados económicos referentes ao serviço de DTAR, mais uma vez separando os serviços «em baixa» e «em alta». Em particular, no Quadro 4.2.7 condensam-se os valores de proveitos DTAR «em baixa». Tal como no abastecimento, existe uma parte dos proveitos que não corresponde ao tarifário, e que corresponde a 8,7% dos proveitos totais no caso particular da RH8. Esta percentagem representa um peso relativo dos outros proveitos bastante inferior ao observado para o Continente (15,5%).

Quadro 4.2.7 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em baixa»: Proveitos – RH8 e Continente (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8		Continente
			Baixa (*)		Baixa + Alta (**)
Proveitos totais	10 ³ €	2008	23.269		232.910
Proveitos do tarifário			21.243		196.781
Componente variável	10 ³ €	2008	10.161	77,5%	n.d.
Componente fixa			2.957	22,5%	
Proveitos totais por unidade de volume drenado	€/m ³	2008	0,72		0,62
Proveitos do tarifário por unidade de volume drenado			0,65		0,53
Por sector: (***)					
Doméstico			0,28 (**)		0,5
Comercial/Serviços			0,52 (**)		0,7
Industrial			0,55 (**)		0,64
Outros	0,08 (**)		0,4		

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG em baixa para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 18 e representam 100% do volume drenado «em baixa» na RH8; no cálculo dos proveitos unitários, consideraram-se 10 EG (com informação completa) que correspondem a 56% do volume drenado «em baixa»; os proveitos unitários por sector são os constantes no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008).

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008) ou fornecida (a pedido) pelo INAG.

(***) Excluindo o sector Agrícola/Pecuário por ser muito pouco representativo.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Nesta vertente observam-se maiores falhas de informação. Por exemplo, os dados referentes à repartição entre componente variável (preços volumétricos) e componente fixa abarcam agora apenas 62% dos proveitos tarifários. Para as EG que apresentam essa desagregação, o peso da componente fixa é maior do que em AA, ultrapassando os 20%. No que diz respeito aos proveitos por unidade de volume drenado, apesar da sua menor representatividade devida à exclusão de algumas (oito) EG por falta de informação,



pode observar-se que, quer nos proveitos totais, quer nos referentes ao tarifário, os valores desta região encontram-se a níveis acima dos observados, em média, para o Continente.

Curiosamente, os valores unitários por sector, retirados do Relatório INSAAR 2009 (INAG, 2010a), são bastante inferiores aos do Continente para todos os sectores considerados, evidenciando as importantes lacunas de informação desagregada que se observam para a região em estudo.

O Quadro 4.2.8 apresenta os valores de proveitos associados ao serviço de DTAR «em alta», nomeadamente, os proveitos obtidos com a recepção de águas residuais de outras EG. É de notar a importância relativa dos proveitos não tarifários (22,2%), que era menos evidente na vertente do AA «em alta», bem como um proveito unitário de 0,58 euros por m³ de efluente recebido das EG «em baixa», ligeiramente acima do apurado para o fornecimento de água «em alta» (cf. também Quadro 4.2.3, acima).

Quadro 4.2.8 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em alta»: Proveitos – RH8 (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)	
Proveitos da recepção de efluente «em alta»	10 ³ €	2008	16.950	74,2%
Outros proveitos (não tarifários)			5.067	22,2%
Subsídios ao investimento			836	3,7%
Proveitos totais de DTAR «em alta»			22.853	
Proveitos por unidade de efluente recebido «em alta»	€/m ³		0,58	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG «em alta» para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 6 e representam 100% do volume de efluente recebido «em alta» na RH8; no cálculo do valor unitário apenas se considerou uma EG (com informação completa), que corresponde à totalidade desse volume.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Em termos de análise de custos, os indicadores mais importantes, tal como em AA, incluem o respectivo valor total e a repartição entre custos de exploração e gestão, custos com descarga de águas residuais, custos de investimento e custos gerais. Os dados de investimentos em DTAR são anualizados de forma idêntica ao que é feito para AA. Os custos com descarga de águas residuais são de novo os mais significativos em baixa, seguidos pelos custos de exploração e gestão e pelos custos gerais. Os custos de investimento têm um peso bastante inferior ao verificado no Continente mesmo quando comparamos já os sistemas em baixa e em alta (cf. Quadro 4.2.9).

O Quadro 4.2.10 apresenta a repartição dos custos da DTAR «em alta» na RH8. Tal como se tinha observado para a vertente do AA «em alta», os custos de investimento (anualizados) permanecem como uma rubrica importante (32% do custo total) – mas não a mais importante, que são os custos de exploração e gestão (57%). Os custos gerais (que deverão incluir os encargos financeiros no caso particular da Águas do Algarve, S.A., cf. secção seguinte) apresentam um peso relativo de 12% na

estrutura de custos da DTAR «em alta». O custo por unidade de efluente recepcionado (0,78 euros/m³) é superior ao respectivo proveito unitário (cf. também Quadro 4.2.8).

Quadro 4.2.9 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em baixa»: Custos – RH8 e Continente (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8				Continente	
			Baixa (*)		Baixa + Alta (**)			
Custos totais, dos quais:	10 ³ €	2008	37.727		43.901		489.155	
Custos de exploração e gestão (sem desc.)			7.625	20,2%	25.052	57,1%	209.824	42,9%
Custos com descarga de águas residuais			16.891	44,8%	Não aplicável			
Custos gerais			5.196	13,8%	9.038	20,6%	147.569	30,2%
Encargos financeiros			310	0,8%	-	-	-	-
Custos de invest.º (anualizados)			7.705	20,4%	9.811	22,4%	131.762	26,9%
«Custos totais por unidade de volume drenado	€/m ³	2008	0,97		1,16		1,00	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG em baixa para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 18 e representam 100% do volume drenado «em baixa» na RH8; no cálculo dos custos unitários, consideraram-se 10 EG (com informação completa) que correspondem a 56% do volume drenado «em baixa».

(**) Informação constante no Relatório INSAAR 2009 (dados 2008) ou fornecida (a pedido) pelo INAG.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

Quadro 4.2.10 – Indicadores seleccionados para a vertente da drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) «em alta»: Custos – RH8 (2008)

Indicador	Unidade	Ano	RH8 (*)	
Custos totais, dos quais:	10 ³ €	2008	33.809	
Custos de exploração e gestão			17.485	51,7%
Custos gerais			3.655	10,8%
Encargos financeiros			2.859	8,5%
Custos de investimento (anualizados)			9.809	29,0%
«Custos totais por unidade de volume fornecido	€/m ³		0,86	

(*) Dados INSAAR introduzidos pelas EG «em alta» para 2008, sem estimativas, com informação adicional; as EG com informação são 6 e representam 100% do volume de efluente recebido «em alta» na RH8; no cálculo do valor unitário apenas se considerou uma EG (com informação completa), que corresponde à totalidade desse volume.

Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).



4.2.3. Níveis de recuperação de custos dos serviços urbanos de águas

Por último, apresentam-se os valores referentes ao nível de recuperação de custos (NRC). Conforme foi referido na Secção 2.1, a Lei da Água prevê a recuperação dos custos dos serviços de águas, mas esta não está ainda plenamente assegurada nas diversas regiões hidrográficas de Portugal.

Com efeito, os dados oficiais, já apresentados nos quadros 4.1.1 e 4.1.2 (mais acima) e reproduzidos na última linha do Quadro 4.2.11, mostram como o problema persiste em 2008, uma vez que os proveitos obtidos não conseguem cobrir completamente os custos de exploração, gerais e de investimento bem como os encargos financeiros associados ¹⁴, mesmo considerando o abastecimento e o saneamento em conjunto.

Quadro 4.2.11 – “Níveis de recuperação de custos dos serviços «em baixa» – RH8 (2008)

Informação	Vertente		
	AA	DTAR	AA + DTAR
INSAAR <u>sem</u> estimativas + Informação adicional (Inquérito próprio) ^(*)	78% (91,3%)	73% (89,4%)	77%
INSAAR <u>com</u> estimativas + Informação adicional (Inquérito próprio) ^(**)	79% (100%)	62% (98,7%)	73%
Apenas INSAAR <u>com</u> estimativas ^(***)	75%	49%	64%

Notas:

Os valores entre parênteses colocados abaixo dos NRC calculados pelo Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGROGES (duas primeiras linhas do quadro) indicam as % dos volumes fornecidos (ou drenados) que foram consideradas no respectivo cálculo

(*) AA inclui informação sobre 15 EG; DTAR tem 11 EG com informação

(**) AA inclui informação sobre 17 EG; DTAR tem 13 EG com informação

(***) AA inclui informação sobre 16 EG; DTAR tem 12 EG com informação (inclui também serviços em alta em ambos os casos)

Fontes: INAG (2010a e 2011b) e pedidos de informação às entidades gestoras (com cálculos próprios).

De facto, a distância entre proveitos e custos ainda é significativa em ambas as vertentes (AA e DTAR), sobretudo na drenagem e tratamento de águas residuais. Para compreender melhor os valores obtidos, os quadros 4.2.11 e 4.2.12 apresentam os níveis de recuperação de custos para os serviços «em baixa» e «em alta» respectivamente, tendo-se complementado os dados oficiais (INSAAR) com informação obtida através do inquérito próprio promovido junto das entidades gestoras. Quando se considera esta informação adicional, mas não as estimativas (valores de anos anteriores a 2008) consideradas nos cálculos do INAG, obtêm-se níveis de recuperação de custos mais favoráveis em ambas as vertentes dos

¹⁴ A consideração dos encargos financeiros no presente contexto vai ao encontro da definição de “Financial costs of water services” adoptada pelo WATECO Group (2002): “[which] include the costs of providing and administering these services. They include all operation and maintenance costs, and capital costs (principal and interest payment), and return on equity where appropriate.” Cf. também Anexo II inserido no Tomo IB.

serviços «em baixa» face aos valores oficiais (que englobam os serviços em baixa e em alta), sendo o desvio positivo mais evidente no caso do saneamento (73% *versus* 49%) face à vertente do abastecimento (78% *versus* 75%) (cf. Quadro 4.2.11).

A consideração simultânea, quer da informação adicional recolhida directamente pelo Consórcio, quer das estimativas INSAAR (para além dos dados INSAAR reportados pelas entidades gestoras para 2008), conduz a um NRC ligeiramente mais favorável aos indicados para o AA (79%) e a um NRC «mediano» no caso da vertente DTAR (62%), o que explica o valor igualmente «mediano» (73%) estimado para o ciclo urbano completo da água (AA + DTAR; cf. ainda Quadro 4.2.11).

Os NRC calculados para os serviços «em alta» referem-se ao Sistema Multimunicipal do Algarve, concessionado à empresa Águas do Algarve, S.A., sendo superiores na DTAR (67%) face ao AA (57%), por via da importância relativa dos custos de investimentos nesta última vertente (cf. Quadro 4.2.12).

Quadro 4.2.12 – “Níveis de recuperação de custos dos serviços «em alta» – Análise comparada INSAAR 2009 (dados 2008) *versus* Relatório e Contas 2008 da empresa Águas do Algarve, S.A.

Componente	Dados INSAAR			Dados Relatório e Contas	
	AA	DTAR	Total	Total	Observações
Custos de exploração e gestão (sem amortizações)	11.505	17.485	28.991	28.928	Custo das matérias consumidas + Fornecimentos e serv. externos + Custos com pessoal
Custos gerais (de estrutura)	7.102	3.655	10.758	926	Impostos indirectos + Outros custos e perdas operacionais
Encargos financeiros	5.554	2.859	8.413	9.097	Juros e perdas similares
Custo de investimento	27.821	9.809	37.631	14.093	Amortizações
Custos totais	51.983	33.809	85.792	53.044	
Custos explor. + Enc. fin.	17.059	20.344	37.404	38.025	
Custos explor. e gerais	18.608	21.140	39.748	29.854	
Receita tarifária / Vendas	29.031	16.950	45.981	46.294	Vendas + Prestações de serviços
Outros proveitos (incluindo proveitos/ganhos financeiros)	267	5.067	5.334	6.341	Trabalhos para própria empresa + Prov. suplementares + Prov. financ.
Subsídios ao investimento	489	836	1.324	39	Subsídios à exploração
Proveitos totais	29.787	22.853	52.640	52.674	
Proveitos sem subs.	29.298	22.018	51.316	52.635	
NRC exploração (%)	266%	132%	185%	182%	(Prov-Subs)/(C.Explor-Subs)
NRC explor. +Enc. fin. (%)	177%	113%	142%	139%	(Prov-Subs)/(C.Explor+Enc.F-Subs)
NRC exploração e gerais (%)	162%	108%	134%	177%	(Prov-Subs)/(C.Explor+C.Ger-Subs)
NRC totais (%)	57%	67%	61%	99%	(Prov-Subs)/(C.Totais-Subs)

Nota: valores monetários em milhares de euros; os subsídios foram retirados aos custos no denominador dos NRC, de acordo com a metodologia descrita no ponto E. do Anexo II do Tomo 1B
Fontes: INAG (2010a, 2010b e 2011b), pedidos de informação às entidades gestoras e demonstração de resultados da Águas do Algarve, S.A. (AdAlg, 2008) (com cálculos próprios)



Uma análise cruzada das diferentes rubricas de custos e proveitos declaradas na campanha INSAAR 2009 (dados 2008) e publicadas na demonstração de resultados do *Relatório e Contas 2008* (AdAlg, 2008, pp. 104-105) evidencia a proximidade dos valores de custos de exploração e gestão (cerca de 29 milhões euros em ambas as fontes, considerando o AA e a DTAR em simultâneo) e mesmo dos encargos financeiros, ou seja, dos juros e perdas similares: cerca de 9 milhões de euros de acordo com o INSAAR, 8,4 milhões de euros na demonstração de resultados.

Esclarecimentos prestados (a pedido do Consórcio) pela administração da Águas do Algarve, S.A. clarificaram que a origem dos valores apresentados é, contudo, diferente. Assim, os dados inscritos no INSAAR têm origem na contabilidade analítica da empresa (que possibilita uma especialização de custos e proveitos pelos serviços de abastecimento e saneamento) e não na respectiva contabilidade geral, que fundamenta o *Relatório e Contas*.

Em particular, os «custos gerais» inscritos no INSAAR (quase 10,8 milhões de euros) são muito diferentes dos impostos indirectos e outros custos e perdas operacionais (apenas 926 mil euros) por corresponderem, na contabilidade analítica da Águas do Algarve, aos custos correntes indirectos, habitualmente designados por «custos de estrutura».

Também os «subsídios» demonstrados (39 mil euros) são diferentes dos indicados na campanha INSAAR 2009 (1,3 milhões de euros) por se referirem a subvenções à exploração e não ao investimento, como acontece no último caso. Aliás, o INSAAR fornece os valores anuais de investimento (57 milhões de euros em 2008) enquanto a demonstração de resultados apura as amortizações do exercício, relativas a investimentos realizados no próprio ano ou em anos anteriores (14 milhões de euros). O custo de investimento de 37,6 milhões de euros indicado no Quadro 4.2.12 também incorpora informação relativa a anos anteriores (desde 1987), por resultar da soma dos investimentos anualizados com base numa maturidade de 30 anos e uma taxa de desconto de 5%.

Por assentarem em fontes e metodologias diversas, os níveis de recuperação de custos totais apresentariam, necessariamente, valores díspares: 61% para os dados INSAAR, 99% de acordo com a demonstração de resultados (cf. ainda Quadro 4.2.12). Como esclareceu a administração da Águas do Algarve, S.A. ao Consórcio, esses índices (que diferem em 38 pontos percentuais) não estão incorrectos e reflectem os diferentes pressupostos em que assentam.

Não obstante, são genericamente compatíveis (mais o primeiro índice do que o segundo) com outros resultados conhecidos, em particular com uma apresentação da ERSAR (Pires, 2007) que identificou a existência de problemas de sustentabilidade financeira em alguns sistemas multimunicipais. Mais recentemente, um relatório de sustentabilidade elaborado também pela ERSAR (2012a, pp. 4-5), com

dados reais de 2010, classificou como “preocupante” a situação da empresa Águas do Algarve, S.A. que apresenta um défice tarifário de quase 2,9 milhões de euros e tarifas aprovadas (0,4563 €/m³ no abastecimento, 0,5672 €/m³ no saneamento) inferiores às necessárias (0,4633 €/m³ e 0,6229 €/m³, respectivamente).

Uma observação final sobre o cálculo dos NRC diz respeito aos investimentos comparticipados. Uma vez que as EG apenas podem recuperar custos efectivamente incorridos, a recuperação de custos é efectuada tendo em consideração os custos de investimento anualizados líquidos de participações (isto é, subtraindo o financiamento recebido). Apesar de existir na base de dados INSAAR um campo para preenchimento destas participações, a grande maioria das EG não preenche completamente essa rubrica. As participações declaradas ascendem a valores de 2% nesta região hidrográfica, muito abaixo das percentagens de participação efectivamente verificadas no período 2000-2007, que oscilaram, só no que concerne aos Fundos Estruturais e de Coesão, entre 50% e 75% consoante a vertente (AA e DTAR) e os sistemas (em alta ou em baixa) em causa (cf. Quadro 7.4.1, inserido na Secção 7.4 deste relatório).

É importante lembrar que o objectivo é conseguir uma recuperação adequada de todos os custos, incluindo não só os custos financeiros mas também os custos ambientais e de escassez. Apesar de não existirem estimativas para estes últimos, em 2008 entrou em vigor a TRH, cuja descrição detalhada se apresenta na Secção 2.2, e que tem como um dos seus objectivos a internalização de custos ambientais. Os valores envolvidos em 2009 (o primeiro ano em que a TRH foi cobrada no ano inteiro) ascendem a cerca de 3 milhões de euros, incluindo todos os sectores e componentes colectadas (cf. Quadro 3.6.1, inserido na Secção 3.6 do presente relatório, e Quadro 4.2.13). Recorde-se que a RH8 é uma das regiões onde é aplicado o coeficiente de escassez (1,2) na componente A.

Quadro 4.2.13 – Repartição da Taxa de Recursos Hídricos liquidada em 2009 por componente

Componente	TRH liquidada	
	10 ³ €	%
A – Utilização de águas do domínio público hídrico do Estado	1.214,8	40,7
E – Descarga de efluentes	742,3	24,9
I – Extracção de inertes do domínio público hídrico do Estado	0	0
O – Ocupação do domínio público hídrico do Estado	744,2	24,9
U – Utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos	285,5	9,6
Total	2.986,9	100,0

Fontes: ARH do Algarve.

A componente E, mais relacionada com as externalidades ambientais, representa cerca de 25% das receitas da TRH liquidada pela ARH do Algarve, enquanto a componente U, que procura que os utilizadores



contribuam para uma melhor gestão do recurso, tem um peso de 10%. As componentes A e O, que dizem respeito à utilização do domínio público hídrico do Estado, com 65%, justificam a principal fatia da TRH (cf. Quadro 4.2.13).

Do ponto de vista sectorial, os sistemas urbanos (com todos os sectores que neles estão incluídos) são os maiores contribuintes para a TRH, sendo responsáveis por quase 69% da receita desta taxa.¹⁵ Segue-se o turismo por via das contribuições pela rega de campos de golfe e pela ocupação do domínio público marítimo com apoios de praia, com 25% (cf. Quadro 3.6.1). A agricultura, que paga apenas as componentes relacionadas com a utilização de água para rega e controlo térmico das culturas (uma vez que a TRH não prevê pagamentos por contaminação difusa), contribui para 3,7% da colecta. A aquicultura é igualmente um importante contribuinte, com cerca de 1,4%.

Os demais sectores têm um contributo inferior a 1%, se bem que a componente relativa aos sistemas urbanos seja, por seu turno, rebatida pelas entidades gestoras junto dos utilizadores finais, advindo os contributos para a colecta da TRH, em particular do comércio e da indústria, sobretudo por essa via (indirecta), de acordo com o sugerido pela análise apresentada na Secção 3.6.

¹⁵ Para ter uma noção da grandeza relativa do valor pago de TRH nos sistemas urbanos, as receitas da TRH oriundas destes sistemas representam 1,9% dos proveitos tarifários das EG com informação sobre proveitos nesta região hidrográfica.

4.3. Análise do mercado da água e das estruturas tarifárias

Além de assegurar a recuperação de custos, os preços da água têm outro papel fundamental, que é contribuir para uma utilização eficiente do recurso. Tal aponta para um equilíbrio entre o preço pago por uma unidade adicional de água consumida (preço marginal) e o respectivo custo marginal, assegurando que só são consumidas aquelas unidades cujo benefício é superior ao seu custo de produção. Apenas os custos incorridos pelas EG devem ser recuperados pela tarifa propriamente dita, podendo onerar-se os consumidores com taxas adicionais (por exemplo para repercutir os custos ambientais ou de regulação) ou cobrir uma parte do custo com subsídios (dado o objectivo de acesso tendencialmente universal).

Na prática, devido à fragmentação territorial dos serviços mas também à essencialidade deste recurso, existe uma grande diversidade de estruturas tarifárias que têm pouca relação com objectivos de eficiência. Nesta secção é apresentada uma análise simplificada das características teóricas do mercado da água e é feita uma análise das estruturas tarifárias na RH8, considerando o Artigo 9.º da DQA e o princípio da utilização sustentável dos recursos hídricos, bem como a Recomendação Tarifária n.º 1/2009.

O **mercado da água** encerra um conjunto de características específicas que o tornam um objecto de difícil análise em termos económicos. A primeira característica que importa destacar é a presença habitual de **economias de escala**, ou seja, o custo médio de produção é decrescente na quantidade produzida, fruto da coexistência de elevados custos fixos com baixos custos variáveis. O abastecimento de água e o tratamento de águas residuais são casos clássicos de sectores com fortes economias de escala dados os elevados investimentos em infra-estruturas bem como os custos marginais tendencialmente constantes já que o custo em fornecer (ou em tratar) um metro cúbico adicional não varia significativamente com a quantidade de água produzida (ou de efluente tratado).

Com este tipo de tecnologia não existem incentivos à entrada de vários operadores, sendo, tipicamente, o monopólio local na provisão de água (ou no tratamento de efluentes) a melhor solução em termos de eficiência económica. De facto, numa hipotética situação de equilíbrio de tipo competitivo, as receitas associadas a um preço igual ao custo marginal seriam insuficientes para cobrir os custos em produzir (ou tratar) a quantidade fornecida. Apesar disso, seria possível o operador recuperar a diferença através da parte fixa da tarifa. A repartição entre a parte fixa e a parte variável da tarifa é aliás uma questão importante na busca de um equilíbrio entre o objectivo da eficiência na utilização e o da recuperação de custos.

A Lei da Água e o associado Regime Económico e Financeiro não têm como objectivo alcançar o equilíbrio competitivo mas tão só uma situação de equilíbrio tarifário, que propicie aos operadores uma conveniente



recuperação dos seus custos médios. Em Portugal, as tarifas que têm vindo a ser aplicadas ao nível dos sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de efluentes são, como se referiu na Secção 4.2, inferiores ao custo médio, não propiciando uma adequada recuperação de custos.

O facto de vigorar uma tarifa que não permite cobrir os custos dos serviços tem duas consequências imediatas. Por um lado, admitindo uma curva de procura negativamente inclinada consome-se (ou trata-se) uma quantidade de água (ou de efluente) maior do que seria desejável; por outro lado, acumula-se um défice tarifário. A necessária subida dos preços para níveis que permitam recuperar custos implicará sempre uma **perda de bem-estar para os consumidores**, que será tanto maior quanto menor for a *elasticidade-preço da procura directa* (variação percentual da quantidade em resposta a uma variação percentual da tarifa). **O facto de a água ser um bem (e um factor de produção) de primeira necessidade conduz a baixas elasticidades.** Nomeadamente, para o sector doméstico português Martins e Fortunato (2007) encontram um valor de -0,558 com base em dados recolhidos para esse efeito junto de cinco municípios portugueses, enquanto Monteiro (2009) estima elasticidades entre -0,122 a -0,052 utilizando dados INSAAR para todo o país.

A Lei da Água e, em particular, o recente Decreto-Lei n.º 97/2008 pretendem, contudo, ir mais além. Como se referiu nas secções anteriores, a já regulamentada **Taxa de Recursos Hídricos** tem como objectivo internalizar os custos ambientais e de escassez no mecanismo de preços, ainda que face à dificuldade de estimação destes custos os valores reais estipulados para a TRH sejam apenas indicativos. A introdução da TRH em simultâneo com a plena concretização de um tarifário que propicie a recuperação dos custos dos serviços ($P = \text{Tarifa} + \text{TRH}$), **induzirá níveis de consumo ainda mais reduzidos** bem como a perda adicional de excedente do consumidor. No entanto, esta situação corresponde necessariamente a um ganho de bem-estar social uma vez que a quantidade atingida será eficiente, ou seja, é a que garante que apenas se consomem as unidades que têm um custo marginal (incluindo custos ambientais e de escassez) superior ao benefício marginal que lhes é atribuído pelo consumidor, eliminando o problema do consumo excessivo.

Em suma, **uma análise económica das utilizações da água deveria ser capaz de fornecer indicações precisas para uma política de preços que possibilite evoluir para um ponto eficiente e sustentável e também estimar** quais são **as perdas de bem-estar no consumidor associadas ao aumento do preço da água**, quer por recuperação de custos dos serviços, quer por introdução da TRH.

Além de não cobrirem os custos, os tarifários aplicados em Portugal têm outro problema não abordado na análise simplificada desenvolvida acima: a sua grande **complexidade**. Com efeito, existem diversos tipos de estruturas tarifárias, com diferentes escalões e métodos de cálculo na parte variável e, especialmente

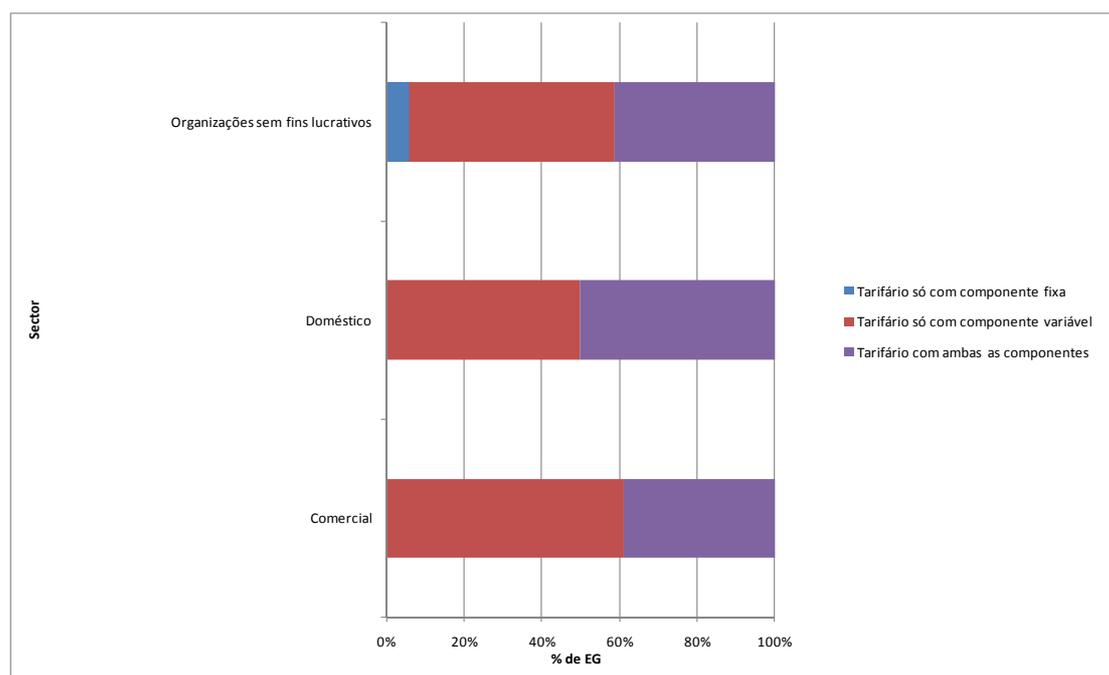
no caso de DTAR, com incidência sobre outras características que não os volumes de água, quer na parte fixa quer na parte variável. A excessiva variabilidade (sobretudo entre operadores em baixa) motiva, pelo menos em parte, a recente recomendação tarifária elaborada pelo regulador (IRAR, 2009). Esta recomendação afirma, em particular, que os tarifários “apresentam divergências sem fundamentação técnica e económica aparente, quer no que respeita à sua estrutura, quer no que respeita aos seus valores, não transmitindo por isso aos utilizadores finais os sinais que os orientem no sentido de uma utilização mais eficiente dos serviços”. No remanescente desta secção apresentam-se as características das estruturas tarifárias em baixa na RH8, com base na informação disponível na base de dados do INSAAR, complementada com recolha de informação adicional junto das EG.

As entidades gestoras apresentam estruturas tarifárias complexas, com discriminação entre sectores e também, em cada sector, com componentes fixas e variáveis bastante diferenciadas. Apesar de existirem um maior número de sectores descritos na base de dados INSAAR, em termos de contadores (AA) e clientes (DTAR) é possível apresentar, como para os volumes, cinco: doméstico, comercial/serviços, industrial, agrícola/pecuário e outros. O principal sector em termos de número de contadores/clientes nos sistemas urbanos é o doméstico, onde se encontram a esmagadora maioria dos contadores em AA (e dos clientes em DTAR). Em 2008, na RH8, a proporção de contadores vinculados ao sector doméstico era de 80% e praticamente todas as EG apresentam uma desagregação entre o sector doméstico e outros sectores, apesar de existir uma EG que não preencheu esta desagregação e que justifica a existência de 7,6% de contadores não desagregados. Já no que diz respeito à vertente DTAR, existem mais entidades que não desagregam os seus tarifários por sector, havendo 9% dos clientes sem sector atribuído. Ainda assim, os clientes identificados como pertencentes ao sector doméstico representam 80,2% do total.

Em seguida surge o sector comercial/serviços, com 6,6% dos contadores (AA) e 6,4% dos clientes (DTAR), logo os Outros sectores (4,6% contadores e 3,4% clientes) e finalmente o sector industrial (1,2% contadores e 1% clientes). O sector agrícola/pecuário não tem expressão nos sistemas urbanos da RH8.

Já no que diz respeito às estruturas tarifárias, as diversas actividades económicas acabam por estar sujeitas a preços semelhantes na maior parte das EG, pelo que na análise que se segue apenas ir-se-á distinguir três sectores: doméstico, comercial (que em geral inclui os valores de comercial/serviços, industrial, e Estado), e sem fins lucrativos, SFL (uma vez que muitas EG têm tarifários reduzidos específicos para este tipo de actividade).¹⁶

A Figura 4.3.1 mostra o tipo de **estrutura tarifária em AA** para cada um destes sectores na RH8. O tipo de estrutura mais frequente foi, neste ano, o tarifário só com componente variável com uma componente variável (47,4% dos tarifários domésticos, 57,9% dos comerciais e 47,4% dos SFL). Note-se que no âmbito da protecção do utente de serviços públicos essenciais, no ano de 2008 foi aprovada a Lei n.º 12/2008, que no seu artigo 8º proíbe a cobrança de “qualquer taxa que não tenha correspondência directa com um encargo em que a entidade prestadora do serviço efectivamente incorra”, o que levou algumas EG a eliminar a componente fixa do tarifário. Esta eliminação não é, no entanto, obrigatória, sendo apenas exigido que a parte fixa tenha uma correspondência com custos incorridos.



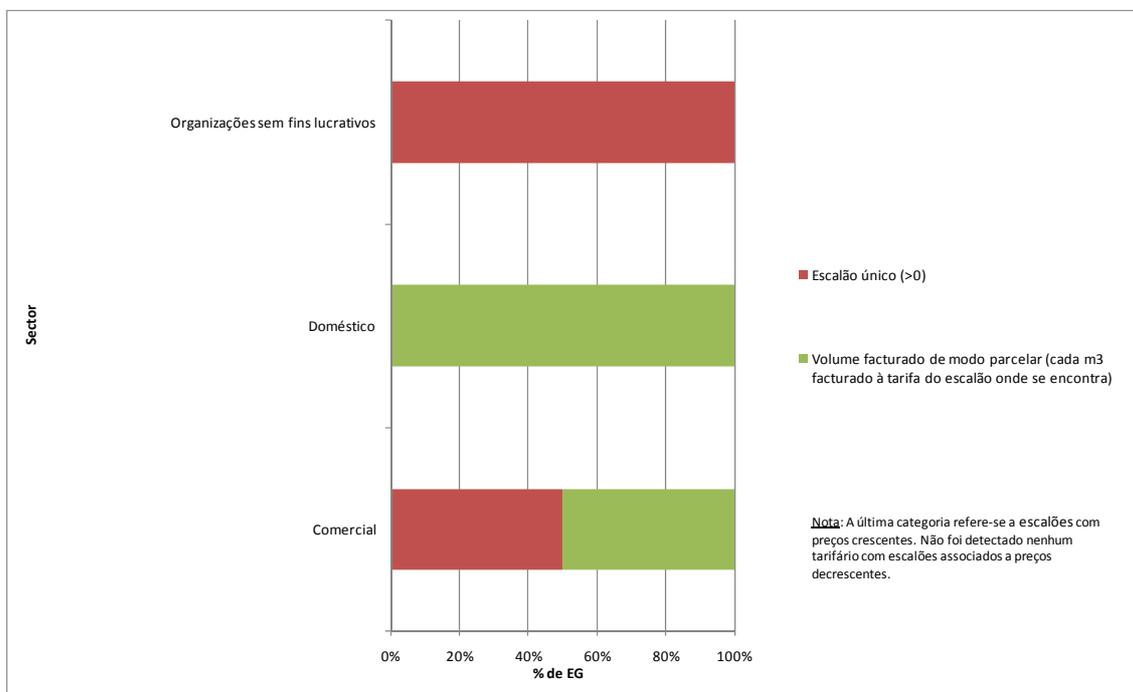
Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios); inclui informação sobre 18 EG para Doméstico e Comercial, 17 para SFL

Figura 4.3.1 – Tipos de tarifários em AA por sector – RH8 (2008)

¹⁶ Esta agregação é compatível com a recomendação tarifária, IRAR (2009), que estabelece ainda a existência de tarifários sociais para utilizadores domésticos com baixos rendimentos e a diferenciação sazonal quando tal se justifique.

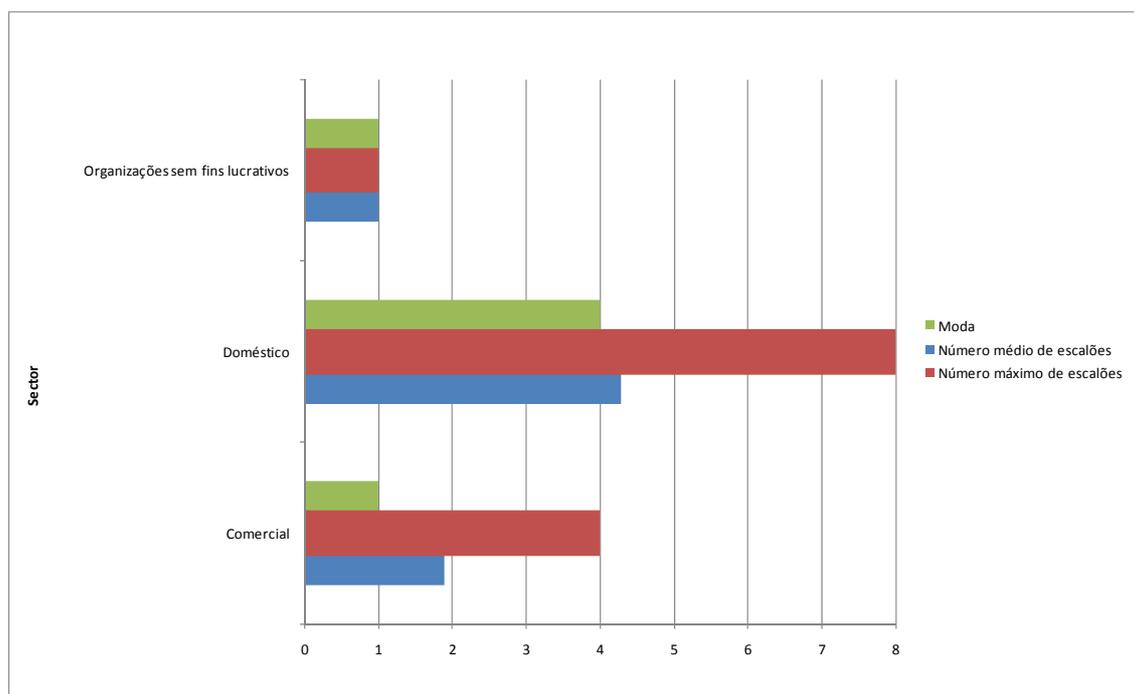
Quando está presente, a componente fixa nos tarifários de AA depende do calibre em mm do contador, sendo o calibre mais frequente, no sector doméstico, de 15 mm. A componente variável, que é cobrada por todas as EG aos sectores comercial e doméstico e na esmagadora maioria dos casos também ao sector sem fins lucrativos, pode tomar diferentes formas. Em particular, pode haver um preço único por m³ ou preços por escalões, que em teoria poderiam ser crescentes ou decrescentes. Na prática, como mostra a Figura 4.3.2, não são aplicados escalões decrescentes, e a grande maioria das EG opta mesmo por tarifários crescentes, sobretudo no sector doméstico onde todos os tarifários com componente variável têm essa configuração.

A existência de escalões com preços crescentes tem-se tornado mais popular em toda a OCDE (OCDE, 2010), e em Portugal é uma prática enraizada, uma vez que permite o fornecimento dos primeiros m³ de água a preços reduzidos, indo ao encontro dos princípios de acesso universal e do valor social da água. Nos escalões superiores, o preço é mais alto, contribuindo para financiar os custos de fornecimento e desincentivar consumos excessivos. Apesar de existirem no país diferentes fórmulas de aplicação dos escalões, na RH8 o volume fornecido é sempre facturado aplicando a cada m³ o preço do escalão correspondente.



Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios); inclui informação sobre 18 EG para Doméstico e Comercial, 17 para SFL

Figura 4.3.2 – Componente variável dos tarifários em AA por sector – RH8 (2008)



Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios); inclui informação sobre 18 EG para Doméstico e Comercial, 17 para SFL

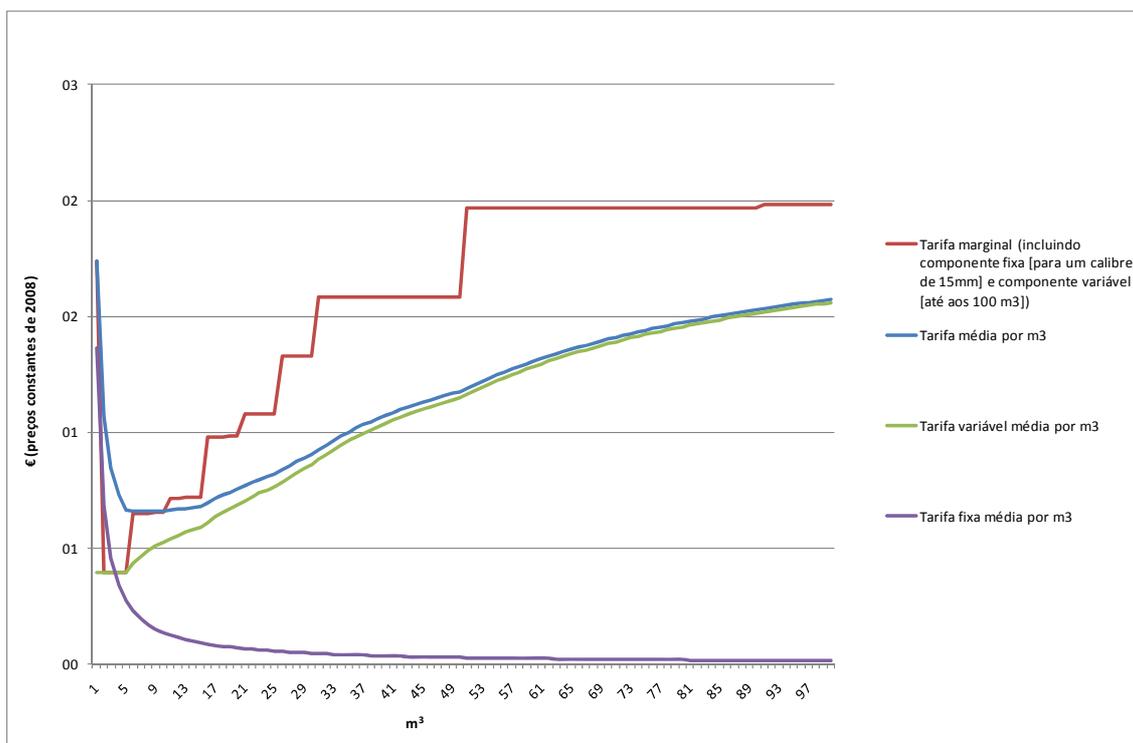
Figura 4.3.3 – Número de escalões nos tarifários AA por sector – RH8 (2008)

No que diz respeito aos escalões, uma característica que não tem fundamentação em termos económicos é a existência de um elevado número de escalões, documentada na Figura 4.3.3 (acima). Assim, o número máximo de escalões no sector doméstico é de 8, e mesmo no sector comercial existe uma EG que apresenta 4 escalões. Apesar disto, podemos afirmar que nesta RH os tarifários mais habituais seguem já a estrutura recomendada pela ERSAR, que aponta para um número de 4 escalões e apenas para os utilizadores domésticos.

Na Figura 4.3.4 apresenta-se o comportamento da tarifa média, que é o preço por unidade considerando todas as unidades, por sua vez decomposto em parte fixa, sempre decrescente, e parte variável, crescente; e da tarifa marginal, ou seja, o preço adicional pago por cada unidade. Os cálculos supõem que na componente fixa o calibre é de 15 mm e são apresentados valores para consumos mensais entre 0 e 100 m³, que representam exclusivamente os valores pagos de tarifa, sem IVA e sem taxas adicionais. Todas as séries foram obtidas ponderando os tarifários de cada EG pelo respectivo volume fornecido. Para o consumo mensal típico da RH8 (cerca de 25 m³ cf. Quadro 7.3.3, considerando a população residente e flutuante), a tarifa média é de 0,82 €/m³, do qual a maior parte (0,76 €/m³) corresponde a tarifa variável média. Para este nível de consumo, a tarifa marginal é mais elevada que a média, tomando um valor de 1,08 €/m³ para o vigésimo-quinto m³ e 1,33 €/m³ para o vigésimo-sexto, devido à existência de um limiar de escalão nesse consumo.

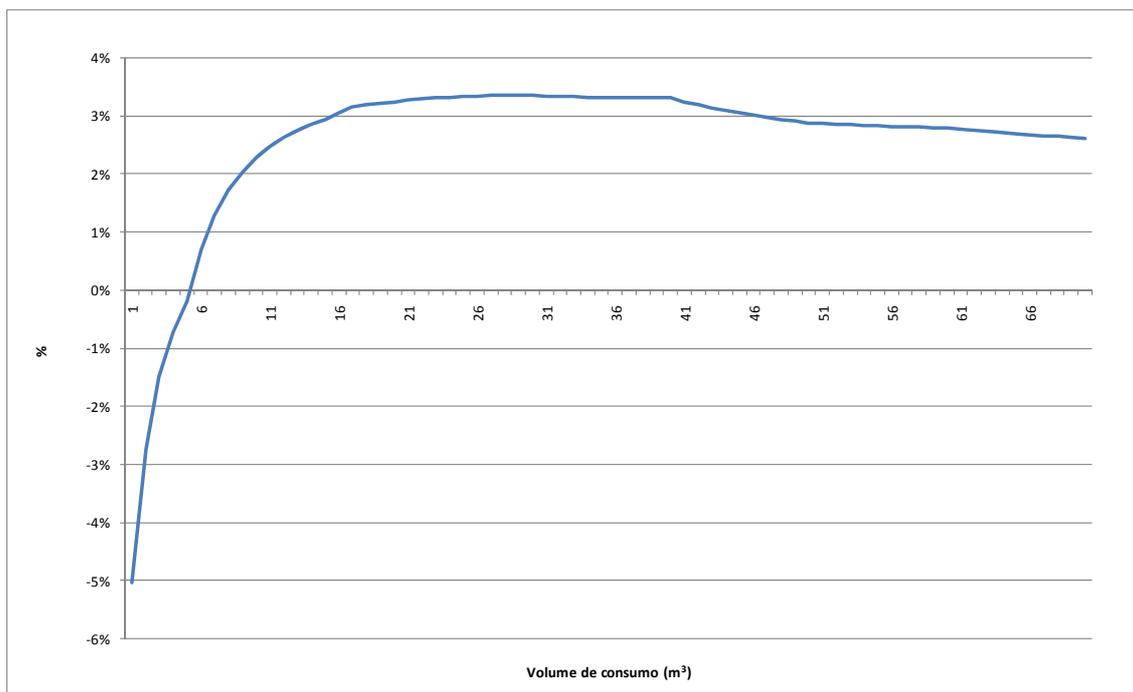
Do ponto de vista da evolução das tarifas ao longo do tempo, existem dados INSAAR desde 1998, podendo ser efectuada uma avaliação das taxas de crescimento da tarifa média (a preços constantes de 2008) ao longo destes anos. A alteração temporal das tarifas não foi uniforme, variando com o nível de consumo, como pode ver-se na Figura 4.3.5. Optou-se por apresentar apenas a variação média anual para a década de 1998-2008. A figura mostra que nesta década as tarifas têm vindo a subir, com excepção dos primeiros metros cúbicos.

Finalmente, ainda nos tarifários de AA, é interessante verificar quais são as tarifas pagas por outros sectores que não o doméstico. A Figura 4.3.6 mostra a tarifa média para cada sector, utilizando a média ponderada pelo volume fornecido em baixa total. Para volumes baixos, o sector comercial é o que tem tarifas mais elevadas, como seria de esperar, sendo as tarifas dos sectores doméstico e SFL bastante similares. No entanto, a partir dos 5 m³ a tarifa média para SFL fica significativamente abaixo da do sector doméstico, o que contraria a recomendação tarifária da ERSAR, e a partir de 35 m³ o tarifário doméstico é o mais oneroso. Tal deve-se à existência de escalões altos mais punitivos para este sector, que em geral não são cobrados nos outros.



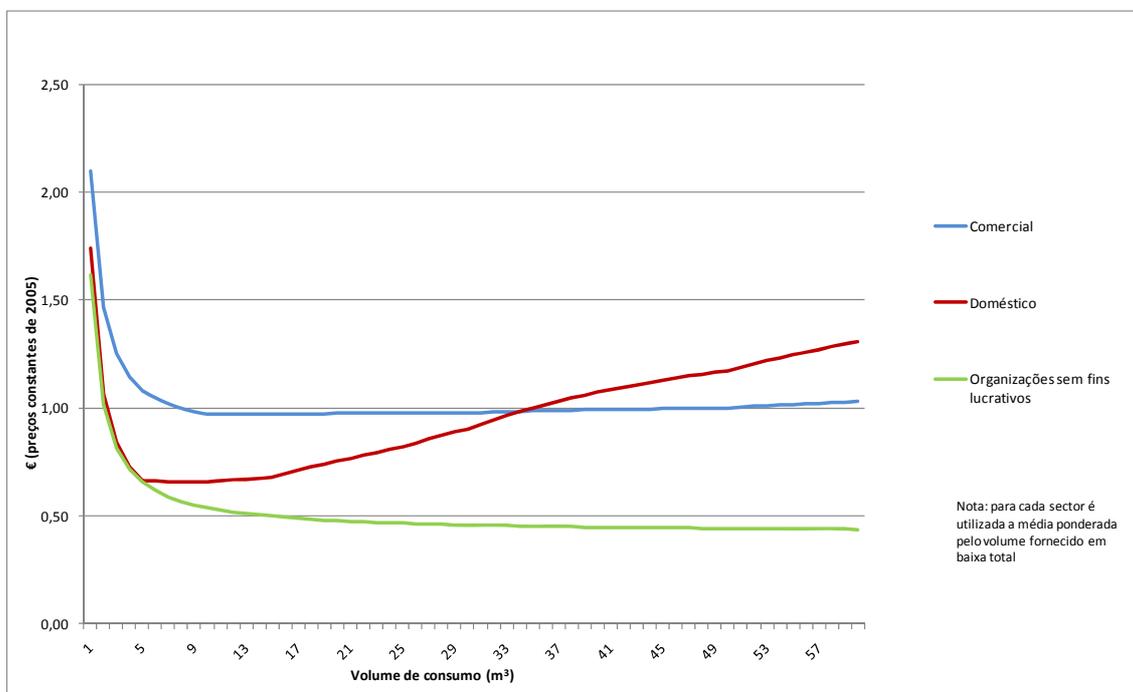
Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios)

Figura 4.3.4 – Tarifa marginal e média para o sector doméstico em AA – RH8 (2008)



Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios)

Figura 4.3.5 – Taxa de variação média anual da tarifa média para o sector doméstico – RH8 (1998-2008)

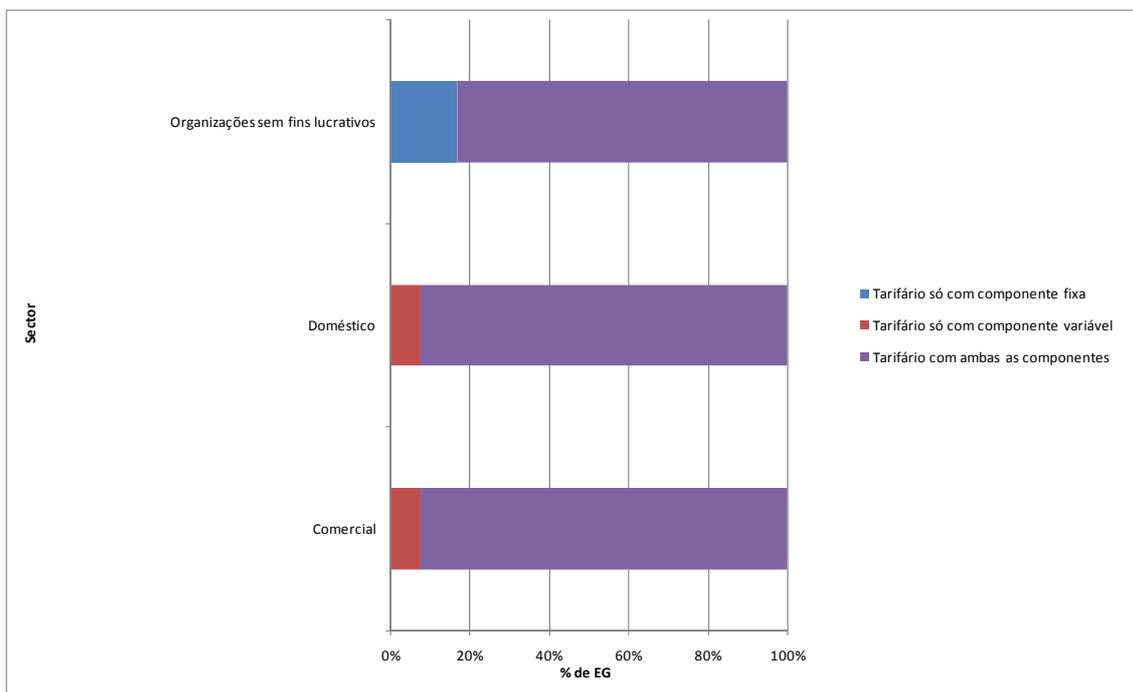


Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios)

Figura 4.3.6 – Tarifa média por m³ em AA – RH8 (2008)

Uma complexidade de tarifário que se encontra ausente desta região hidrográfica e que até seria justificada do ponto de vista da eficiência é a diferenciação sazonal. Com efeito, em zonas onde a escassez de água é mais pronunciada no Verão, quer por redução das disponibilidades hídricas naturais quer por aumento da procura (especialmente em zonas de fluxos sazonais de turismo ou em zonas agrícolas irrigadas), o preço da água deveria ser mais alto nesse período do ano. Apesar das características da RH8, tal não se verifica em nenhuma EG. Deveria ser estudada a implementação deste tipo de tarifários, sobretudo nas zonas onde se observa, ou prevê, o desenvolvimento acentuado da actividade turística.

No caso das **estruturas tarifárias de DTAR**, o tarifário também se pode dividir entre componente fixa e componente variável. A Figura 4.3.7 ilustra as diferentes alternativas de cobrança seleccionadas pelas EG da RH8. Face ao que sucedia em AA, pode constatar-se que em DTAR existem mais EG com tarifários com ambas as componentes (fixa e variável). Nenhuma EG desta região declarou que não aplicava tarifário DTAR. No entanto, das 18 EG com actividade em DTAR-baixa na RH8, houve cinco que não apresentaram qualquer informação.



Fonte: INAG (2011a) (com cálculos próprios)

Figura 4.3.7 – Tipos de tarifários em DTAR por sector – RH8 (2008)

A componente fixa (isto é, que não depende do volume de água) pode ser um valor constante ou depender de características como o calibre ou a área de construção. Na RH8, num total de 12 EG com componente

fixa, apenas uma apresentava dependência da área bruta de construção, e apenas para o sector comercial. Nas restantes EG essa componente era constante.

Das 13 EG que aplicam componente variável, e na ausência de contadores de águas residuais, todas cobram em função do volume de água fornecido. Para o sector doméstico, e à semelhança do que foi feito para o abastecimento, a Figura 4.3.8 apresenta a tarifa marginal e média para os diferentes valores de consumo, ponderando os tarifários de cada EG pelo respectivo volume fornecido.

Os valores são geralmente inferiores aos verificados no abastecimento, como seria de esperar. A tarifa média para um consumo (volume fornecido) de 25 m³ é de 0,45€/m³. Já a tarifa marginal apresenta alguns «picos» que são devidos à existência de uma EG que cobra tarifas constantes para cada escalão (ou seja, quando muda de escalão o consumidor paga mais, mas se o volume aumentar dentro do mesmo escalão o pagamento não se altera).

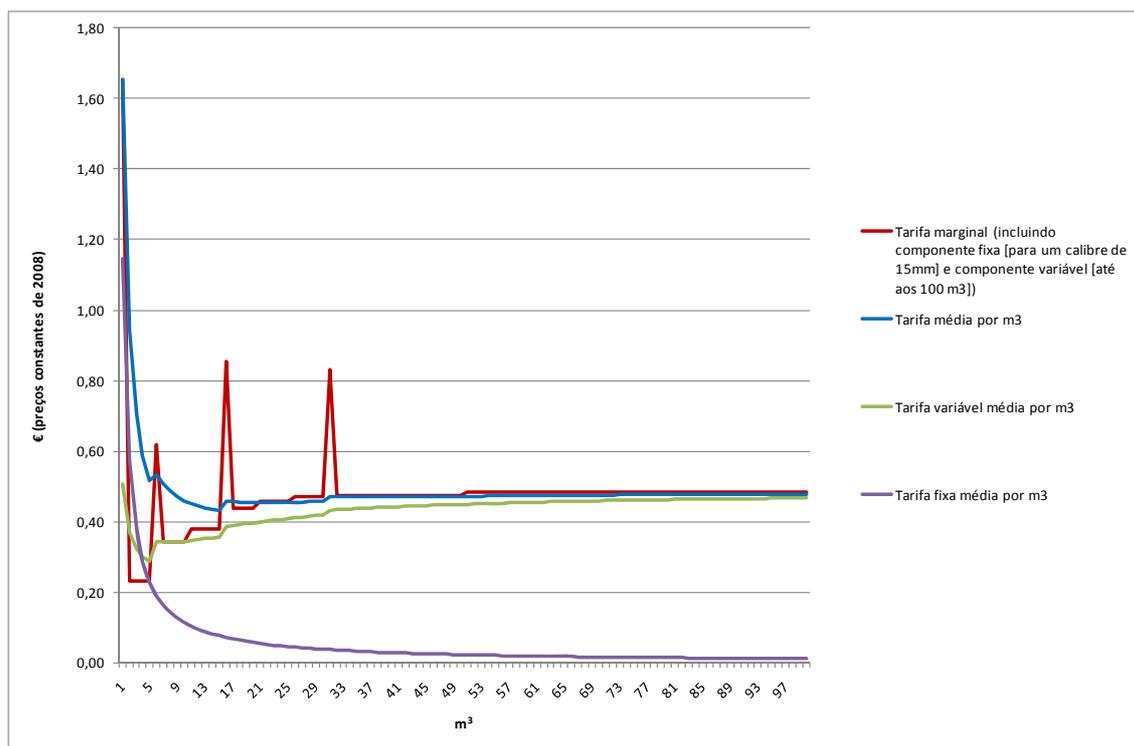


Figura 4.3.8 – Tarifa marginal e média para o sector doméstico em DTAR – RH8 (2008)

4.4. Estimação da procura de água

O consumo de água pode depender de um conjunto de variáveis exógenas, quer de natureza socioeconómica como as tarifas de abastecimento e saneamento em vigor ou o rendimento disponível das famílias, quer de natureza climática, como a temperatura ou a precipitação.

De modo a se testar a eventual dependência do consumo de água face a determinadas variáveis independentes, procedeu-se à estimação da procura de água para a região hidrográfica (RH8) sob administração da ARH do Algarve, I.P. tendo-se utilizado um estimador de efeitos aleatórios (com correcção de autocorrelação nos resíduos) para dados de painel depois de comprovada a existência de efeitos específicos e a respectiva independência face aos regressores (ou seja, face às variáveis independentes).

As variáveis relacionadas com os tarifários foram testadas face a eventuais problemas de endogeneidade (utilizando instrumentos cuja validade e relevância foi previamente testada). Estes testes validaram a exogeneidade dos regressores relacionados com os tarifários, dispensando a habitual instrumentação destas variáveis.

Os resultados desse exercício foram condensados no Quadro 4.4.1 e sugerem, em particular, que o aumento de um euro no preço marginal conduz a uma diminuição de 0,46 m³ no consumo médio mensal por contador, ou seja, por família (cf. valor do coeficiente indicado na segunda coluna do quadro para a variável preço marginal). Trata-se, no entanto de um resultado sem significância estatística pelo que se pode afirmar que para o período e região em análise a resposta da quantidade procurada aos preços foi praticamente nula, ao contrário do que seria de esperar.



Quadro 4.4.1 – Coeficientes estimados para regressores (variáveis independentes) do consumo de água (variável dependente) e respectivo nível de significância estatística

Variável independente	Coefficiente (Cf)	Desvio Padrão (StD)	t-ratio (Cf/StD)	p-value (b)	
Preço marginal	-0,4608	1,2934	-0,36	0,722	
Diferença entre a tarifa média mensal (a) e o valor que seria pago se todo o volume fosse cobrado ao preço marginal	-0,7009	0,1584	-4,43	0,000	***
Rendimento disponível per capita	0,1828	0,2571	0,71	0,477	
Temperatura máxima – média anual	0,2841	0,1348	2,11	0,035	**
Diferença entre a evapotranspiração (média anual 1941-91) e a precipitação média anual 1931/32-1996/97	0,0074	0,0045	1,65	0,098	*
Entidade gestora é uma empresa municipal	-2,7727	1,2080	-2,30	0,022	**
Entidade gestora é um serviço municipalizado	-2,3267	2,0873	1,11	0,265	
Constante (ordenada na origem)	-2,6503	4,6078	-0,58	0,565	

(a) Só considerando a parte variável das tarifas de abastecimento de água e saneamento.

(b) ***, ** e * indicam que a probabilidade (*p-value*) em se rejeitar hipótese do coeficiente ser nulo, sendo o mesmo, de facto, nulo, é de inferior a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Tal como esperado, a procura de água parece depender, também positivamente, de variáveis como o rendimento disponível, a diferença entre a evapotranspiração potencial e a precipitação média (médias anuais de longo prazo) e a média anual da temperatura máxima (média de longo prazo).

Foi encontrada evidência empírica para a relação negativa entre o consumo de água e a diferença entre a tarifa média mensal (considerando apenas a parte variável das tarifas de abastecimento de água e saneamento) e o valor que seria pago se todo o volume fosse cobrado ao preço marginal, o que significa que o subsídio implícito no preço reduzido dos escalões iniciais parece ter algum impacto na quantidade procurada.

A estimação revelou ainda uma relação entre o modelo de gestão da entidade gestora e o consumo de água, com os serviços municipalizados e especialmente as empresas municipais a induzirem maiores poupanças de água pelos consumidores.

Os coeficientes apresentados no Quadro 4.4.1, quando multiplicados pelo quociente entre a média da respectiva variável independente e a média da variável dependente (isto é, do consumo de água), fornecem uma medida da **elasticidade da procura** face a hipotéticas variações percentuais de cada variável independente, isto é, a variação percentual do consumo de água para aumentos de 1% na variável independente respectiva.

As elasticidades apresentadas no Quadro 4.4.2 mostram como a procura de água é particularmente rígida no preço marginal: um aumento de 1% neste último apenas conduziria, em média, a reduções da procura inferiores a um por cento, mais precisamente -0,04%. Paralelamente, as quantidades procuradas de água são igualmente pouco elásticas no rendimento: crescem apenas 0,11% em resposta a aumentos de 1% no rendimento disponível *per capita*. Embora os resultados sejam coerentes com a literatura (Monteiro, 2010) e com a natureza da água enquanto bem de primeira necessidade e de difícil substituição, o valor particularmente baixo da elasticidade-preço da procura de água é surpreendente.

Quadro 4.4.2 – Elasticidade do consumo de água (variação percentual) face a aumentos de 1% no valor dos regressores (variáveis independentes)

Variável independente	Elasticidade da procura de água
Preço marginal	-0,04
Rendimento disponível per capita	+0,11
Temperatura máxima – média anual	+0,82
Diferença entre a evapotranspiração (média anual 1941-91) e a precipitação média anual 1931/32-1996/97	+0,38

Não obstante, a procura de água parece ser menos rígida, nomeadamente, face a variações da temperatura máxima, sobretudo de longo prazo (cf. Quadro 4.4.2).



5. Análise económica da utilização de água pelo sector agrícola

5.1. Metodologia

5.1.1. Enquadramento metodológico

Enquanto recurso escasso, a valorização económica da água para rega deverá ser expressa com base no respectivo preço. Este preço, que deverá exprimir o grau de escassez do recurso, resultará sempre da conjugação de três factores:

- Dos custos totais decorrentes das respectivas componentes social, ambiental e económica, isto é, do custo da água na óptica da oferta (*CA*);
- Da disposição a pagar pela água de rega por parte dos seus utilizadores (*DAP*), isto é do benefício gerado pela água na óptica da procura;
- Das políticas públicas que, visando objectivos bem definidos, regulem as condições de oferta e procura de água para rega, isto é, das intervenções que possam interferir na relação entre a *DAP* e o *CA*, uma vez que só existirá mercado se $DAP \geq CA$.

O **custo da água para rega (*CA*)** deverá contabilizar as diferentes componentes de custo associadas à captação, armazenamento e distribuição da água de rega até à entrada da parcela, ou seja:

- Custo equivalente anual (*CEAn*) das despesas de investimento inicial (no caso de infra-estruturas recentes) ou do respectivo investimento de reabilitação e modernização (no caso de infra-estruturas degradadas para as quais existe projecto de reabilitação) de todo o sistema de captação, armazenamento e distribuição de água de rega; esta parcela deverá ser calculada de acordo com a seguinte fórmula expressão:

$$\sum_{t=1}^n C_t \times \frac{1}{(1+i)^t} \times FRC$$

Em que:

- C_t representa os valores de investimento previstos em cada momento, ou seja:

$$FRC = i \times (1+i)^n / [(1+i)^n - 1]$$

- i a taxa de actualização entendida mais conveniente;
- n o período de tempo a considerar para a recuperação integral dos custos.

O valor anual apurado para o $CEAn$ deverá ser, posteriormente, dividido pelo volume total de água para rega distribuída, vindo por isso expresso em €/m³ de água de rega.

- Custos anuais de manutenção e conservação das infra-estruturas e equipamentos do sistema referido ($CAMan$); este valor anual de custos deverá ser dividido pelo volume anual de água distribuída, vindo a variável expressa em €/m³;
- Custos anuais de exploração do sistema, nomeadamente os decorrentes do consumo de energia eléctrica, da utilização de pessoal, compra de materiais e contratação dos serviços necessários ($CAExp$); tal como para as componentes anteriores, o valor anual dos custos de exploração deverá ser dividido pelo volume total de água distribuída, de forma a exprimir a variável em €/m³;
- Custos ambientais (associados com a poluição pontual ou difusa gerada pelas actividades utilizadoras da água de rega), cuja valorização económica poderá ser efectuada através de um coeficiente ambiental (α) que agrava as demais componentes do custo da água (anteriormente referidas) de acordo com a carga poluente prevista; o valor global desta componente, em cada situação concreta, deverá ser suficiente para despoluir (activa ou preventivamente) as reservas de água utilizadas na respectiva captação;
- Custos de escassez (referentes à disponibilidade relativa da água para rega em cada circunstância), cuja valorização económica poderá ser efectuada através de um coeficiente de escassez (ε), que agrava as demais componentes do custo em função da escassez actual e/ou potencial na região; este coeficiente poderá igualmente variar em função do volume global de água, visando inibir usos excessivos de água.

Desta forma, o custo da água para rega poderá ser calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$CA \text{ (€/m}^3\text{)} = [CEAn + CAMan + CAExp] \times (1 + \alpha + \varepsilon)$$

Do exposto, é possível identificar os principais factores que determinam o custo da água para rega:

- Em primeiro lugar, são determinantes as características actuais e potenciais das bacias hidrográficas onde se localizem as captações de água em análise, uma vez que o coeficiente de escassez, acima referido, será determinado por estas características;
- Em segundo lugar, assume importância relevante o sistema de rega em análise e as suas características específicas (sistemas colectivos ou individuais, sistemas públicos ou privados), uma vez que os valores de base a utilizar para determinação das componentes de



investimento, manutenção e exploração do custo da água ($CEAn + CAMan + CAExp$) serão sempre função destas características;

- Intimamente relacionado com a questão anterior, é determinante a origem da água que abastece o sistema em análise, pois os valores de base para cálculo dessas três componentes do custo variam consoante se trate de captações de águas de escoamento superficial (açudes, reservatórios, barragens, cursos de água) ou em profundidade (furos, poços, charcas);
- É igualmente relevante o método utilizado para colocação de água à entrada da parcela (com ou sem necessidade de elevação da água) bem como a pressão com que a água é colocada (sem pressão ou com pressão), uma vez que os custos com a energia (enquadrados no $CAExp$) são bastante diversos;
- Finalmente, são determinantes os sistemas culturais e as tecnologias de produção que irão ser praticadas pelos utilizadores da água, uma vez que destas dependerá, entre outras coisas, o volume de água utilizado que é função da eficiência de utilização (com impacto no coeficiente de escassez – ε) bem como o potencial poluente da tecnologia utilizada (com impacto no coeficiente ambiental – α).

Por seu lado, a **disposição a pagar pela água de rega (DAP)** é aqui entendida como o benefício que os utilizadores da água de rega (produtores agrícolas de regadio) esperam poder vir a alcançar no âmbito das actividades de produção em que a água é utilizada.

O cálculo da DAP baseia-se, assim, na determinação do **rendimento da água (RA)**, ou seja, no resultado obtido quando se subtraem às receitas totais geradas pela produção agrícola de regadio os custos associados com o pagamento ou remuneração dos factores intermédios ou primários de produção, com excepção dos custos correspondentes à disponibilização da água à entrada da parcela.

O processo de cálculo referido pode ser descrito em pormenor de acordo com o esquema seguinte:

$$\begin{aligned} & \text{Valor da produção agrícola de regadio (VP)} \\ & + \text{Pagamentos aos produtores ligados à produção agrícola de regadio (PPLP)} \\ & - \text{Consumos intermédios da produção agrícola de regadio (CI)} \\ & - \text{Consumo de capital fixo associado à produção agrícola de regadio (CCF)} \\ & - \text{Juros sobre o capital de exploração utilizado na produção de regadio (J)} \\ & - \text{Remuneração do trabalho utilizado na produção agrícola de regadio (S)} \\ \hline & = \text{Rendimento da água, da terra e do empresário (RATE)} \\ & - \text{Custo de oportunidade da terra e do empresário (COTE)} \\ \hline & = \text{Rendimento da água de rega utilizada (RA)} \\ & \div \text{Volume de água utilizado para rega (VA)} \\ \hline & = \text{Disposição a pagar pela água (DAP), expressa em €/m}^3 \end{aligned}$$

Tendo em conta as diversas parcelas envolvidas na sua determinação, são identificados os seguintes factores principais que determinam o valor da *DAP*:

- Por um lado, os níveis e relações de preços dos factores de produção e dos produtos agrícolas, bem como os sistemas de apoio ao rendimento dos produtores agrícolas, uma vez que irão determinar directamente os valores das parcelas referidas;
- Por outro, as características agro-ecológicas e sócio estruturais das unidades de produção de regadio que irão utilizar a água de rega, uma vez que estas limitam à partida o «campo dos possíveis» no que diz respeito às actividades agrícolas de regadio a desenvolver;
- Igualmente importantes, embora de certo modo limitadas pelas duas alíneas anteriores, são as opções culturais e tecnológicas, uma vez que definirão e quantificarão a afectação de recursos à produção agrícola de regadio e, conseqüentemente, o valor das alíneas de custos e proveitos do esquema acima apresentado;
- Finalmente, a *DAP* dependerá igualmente dos níveis de risco actuais e potenciais associados com as produções de regadio (risco técnico, risco climático, risco de mercado,...), pois estes serão determinantes na variabilidade e valor médio das diferentes parcelas envolvidas no cálculo da *DAP*.

Em termos teóricos e conceptuais, uma vez definidas as condicionantes da oferta e da procura de água para rega, se se admitisse um modelo de concorrência perfeita no mercado associado a uma determinada captação de água, o **preço da água para rega** em cada momento e circunstância formar-se-ia como consequência da intercepção das suas curvas da oferta e da procura, e caracterizar-se-ia pela sua unicidade dada a homogeneidade do bem em causa.

No entanto, e dadas as características tanto da oferta de água como da sua procura, o diagrama empírico associado ao «mercado da água» (definido em torno de uma determinada captação) é o que se apresenta abaixo.

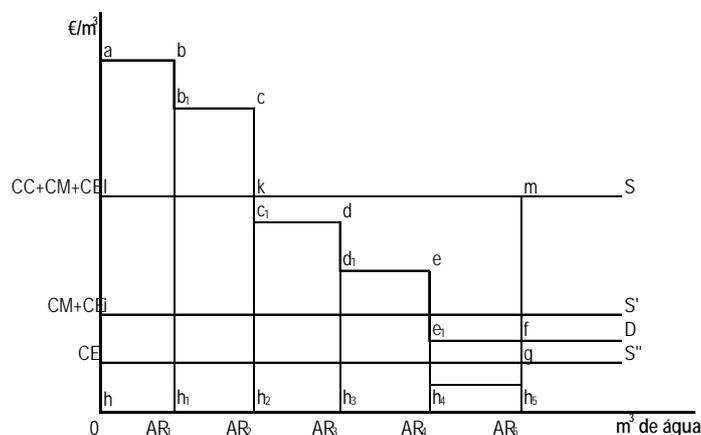


Figura 5.1.1 – Diagrama representativo da Procura (D) e Oferta de Água (S) num dado momento no tempo

Em que:

- $AR_1, AR_2 \dots AR_5 \rightarrow$ actividades de regadio;
- CE (custo anual de exploração), CM (custo anual de manutenção e conservação), CC (custos equivalente anual do investimento) – Curva S ;
- DAP (Curva S);
- DAP_1 da $AR_1 = \text{área } [a b h_1 o]$;
- (...)
- DAP_5 da $AR_5 = [e_1 f h_5 h_4]$;
- $DAP \text{ total} = \Sigma \text{ das } DAP$;
- PA – depende dos custos que se pretendem recuperar ($PA = CE$, ou $PA = CM + CE$, ou $PA = CM + CE + CC$), e dos coeficientes de escassez e ambiental, função das opções de política a adoptar;
- $BL = DAP - PA$.

A leitura deste diagrama, permite evidenciar que a opção de preço de água a praticar (a definir pelo agente da oferta) terá implicações importantes na ocupação do solo com actividades de regadio. De facto, para um determinado nível de PA (função dos custos de investimento, manutenção e exploração e dos coeficientes de escassez e ambiental), todas as actividades de regadio que apresentem uma DAP inferior a esse nível não são competitivas no uso da água de rega, pelo que tenderão a «desaparecer» da área beneficiada pela captação de água em questão, permanecendo (e fortalecendo a sua importância relativa) aquelas que apresentam uma DAP superior a esse PA .

De acordo com o que foi referido, torna-se evidente que o preço da água a praticar em cada situação será forçosamente função de um conjunto de opções de política, que estarão essencialmente ancoradas aos seguintes aspectos:

- O preço da água deverá resultar dos valores das três componentes principais do custo da água (investimento, manutenção e exploração). Esse preço deverá, sempre que existam elementos para tal, ser agravado (de forma positiva ou negativa) pelos coeficientes ambientais e de escassez, de modo a internalizar esses custos externos no mecanismo de preços. No caso da utilização da água para regadio, não se dispõe de informação de base que possibilite efectuar o cálculo de tais coeficientes. Desta forma, foi assumido que os coeficientes propostos no âmbito do Regime Económico e Financeiro da Água (cf. secção 2.2 do presente documento) exprimiriam, com suficiente aproximação, tais custos;
- Definição de quais as componentes do custo da água que irão ser internalizadas no preço da água; esta opção, claramente política, poderá conduzir a valores mais elevados (inclusão das totalidade das três componentes – *CEAn*, *CAMan* e *CAExp*), ou sucessivamente mais reduzidos, ao excluir o *CEAn*, os *CAMan* e, eventualmente, parte dos *CAExp* (deixando apenas, por exemplo, incluídos os custos energéticos), com a consequente subsidiação do preço da água (cf. também Secção 5.5.3);
- A forma como são definidos e a gama de valores a atribuir aos coeficientes de escassez e ambiental constitui, igualmente, uma opção de política; foi referido, anteriormente, a possibilidade de desincentivar os consumos elevados e o desperdício de água através do aumento progressivo do coeficiente de escassez por escalões de consumo; pelo contrário, poderá considerar-se, para certas regiões em que se considere essencial a dinamização do regadio, atribuir um valor nulo a esse mesmo coeficiente;
- Em suma, quanto mais componentes do custo da água estiverem internalizadas no preço da água (custos de investimento, manutenção, exploração e externos – coeficientes ambiental e de escassez), menores serão os consumos de água (curva empírica da oferta desloca-se para cima).

Assim, e para cada circunstância particular em análise, quanto mais elevado for o preço da água:

- Menos actividades de regadio apresentarão um *BL* positivo, isto é, menos actividades são competitivas no uso da água de rega;
- Menos diversificada fica a ocupação do solo, pois tendem a permanecer e a expandir-se apenas as actividades mais competitivas no uso da água;



- Menor tenderá a ser o volume total de água consumida na zona de influência da captação em questão.

Uma questão importante, do ponto de vista do apuramento do «custo económico e social» das opções de política de preço da água, prende-se com o interesse em calcular um indicador, designado por ***NRC – Nível de Recuperação do Custo da Água***, que reflecta em que medida o preço da água (PA, em €/m³) possibilita cobrir, ou não, os custos de investimento (anualizados), de manutenção e exploração dos sistemas de rega:

$$NRC (\%) = 100 \times PA \div [CEAn + CAMan + CAExp]$$

Sempre que o *NRC* seja igual a 1, o preço praticado (em determinado perímetro de rega) permite recuperar, na íntegra, as três componentes do custo da água, ficando por cobrir os custos ambientais e de escassez. Já quando o seu valor é superior a 1, para além da cobertura das componentes de investimento, manutenção e exploração, o mecanismo de preços internaliza, pelo menos uma parte, dos custos ambientais e de escassez associados à utilização da água para rega. No extremo oposto ($NRC < 1$) encontram-se as situações em que o preço cobrado pela água não é sequer suficiente para cobrir os custos de investimento, manutenção e/ou exploração.

5.1.2. Objectivo e procedimentos adoptados

Com base no enquadramento metodológico descrito, o objectivo deste capítulo (bem como do relatório em que ele se insere) é a caracterização da situação actual da RH8 no que diz respeito às questões económicas relacionadas com a utilização da água para rega, a saber:

- Estimar as componentes do custo da água (investimento, manutenção e exploração) para cada um dos cinco Aproveitamentos Hidroagrícolas Públicos (A.H.) existentes na Região e analisar os níveis de recuperação de custos que actualmente se verificam em cada caso;
- Tipificar as situações de captações privadas, e apurar valores de referência das componentes de custo respectivas;
- Estimar os valores actuais das disposições a pagar pela água de rega das actividades agrícolas de regadio actualmente mais importantes em cada uma das captações ou tipo de captações;
- Avaliar o grau de sustentabilidade económica das situações analisadas, e efectuar recomendações quanto à sua gestão futura.

Em termos processuais, foi necessário proceder a alguns ajustamentos na metodologia proposta, em função da quantidade e da qualidade da informação disponível, de acordo com o descrito abaixo.

Começa-se por descrever, de forma sucinta, as actuais características de funcionamento e estado de conservação das infra-estruturas de distribuição de água para rega nos cinco **Aproveitamentos Hidroagrícolas** actualmente enquadrados na RH8. De seguida, procede-se à estimativa do valor das diversas componentes do custo de água para rega dos A.H. referidos. Para o apuramento dos custos referidos (investimento, manutenção e exploração) utilizou-se informação recolhida a partir de:

- Entrevistas pessoais realizada aos técnicos responsáveis pelas diversas entidades gestoras (Associações de Beneficiários/Proprietários), com base num guião de inquérito especificamente preparado para o efeito;
- Análise dos Relatórios de Actividades das diversas entidades gestoras (Associações de Beneficiários/Proprietários).

Em relação à informação de base recolhida da forma descrita, importa fazer algumas chamadas de atenção:

- Para efeitos de apuramento da componente de custo relativa à recuperação do investimento¹⁷, foi considerada a situação actual para cada um dos Aproveitamentos Hidroagrícolas, considerando, quando aplicável, os investimentos efectuados nos últimos cinco anos (quinquénio 2005/2009);
- No procedimento descrito, existe um risco (embora reduzido) de duplicação na contabilização de algumas parcelas deste investimento, uma vez que a rubrica de «amortizações» que aparece normalmente incluída nos custos de exploração, pode englobar alguns deles; é, no entanto, pouco provável que tal aconteça de forma significativa, a atender aos próprios valores inscritos nessa rubrica, salvo indicação em contrário;
- Os custos de exploração e de manutenção considerados são relativos ao ano de 2009, e baseiam-se na informação fornecida pelas Associações de Regantes e Beneficiários, que consta dos respectivos relatórios anuais.

Para além da informação relativa aos custos de investimento, manutenção e exploração, foi igualmente recolhida informação sobre os preços e tarifas praticados pelas Associações de Regantes e Beneficiários

¹⁷ Em qualquer situação, utilizou-se sempre um período de vida útil para os investimentos de 40 anos, e uma taxa de custo de oportunidade do capital de 5%/ano.



como contrapartida do serviço de fornecimento de água para rega. Sempre que a complexidade destes tarifários assim o exigiu, foi necessário admitir alguma simplificação na sua aplicação, nomeadamente porque os registos a que se teve acesso não permitem conhecer, com pormenor, a distribuição das áreas de cultura pelos diferentes critérios presentes nos tarifários. Em complemento a esta informação, foi solicitado às diversas Associações de regantes que indicassem o preço médio da prestação de serviço de distribuição da água para o ano de 2009.

Estes elementos, conjugados com os valores relativos aos volumes de água captados, apresentados em relatórios anteriores deste trabalho (para cada um dos A.H. em causa), permitem avaliar o nível de recuperação de custos que caracteriza actualmente a actividade de cada uma das infra-estruturas analisadas.

No que se refere aos **Regadios Privados**, pelas razões já expostas em relatórios anteriores elaborados no âmbito deste trabalho, e que têm a ver com a impossibilidade de, em simultâneo, referenciar geograficamente os diversos tipos de captações de água privadas e associá-los às diversas actividades agrícolas de regadio praticadas, a opção recaiu por proceder à tipificação dos investimentos em captações privadas, o que foi efectuado com base em informação produzida pela Agro.Ges em 2003/2004¹⁸, devidamente actualizada para o momento actual com base em índices de preços específicos para as diversas componentes dos investimentos. Foi, desta forma, possível determinar os custos associados a este tipo de infra-estruturas de rega. Sempre que tal se mostrou possível, os custos assim estimados foram repercutidos sobre os volumes de água utilizados.

No que se refere às **componentes de custo ambiental e de escassez**, não foram ainda efectuadas estimativas, por falta de metodologia adequada. No entanto, a inclusão do cálculo da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) que, pelo menos em teoria, engloba um coeficiente de escassez bem como um agravamento por via de práticas poluentes (poluição difusa), permite uma aproximação a estas componentes de custo.

Em relação ao valor da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), acima referida, tendo em conta a diversidade de situações que se verificam, foram assumidos os seguintes princípios para efeitos de estimativa:

¹⁸ “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”, AGROGES, 2004 – Estudo elaborado para o Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

- Para os regadios públicos, a TRH incorpora as componentes A (utilização de águas do domínio público hídrico do Estado) e U (utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos);
- Para os regadios privados, a TRH incorpora apenas a componente U (utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos).

Finalmente, e para terminar este capítulo, são apresentadas estimativas actuais para os valores das disposições a pagar pela água de rega (*DAP*) associados ao conjunto de culturas que, de acordo com Tomo 3 da Parte 2 do presente PGBH, caracterizam a agricultura de regadio praticada na RH8.

Com base na relação que se estabelece entre o valor das *DAP* e das diversas componentes de preço ou custo de água, foram calculados, para cada captação considerada, um conjunto de Rácios Benefício-Custo que traduzem, na situação actual, a capacidade de as actividades agrícolas de regadio praticadas fazerem face aos diversos custos associados à disponibilização de água para rega.



5.2. Regadios públicos da RH8

5.2.1. Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão

O Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão desenvolve-se em torno das margens da ribeira do Arade, da ribeira de Odelouca e na Várzea de Lagoa, beneficiando uma área total de aproximadamente 2.300 ha. A distribuição de água para rega nos seus dois blocos é efectuada por gravidade através de uma rede primária e secundária (um canal condutor geral e vários canais distribuidores).

No quadro seguinte apresentam-se o volume de água captado da albufeira do Arade para a agricultura, o volume distribuído para rega, o volume perdido na rede de rega e a eficiência de distribuição que daí resulta (excluem-se as perdas de água dentro das parcelas dos utilizadores finais).

Quadro 5.2.1 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Captações	Volume captado da albufeira (hm ³)	Volume consumido na agricultura (hm ³)	Volume perdido na rede de rega (hm ³)	Eficiência de distribuição (%)	Área regada (ha)
Albufeira do Arade	9,79	6,85	2,94	70	1.226

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

De acordo com o já referido no Tomo 3A da Parte 2 do PGBH, a eficiência de distribuição de água para rega neste perímetro ronda os 70% (cf. Quadro 5.2.1). Este nível de eficiência resulta de um conjunto de perdas que ocorrem devido à existência de canais abertos (perdas por evaporação), a perdas nos terminais e a rupturas frequentes no sistema. Para reduzir as perdas, a Associação de Regantes considera três hipóteses de acção: distribuição de água em condutas fechadas, a construção de reservatórios nos terminais dos canais para reaproveitamento da água e um maior recurso a instrumentos de monitorização.

Da análise destes dados observa-se um consumo médio por hectare de área regada de aproximadamente 5.588 m³.

5.2.1.1. Custos associados à oferta de água para rega no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão

Nos quadros seguintes apresentam-se os custos de exploração e os custos de conservação e manutenção do perímetro de Silves, Lagoa e Portimão registados durante o ano de 2009. Verifica-se da análise desses valores que os custos de conservação e manutenção são bastante elevados, representando cerca de 42% do custo total. Tal facto é comum a todos os perímetros hidroagrícolas com este tipo de características e antiguidade. É ainda de referir, o elevado peso dos custos com mão-de-obra. Estes representam 72% e 85%, respectivamente, dos custos de exploração e de conservação. Seguem-se, em importância relativa, os custos com a energia que representam 18% do conjunto de custos.

Quadro 5.2.2 – Custos anuais de exploração do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	205.463
Aquisição de serviços	4.221
Aquisição de materiais	3.611
Amortização de equipamento próprio	3.215
Energia	68.390
Total	284.900

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão

Quadro 5.2.3 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	175.380
Aquisição de serviços	4.956
Aquisição de materiais	3.076
Amortização de equipamento próprio	2.738
Energia	19.610
Total	205.760

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão

No quadro 5.2.4 apresenta-se o valor do custo que a Associação de Beneficiários comporta anualmente por cada m³ de água distribuída (manutenção, conservação e exploração).



Quadro 5.2.4 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água distribuída no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Rubrica	Por volume de água distribuído para rega em 2009
Custos de exploração (€/m ³)	0,042
Custos de manutenção (€/m ³)	0,030
Custos de exploração e manutenção (€/m³)	0,072

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

Nos últimos cinco anos de actividade deste aproveitamento, a Associação efectuou dois grandes investimentos, um primeiro (2006) em estações elevatórias, e um segundo (2007/2008) em reabilitação de canais (cf. Quadro 5.2.5).

Para os próximos cinco anos, a Associação de Regantes e Beneficiários (A.R.B.) de Silves, Lagoa e Portimão considera prioritário o investimento na reconversão da rede de rega para pressão. Com vista à concretização destes investimentos, a Associação efectuou uma candidatura ao pedido de apoio ao investimento da Medida 1.6.3 – Sustentabilidade dos Regadios Públicos no âmbito do PRODER. Contudo, de acordo com a Associação de Regantes, este investimento não se efectuará num futuro próximo, devido à não aprovação da respectiva candidatura.

Quadro 5.2.5 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. de Silves, Lagoa e Portimão

Investimentos	Valor (€)	
	2005/2009	2010/2014
Reabilitação de canais	242.663	0
Estações elevatórias	35.960	
Custos totais	278.623	0

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

Com base na informação disponibilizada nos quadros anteriores, é possível estimar o valor das diversas componentes do custo da água de rega distribuída no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão, que se apresenta no quadro seguinte:

Quadro 5.2.6 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€/m³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. de Silves, Lagoa e Portimão

Rubricas	Relativo ao volume de água distribuído para rega em 2009
	Investimento 2005-2009
Custos de substituição	0,002
Custos de exploração	0,042
Custos de manutenção	0,030
Custos totais	0,074

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

Para o cálculo dos custos de substituição, assumiu-se um período de vida útil deste investimento de 40 anos, e um custo de oportunidade do capital de 5%/ano. Com base nestes pressupostos, obteve-se um Custo Anual Equivalente de 16.238 €/ano.

5.2.1.2. Preços e taxas cobrados pela utilização da água e nível de recuperação de custos no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão

As taxas de exploração e conservação praticadas pela A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão, ao contrário do que se verifica nos restantes perímetro da RH8, são compostas apenas por uma componente fixa por ha de área beneficiada, equivalente a 225 €/ha por ano.

Com base na receita obtida com a distribuição de água para rega indicada pela Associação, foi possível estimar o nível de recuperação de custos (cf. Quadro 5.2.7).

Quadro 5.2.7 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	6,85
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,079
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	106

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

Essa estimativa sugere a recuperação integral (106%) dos custos associados à distribuição de água para rega por parte da A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão. Ou seja, a tarifa anual fixa por hectare cobrada por essa associação é suficiente para suportar os custos de um perímetro caracterizado, como se disse, por níveis de perda de água na distribuição com algum significado.



5.2.2. Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor

O Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor abrange os concelhos de Lagos e Portimão, onde beneficia cerca de 1.800 ha com água distribuída por uma rede gravítica.

A evolução da adesão ao regadio neste perímetro tem-se mantido estável, mas num nível bastante desfavorável, tendo em conta que apenas 23% da área beneficiada é actualmente regada.

No Quadro 5.2.8 apresentam-se os volumes de água captados a partir da Albufeira da Bravura, o volume distribuído e o volume perdido na campanha de rega de 2009. Esse quadro possibilita, também, constatar que a eficiência de rega atinge cerca de 73% devido ao volume perdido na rede de rega resultante da evaporação e de rupturas difíceis de identificar. Adicionalmente, verifica-se que por cada ha de área beneficiada são distribuídos cerca de 2.295 m³.

Quadro 5.2.8 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Alvor (2009)

Captações	Volume captado da albufeira (hm ³)	Volume consumido na agricultura (hm ³)	Volume perdido na rede de rega (hm ³)	Eficiência de distribuição (%)	Área regada (ha)
Albufeira da Bravura	2,11	1,54	0,57	73	456

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)

5.2.2.1. Custos associados à oferta de água para rega no A.H. do Alvor

Nos quadros seguintes apresentam-se os registos relativos ao valor dos custos de exploração e manutenção, decorrentes da actividade do perímetro no ano de 2009.

Os custos de exploração no A.H. do Alvor representam 64% dos custos anuais decorrentes da actividade deste perímetro. Quanto aos custos com a mão-de-obra, estes assumem um elevado peso nos custos totais (54% e 90%, respectivamente, nos custos anuais de exploração e nos custos anuais de manutenção).

Quadro 5.2.9 – Custos anuais de exploração do A.H. do Alvor (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	268.670
Aquisição de serviços	61.445
Aquisição de materiais	2.461
Amortização de equipamento próprio	68.587
Energia	17.210
Impostos	4.546
Custos Operacionais	18.259
Custos e Perdas Financeiras	1.121
Outros Custos Extraordinários	51.438
Total	493.737

Fonte: A.R.B. do Alvor

Quadro 5.2.10 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. do Alvor (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	253.149
Aquisição de serviços	8.590
Aquisição de materiais	19.329
Total	281.068

Fonte: A.R.B. do Alvor

Como se pode observar no quadro seguinte (Quadro 5.2.11), o custo unitário de exploração e manutenção da água distribuída é de 0,504 €/m³. Trata-se de um valor muito elevado para estas componentes de custo. No entanto, se evidenciará de seguida, este valor encontra-se claramente mascarado pelo facto de os custos anuais referidos dizerem respeito, também, à distribuição de água para abastecimento público (em parte, não identificáveis).

Quadro 5.2.11 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água utilizada no A.H. do Alvor (2009)

Rubrica	Por volume de água distribuído para rega em 2009
Custos de exploração (€/m ³)	0,321
Custos de manutenção (€/m ³)	0,183
Custos de exploração e manutenção (€/m³)	0,504

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)



O quadro seguinte ilustra os investimentos efectuados durante os últimos cinco anos no A.H. do Alvor, que foram próximos dos 600 mil euros. De acordo com a A.R.B. do Alvor, os investimentos previstos para os próximos cinco anos totalizam cerca de 1,74 milhões de euros.

Quadro 5.2.12 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. do Alvor

Investimentos	Valor (€)	
	2005/2009	2010/2014
Reabilitação de canais	30.761	1.144.117
Reconversão para conduta enterrada	6.909	70.000
Reservatórios de regularização	5.045	-
Redes de drenagem (valas)	33.217	30.000
Reabilitação do túnel em carga	515.138	-
Reabilitação de comportas	-	50.000
Estações elevatórias	-	50.000
Reservatório de dissipação de energia	-	74.000
Protecção do sifão do Arão (reabilitação)	-	292.000
Centrais hidroeléctricas	-	25.000
Custos totais	591.069	1.735.117

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)

Com base na informação condensada nos quadros anteriores, referente aos custos decorrentes da actividade em 2009 e aos investimentos efectuados entre 2005 e 2009, é possível estimar o valor das diversas componentes do custo da água distribuída (para agricultura e abastecimento público) no A.H. do Alvor, que se apresentam no Quadro 5.2.13. Tendo em conta a elevada importância do abastecimento de água público (cerca de 80%) em detrimento da água para rega, e uma vez que não é possível diferenciar os custos que estão associados com a rede de rega dos demais custos, optou-se por fazer esta análise tendo como base os custos globais, bem como o volume de água total fornecido por este perímetro, independentemente da sua finalidade.

Quadro 5.2.13 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€/m³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Alvor

Rubricas	Relativo ao volume de água distribuído para rega em 2009
	Investimento 2005-2009
Custos de substituição	0,004
Custos de exploração	0,061
Custos de manutenção	0,035
Custos totais	0,100

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)

Para o cálculo dos custos de substituição, assumiu-se um período de vida útil deste investimento de 40 anos, e um custo de oportunidade do capital de 5%/ano. O Custo Anual Equivalente resultante da aplicação destes pressupostos é de 34.446 €/ano.

5.2.2.2. Preços e taxas cobrados pela utilização da água e nível de recuperação de custos no A.H. do Alvor

As tarifas da água para rega são, à semelhança do que ocorre na generalidade dos perímetros da RH8, compostas por duas componentes, uma fixa por hectare de área beneficiada, e outra variável por m³ de água distribuída (cf. Quadro 5.2.14).

Quadro 5.2.14 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Alvor (2009)

Componente	Valor
Fixa – Taxa de conservação	45 €/ha
Variável – Taxa de exploração	0,02 €/m ³

Fonte: A.R.B. do Alvor

No Quadro 5.2.15 apresenta-se uma estimativa para os actuais níveis de recuperação dos custos associados ao volume total de água distribuída pela A.R.B. do Alvor em 2009.

Quadro 5.2.15 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Alvor (2009)

Rubricas	Valores relativos ao volume de água distribuído	
	Total	Para rega
Volume total de água distribuída (hm ³)	8,08	1,54
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,106	0,033
Custo médio (€/m ³)	0,100	-
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	106	-

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)

Tal como no caso do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão, também no Alvor se observa uma elevada capacidade em recuperar os custos associados à distribuição de água, sendo, curiosamente, o índice de recuperação de custos idêntico ao observado naquele caso (106%).

5.2.3. Aproveitamento Hidroagrícola do Benaciate

O Aproveitamento Hidroagrícola do Benaciate beneficia 345 ha no concelho de Silves.

No Quadro 5.2.16 apresenta-se o volume de água captado, em 2009, a partir dos 8 furos existentes neste perímetro. Por não estarem contabilizados os volumes de água captado e perdido, não é possível averiguar a eficiência de distribuição deste perímetro. Verifica-se, ainda, que por cada ha de área beneficiada são distribuídos cerca de 3.500 m³ de água para rega.

Quadro 5.2.16 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Benaciate (2009)

Captações	Volume captado (hm ³)	Volume consumido na agricultura (hm ³)	Volume perdido na rede de rega (hm ³)	Eficiência de distribuição (%)	Área regada (ha)
8 furos	n.d.	0,508	n.d.	n.d.	145

n.d. – informação não disponível

Fonte: DGADR (com cálculos próprios)

5.2.3.1. Custos associados à oferta de água para rega no A.H. do Benaciate

Nos dois quadros seguintes (5.2.17 e 5.2.18) apresentam-se os custos de exploração, manutenção e conservação referentes à actividade do A.H. do Benaciate em 2009.

Quadro 5.2.17 – Custos anuais de exploração do A.H. do Benaciate (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	8.000
Aquisição de serviços	2.400
Aquisição de materiais	1.600
Combustíveis	1.600
Energia	22.560
Total	36.160

Fonte: DGADR

Quadro 5.2.18 – Custos anuais de conservação e manutenção do A.H. do Benaciate (2009)

Rubricas	Valor (€)
Mão-de-obra	12.000
Aquisição de serviços	3.600
Aquisição de materiais	2.400
Amortização de equipamento próprio	2.400
Energia	56.400
Total	76.800

Fonte: DGADR

É visível o elevado peso relativo que os custos de conservação e manutenção assumem nos custos globais da Associação (cerca de 68%). É, ainda, de referir a elevada importância dos custos com a energia no custo global da actividade deste perímetro (cerca de 70%). Tal facto deve-se à especificidade de funcionamento deste perímetro, que ao contrário dos outros perímetros aqui analisados, é abastecido com água extraída de 8 furos, o que resulta num elevado consumo energético.

No quadro seguinte apresenta-se uma estimativa para os actuais custos de exploração e manutenção por m³ de água distribuída no A.H. do Benaciate:



Quadro 5.2.19 – Custos de exploração, manutenção e conservação por metro cúbico de água utilizada no A.H. do Benaciate (2009)

Rubrica	Por volume de água distribuído para rega em 2009
Custos de exploração (€/m ³)	0,071
Custos de manutenção (€/m ³)	0,151
Custos de exploração e manutenção (€/m³)	0,222

Fonte: DGADR (com cálculos próprios)

Em relação à componente do custo da água associada à recuperação dos investimentos nas infra-estruturas de rega optou-se, tal como nos casos anteriores, por considerar apenas o montante de investimentos efectuados nos últimos cinco anos. Assim, no Quadro 5.2.20, apresenta-se o único investimento efectuado durante este período, mais concretamente em 2005. Assumindo um período de vida útil deste investimento de 40 anos e um custo de oportunidade do capital de 5%/ano, obtém-se um Custo Anual Equivalente de 1.536 €/ano.

Quadro 5.2.20 – Custo total dos investimentos realizados entre 2005 e 2009 e investimentos previstos para os próximos cinco anos – A.H. do Benaciate

Investimento	Valor (€)	
	2005/2009	2010/2014
Modificação do sistema de comunicações da telegestão dos furos	26.350	0

Fonte: DGADR

De acordo com a informação facultada pelo técnico da DGADR responsável pelo A.H. do Benaciate, não estão previstos, para este perímetro, investimentos no horizonte de 2014.

Com base nos valores de investimento efectuado e no volume de água actualmente distribuído para rega, foi possível estimar os valores dos custos a recuperar por m³ de água distribuído no perímetro do Benaciate (cf. Quadro 5.2.21).

Quadro 5.2.21 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€/m³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Benaciate

Rubricas	Relativo ao volume de água distribuído para rega em 2009
	Investimento 2005-2009
Custos de substituição	0,003
Custos de exploração	0,071
Custos de manutenção	0,151
Custos totais	0,225

Fonte: DGADR (com cálculos próprios)

5.2.3.2. Preços e taxas cobrados pela utilização da água e nível de recuperação de custos no A.H. do Benaciate

Em matéria de taxas de exploração e conservação, neste perímetro e em paralelo com o que acontece na generalidade dos demais A.H., observa-se o efeito combinado de uma taxa fixa (expressa em euros por hectare de terra beneficiada) e uma componente variável (função do volume de água utilizado) (cf. Quadro 5.2.22).

Quadro 5.2.22 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Benaciate (2009)

Componente	Valor
Fixa – Taxa de conservação	86 €/ha
Variável – Taxa de exploração	0,092 €/m ³

Fonte: DGADR

Relativamente ao nível de recuperação de custos, verifica-se que os valores cobrados pela Associação aos regantes apenas possibilita recuperar 72% dos custos associados à prestação do serviço de água para rega (cf. Quadro 5.2.23).

Quadro 5.2.23 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Benaciate (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	0,508
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,162
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	72

Fonte: DGADR (com cálculos próprios)



5.2.4. Aproveitamento Hidroagrícola do Mira (perímetro do Rogil)

O Aproveitamento Hidroagrícola do Mira beneficia, na RH8, 1.330 ha relativos ao perímetro do Rogil. A distribuição da água é efectuada através de uma rede gravítica de canais, excepto no bloco de rega XI, em que a rede funciona sob pressão, com controlo a jusante, e com reduzidas perdas e baixa utilização de mão-de-obra.

Apenas o perímetro do Rogil integra a RH das Ribeiras do Algarve, localizando-se grande parte das áreas beneficiadas pelo A.H. do Mira na bacia principal do Mira da RH6 – Sado/Mira. Devido à impossibilidade em diferenciar os custos associados exclusivamente ao perímetro do Rogil, os valores apresentados seguidamente dizem respeito à totalidade do A.H. do Mira.

No Quadro 5.2.24 apresentam-se os dados referentes à campanha de rega de 2009 do A.H. do Mira. Neste perímetro observa-se uma eficiência de rega que se pode considerar pouco favorável (60%) quando comparada com a dos restantes perímetros em análise. Adicionalmente, este perímetro apresenta um consumo médio de água por hectare de área regada de 5.229 m³ que é sensivelmente o dobro do observado nos restantes perímetros integrados na RH8.

Quadro 5.2.24 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Mira (2009)

Captações	Volume captado da albufeira (hm ³)	Volume consumido na agricultura (hm ³)	Volume perdido na rede de rega (hm ³)	Eficiência de distribuição (%)	Área regada (ha)
Barragem de Santa Clara	55,24	33,14	26,12	60	6.338

Fonte: A.B. do Mira (com cálculos próprios)

5.2.4.1. Custos associados à oferta de água para rega no A.H. do Mira

No Quadro 5.2.25, apresentam-se os custos associados à exploração deste perímetro e ao conjunto de operações de manutenção do sistema, decorrentes da actividade durante o ano de 2009. Anualmente, a Associação efectua um conjunto de obras de manutenção e conservação, das quais se destacam a manutenção do sistema de bombagem, a reparação de canais e juntas e a limpeza da rasante, de colectores da rede de enxugo e bermas de canais, com reflexo nos custos apresentados nesse quadro.

Quadro 5.2.25 – Custos anuais de exploração e conservação e manutenção do A.H. do Mira (2009)

Rubricas	Valor (€/ano)	Valor por volume de água distribuída para rega (€/m ³)
Custos anuais de exploração	941.394	0,028
Custos anuais de conservação e manutenção	1.442.465	0,044
Custo total	2.383.859	0,072

Fonte: A.B. do Mira (com cálculos próprios)

Em relação à componente de custo da água associada à recuperação dos investimentos nas infra-estruturas de rega, optou-se por considerar apenas o montante de investimentos efectuados nos últimos cinco anos.¹⁹ Tal representou um esforço de investimento de 639.000 € realizado durante o quinquénio 2005/2009, com um Custo Anual Equivalente de cerca de 37.240 €/ano.²⁰

Quadro 5.2.26 – Custo total dos investimentos previstos para ao A.H. do Mira no horizonte de 2014

Investimentos previstos	Valor (€)
	2010/2014
Monitorização da qualidade da água	84.806
Modernização do Bloco de Rega XIV (conversão para distribuição por pressão)	6.623.600
Sistema de filtragem de água por tamisador para o Bloco de rega XI (haverá uma redução da mão-de-obra de 60ha/ano)	352.302
Ampliação do Reservatório de Regularização de caudais do Samouqueiro (redução de 20% do consumo de energia e redução de 0,25UTA)	167.582
Construção de um Reservatório de Regularização de caudais no Canal de Milfontes (aumento da eficiência de distribuição de cerca de 20% e diminuição da mão-de-obra em 3%)	1.052.326
Automatização de módulos do A.H. Mira (aumento de 20% na eficiência de distribuição e redução de 7200h /ano de mão-de-obra)	1.700.390
Reconstrução do Aterro da Defesa	79.964
Reconstrução dos Aterros da Defesa e Fitos	15.015
TOTAL	10.075.984

Fonte: A.B. do Mira

De acordo com a informação disponibilizada pela Associação de Beneficiários do Mira, os investimentos previstos para os próximos cinco anos são os indicados no Quadro 5.2.26.

¹⁹ Neste contexto, importa realçar que os investimentos efectuados em período anterior têm o seu valor incorporado nos custos anuais a recuperar por via das respectivas amortizações, que vêm expressas nos custos anuais de exploração caso sejam declaradas.

²⁰ Assumindo um período de vida útil de 40 anos e um custo de oportunidade do capital de 5% ao ano.



Note-se que estes investimentos foram objecto de candidaturas à Acção 1.6.3 do PRODER (Sustentabilidade dos Regadios Públicos), estando a sua realização condicionada pela aprovação ou não das respectivas candidaturas.

Com base nestes valores, e nos volumes de água que actualmente caracterizam a exploração do perímetro do Mira na sua totalidade, é possível estimar os valores de custos a recuperar por cada m³ de água distribuído ou efectivamente utilizado (cf. Quadro 5.2.27).

Quadro 5.2.27 – Níveis de custo por metro cúbico de água (€/m³), calculados com base nos níveis de consumo e distribuição actuais (2009) – A.H. do Mira

Rubricas	Relativo ao volume de água distribuído para rega em 2009
	Investimento 2005-2009
Custos de substituição	0,0011
Custos de exploração e manutenção	0,0719
Custos totais	0,0731

Fonte: A.B. do Mira (com cálculos próprios)

5.2.4.2. Preços e taxas cobrados pela utilização da água e nível de recuperação de custos no A.H. do Mira

As taxas de exploração e conservação cobradas pela Associação de Beneficiários são diferenciadas em função de aspectos como o bloco de rega, a natureza da área regada, dos beneficiários e das culturas, o fornecimento (ou não) de água sob pressão ou a hora do dia, como se pode observar no quadro seguinte:

Quadro 5.2.28 – Taxas de exploração e conservação do A.H. do Mira (2009)

Blocos de rega	Descrição	2009			
		Água (€m ³)		Terreno (€ha)	
		Assoc.	Não Assoc.	Assoc.	Não Assoc.
I a VII, IX, X, XII, XIV a XVI	Rega de áreas beneficiadas	0,0217	0,0225	31,69	33,27
	Rega de áreas não beneficiadas	0,0329	0,0339	-	-
	TEC a aplicar às “culturas intensivas”	-	-	27,08	28,51
VIII	Rega de áreas beneficiadas	0,0217	0,0225	57,04	58,62
	Rega de áreas não beneficiadas	0,0329	0,0339	-	-
	TEC a aplicar às “culturas intensivas”	-	-	27,08	28,51
XI	Rega “sob pressão” - horas de vazio	0,0351	0,0369	45,7	47,98
	Rega “sob pressão” - horas cheias	0,0378	0,0397	-	-
	Rega “sob pressão” - horas de ponta	0,0448	0,047	-	-
	TEC a aplicar às “culturas intensivas”	-	-	27,08	28,51
XIII	Rega de áreas beneficiadas	0,0217	0,0225	52,49	54,07
	Rega de áreas não beneficiadas	0,0329	0,0339	-	-
	TEC a aplicar às “culturas intensivas”	-	-	27,08	28,51

Fonte: A.B. do Mira

Como se pode observar pelos valores apresentados no Quadro 5.2.29, o A.H. do Mira recupera apenas 55% dos custos associados à distribuição de água para rega. Na prática, o valor da receita média cobre cerca de metade do valor necessário para fazer face aos encargos de exploração anual, pelo que, neste momento, a capacidade de recuperar as despesas de manutenção e de investimento é muito baixa.

Quadro 5.2.29 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Mira (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	33,14
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,0403
Custo médio (€/m ³)	0,073
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	55

Fonte: A.B. do Mira (com cálculos próprios)



5.2.5. Aproveitamento Hidroagrícola do Sotavento Algarvio

A informação necessária para o desenvolvimento de uma análise do A.H. do Sotavento Algarvio de forma similar ao realizado para os demais perímetros não foi, ainda, disponibilizada pela respectiva associação de regantes, apesar dos diversos esforços desenvolvidos pela ARH do Algarve e pelo Consórcio nesse sentido.

Apresenta-se apenas o quadro resumo relativo aos volumes captados, distribuídos e perdidos, de onde resulta uma eficiência global do sistema da ordem dos 91%.

Quadro 5.2.30 – Volume de água captado, distribuído e perdido no A.H. do Sotavento Algarvio (2009)

Captações	Volume captado da albufeira (hm ³)	Volume consumido na agricultura (hm ³)	Volume perdido na rede de rega (hm ³)	Eficiência de distribuição (%)	Área regada (ha)
Barragens de Odeleite e Beliche	10,40	9,47	0,93	91	n.d.

n.d. – informação não disponível

Fonte: A.B. do Sotavento Algarvio (com cálculos próprios)

5.3. Regadios privados

De acordo com o enquadramento metodológico efectuado no início deste capítulo (Secção 5.1), a abordagem aos regadios privados no que diz respeito à estimativa de custos e respectivos níveis de recuperação será efectuada numa base substancialmente diferente. De facto, e uma vez que em matéria de captação, armazenamento e distribuição de água para rega cada caso é um caso, a forma considerada mais correcta de efectuar esta abordagem passou por tipificar, para cada grupo de captações, um conjunto de situações que representem, em termos de referência, as situações que se encontram no terreno.

Desta forma, a informação que se apresenta nos pontos seguintes, resulta da estimativa de custos para um conjunto de situações, cuja informação de base foi recolhida em 2003/2004. Os valores, então, obtidos foram posteriormente actualizados, tendo por base os índices de preços entendidos como mais convenientes em cada caso.

5.3.1. Charcas e reservatórios

As charcas são infra-estruturas escavadas no terreno, em geral nas margens de linhas de água, sendo alimentadas a partir de caudais de infiltração dos terrenos adjacentes. Tendo em conta o volume de escavação e o volume de armazenamento de água capazes de armazenar, estima-se que o custo total de investimento neste tipo de infra-estruturas bem como os respectivos custos anuais de conservação e manutenção, possam variar conforme de acordo com o indicado no Quadro 5.3.1.

Tendo por base a estimativa de volume de água armazenável anualmente nestas estruturas, é possível estimar um custo máximo²¹ associado à captação, armazenamento e distribuição da água para rega a partir das charcas (cf. Quadro 5.3.2).

²¹ Trata-se de um nível máximo de custo, uma vez que se admite que a charca disponibilizará, anualmente, apenas o seu volume de armazenamento. Sempre que os volumes utilizados sejam repostos, o custo por unidade de volume será inferior.



Quadro 5.3.1 – Custos de investimento e encargos de manutenção e conservação para charcas e reservatórios

Volume Escavação (m³)	Volume de Armazenamento (m³)	Investimento (€)	Valor de Amortização²² (€)	Custos de Manutenção e Conservação (€)	Custos anuais (€/ano)
4.200	2.792	10.555	559	78	637
7.800	5.542	19.603	1.039	145	1.183
12.600	9.292	31.666	1.678	234	1.912
18.600	14.042	46.746	2.477	345	2.822
25.800	19.792	64.841	3.435	479	3.914
34.200	26.542	85.952	4.554	635	5.189
43.800	34.292	110.079	5.832	813	6.645
54.600	43.042	137.221	7.270	1.014	8.284
66.600	52.792	167.380	8.868	1.236	10.104
79.800	63.542	200.554	10.625	1.481	12.107

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Quadro 5.3.2 – Custos de investimento por superfície beneficiada e por volume de água armazenada para charcas e reservatórios (preços de 2007)

Volume de Escavação (m³)	Volume Armazenado (m³)	Custo Anual (Euros/m³)
4.200	2.792	0,23
7.800	5.542	0,21
12.600	9.292	0,21
18.600	14.042	0,20
25.800	19.792	0,20
34.200	26.542	0,20
43.800	34.292	0,19
54.600	43.042	0,19
66.600	52.792	0,19
79.800	63.542	0,19

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

²² Para um período de vida útil de 40 anos e uma taxa de actualização de 5%/ano.

5.3.2. Furos

O custo dos investimentos associados à captação de água para rega a partir de furos dependem essencialmente das características dos solos onde a captação está a ser efectuada, da profundidade a que é feita a captação e do diâmetro respectivo.

Nos quadros seguintes (5.3.3 a 5.3.5) sintetiza-se a informação relativa aos custos (investimento e conservação) associados a captações através de furos em diferentes circunstâncias.

Quadro 5.3.3 – Investimento em furos abertos em Granitos, Xistos e Calcários

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Área Beneficiada (ha)	Investimento (€)				Valor de Amortiz. (€)	Valor de Amortiz. (€/ha)
			Furo Revestido	Equipamento	Total	Unitário (€/ha)		
Para 50 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	1371	2015	3386	1354	272	109
160	3,8	4	1383	3135	4517	1129	362	91
Para 100 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	2742	3468	6210	2484	498	199
160	3,8	4	2765	3870	6635	1659	532	133
Para 150 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	4113	4460	8572	3429	688	275
160	3,8	4	4147	6187	10334	2584	829	207

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Quadro 5.3.4 – Custos de manutenção e conservação de furos em Granitos, Xistos e Calcários

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Área beneficiada (ha)	1ª década		2ª década		Média	Média (€/ha)
			Total (€)	Unitários (€/ha)	Total (€)	Unitários (€/ha)		
Para 50 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	40	8	101	20	71	28
160	3,8	4	63	8	157	20	110	27
Para 100 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	69	14	173	35	121	49
160	3,8	4	77	10	194	24	135	34
Para 150 metros de profundidade								
140	2,2	2,5	89	18	223	45	156	62
160	3,8	4	124	15	309	39	217	54

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Na coluna da direita do Quadro 5.3.5 apresenta-se uma estimativa da variação dos custos por m³ de água utilizada, proveniente de furos abertos em solos graníticos, xísticos ou calcários. Como se pode constatar,



e uma vez que os valores apresentados incluem a totalidade das componentes de custo a recuperar (investimento, manutenção e exploração), o custo por m³ de água de rega captado a partir destes furos é tendencialmente mais baixo do que o da água captada e armazenada em charcas e mesmo do que os valores associados aos regadios públicos anteriormente analisados.²³

Quadro 5.3.5 – Custos totais (investimento, manutenção e exploração) anuais associados furos em Granitos, Xistos e Calcários

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Valor de Amortiz. (€ano)	Encargos de Manutenção e Conservação (€ano)	Encargos Energético (€ano)	Valor Total (€ano)	Área Beneficiada (ha)	Custo Total (€ ha)	Custo ²⁴ Total (€m ³)
Para 50 metros de profundidade								
140	2,2	272	71	235	577	2,5	231	0,042
160	3,8	362	110	235	707	4	177	0,032
Para 100 metros de profundidade								
140	2,2	498	121	372	992	2,5	397	0,072
160	3,8	532	135	372	1040	4	260	0,047
Para 150 metros de profundidade								
140	2,2	688	156	510	1354	2,5	542	0,099
160	3,8	829	217	510	1556	4	389	0,071

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Idêntica informação apresenta-se agora para os furos abertos em substrato arenoso e aluvionar. Como seria de esperar, dadas as características destes solos, o custo de perfuração é bastante menor, o que origina custos por metro cúbico de água substancialmente inferiores (cf. quadros 5.3.6 a 5.3.8).

Quadro 5.3.6 – Custos de Investimento e valor anual de amortização para furos em Areias, Arenitos e Aluviões

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Área Beneficiada (ha)	Investimento (Euros)				Valor de Amortiz. (€)	Valor de Amortiz. (€/ha)
			Furo Revestido	Equipamento	Total	Unitário (€/ha)		
Para 50 metros de profundidade								
140	4,4	5,0	1.771	2.015	3.786	757	304	61
160	7,5	8,0	1.942	3.135	5.077	635	407	51

²³ Uma vez que nos regadios públicos analisados raramente se incorpora a totalidade dos custos de investimento. Esta diferença é também explicável, em parte, pela reduzida taxa de adesão que normalmente se verifica nos regadios públicos, ao contrário do que se passa nos regadios privados.

²⁴ Admitindo uma dotação média de rega de 5.500 m³/ha por ano.

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Área Beneficiada (ha)	Investimento (Euros)				Valor de Amortiz. (€)	Valor de Amortiz. (€/ha)
			Furo Revestido	Equipamento	Total	Unitário (€/ha)		
180	10,0	10,0	2.246	4.858	7.105	710	570	57
200	13,9	15,0	2.685	5.885	8.571	571	688	46
Para 100 metros de profundidade								
140	4,4	5,0	3.541	3.468	7.010	1.402	562	112
160	7,5	8,0	3.884	3.870	7.754	969	622	78
180	10,0	10,0	4.494	8.138	12.632	1.263	1.014	101
200	13,9	15,0	5.369	8.938	14.307	954	1.148	77
Para 150 metros de profundidade								
140	4,4	5,0	5.312	4.460	9.772	1.954	784	157
160	7,5	8,0	5.826	6.187	12.013	1.502	964	120
180	10,0	10,0	6.740	9.002	15.742	1.574	1.263	126
200	13,9	15,0	8.054	10.885	18.939	1.263	1.520	101

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Quadro 5.3.7 – Custos de conservação e manutenção de furos em Areias, Arenitos e Aluviões

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Área Beneficiada (ha)	1ª década		2ª década		Média	Área Beneficiada (ha)	Média (Euros/ha)
			Total (€)	Unitários (€/ha)	Total (€)	Unitários (€/ha)			
Para 50 metros de profundidade									
140	4,4	5	40,3	8,1	100,8	20,2	70,5	5,0	14,1
160	7,5	8	62,7	7,8	156,7	19,6	109,7	8,0	13,7
180	10	10	97,2	9,7	242,9	24,3	170,0	10,0	17,0
200	13,9	15	117,7	7,9	294,3	19,6	206,0	15,0	13,7
Para 100 metros de profundidade									
140	4,4	5	69,4	13,9	173,4	34,7	121,4	5,0	24,3
160	7,5	8	77,4	9,7	193,5	24,2	135,5	8,0	16,9
180	10	10	162,8	16,3	406,9	40,7	284,8	10,0	28,5
200	13,9	15	178,8	11,9	446,9	29,8	312,8	15,0	20,9
Para 150 metros de profundidade									
140	4,4	5	89,2	17,8	223,0	44,6	156,1	5,0	31,2
160	7,5	8	123,7	15,5	309,4	38,7	216,5	8,0	27,1
180	10	10	180,0	18,0	450,1	45,0	315,1	10,0	31,5
200	13,9	15	217,7	14,5	544,2	36,3	381,0	15,0	25,4

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”



Quadro 5.3.8 – Custos totais anuais (investimento, manutenção e exploração) de furos em Areias, Arenitos e Aluviões

Diâmetro (mm)	Caudal (L/s)	Valor de Amortiz. (€)	Custos Manutenção e Conservação (€)	Encargos Energético (€)	Valor Total (€)	Área Beneficiada (ha)	Custo (€/ha)	Custo (€/m ³)
Para 50 metros de profundidade								
140	4,4	304	70,5	235	609	5,0	122	0,022
160	7,5	407	109,7	235	752	8,0	94	0,017
180	10	570	170,0	235	975	10,0	97	0,018
200	13,9	688	206,0	235	1128	15,0	75	0,014
Para 100 metros de profundidade								
140	4,4	562	121,4	372	1056	5,0	211	0,038
160	7,5	622	135,5	372	1130	8,0	141	0,026
180	10	1.014	284,8	372	1671	10,0	167	0,030
200	13,9	1.148	312,8	372	1833	15,0	122	0,022
Para 150 metros de profundidade								
140	4,4	784	156,1	510	1451	5,0	290	0,053
160	7,5	964	216,5	510	1691	8,0	211	0,038
180	10	1.263	315,1	510	2089	10,0	209	0,038
200	13,9	1.520	381,0	510	2411	15,0	161	0,029

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

5.3.3. Açudes

Os açudes utilizados como origens de água nos regadios particulares são, em geral, obras de pequena dimensão. Localizam-se em pequenas ribeiras e têm como principal função regular os planos de água para permitir a derivação de caudais para rega, em geral para pequenos canais ou regadeiras, com distribuição em superfície livre, para a rega por gravidade. Outras vezes permitem a realização de bombagens directamente a partir do espelho de água.

Em geral, não têm função de armazenamento, ou esta tem pouca expressão, sendo antes aproveitamentos a fio-de-água. No Quadro 5.3.9 apresentam-se as estimativas de custos associados à construção e manutenção de Açudes de distintas dimensões. Neste tipo de estrutura, e uma vez que normalmente não se destinam a efectuar armazenamento de água, o volume de água utilizável (e portanto o custo de cada m³ de água) será sempre função do caudal da própria linha de água.

Quadro 5.3.9 – Custos totais de investimento para açudes

Características	Investimento (€)	Amortização anual ²⁵ (€/ano)	Custos de Manutenção (€/ano)	Custo total (€/ano)
Açude 6m de Largura, 2,7m de Altura e 6 Vãos	22.847	1.833	3.427	5.260
Açude 8m de Largura, 3m de Altura e 8 Vãos	24.675	1.980	3.701	5.681
Açude 10,75m de Largura, 2,7m de Altura e 6 Vãos	58.215	4.671	8.732	13.404
Açude 18m de Largura, 2,7m de Altura e 6 Vãos	67.902	5.449	10.185	15.634
Média	173.640	13.933	26.046	39.979

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

5.3.4. Barragens de terra

Neste último ponto relativo aos regadios privados, apresenta-se uma estimativa actualizada dos custos associados à captação e armazenamento de água em barragens de terra de pequena e média dimensão. Tal como nas restantes situações, os custos em causa dependem sempre das circunstâncias específicas de implantação da obra.

No entanto, e com base num conjunto de situações relativamente diverso (37 infra-estruturas), foi possível estabelecer uma tipologia simplificada com base, por um lado, no volume de aterro necessário e, por outro, no volume de água armazenável, de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5.3.10 – Tipologia de barragens de terra de pequena e média dimensão

Dimensão	Volume de aterro médio (m ³)	Volume de armazenamento médio (m ³)	Volume crítico de armazenamento (m ³)
Pequena	46.000	425.000	< 600.000
Média	100.000	1.200.000	> 600.000

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Com base na tipologia proposta, obtiveram-se os seguintes valores relativos ao investimento neste tipo de infra-estruturas (Quadro 5.3.11).

²⁵ Considerando um período de vida útil de 20 anos e uma taxa de custo de oportunidade de 5%/ano.



Quadro 5.3.11 – Custos de investimento e respectiva amortização anual de barragens de pequena e média dimensão

Dimensão	Custos (€)			
	Totais	Valor de Substituição	Valor Total	Amortização ²⁶
Pequena	298.311	14.916	313.227	18.254
Média	558.722	27.936	586.658	34.189

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Quadro 5.3.12 – Custos por m³ de água captada em barragens de pequena e média dimensão

Dimensão	Amortização (€/ano)	Custo de Manutenção e Conservação (€/ano)	Custo Total (€/ano)	Custo por m ³ (€/m ³)
Pequena	18.254	1.089	19.343	0,046
Média	34.189	2.039	36.229	0,030

Fonte: elementos recolhidos para elaboração do estudo “Contributo para o Plano Nacional de Regadios”

Como seria de esperar, verifica-se alguma economia de escala nos custos finais. Igualmente interessante é a verificação de que o valor de custo final neste tipo de estruturas é relativamente mais reduzido do que o custo associado às grandes obras de iniciativa pública.

²⁶ Valores calculados para um período de vida útil de 40 anos e uma taxa de custos de oportunidade de 5%/ano.

5.4. Disposição a pagar pela água na RH8

Uma vez apurados os valores das componentes do custo da água de rega, para as diferentes origens de água consideradas, importa agora avaliar até que ponto é que as actividades agrícolas que a utilizam são, ou não, competitivas na sua utilização.

Para o efeito, e de acordo com o enquadramento metodológico apresentado anteriormente, proceder-se-á:

- À caracterização tecnológica do conjunto das actividades de regadio mais representativas da ocupação actual dos solos abrangidos pela RH8;
- Ao levantamento dos principais preços de produtos e factores de produção envolvidos nas referidas tecnologias de produção;
- Ao cálculo das principais rubricas de receitas e custos associadas a cada uma das tecnologias.

Com base nos elementos referidos procedeu-se à estimativa do valor da Disposição a Pagar²⁷ pela água de rega associada ao conjunto de actividades em causa, tendo-se obtido os valores expressos no Quadro 5.4.1.

Quadro 5.4.1 – Disposição a pagar actual pela água associadas às diferentes actividades de regadio – RH8

Culturas	DAP (€/m ³)
Arroz	0,108
Batata	0,660
Estufas	0,840
Girassol	-0,092
Hortícolas ao ar livre	0,546
Milho	0,155
Olival	0,334
Pomares (incluindo Citrinos)	0,682
Prados e forragens	0,014

²⁷ Chama-se a atenção para o facto de, nesta fase do trabalho, não se ter considerado um Custo de Oportunidade para a Terra e do Empresário. Os valores de DAP obtidos são, desta forma, valores claramente limites, uma vez que não asseguram a remuneração destes dois importantes factores de produção.



Culturas	DAP (€/m ³)
Tomate	0,978
Trigo	0,016
Vinha para vinho	0,830

No quadro em causa apresentam-se:

- A **vermelho** os valores de DAP negativos, ou seja, as DAP daquelas actividades que não são sequer competitivas na utilização dos restantes factores de produção considerados. A única cultura com este resultado é o girassol;
- As restantes, que apresentam valores de DAP entre 0 e 1 €/m³, intervalo no qual se distribuem a maior parte das actividades de regadio. São actividades que, actualmente, remuneram de forma competitiva os restantes factores de produção considerados²⁸, podendo ou não ser competitivas na utilização da água de rega, dependendo do seu custo. De facto, essas culturas serão competitivas na utilização da água para rega sempre que a DAP respectiva for superior ao custo da água (que difere de situação para situação como foi apurado ao longo deste relatório).

²⁸ Com excepção da Terra e do Empresário cuja remuneração, como se disse anteriormente, não foi aqui considerada.

5.5. Principais conclusões específicas para as diferentes origens de água para rega

Neste ponto do relatório tentou-se, com base na análise da informação que foi sendo disponibilizada, retirar um primeiro conjunto de conclusões, tanto ao nível específico de cada uma das situações analisadas como ao nível mais geral da Região Hidrográfica em que elas se enquadram.

No entanto, cabe aqui fazer referência um pouco mais específica²⁹ à questão dos **custos ambientais e de escassez** e à forma como foram, no âmbito da presente análise, tratados. Como se referiu no início do capítulo (enquadramento metodológico), entendeu-se que, face à legislação em vigor em Portugal, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, que estabeleceu o Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos, os custos de Escassez e Ambientais poderiam ser aproximados pelo valor da TRH em vigor para cada uma das situações. Desta forma, assumiu-se que para os regadios públicos a TRH incorporava as componentes A e U (domínio público e gestão pública) e para os regadios privados a TRH incorporava apenas a componente U (gestão pública). Em ambos os casos, e tendo em conta a RH em questão, o Coeficiente de Escassez assume o valor de 1,2. Com estes pressupostos, os valores assumidos para a TRH no âmbito deste ponto conclusivo foram os seguintes:

- Regadio Públicos – $TRH = 0,00432 \text{ €/m}^3$
- Regadios Privados – $TRH = 0,00072 \text{ €/m}^3$

5.5.1. Regadios públicos

Para os efeitos pretendidos, e para cada um dos perímetros públicos enquadrados na Região Hidrográfica, foram calculados cinco Rácios Benefício-Custo (RBC) que comparam o benefício gerado pela utilização da água³⁰ com diferentes componentes dos custos associados a essas utilizações.

Os rácios utilizados foram os seguintes:

²⁹ Para além do que foi escrito no enquadramento metodológico deste capítulo.

³⁰ Considerou-se que o valor mais indicado para medir o benefício gerado pela utilização da água, por ser o mais representativo e lógico do ponto de vista da situação do regadio que se vive actualmente no Algarve, era a DAP calculada com contabilização da totalidade das amortizações dos bens de capital fixo da exploração e a chegada de água sem pressão à parcela (sendo, portanto, os custos de pressurização da água por conta do agricultor).



- *RBC1* – compara a DAP com o preço médio pago por cada m³ de água no empreendimento, sem incluir o valor da TRH;
- *RBC2* – idêntico ao anterior, mas com inclusão do valor da TRH no denominador;
- *RBC3* – compara a DAP com o valor das componentes *manutenção* e *exploração* do custo da água de rega;
- *RBC4* – compara a DAP com a soma das três componentes do custo da água (investimento, manutenção e exploração);
- *RBC5* – idêntico ao anterior, mas com inclusão do valor da TRH no denominador.

Uma vez que se está a efectuar a análise centrados na situação actual, optou-se por utilizar, em qualquer um dos *RBCi*, o valor da DAP relativo à distribuição da água sem pressão (situação mais frequente) e em que se contabilizam os custos de amortização da totalidade dos bens de capital fixo afectos à produção. Pensa-se ser este o enquadramento que melhor retrata a utilização actual da água de rega no conjunto dos perímetros em causa.

De forma a simplificar a interpretação dos resultados apurados, optou-se por utilizar a seguinte notação:

Notação	Significado
-	Valor do rácio é negativo, o que ocorre como consequência da DAP ser negativa
0	Valor do rácio entre 0 e 1, traduzindo uma situação de custos maiores que benefícios
+	Valor do rácio superior a 1, traduzindo uma situação de benefícios superiores aos custos

Para além disso, e para cada um dos perímetros, retomam-se os quadros oportunamente apresentados, relativos às estimativas actuais do Consórcio para os níveis de recuperação de custos associados aos diversos Aproveitamentos Hidroagrícolas inseridos na RH8.

5.5.1.1. Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão

Os dois quadros seguintes sintetizam a informação essencial relativa ao perímetro de Silves, Lagoa e Portimão, no que se refere às questões económicas ligadas ao uso da água para rega:

Quadro 5.5.1 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	6,85
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,079
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	106

Fonte: A.R.B. de Silves, Lagoa e Portimão (com cálculos próprios)

Quadro 5.5.2 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. de Silves, Lagoa e Portimão (2009)

Culturas	RBC ₁ DAP/Preço	RBC ₂ DAP/ (Preço + TRH)	RBC ₃ DAP/ (C.Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Arroz	+	+	+	+	+
Batata	+	+	+	+	+
Estufas	+	+	+	+	+
Hortícolas	+	+	+	+	+
Milho	+	+	+	+	+
Olival	+	+	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+	+	+
Prados e forragens	0	0	0	0	0
Tomate	+	+	+	+	+
Trigo	0	0	0	0	0
Vinha	+	+	+	+	+

Com base na informação coligida, apresentamos as conclusões mais relevantes relativas a este perímetro:

- Em termos médios, e tendo em conta a sua utilização actual, o nível de recuperação de custos é de aproximadamente 106%;
- Em termos da relação entre o benefício gerado pela utilização da água para rega e as componentes de custo que lhe estão associadas, a situação apresenta um padrão muito evidente;
- Existe um conjunto de actividades agrícolas que, de acordo com os pressupostos adoptados, não são actualmente competitivas na utilização da água de rega, quaisquer que sejam as componentes de preço e/ou custo de água consideradas (RBC_i sempre 0 ou -); estas actividades aparecem marcadas a vermelho no quadro acima, e englobam os prados e forragens e o trigo;
- Paralelamente, existe um outro conjunto de actividades que, não só são competitivas na utilização que fazem actualmente da água [$RBC_2 = DAP / (\text{preço} + TRH)$ sempre +], como são igualmente «capazes» de fazer face à totalidade dos custos estimados para a sua utilização, incluindo os ambientais e de escassez [$RBC_5 = DAP / (\text{Custo total} + TRH)$ igualmente sempre +]; referimo-nos, em concreto, ao arroz, culturas hortícolas (mais ou menos intensivas), horto-industriais (caso da batata e tomate) e frutícolas;



Em suma, o A.H. de Silves, Lagoa e Portimão apresenta-se favorável ao desenvolvimento de um conjunto de significativo culturas que, embora podendo expandir a sua área de cultivo, estão sempre limitadas por alguma necessidade de processamento pós-colheita e pelas condicionantes do mercado para efeito do seu escoamento.

5.5.1.2. Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor

Os dois quadros seguintes sintetizam a informação referente à análise económica do uso da água para rega no que se refere ao perímetro do Alvor:

Quadro 5.5.3 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. de Alvor (2009)

Rubricas	Valores relativos ao volume de água distribuído	
	Total	Para rega
Volume total de água distribuída (hm ³)	8,08	1,54
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,106	0,033
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	106	-

Fonte: A.R.B. do Alvor (com cálculos próprios)

Quadro 5.5.4 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Alvor (2009)

Culturas	RBC ₁ DAP/Preço	RBC ₂ DAP/ (Preço + TRH)	RBC ₃ DAP/ (C.Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Batata	+	+	+	+	+
Estufas	+	+	+	+	+
Hortícolas ao ar livre	+	+	+	+	+
Milho	+	+	+	+	+
Olival	+	+	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+	+	+
Prados e forragens	0	0	0	0	0
Tomate	+	+	+	+	+
Vinha	+	+	+	+	+

No presente caso, importa reter as seguintes conclusões

- Em termos médios, e tendo em conta a sua utilização actual, o nível de recuperação de custos no A.H. do Alvor é, tal como do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão, de 106%;

- Em termos da relação entre o benefício gerado pela utilização da água para rega e as componentes de custo que lhe estão associadas, o padrão é igualmente claro:
- Do conjunto das culturas mais significativas actualmente praticadas no perímetro, as únicas que apresentam uma relação desfavorável entre benefícios e custos (quaisquer que estes sejam) são os prados e forragens; estas, de acordo com os pressupostos adoptados, não são actualmente competitivas na utilização da água de rega, quaisquer que sejam as componentes de preço e/ou custo de água consideradas (RBC_i sempre -);
- Existe um outro conjunto de actividades de regadio que, não só são competitivas na utilização que fazem actualmente da água [$RBC_2 = DAP / (\text{preço} + TRH)$ sempre +] como são igualmente «capazes» de fazer face à totalidade dos custos estimados para a sua utilização, incluindo os ambientais e de escassez [$RBC_5 = DAP / (\text{Custo total} + TRH)$ igualmente sempre +]; tratam-se, em concreto, das culturas hortícolas (mais ou menos intensivas), das horto-industriais (caso do tomate e pimento), das frutícolas e do olival.

Tal como no caso do perímetro de Silves, Lagoa e Portimão, também no A.H. de Silves a situação favorável ao desenvolvimento de um conjunto de significativo culturas enfrenta as condicionantes do mercado e da necessidade de processamento pós-colheita tendo em vista o respectivo escoamento.

5.5.1.3. Aproveitamento Hidroagrícola do Benaciate

A informação relativa à análise económica do uso da água para rega no caso do perímetro do Benaciate foi condensada nos quadros seguintes:

Quadro 5.5.5 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Benaciate (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	0,508
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,162
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	72

Fonte: DGADR (com cálculos próprios)



Quadro 5.5.6 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Benaciate (2009)

Culturas	RBC ₁ DAP/Preço	RBC ₂ DAP/ (Preço + TRH)	RBC ₃ DAP/ (C.Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Estufas	+	+	+	+	+
Hortícolas ao ar livre	+	+	+	+	+
Milho	0	0	0	0	0
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+	+	+
Prados e forragens	0	0	0	0	0
Vinha	+	+	+	+	+

No caso do perímetro do Benaciate, destacam-se as seguintes conclusões:

- Em termos médios, e tendo em conta a sua utilização actual, o nível de recuperação de custos é próximo dos 72%, ou seja, o esquema tarifário adoptado não recupera integralmente os custos envolvidos na captação e distribuição de água (a partir de origens subterrâneas);
- Em termos da relação entre o benefício gerado pela utilização da água para rega e as componentes de custo que lhe estão associadas, observa-se um maior equilíbrio (face aos dois perímetros anteriormente analisados) no que se refere à classificação das culturas:
- O Milho e os prados e pastagens evidenciam problemas em termos de remuneração conveniente da água para rega que utilizam; de facto, não só não conseguem suportar os preços actualmente praticados (com ou sem contabilização da TRH), como não apresentam condições para cobrir os custos de disponibilização da água, mesmo considerados parcela a parcela;
- As demais culturas praticadas no perímetro (estufas, hortícolas, pomares e vinha) não só são competitivas na utilização que fazem actualmente da água [$RBC_2 = DAP / (\text{preço} + TRH)$ sempre +] como são igualmente «capazes» de fazer face à totalidade dos custos estimados para a sua utilização, incluindo os ambientais e de escassez [$RBC_5 = DAP / (\text{Custo total} + TRH)$ igualmente sempre +].

Tal como nos casos anteriores, as culturas com rácios benefício-custo positivos no A.H. do Benaciate, embora podendo e devendo expandir a sua área de cultivo, estão sempre mais limitadas por alguma necessidade de processamento pós-colheita e pelas necessidades do mercado para o seu escoamento, ou seja, têm associado um nível de risco substancialmente superior.

5.5.1.4. Aproveitamento Hidroagrícola do Mira

Nos dois quadros seguintes procurou-se sintetizar a informação essencial relativa a este perímetro, no que se refere às questões económicas ligadas ao uso da água para rega – tendo-se efectuado uma análise dos rácio benefício-custo específica ao perímetro do Rogil, integrado na RH8 (cf. Quadro 5.5.8).

Quadro 5.5.7 – Estimativa dos níveis de recuperação de custos no A.H. do Mira (2009)

Rubricas	Valores
Volume total de água distribuída (hm ³)	33,14
Receita média por m ³ de água distribuída (€/m ³)	0,0403
Índice de Recuperação de Custos (curto prazo) (%)	55

Fonte: A.B. do Mira (com cálculos próprios)

Quadro 5.5.8 – Rácios Benefício-Custo referentes ao A.H. do Mira – Perímetro do Rogil (2009)

Culturas	RBC ₁ DAP/Preço	RBC ₂ DAP/ (Preço + TRH)	RBC ₃ DAP/ (C.Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Batata	+	+	+	+	+
Estufas	+	+	+	+	+
Girassol	-	-	-	-	-
Hortícolas ao ar livre	+	+	+	+	+
Milho	+	+	+	+	+
Pomares	+	+	+	+	+
Prados e forragens	0	0	0	0	0
Tomate para indústria	+	+	+	+	+
Trigo	0	0	0	0	0
Vinha	+	+	+	+	+

Com base nesta informação apresentam-se as conclusões mais relevantes relativas a este perímetro:

- Em termos médios, e tendo em conta a sua utilização actual, o nível de recuperação de custos é, aproximadamente, de 55%;
- Tomando apenas em consideração os custos de exploração, esse valor sobe para 142% pois, na estrutura de custos que estimámos são estes os encargos que, na situação actual, mais pesam nos custos da água; a recuperação dos custos de investimento e de manutenção têm, na situação actual, um peso superior;



- Em termos da relação entre o benefício gerado pela utilização da água para rega e as componentes de custo que lhe estão associadas, a situação apresenta um padrão muito evidente:
- Existe um conjunto de actividades agrícolas que, de acordo com os pressupostos adoptados, não são actualmente competitivas na utilização da água de rega, quaisquer que sejam as componentes de preço e/ou custo de água consideradas (RBC_i sempre o ou -); estas actividades aparecem marcadas a vermelho no quadro acima, e englobam os cereais, oleaginosas e algumas forrageiras;
- Um outro conjunto de actividades que, não só são competitivas na utilização que fazem actualmente da água [$RBC_2 = DAP / (\text{preço} + TRH)$ sempre +] como são igualmente «capazes» de fazer face à totalidade dos custos estimados para a sua utilização, incluindo os ambientais e de escassez [$RBC_5 = DAP / (\text{Custo total} + TRH)$ igualmente sempre +]; faz-se referência, em concreto, às culturas hortícolas (mais ou menos intensivas), horto-industriais (caso do tomate e batata) e frutícolas.

Tal como nos demais perímetros de regadio da RH8, muitas destas culturas exigem processamento pós-colheita e nem sempre apresentam condições favoráveis em termos de mercado, pelo que a sua eventual expansão em termos de área cultivada pode envolver riscos acrescidos.

5.5.1.5. Aproveitamento Hidroagrícola do Sotavento Algarvio

A informação necessária para o desenvolvimento de uma análise do A.H. do Sotavento Algarvio de forma similar ao realizado para os demais perímetros não foi, ainda, disponibilizada pela respectiva associação de regantes, apesar dos diversos esforços desenvolvidos pela ARH do Algarve e pelo Consórcio nesse sentido.

5.5.2. Regadios privados

Como foi referido ao longo do presente relatório, a forma possível de abordar as captações individuais de água para rega é substancialmente mais limitada do que no caso dos perímetros públicos, desde logo por se desconhecer a sua localização e características. Por esse motivo, a opção recaiu pela tipificação de situações, como forma mais útil de aproximação à realidade. É de notar que a tipificação em causa foi

baseada num conjunto de casos reais suficientemente extenso para permitir um elevado grau de confiança nos resultados que se obtiveram.

De entre os «tipos» de captações analisados, acabou-se por excluir os «açudes» desta análise benefício-custo, uma vez que, como foi referido, os açudes não desempenham, normalmente, uma função de armazenamento, sendo a utilização feita em regime de fio-de-água. Não é possível, por isso, «tipificar» os volumes de água utilizados para rega e associar-lhes determinadas áreas de cada cultura.

Também em termos das relações entre benefícios e custos que faz sentido calcular, os regadios privados apresentam alguma especificidade. De facto, nestes, faz pouco sentido falar de «preço da água» uma vez que as captações são efectuadas pelos próprios agentes que utilizam a água de rega. Assim, foram apenas calculados os RBC's que incorporam diferentes níveis de custo: apenas manutenção e exploração, as três componentes do custos económico, e estas acrescidas pelo custo ambiental e de escassez aproximados pela TRH.

Assim, e no que se refere às **charcas e reservatórios**, os cálculos foram efectuados para uma «captação média» dentro do leque das situações deste tipo que foram anteriormente caracterizadas, sendo a situação é bastante semelhante à verificada na generalidade dos perímetros públicos (cf. Quadro 5.5.9):

- Um conjunto de culturas muito competitivas na utilização da água de rega destas captações (qualquer um dos RBC assinalado com +), onde se incluem as culturas hortícolas, horto-industriais, pomares, vinha e olival;
- Um conjunto de culturas cujos benefícios gerados pela utilização da água de rega não é suficiente para cobrir quaisquer parcelas de custo, como é o caso do girassol, do milho e das culturas forrageiras;
- Finalmente, uma cultura, o milho, que apenas apresenta capacidade para fazer face aos custos anuais de manutenção e exploração da captação (bem como para pagar a TRH, embora tal facto não resulte evidente do conjunto de valores calculados e apresentados), ou seja, apresenta RBC inferiores à unidade (notação 0) sempre que a componente «custo de investimento» é incorporada.



Quadro 5.5.9 – Rácios Benefício-Custo associados às captações em charcas e/ou reservatórios

Culturas	RBC ₃ DAP/ (Custos de Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Arroz	+	+	+
Batata	+	+	+
Estufas	+	+	+
Girassol	-	-	-
Hortícolas ao ar livre	+	+	+
Milho	+	0	0
Olival	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+
Prados e forragens	0	0	0
Tomate	+	+	+
Trigo	0	0	0
Vinha para vinho	+	+	+

Os RBC's para **furos abertos em substratos de granito, xisto ou calcário** (para os quais foram também utilizados os custos médios das diversas situações tipificadas) e para **furos abertos em substratos de areias, arenitos ou aluviões** (para os quais foram igualmente utilizados custos médios das diversas situações tipificadas) são condensados, respectivamente, nos quadros 5.5.10 e 5.5.11.

Quadro 5.5.10 – Rácios Benefício-Custo associados a furos em granitos, xistos ou calcários

Culturas	RBC ₃ DAP/ (Custos de Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Arroz	+	+	+
Batata	+	+	+
Estufas	+	+	+
Girassol	-	-	-
Hortícolas ao ar livre	+	+	+
Milho	+	+	+
Olival	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+
Prados e forragens	-	0	0
Tomate	+	+	+
Trigo	-	0	0
Vinha para vinho	+	+	+

Quadro 5.5.11 – Rácios Benefício-Custo associados a furos em areias, arenitos e aluviões

Culturas	RBC ₃ DAP/ (Custos de Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Arroz	+	+	+
Batata	+	+	+
Estufas	+	+	+
Girassol	-	-	-
Hortícolas ao ar livre	+	+	+
Milho	+	+	+
Olival	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+
Prados e forragens	+	+	+
Tomate	+	+	+
Trigo	+	+	+
Vinha para vinho	+	+	+

Em relação às captações por furo, e pelo facto de terem custos por metro cúbico de água mais reduzidos do que em outras situações (nomeadamente, as charcas), as variações que se observam são apenas de pormenor:

- Um conjunto de culturas muito competitivas na utilização da água de rega destas captações (qualquer um dos RBC assinalado com +), onde se incluem as culturas hortícolas, horto-industriais, pomares, vinha e olival;
- As culturas forrageiras e o trigo, que apenas apresenta capacidade para fazer face aos custos anuais de manutenção e exploração da captação (bem como para pagar a TRH, embora tal facto não resulte evidente do conjunto de valores calculados e apresentados), ou seja, apresenta RBC inferiores à unidade (notação 0) sempre que a componente «custo de investimento» é incorporada;
- Uma cultura cujos benefícios gerados pela utilização da água de rega não são suficientes para cobrir quaisquer parcelas de custo, como é o caso do girassol.

Finalmente, para as captações privadas do tipo **barragens de terra de pequena e média dimensão**, apresentam-se no Quadro 5.5.12. os valores RBC possíveis de se calcular. Tal como nas situações anteriores, correspondem a uma situação média da tipologia em causa.



Quadro 5.5.12 – Rácios Benefício-Custo associados a barragens de dimensão pequena a média

Culturas	RBC ₃ DAP/ (Custos de Exp. + Manut.)	RBC ₄ DAP/ Custos Totais	RBC ₅ DAP/ (Custos Totais + TRH)
Arroz	+	+	+
Batata	+	+	+
Estufas	+	+	+
Girassol	-	-	-
Hortícolas ao ar livre	+	+	+
Milho	+	+	+
Olival	+	+	+
Pomares (inc. Citrinos)	+	+	+
Prados e forragens	+	0	0
Tomate	+	+	+
Trigo	+	0	0
Vinha	+	+	+

De imediato, constata-se que os RBS's associados às barragens são semelhantes aos observados na situação dos furos (em substratos de granito, xisto ou calcário) na maioria dos casos.

Consórcio



Esta página foi deixada propositadamente em branco



6. Análise económica da utilização de água para rega de campos de golfe

6.1. Introdução

Em 2009, encontravam-se em exploração na RH8 – Ribeiras do Algarve 36 campos de golfe com um consumo total de água para rega estimado em cerca de 11,785 hm³/ano (cf. Quadro 6.1.1).

Quadro 6.1.1 – Consumos anuais e origens da água para rega dos campos de golfe em exploração na RH8 por concelho (2009)

Concelho	Campo	Consumo	Origem da Água		
		hm ³ /ano	Superf.	Subterr.	Outra
Albufeira	Balaia	0,024		✓	
	Salgados	0,186			✓
	Pine Cliffs	0,430		✓	
	Vale das Pedras (condomínio com golfe)	0,024		✓	
Lagoa	Gramacho e Vale da Pinta (Carvoeiro Golf)	1,104	✓	✓	
	Vale do Milho	0,027		✓	
Lagos	Palmares	0,360	✓		
	Boavista	0,058		✓	
Loulé	Laranjal	0,292		✓	
	Pinheiros Altos	0,240		✓	
	Quinta do Lago (Norte, Sul e San Lorenzo)	2,711		✓	✓
	Vale do Lobo (Ocean & Royal Golf Courses)	0,769		✓	
	Vilamoura (Laguna, MM, Old, Pinhal, Victoria)	2,137		✓	✓
Olhão	Vila Sol	0,378		✓	
	Colina Verde	0,042		✓	✓
Portimão	Alto Golf	0,271	✓		
	Herdade do Reguengo (Morgado e Álamos)	0,216	✓		
	Penina (Resort, Academy e Championship)	0,481	✓		
Silves	Amendoeira (Oceânico Faldo e O'Connor Jr.)	0,285	✓	✓	
	Silves Golf – Vila Fria	0,258	✓	✓	
Tavira	Benamor	0,270	✓		✓
Vila Bispo	Parque da Floresta	0,470		✓	✓
VRSA	Quinta da Ria e Quinta de Cima (V. N. Cacula)	0,750	✓		
TOTAL – RH8		11,785	3,297	7,618	0,870

Fonte: ARH do Algarve, I.P., Turismo de Portugal, I.P., Universidade do Algarve (2004) e NEMUS (com cálculos próprios)

Estima-se que a maior parte da água para rega desses campos tenha origem subterrânea (7,62 hm³, ou seja, 65% do total), havendo registo nas bases de dados de títulos da ARH do Algarve, I.P. (que suportou a colecta da TRH de 2009) e/ou GESLIC de captações próximas dos 6,3 hm³/ano.

A utilização de águas residuais tratadas e/ou de água recolhida através de sistemas de drenagem superficial (e.g. com origem nos próprios lagos dos campos) é ainda marginal (0,87 hm³/ano). De facto, apenas existe notícia do recurso a esse tipo de expediente na RH8 em dois casos (Salgados Golf e San Lorenzo – Quinta do Lago), se bem que sejam vários os campos que podem (ou devem) utilizar esse tipo de origem da água, quer por imposição da respectiva declaração de impacte ambiental, quer por possuírem ETAR ou sistemas de drenagem de águas pluviais preparados para o efeito (cf. ainda Quadro 6.1.1).

A análise económica da utilização de água para rega de campos de golfe que utilizam as origens mencionadas (águas subterrâneas e/ou reaproveitadas) é particularmente complexa na medida em que exigiria conhecer, com elevado grau de detalhe, as estruturas de custos e proveitos das entidades gestoras desses sistemas de rega, que são tipicamente os promotores dos *resorts* associados. Fruto da natureza privada dessas entidades, a que acresce a incerteza em torno dos volumes captados e origens da água utilizada por alguns campos, é praticamente impossível realizar uma análise económica fidedigna para os campos que recorrem, exclusivamente, a essas origens da água para rega.

Felizmente, tal não é o caso dos campos que recorrem a origens superficiais, mais precisamente aos aproveitamentos hidroagrícolas de Silves, Lagoa e Portimão, do Alvor e do Sotavento Algarvio, com consumos anuais próximos dos 3,3 hm³ (cerca de 28% do consumo total).

Na secção seguinte procede-se a uma análise económica desses casos avaliando-se em que medida os tarifários aplicados pelas associações de regantes são suficientes para cobrir os custos de exploração e gestão, de investimento, ambientais e de escassez, aprofundando-se uma parte da análise desenvolvida ao longo do Capítulo 5.



6.2. Análise económica da utilização de água superficial para rega de campos de golfe

De entre os aproveitamentos hidroagrícolas públicos (A.H.) que fornecem água para rega de campos de golfe localizados na RH8, dois deles apresentam tarifários distintos para “outras utilizações de água” que não a agricultura. Tratam-se dos casos do A.H. do Alvor e do A.H. do Sotavento Algarvio (cf. Quadro 6.2.1). Em ambos os perímetros, o tarifário apresenta um componente fixa ligada à conservação e manutenção (cobrada por hectare de área beneficiada) e uma componente variável ligada à exploração (cobrada por m³ de água utilizado). Já para o A.H. de Silves, Lagoa e Portimão o tarifário aplicado à rega de campos de golfe é o mesmo que se aplica à agricultura, apresentando apenas uma componente fixa (cobrada por hectare de superfície beneficiada).

Quadro 6.2.1 – Componentes fixa e variável dos tarifários aplicáveis à rega de campos de golfe por aproveitamento hidroagrícola público – RH8 (2009)

Aproveitamentos Hidroagrícolas (A.H.)	Componentes do Tarifário	
	Fixa	Variável
	Euros/ha	Euros/m ³
A.H. do Alvor	45,0	0,1350
A.H. de Silves, Lagoa e Portimão	225,0	0,0000
A.H. do Sotavento Algarvio	22,2	0,0711

Fonte: Associações de regantes e beneficiários dos aproveitamentos indicados

Desta forma, os níveis de recuperação dos custos anuais de exploração, manutenção, conservação e investimento (anualizado) dos A.H. no caso da utilização de água para rega de campos de golfe apresentam valores bastantes diversos e, por vezes, bem distintos daqueles que foram apurados no Capítulo 4 (cf. Quadro 6.2.2).

A diversidade observada é maior no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão, uma vez que o tarifário praticado, tendo apenas uma componente fixa (por ha), é muito desincentivador da utilização eficiente do recurso, gerando proveitos unitários (por m³ de água vendida) tanto menores quanto maior for a dotação de rega utilizada. Este facto, e tendo em conta a diferença entre as dotações de rega utilizadas nos campos beneficiados por este A.H. (12.000 m³/ha para os dois campos do Carvoeiro Golf: Gramacho e Vale da Pinta, 4.300 m³/ha para o Silves Golf, e 2.500 m³/ha para os dois campos do Amendoeira Golf (Oceânico Faldo e Oceânico O'Connor Jr.), explica as diferenças dos NRC apresentados no Quadro 6.2.2. É de notar

que as diferentes dotações de rega evidenciam a existência de outras origens de água, especialmente nos dois últimos casos que correspondem, também, a campos relativamente recentes.

Quadro 6.2.2 – Proveitos, custos e níveis de recuperação de custos dos serviços de água com origem superficial utilizados para rega dos campos de golfe na RH8 (2009)

Campos	Origem	Consumo	Proveitos A.H.	Custos A.H.	TRH	NRC (%)		
	A.H.	hm ³ /ano	Euros/m ³			P/C	P/(C+TRH)	(P+TRH)/(C+TRH)
Gramacho e Vale da Pinta (2 campos)	Silves, Lagoa e Portimão	0,963	0,019	0,074	0,018	26	21	40
Amendoeira (2)		0,126	0,093			126	101	121
Silves Golf (*)		0,129	0,053			71	57	77
Palmares	Alvor	0,360	0,138	0,100	0,018	138	117	132
Alto Golf		0,271	0,140			140	119	134
Herdade do Reguengo (2)		0,216	0,142			142	121	136
Penina (3)		0,481	0,142			142	120	136
Quinta da Ria (2)	Sotavento	0,750	0,074	n.d.	0,018	-	-	-

(*)Consumo anual (com origem superficial) estimado pelo Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGROGES

Fonte: ARH do Algarve, I.P., Universidade do Algarve (2004), Associações de Regantes e Beneficiários, Decreto-Lei n.º 97/2008 e Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGROGES (com cálculos próprios)

Já no que se refere aos campos de golfe regados a partir do A.H. do Alvor, embora subsistam diferenças entre as dotações de rega (variando entre os 6.000 m³/ha e os 16.500 m³/ha), a aplicação de uma tarifa em duas partes (fixa + variável) resulta em NRC elevados (sempre superiores a 100%, o que nem sempre acontecia no A.H. de Silves, Lagoa e Portimão) e homogêneos entre os diversos campos (independentemente das componentes consideradas no cálculo dos NRC).

A obtenção de NRC consideravelmente mais elevados no A.H. do Alvor face ao A.H. de Silves Lagoa e Portimão resulta de dois pontos importantes:

- A existência no A.H. do Alvor de tarifário específico para “outros usos”, mais elevado (em ambas as componentes) do que o tarifário aplicado à rega de culturas agrícolas;
- A própria estrutura do tarifário do A.H. do Alvor que engloba tanto uma componente fixa como uma componente variável.

Finalmente, e tendo em conta estes valores, não é possível concluir acerca da existência ou não de economias de escala na rega de campos de golfe, pois o enviesamento associado às dotações de rega que resultam dos dados apurados (fruto da existência de outras captações e/ou da maior ou menor antiguidade dos campos) mascara eventuais efeitos desta índole.



A afectação da água para esse fim tem, contudo, custos ambientais e de escassez acrescidos face a uma utilização, nomeadamente, para rega de culturas agrícolas ou para abastecimento público. O Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho) reflecte essa realidade, não discriminando positivamente a rega de campos de golfe, que se enquadra nos “demais casos” para efeito de cobrança da Componente A da TRH, devida pela utilização de águas do domínio público hídrico do Estado. Assim, e de acordo com o n.º 2 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, a rega de campos de golfe é sujeita a uma taxa de 0,015 euros/m³ que, quando multiplicado pelo coeficiente de escassez (regional) de 1,2, conduz a um valor de base de 0,018 euros/m³.

Aproximando os custos ambientais e de escassez por esse valor unitário (de acordo com o mesmo procedimento metodológico adoptado no Capítulo 5), foi possível calcular duas medidas de recuperação dos vários custos envolvidos no fornecimento de água superficial para rega de campos de golfe (cf. ainda Quadro 6.2.2).

A primeira dessas medidas [$P/(C+TRH)$] espelha uma situação de não abatimento da TRH no preço cobrado aos promotores dos campos de golfe, internalizando, contudo, os custos ambientais e de escassez (aproximados pelo valor da TRH). No caso do A.H. de Silves, Lagoa e Portimão, que fornece os dois campos do Carvoeiro (Gramacho e Vale da Pinta), os dois campos do Amendoeira Golf e o Silves Golf, esse NRC assume um valor tipicamente inferior a 100% (excepto no Amendoeira Golf: 101%), reflectindo, implicitamente, a não internalização de custos ambientais e de escassez no tarifário actualmente aplicado pela respectiva associação de regantes e beneficiários. No caso do A.H. do Alvor, que serve os campos Palmares, Alto Golf, Herdade do Reguengo (dois) e Penina (três campos), permanece favorável, ou seja, acima dos 100% para todos esses campos.

Caso se rebata a TRH no preço da água cobrado aos regantes de campos de golfe [$(P+TRH)/(C+TRH)$], obtêm-se NRC ligeiramente diferentes, embora similares aos relativos às duas situações anteriormente analisadas. Tal reflecte o reduzido peso relativo da TRH no preço final da água, mesmo quando a mesma se destina à rega de campos de golfe, que é comparativamente mais penalizada pelo Regime Económico Financeiro dos Recursos Hídricos, como se referiu anteriormente.

Para o A.H. do Sotavento Algarvio, que rega na RH8 os dois campos da Quinta da Ria/Quinta de Cima, bem como dois campos localizados na RH7 – Guadiana (Castro Marim e Quinta do Vale), não é possível realizar uma análise económica similar, por via da respectiva associação de regantes não ter fornecido informação para o efeito. Apresentam-se, por isso, apenas os valores decorrentes do respectivo tarifário em vigor para “outras utilizações”.

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco



7. Análise do valor social da água

7.1. Introdução

O princípio do valor social da água encontra-se consagrado na alínea a) do n.º 1 do artigo 3.º da Lei 58/2005: “acesso universal à água para as necessidades humanas básicas, a custo socialmente aceitável, e sem constituir factor de discriminação ou exclusão”. Este princípio, que não é incompatível com a existência de diferenças inter-regionais nos tarifários, remete desde logo para duas questões fundamentais: a acessibilidade aos serviços públicos de abastecimento de água e saneamento de águas residuais e a capacidade financeira das famílias para pagarem o respectivo preço.

Ao longo do presente capítulo são analisados indicadores que ilustram essas duas dimensões para o caso concreto da RH8, e são também discutidas algumas medidas de equidade no financiamento dos serviços. Como é sugerido em OCDE (2003), a análise do valor social da água pode ser enquadrada em distintos conceitos de equidade, incluindo a equidade entre consumidores com diferentes rendimentos, de diferentes tipos, a equidade regional e a equidade inter-geracional. Neste último sentido, de natureza mais lata, as preocupações de equidade resultam em exigências como a sustentabilidade ambiental das utilizações da água para assegurar a sua preservação para as gerações futuras.

7.2. Acessibilidade aos serviços públicos de águas e necessidades de investimento

Os principais indicadores de acesso aos serviços de águas são os **níveis de atendimento**. O Quadro 7.2.1 apresenta os índices de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais para a RH8 e Continente, em 2005 e no ano em análise, ou seja, 2008:

Quadro 7.2.1 – Índices de atendimento (cobertura) de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais – RH8 e Continente (2005 e 2008)

Região Hidrográfica	Índices de Atendimento (Cobertura)					
	Abastecimento		Drenagem		Tratamento	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008
RH8 – Ribeiras do Algarve	92%	93%	81%	81%	78%	79%
Continente	91%	94%	77%	80%	72%	71%

Fonte: INAG (2007 e 2010a)

A RH8 apresenta índices de atendimento próximos dos observados para o Continente, com uma posição ligeiramente mais favorável (face a esse padrão) na vertente do saneamento, se bem que não atinja ainda o objectivo definido no PEAASAR II de cobertura de 90% da população com sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais.

Tal como acontece no Continente, o índice de abastecimento (93%) é mais favorável face aos índices de drenagem (81%) e de tratamento (79%) de águas residuais, apesar de inferior ao mesmo padrão (94%) e ao objectivo PEAASAR II de cobertura de 95% da população coberta com sistemas de abastecimento de água para consumo humano.

Dados mais recentes (para 2009), constantes no *Relatório INSAAR 2010* (INAG, 2011c, pp. 62, 89 e 94), sugerem uma evolução significativa dos índices de cobertura da RH8 em apenas um ano: +3 pontos percentuais no abastecimento (ultrapassou a meta PEAASAR II, atingindo os 96%), idem na drenagem (84%) e +2 pontos percentuais no tratamento de efluentes (81%).

Estes níveis de cobertura regulares ocultam, contudo, **importantes necessidades de renovação e substituição de redes e equipamentos em baixa**.³¹ De facto, de acordo com informação facultada pelo

³¹ Ao longo do presente capítulo, a dicotomia «alta»-«baixa» segue a interpretação habitual (não económica), ancorada no funcionamento dos sistemas e nas responsabilidades previstas na legislação do sector, designadamente,



Grupo Águas de Portugal, uma significativa parte (41,1%) das necessidades de investimento futuras (horizonte 2058) em termos de serviços em baixa de abastecimento de água no Algarve dizem respeito à renovação de redes e equipamentos (cf. Quadro 7.2.2). Tal é especialmente evidente no centro de exploração do Barlavento Algarvio (48,8%) na medida em que, no Sotavento, subsistem ainda importantes necessidades de construção de sistemas de raiz, que representam mais de um terço (35,3%) dos quase 270 milhões de euros necessários para a vertente do abastecimento em baixa.

Quadro 7.2.2 – Necessidades de investimento em redes de abastecimento de água (serviços em baixa) no Algarve (horizonte de 2058)

Centro de Exploração	Nível de Cobertura		Necessidades de Investimento (2009-2058)			
			Total	Const.	Renov.	Substit.
	2007	2020	10 ⁶ €	% Horizontal		
Barlavento Algarvio	93%	96%	225,6	21,5%	48,8%	29,7%
Sotavento Algarvio	88%	95%	268,9	35,3%	34,6%	30,1%
Total	-	-	494,5	29,0%	41,1%	29,9%

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

Apesar dos menores níveis de cobertura face ao abastecimento de água, o saneamento de águas residuais parece não exigir investimentos tão avultados no horizonte de 2058, no que concerne aos serviços em baixa (cerca de 312 milhões de euros; cf. Quadro 7.2.3). Não obstante, os investimentos em construção de sistemas de saneamento de raiz são os mais importantes (46,3%), sobretudo no caso do Sotavento Algarvio (47,9%) e tal como já se tinha observado na vertente do abastecimento de água em baixa. Face a esta última, o saneamento parece envolver menores necessidades de substituição de redes e equipamentos (9,6% das necessidades; 29,9% no caso do abastecimento) (cf. também Quadro 7.2.2).

“no que respeita à reabilitação e ampliação de redes de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, cometidas por lei às entidades gestoras «em baixa», que são, as câmaras municipais ou os serviços municipalizados ou as empresas municipais ou as concessionárias de sistemas municipais” (AdP, 2012a, p. 4). Não deve, por isso, ser confundida com a interpretação (própria) adoptada no Capítulo 4 da Análise Económica dos Sistemas Urbanos, em que a separação se fez com base no critério do fornecimento, ou não, de água (ou recepção, ou não, de efluente) ao consumidor final, onde o universo do serviço «em alta» abrangia, não apenas a actividade dos sistemas multimunicipais, mas também as transacções entre entidades gestoras de sistemas municipais e intermunicipais (cf. também Parte 3 – Tomo IB, Anexo II, ponto D.).

Quadro 7.2.3 – Necessidades de investimento em redes de saneamento de águas residuais (serviços em baixa) no Algarve (horizonte de 2058)

Centro de Exploração	Nível de Cobertura		Necessidades de Investimento (2009-2058)			
			Total	Const.	Renov.	Substit.
	2007	2020	10 ⁶ €	% Horizontal		
Barlavento Algarvio	81%	88%	132,2	44,2%	48,0%	7,8%
Sotavento Algarvio	66%	92%	179,7	47,9%	41,2%	10,9%
Total	-	-	311,9	46,3%	44,1%	9,6%

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

7.3. Capacidade financeira das famílias para acederem aos serviços públicos de águas

O acesso das populações aos serviços públicos de águas é condicionado, não só pela existência física de ligações à rede (aspecto analisado na secção anterior), mas também pela capacidade económica destas em pagar os custos dos serviços prestados. Neste sentido, é importante avaliar qual é o montante médio da factura paga pelos diversos serviços/vertentes, comparando depois esse valor com dados relevantes de rendimento disponível das famílias.

O Quadro 7.3.1 apresenta os valores da factura média ponderada anual na RH8 e no Continente, para consumos de 120 m³ e de 200 m³, considerando os tarifários aplicados ao sector doméstico e assumindo um calibre de 15 mm para o contador. O valor de 120 m³ é o mais utilizado em análises de capacidade de pagamento, mas o relatório INSAAR (INAG, 2010a) contém valores também para 200 m³, que nesta RH é um valor mais realista dada a capitação efectiva superior (cf. também Quadro 7.3.3).

Quadro 7.3.1 – Factura média ponderada e respectivo intervalo de variação em euros/ano por serviço (AA e DTAR) – Continente e RH8 (2008)

Indicador	Volume	Serviço	Continente	RH8
Factura média anual	120 m ³	AA	106	75
Intervalo de variação			15-203	32-153
Factura média anual	200 m ³		187	138
Intervalo de variação			26-383	59-242
Factura média anual	120 m ³	DTAR	51	54
Intervalo de variação			0-168	13-112
Factura média anual	200 m ³		81	81
Intervalo de variação			0-344	13-170

Fonte: INAG (2010a)

Os dados indicados no Quadro 7.3.1 sugerem que as famílias residentes na RH8 pagariam, para consumos equivalentes e em geral, uma factura média pelo total de serviços da água mais baixa face ao padrão do Continente, sobretudo devido à componente de abastecimento. É notável a dispersão existente nos valores da factura média, sugerindo a variabilidade extrema dos tarifários – também observada na RH8 se bem que com menor intensidade face ao caso (geral) do Continente.

No entanto, para a análise da capacidade de pagamento é importante considerar, simultaneamente, os consumos e contextualizar com dados socioeconómicos relativos à Região. Ora, a RH8 apresenta alguns indicadores socioeconómicos pouco favoráveis o que, conciliado com uma elevada capitação doméstica (cf. Quadro 7.3.3, mais abaixo), pode dificultar a salvaguarda do princípio do valor social da água num

eventual cenário de ajuste tarifário para efeito de incorporação dos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador.

De facto, como sugere o Quadro 7.3.2, apesar da RH8 apresentar um rendimento disponível *per capita* (7,7 mil euros) e por família (21,2 mil euros) e um índice de poder de compra (104,7) superiores às médias do Continente (15,6 mil euros, 20,3 mil euros e 100,5, respectivamente), o desemprego assume contornos dramáticos (14,5% da população activa estava inscrita, no final de 2011, nos centros de emprego como desempregada; média do Continente: 11,8%) e a proporção (38,2%) de pessoas reformadas, aposentadas ou na reserva é elevada também no contexto do Continente (20,6%).

Quadro 7.3.2 – Indicadores socioeconómicos seleccionados – Continente e RH8 (vários anos)

Indicador	Unidade	Ano	Continente	RH8
PIB <i>per capita</i>	10 ³ €	2008	15,6	12,4
Rendimento disponível <i>per capita</i> (*)	10 ³ €	2008	7,2	7,7
Dimensão média das famílias	hab/fam	2011	2,60	2,47
Rendimento médio disponível das famílias (**)	10 ³ €	2008	20,3	21,2
Índice de poder de compra <i>per capita</i>	Portugal = 100	2007	100,5	104,7
População reformada, aposentada ou na reserva	% pop. inactiva	2001	20,6	38,2
Desemprego registado centros de emprego do IEFP	% pop. activa	2011	11,8	14,5

(*) Aproximado pelo rendimento bruto apurado para efeitos de tributação de IRS deduzido desse imposto líquido

(**) Aproximado pelo produto entre o rendimento disponível *per capita* e a dimensão média das famílias

Fontes: INE – Contas Regionais, Censos 2001 e 2011 (Resultados Provisórios) e Estatísticas do Poder de Compra Concelhio; Ministério das Finanças – DSIRS e IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional (com cálculos próprios)

O Quadro 7.3.3 apresenta a *capitação doméstica* estimada pelo Consórcio para a RH8, considerando os volumes fornecidos (ou seja, facturados ou cedidos gratuitamente) pelos Sistemas Urbanos de Abastecimento Público, a população residente na Região, que foi aproximada pelas percentagens fornecidas pelo (INAG, 2010b) para efeito de planeamento da vertente AA, bem como a população flutuante, de modo a assegurar a comparabilidade com a “Capitação doméstica baseada na população flutuante” do Continente, apresentada no *Relatório INSAAR 2009* (INAG, 2010a, p. 87) (cf. também secções 3.1.4 e 3.2.2 do Tomo 3A da Parte 2).

Desta forma, a RH8 apresenta uma (elevada) capitação de 282 L.hab/dia ³², bem acima do padrão do Continente (156 L.hab/dia). Considerando, simultaneamente, a dimensão média dos agregados familiares

³² Esta capitação doméstica é muito próxima da calculada pelo INAG para a RH8 (298 l.hab/dia) com base na campanha 2009 do INSAAR, considerando a população flutuante no denominador; considerando apenas a população residente, a capitação apurada pelo INAG eleva-se até 398 L.hab/dia, sendo o valor médio do Continente de 169 L.hab/dia (INAG, 2010a, p. 87).



de 2,47 pessoas (valor calculado com base nos *Resultados Provisórios* dos Censos 2011, cf. Quadro 7.3.2 mais acima), obtém-se um consumo médio de 254 m³ por família (cf. Quadro 7.3.3). Assim, o consumo de 200 m³/ano constitui uma melhor aproximação, ainda que por defeito, face a 120 m³/ano em termos de padrão de consumo preponderante na RH8.

O Quadro 7.3.3 indica, ainda, o peso da factura média anual de água (incluindo AA e DTAR) no rendimento médio dos agregados familiares para esses consumos anuais de 120 m³ e 200 m³, indicadores que dão uma ideia da importância relativa das despesas com água e saneamento nos orçamentos familiares.

Quadro 7.3.3 – Capitação doméstica e peso da factura dos serviços de águas no rendimento disponível –
Continente e RH8 (2008)

Indicador	Unidade	Ano	Continente	RH8
Capitação doméstica para volumes fornecidos pelos Sistemas Urbanos de AA (a)	l.hab/dia	2008	156	282
Volume de consumo anual do agregado familiar típico (*) (a) (b)	m ³	2008	148	254
Peso da factura média no rendimento médio das famílias (120 m ³) (**) (c) (b)	%	2008	0,84	0,68
Peso da factura média no rendimento médio das famílias (200 m ³) (**) (c) (b)	%	2008	1,43	1,16

(*) = *Capitação doméstica* × *Dimensão média das famílias* × 365 dias / 1000

(**) = *Factura média anual* × 100 / (*Rendimento médio das famílias*) [com os valores convertidos em Euros]

Fontes: (a) Continente: INAG (2010); RH6 e RH7: Consórcio NEMUS-ECOSSISTEMA-AGRO.GES (cf. Parte 2 – Tomo 3A, Secção 3.3.2.2); (b) Quadro 7.3.2; (c) Quadro 7.3.1

Pires (2007) apresenta um limiar de 3% do rendimento das famílias como referência, e conclui que no Continente 10,5% das famílias estão acima deste limiar para um consumo de 120 m³. Um recente relatório da ERSAR (2010a) confirma esse limiar de macro-acessibilidade (adoptado pela OCDE) e conclui que o peso dos encargos relativos a um consumo médio nacional com os serviços de águas na despesa anual média de um agregado familiar é de apenas 1%; contudo, em algumas regiões (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Algarve), os encargos máximos com os serviços de águas (observados em determinados concelhos) podem ultrapassar o limiar dos 3% para famílias com consumos anuais de 120 m³ e com um rendimento anual equivalente a uma Remuneração Mínima Mensal Garantida (RMMG), sendo, ainda assim, inferiores a esse limiar nas regiões NUTS II Algarve e Alentejo (parcialmente integradas na RH8).

García-Valiñas, Martínez-Espiñera & González-Gómez (2010) consideram que o peso relativo da factura de água no rendimento do agregado familiar deve ser calculado, não apenas para o respectivo consumo médio (que na RH8 é, como se disse, melhor aproximado pelo padrão dos 200 m³/ano), mas também para níveis de consumo que cubram as necessidades básicas humanas, que se estimam oscilar entre os 50 e os

100 litros por habitante e por dia.³³ Dados apresentados no citado relatório (ERSAR, 2010a) para consumos anuais de 60 m³ por agregado (que poderão assegurar essas necessidades básicas) sugerem que, mesmo num cenário de encargos máximos, o limiar dos 3% não é ultrapassado nas regiões NUTS II Algarve e Alentejo.

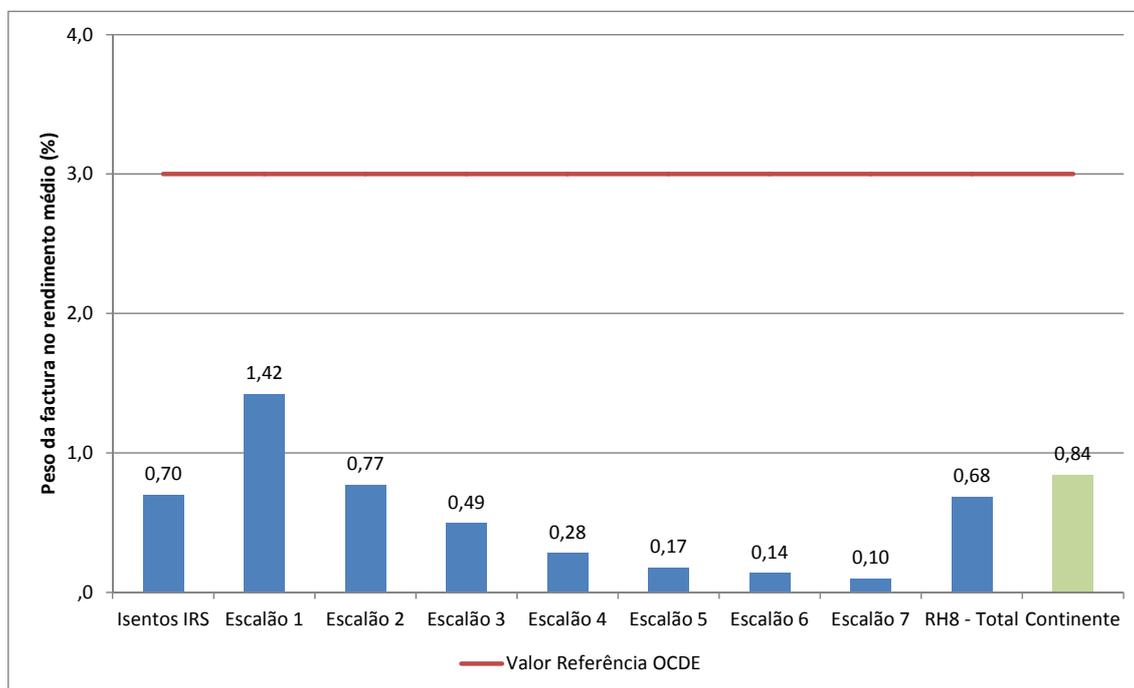
Na RH8, que apresenta capitações muito acima das médias do Continente (cf. Quadro 7.3.3) mas uma factura média mais baixa e um rendimento médio (ligeiramente) mais elevado (cf. também quadros 7.3.1 e 7.3.2), o peso da factura no rendimento médio dos agregados situa-se entre os 0,68% e os 1,16% para consumos anuais de, respectivamente, 120 m³ e 200 m³ (cf. também figuras 7.3.1 e 7.3.2).

Estes resultados são menos favoráveis, se bem não inteiramente incompatíveis, com os calculados pela ERSAR no âmbito da 2.ª geração de indicadores de avaliação da qualidade dos serviços de águas que sugerem, para a RH8 e para um consumo de 120 m³/ano, um encargo médio de 0,25% do rendimento médio disponível das famílias (2009) com o serviço de abastecimento de água, e de 0,11% com o serviço de saneamento também em baixa, perfazendo um total de 0,36% (ERSAR, 2012b, p. 5).

Não obstante, os índices calculados na presente sede para a RH8 são mais baixos face aos apurados para o Continente em média (0,84% e 1,43%, respectivamente), e são também inferiores face aos estimados para as regiões hidrográficas 6 – Sado/Mira e 7 – Guadiana (cf. respectivos PGBH).

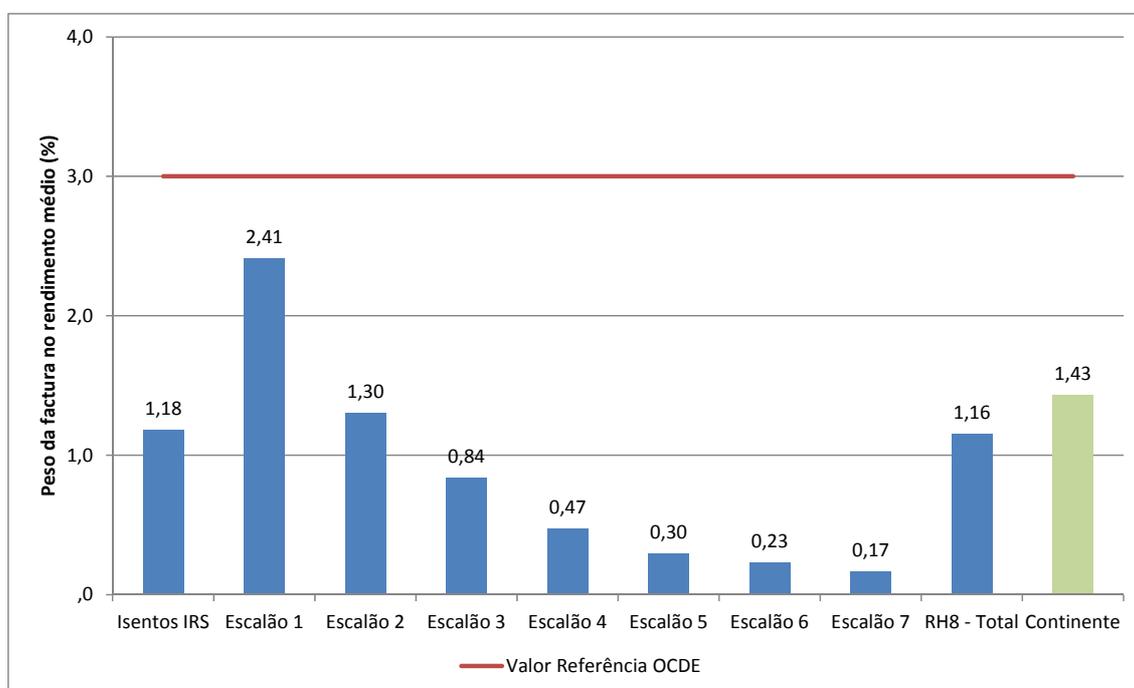
Adicionalmente, como sugerem as figuras 7.3.1 e 7.3.2, o peso da factura média no rendimento médio das famílias apresenta-se sempre abaixo do limiar dos 3% para todos os escalões de rendimento do IRS, mesmo para consumos de 200 m³/ano. Apenas ao nível do 1.º escalão do IRS, que concentra a maioria (52%) das declarações de rendimento reportadas para os concelhos da RH8, observa-se uma proporção da factura no rendimento disponível (2,41%, para 200 m³/ano) mais elevado face às médias da Região e do Continente, não muito distante do citado limiar proposto pela OCDE.

³³ Cerca 45 a 90 m³/ano por agregado, dada a dimensão média das famílias residentes na RH8 na actualidade (2,47 pessoas, cf. Quadro 7.3.2).



Fontes: INAG (2010a), INE – Censos 2011 (Resultados Provisórios) e Ministério das Finanças/DSIRS (com cálculos próprios)

Figura 7.3.1 – Peso da factura média dos serviços de AA e DTAR no rendimento médio das famílias por escalão do IRS (consumo de 120 m³/ano) – RH8 (2008)



Fontes: INAG (2010a), INE – Censos 2011 (Resultados Provisórios) e Ministério das Finanças/DSIRS (com cálculos próprios)

Figura 7.3.2 – Peso da factura média dos serviços de AA e DTAR no rendimento médio das famílias por escalão do IRS (consumo de 200 m³/ano) – RH8 (2008)

7.4. Equidade territorial no financiamento dos serviços públicos de águas

No que diz respeito a critérios de equidade regional, o **PEAASAR II** (MAOTDR, 2007) antevia a adopção de critérios equitativos de natureza territorial/regional, reconhecendo que existe em Portugal um desequilíbrio tarifário que levanta questões de equidade territorial e individual. Ou seja, o princípio do valor social da água não tem sido convenientemente aplicado em Portugal. Tal deve-se, em grande medida, a taxas de co-financiamento do Fundo de Coesão geralmente mais favoráveis no período 1993-99 face a 2000-2006:

“A extensão da comparticipação do Fundo de Coesão a todo o País e a mais entidades, dadas as verbas disponíveis, implicou percentagens de fundo perdido inferiores àquelas de que beneficiaram os sistemas anteriores à adopção do PEAASAR 2000-2006. Optou-se, assim, em acordo com a Comissão Europeia, por atribuir a cada sistema multimunicipal [«em alta»] criado um financiamento a fundo perdido tal que conduzisse a uma tarifa média compreendida numa gama que se considerou ser socialmente aceitável. Embora se tenha atingido globalmente este objectivo, na prática verifica-se que em muitos casos as empresas multimunicipais em actividade em regiões com menor capacidade económica praticam tarifas mais próximas do limite superior desse intervalo, o que se traduz numa situação em que as populações mais desfavorecidas são aquelas às quais se exige um maior esforço financeiro. Nos sistemas multimunicipais criados antes do início do PEAASAR 2000-2006 cujos investimentos foram financiados a 85% e que se situam em regiões densamente povoadas com elevados níveis de desenvolvimento económico, as tarifas praticadas são, em consequência disso, inferiores às praticadas nos novos sistemas multimunicipais” (MAOTDR, 2007, p. 141).

É de notar que a **taxa de co-financiamento** dos investimentos enquadrados pelo PEAASAR 2000-2006 situou-se, em média, no intervalo compreendido entre os 67% e os 70%, ou seja, abaixo dos valores observados no período imediatamente anterior (Roseta-Palma *et al.*, 2006, p. 18, Tabelas 3-G e 3-H).

De forma complementar, cálculos realizados pelo Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGRO.GES com base na despesa pública executada por projecto de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais entre 2000-2007 evidenciam taxas de co-financiamento menos favoráveis no caso da RH8, sobretudo ao nível do Fundo de Coesão (investimentos em alta) e na vertente do abastecimento de água – notando que os investimentos (em baixa) co-financiados pelo FEDER apresentam, em ambas as vertentes (AA e DTAR), taxas superiores às homólogas para o Continente (cf. Quadro 7.4.1).



Quadro 7.4.1 – Taxa de co-financiamento pelo Fundo de Coesão e pelo FEDER do investimento público em abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais – Continente e RH8 (2000-2007)

Tipo de infra-estrutura e investimento	Continente	RH8
Abastecimento de Água	69,1%	61,3%
Investimentos em alta (Fundo de Coesão)	70,0%	50,0%
Investimentos em baixa (FEDER)	65,1%	74,3%
Drenagem e Tratamento de Águas Residuais	65,1%	62,5%
Investimentos em alta (Fundo de Coesão)	66,2%	58,0%
Investimentos em baixa (FEDER)	59,7%	71,5%

Fontes: IFDR (2010), CCDR Alentejo (2008), CCDR Algarve (2008), CCDR Centro (2008), CCDR Lisboa e Vale do Tejo (2008) e CCDR Norte (2008)

Tal não impediu, contudo, que as **capitações do investimento público total** (despesa pública executada nacional + fundo) se apresentassem muito elevadas na RH8 para projectos realizados entre 2000 e 2007, sobretudo na vertente do saneamento (DTAR) e nos sistemas em alta (co-financiados pelo Fundo de Coesão). Paralelamente, as capitações associadas aos sistemas em baixa (co-financiados pelo FEDER), apesar de inferiores face aos sistemas em alta, assumiram valores muito expressivos na região em estudo face aos respectivos valores padrão para o Continente (cf. Quadro 7.4.2).

Quadro 7.4.2 – Capitação do investimento público (€/hab) em abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais – Continente e RH8 (2000-2007)

Tipo de infra-estrutura e investimento	Continente	RH8
Abastecimento de Água	66,9	119,2
Investimentos em alta (Fundo de Coesão)	54,0	63,7
Investimentos em baixa (FEDER)	12,9	55,6
Drenagem e Tratamento de Águas Residuais	101,7	153,0
Investimentos em alta (Fundo de Coesão)	84,1	102,1
Investimentos em baixa (FEDER)	17,6	51,0

Fontes: IFDR (2009), CCDR Alentejo (2009), CCDR Algarve (2009), CCDR Centro (2009), CCDR Lisboa e Vale do Tejo (2009) e CCDR Norte (2009) e INE – Censos 2001

Estes resultados sugerem um importante esforço de investimento público nacional nas redes de abastecimento e saneamento da RH8 (e do Algarve, em geral) durante o período de vigência do Quadro Comunitário de Apoio III, com elevadas capitações de investimento nem sempre acompanhadas de taxas de co-financiamento comunitário comparáveis em magnitude, como parece ser o caso dos investimentos realizados pelo Grupo Águas de Portugal (Águas do Algarve, S.A.).

Consórcio

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES ●
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco



8. Conclusões

Os **principais sectores utilizadores de água** – Agricultura, pecuária e silvicultura; Pesca e aquicultura; Indústria; Electricidade, gás e água; Comércio; Alojamento e restauração – contribuem para 41% do VAB regional e empregam cerca de 80 mil pessoas, correspondendo a mais de metade (52%) da população empregada na RH8.

Destacam-se, neste âmbito, os sectores do Alojamento e restauração e do Comércio, o primeiro mais em termos de geração de riqueza, o segundo mais ao nível do emprego. A agricultura assume, ainda, alguma expressão nesta região, comparável com a Indústria que se afigura, face a outras regiões hidrográficas, como um sector menos importante em termos de VAB e emprego, tal como o sector da produção de energia eléctrica.

Como alguns resultados apresentados sugerem, os principais sectores utilizadores tendem a assumir maior protagonismo em termos de emprego (a importância do comércio e da restauração para isso muito contribui) do que em termos de VAB ou volumes de vendas registados na RH8 por que alguns estabelecimentos não possuem a sede na Região, sendo tal particularmente evidente no caso do sector do Alojamento.

As actividades da pesca e da aquicultura, a que se poderia acrescentar o marisqueio e a salinicultura, desempenham, ainda, um importante papel a nível local. Não sendo muito expressivas em termos da estrutura produtiva e de emprego regional quando comparadas com as demais actividades utilizadoras de água, assumem um importante protagonismo a nível nacional, evidenciando uma **especialização regional** em actividades, directa ou indirectamente, relacionadas com o mar e os recursos hídricos.

No entanto, a RH8 destaca-se, sobretudo, pela sua especialização em actividades relacionadas com o turismo. Destacam-se, neste âmbito, o alojamento nas suas diferentes vertentes (estabelecimentos hoteleiros, residências para férias, parques de campismo e caravanismo), as actividades desportivas e de recreio e lazer, e os restaurantes, estabelecimentos de bebidas e similares. O próprio desenvolvimento do comércio bem como das actividades imobiliárias, da construção e de algumas indústrias que fornecem este último sector também se explica pela importância da «fileira do turismo» na região em estudo.

A RH8 apresenta-se, ainda, especializada no sector agrícola e na actividade da captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento público. O primeiro caso reflecte a especificidade e a rentabilidade de algumas produções agrícolas regionais. A segunda especialização talvez se explique pelo facto da água ser um recurso relativamente escasso na região em estudo face às solicitações (estivais) da

procura, o que tem motivado o desenvolvimento de importantes e complexos sistemas de abastecimento de água bem como de drenagem e tratamento de águas residuais. A especialização que a RH8 apresenta, também, no sector do tratamento de resíduos talvez se explique, igualmente, pela procura estival associada ao turismo.

A **importância da água para a economia regional** está bem patente nas elevadas produtividades desse recurso em termos de VAB gerado pelas actividades económicas: 7,83 euros por m³, caso se considerem os usos não consumptivos (associados à aquicultura e produção hidroeléctrica), ou 10,08 euros por m³, considerando apenas os consumos efectivos de água. Estes índices, particularmente elevados no contexto das vizinhas regiões hidrográficas 6 e 7 (cf. respectivos PGBH), explicam-se pelas elevadas produtividades da água alcançadas em sectores como o comércio ou o turismo – incluindo-se, neste último, não apenas o alojamento e restauração, mas também o golfe e as actividades de recreio e lazer.

Em paralelo com as demais regiões hidrográficas, a agricultura é o sector que utiliza a água de forma mais intensiva: cada euro de valor gerado pelo regadio exige, em média, um consumo de 4 m³ de água. A aquicultura também utiliza a água de forma muito intensiva se bem que, neste caso, estejam em causa usos não consumptivos de água, tipicamente, salgada ou salobra.

Não estranhamente, foi exactamente para esses dois sectores (com uma utilização mais intensiva do recurso) que foram recolhidas evidências apontando para um maior impacto económico-financeiro da introdução da **Taxa dos Recursos Hídricos (TRH)**. Não obstante o reduzido alcance da abordagem metodológica adoptada para aferir esse impacto (que deverá ser aprofundada em estudos/planos posteriores), o mesmo não deverá ser muito significativo para a generalidade das actividades económicas que dependem da água, incluindo a indústria, o comércio e o turismo, de acordo com os elementos apurados.

Essa foi, também, a percepção recolhida pela **análise económica** em profundidade realizada ao **Sector Agrícola**. Neste âmbito, destacam-se as seguintes conclusões mais gerais:

- A ordem de grandeza do actual nível de recuperação de custos nos Aproveitamentos Hidroagrícolas da RH8 divide-os em dois grupos: aqueles que recuperam valores de custos económicos totais (ou seja, excluindo os custos ambientais e de escassez) superiores a 100% (Silves, Lagoa e Portimão; e Alvor) e aqueles que recuperam valores entre 75% a 50% desses custos (Benaciate e Mira);
- Em qualquer circunstância e ainda no caso dos Aproveitamentos Hidroagrícolas Públicos, a inclusão dos custos ambientais e de escassez, expressos pelo valor da TRH, não altera de



forma significativa a ordem de grandeza dos níveis de recuperação de custos apresentados anteriormente dado o baixo valor relativo da TRH;

- De uma forma geral, e sempre que tal determinação é possível de efectuar, os regadios privados apresentam custos unitários (€/m³ de água distribuída) inferiores aos regadios públicos; esta conclusão, que é inequívoca face aos valores calculados, deve merecer a cautela que advém do facto de os regadios públicos analisados serem situações reais, enquanto os regadios privados são, de facto, situações tipificadas;
- As actuais tarifas praticadas no âmbito dos perímetros públicos de rega, não sendo suficientes nos casos do A.H. do Benaciate e do A.H. Mira para promover a recuperação da totalidade dos custos associados à utilização de água para rega, são, contudo e ao nível dos restantes perímetros, excessivamente elevadas para viabilizarem a existência de certas culturas como os cereais de pragana, o girassol, o milho ou as culturas forrageiras; o seu eventual aumento afastará definitivamente essas culturas dos regadios em causa, com efeitos potencialmente muito negativos nas rotações praticadas pelos agricultores;
- De facto, e para além das culturas permanentes (olival, vinha e pomares) que evidenciam características capazes de fazer face a tarifas mais elevadas (conducentes à recuperação da totalidade dos custos), as outras culturas que assim se comportam (como as hortícolas e as horto-industriais) não só não podem ser cultivadas em áreas tão extensas (por ausência de mercado), como aconselham a presença de algumas das culturas anteriormente referidas nas suas rotações, por questões de preservação da fertilidade e sanidade dos solos;
- Também sobre o ponto de vista da incorporação de nutrientes (como os nitratos) e substâncias activas de agro-químicos, são as culturas mais competitivas na utilização da água aquelas que, de uma forma geral, são mais «poluentes»; também esse facto aconselha a permanência de outras culturas nas rotações e, conseqüentemente, o não aumento das tarifas;
- Importa, ainda, referir que, na generalidade dos casos analisados, os investimentos para construção ou modernização dos Aproveitamentos Hidroagrícolas têm vindo a ser apoiados a 100% por fundos públicos (daí serem, justamente, considerados perímetros públicos); este facto faz com que, na opinião do Consórcio, seja muito discutível a exigência de recuperação de tais montantes; nestas circunstâncias (não necessidade de recuperar investimentos), o nível de recuperação de custos é mais elevado;
- Finalmente, e no que aos regadios públicos diz respeito, parecem bem evidentes as razões que conduzem a custos de exploração e manutenção tão elevados; estas razões estão normalmente associadas a níveis muito elevados de ineficiência dos sistemas de captação, armazenamento e distribuição de água, que resultam do elevado estado de degradação de

muitas estruturas, por um lado, e do enorme volume de mão-de-obra exigido para a sua operação, por outro lado; qualquer acção concertada neste domínio conduzirá a uma muito maior harmonização dos custos com as tarifas praticadas.

Um pouco menos de um terço (28%) das **necessidades de água para rega dos 36 campos de golfe** localizados na RH8 são satisfeitas por origens superficiais geridas por associações de regantes. O tarifário aplicado pelo Aproveitamento Hidroagrícola do Alvor, específico a outros usos que não o agrícola e decomposto em duas componentes (fixa em função da área regada e variável em função do consumo de água), afigura-se adequado para recuperar todos os custos envolvidos no fornecimento de água para rega de campos de golfe, incluindo os custos ambientais e de escassez. No entanto, o tarifário aplicado pela Associação de Regantes e Beneficiários do Alvor (A.R.B.A.) não parece ser suficiente para incentivar o uso eficiente da água na medida em que os proveitos unitários (por m³) associados aos empreendimentos de golfe em causa (Palmares, Alto Golf, Herdade do Reguengo e Penina) são semelhantes para *dotações aparentes de rega* (m³/ha) muito distintas.

Mais crítico é o caso do Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão cujo tarifário, quer pela sua estrutura (ausência de componente variável), quer pela ausência de especificação para usos não agrícolas (como é o caso da rega de campos de golfe), não permite, de uma forma geral, alcançar níveis de recuperação de custos próximos dos 100% (ou acima dessa fasquia, como se observa no A.H. do Alvor). Na prática, a actividade agrícola (com um nível de recuperação de custos de 106%) está, actualmente e em alguns casos (Gramacho, Vale da Pinta e Silves Golf), a subsidiar a rega de campos de golfe, tendo-se formulado uma recomendação no sentido de debelar esta situação (cf. Capítulo 9).

Para efeito da **análise económica dos Sistemas Urbanos**, procedeu-se ao cálculo dos níveis de recuperação de custos dos serviços de abastecimento de água e saneamento, partindo dos dados para 2008 fornecidos pelo INSAAR e complementando-os, sempre que possível, com informação recolhida através de um inquérito próprio, caso se estivesse na presença de estimativas efectuadas pelo INSAAR (com base em dados de campanhas anteriores) ou de lacunas de informação nesse inventário nacional promovido pelo INAG. Ainda assim, é de salientar a continuada falta de informação fidedigna em algumas entidades gestoras, especialmente no que diz respeito aos custos dos serviços, o que fragiliza a análise e realça a importância de melhorar a recolha de informação no futuro.

Ao contrário do que é feito em (INAG, 2010a), neste trabalho fez-se uma análise separada das vertentes «em alta» e «em baixa» dos sistemas urbanos. Da informação apresentada, destaca-se, nomeadamente, a importância do sector doméstico nos volumes fornecidos (59%) a que corresponde uma importância ainda maior nos volumes drenados (71%). Tal disparidade deve-se ao muito menor volume drenado nos



restantes sectores face ao que lhes é fornecido (a proporção é cerca de metade nos sectores comercial/serviços e industrial e apenas um terço nos outros).

Os proveitos totais por unidade de volume fornecido «em baixa» são, na RH8 (1,03 €/m³), inferiores à média do Continente (1,26 €/m³), havendo ainda a reportar cerca de 8% dos proveitos totais que não são oriundos da receita tarifária. No que concerne aos custos, destaca-se o peso dos custos com aquisição de água (45,3%), que atesta a importância do sistema multimunicipal actuante nesta região. Englobando os sistemas em baixa e em alta, uma comparação entre a RH8 e o Continente mostra também o maior peso relativo dos investimentos anualizados na estrutura de custos (31% contra 11%). O custo por m³ é de 1,32 € «em baixa», mas de 1,69 € no total, valor este que é superior ao valor médio do Continente (1,43 €/m³).

Também no saneamento se assiste a uma parte (8,7%) dos proveitos dos serviços «em baixa» que não são oriundos do tarifário, observando-se um valor unitário de proveitos (0,72 €/m³) bastante inferior ao relativo à vertente do abastecimento de água (os citados 1,03 €/m³). Também os custos unitários em drenar e tratar as águas residuais (0,97 €/m³) são inferiores aos associados àquela vertente. Em ambas as vertentes, é notória a diferença entre custos e proveitos, com baixos níveis de recuperação de custos (NRC) «em baixa», quer para o abastecimento (78%), quer sobretudo para o saneamento (73%).³⁴

De facto, o diagnóstico parece ser mais agudo no saneamento, como também sugerem os indicadores INSAAR (oficiais) para 2008, que consideram em conjunto os sistemas em alta e em baixa e indicam um nível de recuperação de custos de apenas 49% (75% no abastecimento) para a RH8.

Uma análise comparada destes valores poderia supor menores níveis de recuperação de custos dos serviços em «em alta» face ao serviços «em baixa» na região em estudo. No entanto, resultados apurados pelo Consórcio para a empresa Águas do Algarve, S.A. parecem sugerir maiores níveis de recuperação de custos no saneamento (67%) face ao abastecimento (57%) «em alta» (61%, para ambas as vertentes). Se é verdade que os custos de investimento têm sido particularmente elevados no abastecimento de água (mesmo não considerando a construção de barragens), os dados utilizados (campanha INSAAR 2009) não são totalmente compatíveis com o *Relatório e Contas 2008* (auditado e aprovado) dessa empresa do Grupo Águas de Portugal, pelo que os níveis de recuperação de custos (acima indicados) deverão ser interpretados com redobrado cuidado.

³⁴ Índices calculados abdicando das estimativas INSAAR (dados de anos anteriores a 2008) e utilizando informação adicional, obtida através de um inquérito próprio junto das Entidades Gestoras.

Dados relativos à capitação do **investimento público** em abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais realizado, bem como às associadas taxas de co-financiamento (pelo Fundo de Coesão nos sistemas em alta e pelo FEDER nos sistemas em baixa), confirmam um importante esforço de investimento na RH8 entre 2000 e 2007, quer em baixa, quer em alta. Neste último caso, as elevadas capitações do investimento surgem associadas a níveis moderados de co-financiamento comunitário, sugerindo, de forma implícita, um importante esforço de investimento de origem nacional e/ou em outras fontes de financiamento que não os Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia.

Apesar deste esforço, bem como dos índices de abastecimento, drenagem e tratamento de águas residuais próximos dos padrões do Continente que a RH8 apresenta (no caso do abastecimento de água, o objectivo PEAASAR II de cobrir 95% da população foi já alcançado), subsistem, ainda, importantes necessidades nesta região. Como evidenciou, em 2009, o *Plano Director das «Baixas»* do Grupo Águas de Portugal, persistem importantes necessidades em termos de renovação de redes e equipamentos dos serviços em baixa, tipicamente não concessionados pelos municípios. No caso do Barlavento Algarvio, as lacunas a esse nível ocorrem em simultâneo com a necessidade em construir redes e equipamentos de raiz (sobretudo) na vertente da drenagem e tratamento de águas residuais; no Sotavento (parcialmente integrado na RH8), a construção de raiz é necessária em ambas as vertentes dos serviços em baixa (ou seja, no abastecimento e no saneamento) de forma particularmente evidente.

Todos os estudos conhecidos parecem apontar para que, em Portugal e de um modo geral, a **factura média da água** não atinja o limiar de 3% do rendimento médio das famílias fixado pela OCDE. Tal é especialmente verdade nas regiões NUTS II Algarve e Alentejo e, em particular, na RH8, onde o peso da factura no rendimento médio dos agregados familiares se situa entre os 0,68% e os 1,16% para consumos anuais de, respectivamente, 120 m³ e 200 m³.

Tratam-se de índices ligeiramente mais baixos face aos observados para o Continente em média (0,84% e 1,43%, respectivamente), apesar de não se poder colocar de parte a hipótese de o limiar dos 3% poder ser excedido em certos casos, relembrando que se têm observado na RH8 elevados índices de desemprego nos últimos anos (próximos dos 15% da população activa no final de 2011). Não obstante, mesmo nos escalões inferiores de rendimento para efeito de tributação do IRS, a factura média dos serviços de águas não ultrapassa esse limiar, apesar de ser próxima de 2,5% para o 1.º escalão do IRS e consumos de 200 m³/ano, compatíveis com a realidade da região (o consumo médio é de 254 m³ por família na RH8).

Por outro lado, a **análise das estruturas tarifárias** na RH8 mostra que nos últimos anos houve uma diminuição real na tarifa média cobrada ao sector doméstico para os primeiros 5 m³ (que na generalidade das EG correspondem ao primeiro escalão). Nota-se, ainda, uma redução do recurso à componente fixa e



alguma harmonização com a recomendação tarifária da ERSAR, com a aproximação de muitas EG a uma estrutura de 4 escalões para o sector doméstico e um escalão único para os outros sectores.

Uma nota final para a **estimação de funções procura de água** que revelou, no que se refere aos Sistemas Urbanos da RH8, uma elevada rigidez das quantidades procuradas de água face a variações, quer do preço (tarifa) marginal (isto é, do m³ seguinte), quer do rendimento disponível. Embora os resultados obtidos sejam coerentes com a literatura e com a natureza da água enquanto bem de primeira necessidade e de difícil substituição, o valor particularmente baixo da elasticidade-preço da procura de água (-0,04%) é surpreendente e pode conduzir a elevadas perdas de bem-estar social num cenário de aumento generalizado das tarifas. Não obstante, a procura de água parece ser menos rígida, nomeadamente, face a variações da temperatura máxima, sobretudo de longo prazo.

Consórcio



Esta página foi deixada propositadamente em branco



9. Recomendações

No presente capítulo avança-se com algumas recomendações na forma de pistas de actuação ou medidas de gestão que possibilitem a salvaguarda dos princípios do valor económico e do valor social da água, consagrados na Lei n.º 58/2005.

No que concerne aos **Sistemas Urbanos**, e apesar da elevada rigidez da procura a variações do preço (marginal) da água, julga-se haver alguma margem de manobra para aumentar, de forma progressiva, as tarifas médias, quer do abastecimento de água potável, quer (sobretudo) do saneamento de águas residuais, que favoreça a recuperação integral dos custos dos serviços de águas, como preconizam a Lei da Água (n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) e a Directiva Quadro da Água.

Adicionalmente, as análises realizadas sugerem a pertinência de iniciativas que vão no sentido da Recomendação Tarifária (IRAR, 2009), nomeadamente racionalizando as estruturas tarifárias de forma a transmitir os sinais correctos aos utilizadores finais. Neste âmbito, salientam-se as seguintes medidas:

- Simplificar os tarifários nos casos em que ainda existe um elevado número de escalões;
- Especializar os tarifários por sector de actividade nos casos em que as actividades económicas sejam facturadas, ainda, pelo tarifário relativo ao sector doméstico;
- Minimizar o recurso a outros proveitos que não os decorrentes do tarifário.

É também importante assegurar mecanismos que possibilitem o acesso aos sistemas públicos de águas, no limiar dos 3% do rendimento disponível, por parte das famílias mais carenciadas, afectadas pelo fenómeno do desemprego e/ou dependentes de pensões de reforma, invalidez ou doença.

Simultaneamente, importa apostar no investimento na renovação, modernização e substituição de redes e equipamentos, também com o objectivo de se minimizar as perdas, se bem que se assistam também a importantes necessidades de infra-estruturação de raiz, sobretudo no Sotavento Algarvio e/ou na vertente do saneamento básico.

De forma complementar, sugere-se um maior e mais articulado investimento que vise melhorar o cadastro geográfico das redes de distribuição de água e saneamento, e a instalação de contadores nas entidades públicas, como medida «pedagógica» e dissuasora do desperdício.

Ainda no que se refere à análise dos níveis de recuperação de custos, seria importante criar rotinas de reporte e auditoria que permitam aumentar a confiança na informação existente, especialmente na parte dos custos dos serviços onde ainda são visíveis algumas fragilidades.

No que se refere ao **Sector Agrícola** e aos usos de água para rega, pela análise efectuada aos diversos perímetros públicos de rega (com excepção do Sotavento Algarvio, que não foi analisado por falta de informação), torna-se evidente a possibilidade em melhorar, ainda mais, os níveis de eficiência dos sistemas. No entanto, e tendo em conta a realidade nacional, a generalidade das situações analisadas apresenta um nível de eficiência bastante elevado – sendo essa, aliás, uma das razões que conduz a níveis elevados de recuperação de custos em dois dos perímetros analisados.

Para os casos em que a recuperação dos custos do regadio é mais deficitária tomando em consideração a totalidade dos custos associados à disponibilização de água para rega (económicos, ambientais e de escassez), não parece ser através de uma alteração substancial de tarifários que a questão se poderá resolver. De facto, de acordo com o referido, tal alteração, para ser suficiente para elevar de forma sensível o nível de recuperação de custos, teria como consequência o abandono muito significativo das áreas beneficiadas. Assim, é entender do Consórcio NEMUS-HIDROMOD-AGRO.GES que:

- O aumento dos níveis de recuperação de custos nas situações deficitárias deverá ser procurado através de um esforço de redução, tanto dos custos unitários de exploração, como dos custos unitários de manutenção;
- Esta via exigirá intervenções, por um lado, ao nível da redução no montante anual de custos de manutenção e exploração e, por outro lado, na tentativa de um aumento dos níveis de adesão ao regadio, permitindo, desta forma, um custo inferior por cada m³ de água distribuído;
- Para o efeito, deverá ser avaliada a possibilidade de conceber um programa de intervenções concertadas ao nível das diversas infra-estruturas, com objectivos bem definidos em torno da modernização das estruturas com vista a aumentar a sua eficiência e diminuir os níveis de custos anuais que lhes estão associados;
- Este programa de investimentos deverá, preferencialmente, encontrar apoios co-financiados pela UE, permitindo, desta forma, manter as tarifas a pagar pela água em níveis relativamente reduzidos e, consequentemente, estimular o nível de adesão ao regadio dentro de cada perímetro;
- A um outro nível, é recomendável que as entidades responsáveis pela gestão e distribuição da água para rega mantenham um sistema de registos económicos que deverá, desejavelmente, obedecer a um conjunto de critérios tão uniformes quanto o possível, para que a tarefa futura de analisar a economia dos usos da água seja mais profícua e fiável; esta recomendação refere-se, essencialmente, aos critérios de afectação contabilística dos diferentes tipos de custo; tal é especialmente pertinente quando estão em causa captações com fins múltiplos (agrícola e abastecimento público).



É, ainda, entendimento do Consórcio que a lógica de financiamento e apoio ao regadio deverá passar pelo suporte, quer aos regadios públicos já existentes (modernizar para aumentar eficiência e baixar custos unitários), quer aos regadios privados (uma vez que apresentam maiores níveis de eficiência e menores custos face aos públicos).

No caso da **rega de campos de golfe**, recomenda-se a criação de um tarifário específico com duas componentes (fixa e variável) no âmbito do Aproveitamento Hidroagrícola de Silves, Lagoa e Portimão que assegure, tal como já se observa na rega de culturas agrícolas, níveis de recuperação de custos acima dos 100%, evitando-se a situação observada actualmente, de subsidiação cruzada de alguns campos regados por esse aproveitamento hidroagrícola público.

Por último, e caso seja necessário accionar, no futuro, o **Artigo 64.º – Ordem de preferência de usos da Lei da Água**, que determina que “no caso de conflito entre diversas utilizações do domínio público hídrico são seguidos os critérios de preferência estabelecidos no plano de gestão de bacia hidrográfica, sendo em qualquer caso dada prioridade à captação de água para abastecimento público”, recomenda-se, em primeiro lugar e no respeito por esse articulado, que seja dada sempre prioridade ao sector:

1. Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36;

notando que se trata de um sector que inclui os Sistemas Urbanos de Abastecimento Público (analisados em detalhe no Capítulo 4 e também na Secção 3.3 do Tomo 3A da Parte 2 do PGBH), posicionado entre as reservas de água e a procura de água para consumo humano, quer da população residente (uso doméstico), quer da população flutuante (por exemplo, hospedada em unidades hoteleiras), quer ainda dos colaboradores das diferentes actividades económicas e sociais (indústria, comércio, serviços, etc.) localizadas na RH.

Em segundo lugar, importava, em respeito pelo citado artigo e também pelo estipulado no n.º 4 do **Artigo 41.º** da mesma Lei (“Deve ser prioritariamente assegurada a disponibilidade de água para o abastecimento público e, em seguida, para as actividades vitais dos sectores agro-pecuário e industrial”), definir as **demais prioridades sectoriais**, aplicáveis a captações próprias, superficiais e/ou subterrâneas, das diversas actividades que operam na RH. Para o efeito, consideram-se os sectores de especialização regional em termos de emprego e volumes de vendas (facturação), não esquecendo a necessidade em dar primazia a actividades vitais inseridas no Sector Primário da economia (onde se incluem a agricultura, a pecuária e a silvicultura) – de acordo com o disposto no n.º 4 do Artigo 41.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro:

2. Pesca e aquicultura – CAE 03;³⁵
3. Agricultura, produção animal e caça; silvicultura e exploração florestal – CAE 01/02;
4. Alojamento e restauração – CAE 55/56;
5. Actividades desportivas, de diversão e recreativas – CAE 93;
6. Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais – CAE 38;
7. Comércio a retalho – CAE 47;
8. Captações próprias dos demais sectores de actividade económica.

O esquema seguinte apresenta essas prioridades de forma mais compreensiva, organizando-as por principais usos da água:

Quadro 9.1 – Prioridades em caso de escassez de água doce (artigos 41.º e 64.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro)

Usos Prioritários	Sector de Actividade Económica (CAE)
I. Consumo humano	Captação, tratamento e distribuição de água – CAE 36 Utentes dos Sistemas Urbanos de Abastecimento Público, independentemente do sector de actividade
2. Abeberamento e produção animal	Produção animal – CAE 014 Agricultura e produção animal combinadas – CAE 015 Caça e repovoamento cinegético – CAE 017 Aquicultura – CAE 032
3. Regadio	Culturas temporárias – CAE 011 Culturas permanentes – CAE 012
4. Indústria e serviços	Alojamento e restauração – CAE 55/56 Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais – CAE 38
5. Outros usos	Actividades desportivas, de diversão e recreativas – CAE 93 (inclui rega de campos de golfe) Comércio a retalho – CAE 47 Captações próprias das demais actividades económicas

³⁵ Estas actividades utilizam a água de forma essencialmente não consumptiva.



10. Bibliografia

10.1. Livros e artigos

EEA (2009). *Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought*. Agência Ambiental Europeia. Luxemburgo.

Bateman, I., R. Carson, B. Day, W. Hanemann, N. Hanley, T. Hett, M. Jones-Lee, G. Loomes, S. Mourato, E. Özdemiroglu, D. Pearce, R. Sugden & J. Swanson (2002). *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*, Edward Elgar Publishing.

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.

Cabral, L. (1994). *Economia Industrial*, McGraw-Hill de Portugal.

Dumas, C. F., P. W. Schuhmann & J. C. Whitehead (2004). “Measuring the Economic Benefits of Water Quality Improvement with Benefit Transfer: An Introduction for Non-Economists”, *Working Paper*, University of North Carolina at Wilmington & Appalachian State University.

Garcia, S. & A. Reynaud (2004). “Estimating the Benefits of Efficient Water Pricing in France”, *Resource and Energy Economics*, 26(1): 1-25.

García-Valiñas, M. Á., Martínez-Españera, R. & González-Gómez, F. (2010). Measuring Water Affordability: A Proposal for Urban Centres in Developed Countries. *Water Resources Development*, Vol. 26, n.º 3, Setembro, 441-458.

Görlach, B. & B. Pielen (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>).

Henley, N. & C. L. Spash (1993). *Cost Benefit Analysis and the Environment*, Edward Elgar.

Johansson, P.-O. (1987). *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*. Cambridge University Press.

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., D. Moran & M. MacLeod (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>).

Martins, R., C. Quintal & A. Pimentel (2009). “Equidade: A chave para explicar os tarifários de água em Portugal?”, *Notas Económicas*, n.º29, disponível em <http://notas-economicas.fe.uc.pt/pt/numbers/numero29n.htm>

Martins, R. & A. Fortunato (2007). “Residential water demand under block rates – a Portuguese case study”, *Water Policy*, 9(2): 217-230.

Monteiro, H. (2005). “Water Pricing Models: a survey”, *Working Paper* n.º 2005/45. Lisboa: Dinâmia – Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica.

Monteiro, H. (2007). “Recuperação de custos no sector de abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais em Portugal”, *Working Paper* n.º 2007/57. Lisboa: Dinâmia – Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica.

Monteiro, H. (2008). “Evolution of cost recovery levels in the Portuguese water supply and wastewater industry 1998-2005”, *Working Paper* n.º 2008/73. Lisboa: Dinâmia – Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica.

Monteiro, H. (2009a). “Residential Water Demand in Portugal: Checking for efficiency-based justifications for increasing block tariffs”, *2nd International Conference on Water Economics, Statistics, and Finance*, organizada pela International Water Association em Alexandroupolis, Grécia, 3-5 de Julho.

Monteiro, H. (2009b). *Water Tariffs: Methods for an Efficient Cost Recovery and for the Implementation of the Water Framework Directive in Portugal*. Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Economia, orientada por José Manuel de Matos Passos e Maria Catarina Salema Roseta-Palma, Lisboa.



Monteiro, H. (2010). “Residential Water Demand in Portugal: checking for efficiency-based justifications for increasing block tariffs”, *Working Paper* n.º 01/2010, Economics Research Centre – UNIDE, disponível em: <http://ideas.repec.org/p/isc/wpaper/ercwpo110.html>

Monteiro, H. & C. Roseta-Palma (2007). “Tarifários de abastecimento de água e saneamento em Portugal”, *Tecnologia da Água*, 52 (Edição IV de Outubro/Dezembro 2007), pp. 2-10.

OCDE (2010). *Pricing Water Resources and Water and Sanitation Services*. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. Paris.

OCDE (2003). *Social Issues in the Provision and Pricing of Water Services*. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. Paris.

Perman *et al.* (2003). *Natural Resource and Environmental Economics* (3.ª edição). Pearson–Addison Wesley.

Pires, J. S. (2007). “Consumer Tariffs in Practice – The Portuguese Experience”, OECD expert meeting on “Sustainable financing for affordable water services: from theory to practice”, Paris, 14 de Novembro de 2007 (disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/37/37/40014632.pdf>).

Renzetti, S. (1992). “Evaluating the Welfare Effects of Reforming Municipal Water Prices”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 22(2): 147-163.

Roseta-Palma, C. & H. Monteiro (2008). “Pricing for Scarcity”, *Working Paper* n.º 2008/65. Lisboa: Dinâmia – Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica.

Ruijs, A. (2009). “Welfare and Distribution Effects of Water Pricing Policies”, *Environmental and Resource Economics*, 43(12): 161-182.

Silva, P. A., P. Antunes, D. Borrego, J. Rocha, N. Videira & R. Santos (2006). “A Dynamic Model for Sustainable River Basin” (disponível em: http://www.iemss.org/iemss2006/papers/s3/456_Silva_1.pdf).

Tietenberg, T. (2006). *Environmental and Natural Resources Economics* (7.ª Edição). Addison-Wesley.

Universidade do Algarve (2004). *Estudo Específico sobre o Impacto do Desenvolvimento da Actividade do Golfe nos Recursos Hídricos do Algarve*. Faro: Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Março.

Varian, H. H. (1992). *Microeconomic Analysis* (3.ª Edição). W.W. Norton & Co.

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).



10.2. Relatórios técnicos e documentos diversos

Agro.Ges (2006). *Evolução Futura da Agricultura de Regadio no Aproveitamento Hidroagrícola do Mira*. Estudo elaborado no âmbito do Projecto “Água Fonte de Vida”. Cascais.

Agro.Ges (2006). *Evolução Futura da Agricultura de Regadio no Aproveitamento Hidroagrícola de Campilhas e Alto Sado*. Estudo elaborado no âmbito do Projecto “Água Fonte de Vida”. Cascais.

Agro.Ges (2006). *Evolução Futura da Agricultura de Regadio no Aproveitamento Hidroagrícola de Vale do Sado*. Estudo elaborado no âmbito do Projecto “Água Fonte de Vida”. Cascais.

Agro.Ges (2009). *Estratégia de Desenvolvimento Futuro para a Região de Influência do aproveitamento Hidroagrícola do Roxo*. Cascais.

Águas do Algarve [AdAlg] (2008). *Relatório e Contas 2008*. Grupo Águas de Portugal.

Associação de Beneficiários do Mira [ABM]. *Relatórios e Contas dos Exercícios de 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009*. Odemira.

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.

CCDR Lisboa e Vale do Tejo (2008). *Relatório Anual de Execução do Programa Operacional Regional de Lisboa e Vale do Tejo 2007*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo. Lisboa.

CCDR Alentejo (2008). *Relatório Anual de Execução do Programa Operacional Regional do Alentejo 2007*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo. Évora.

CCDR Algarve (2008). *Relatório Anual de Execução do Programa Operacional Regional do Algarve 2007*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Faro.

CCDR Centro (2008). *Relatório Anual de Execução do Programa Operacional Regional do Centro 2007*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro. Coimbra.

CCDR Norte (2008). *Relatório Anual de Execução do Programa Operacional Regional do Norte 2007*.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Porto.

Comissão Europeia (2008). “Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession – Final Report”. Comissão Europeia – DG REGIO.

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_mars09pdf/_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).

ERSAR (2009). *Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal 2008*. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa.

ERSAR (2010a). “Acessibilidade económica aos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano e de saneamento de águas residuais urbanas em Portugal”, Relatório ERSAR n.º 1/2010. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa.

ERSAR (2010b). *Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal 2009*. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa.

ERSAR (2010c). “Critérios de cálculo para a 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 ERSAR n.º 02/2010. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa.

ERSAR (2011). *Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal 2010*. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa.



ERSAR (2012a). “Parecer sobre os Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas nas Regiões Hidrográficas 6 (Sado e Mira) e 7 (Guadiana)”. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa, 19 de Janeiro.

ERSAR (2012b). “Parecer sobre o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve”. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Lisboa, 29 de Março.

Grupo Águas de Portugal [AdP] (2012a). “Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) – Pronúncia da Águas do Algarve, S.A., empresa do Grupo Águas de Portugal, no âmbito da participação pública”. Março.

INAG (2005). *Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas prevista na Directiva Quadro da Água*. Instituto da Água. Lisboa.

INAG (2007). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais – Sistemas Urbanos – INSAAR 2006* (dados de 2005; campanha de 2006). Instituto da Água. Lisboa.

INAG (2009a). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais – Sistemas Urbanos – INSAAR 2008* (dados de 2007; campanha de 2008). Instituto da Água. Lisboa.

INAG (2009b). *Adaptação às Alterações Climáticas em Portugal – Proposta de Estratégia Nacional*. Versão para Consulta Pública. Comissão para as Alterações Climáticas. Instituto da Água. Lisboa.

INAG (2010a). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais – Sistemas Urbanos – INSAAR 2009* (dados de 2008; campanha de 2009). Instituto da Água. Lisboa. Disponível em: <http://insaar.inag.pt/index.php?id=21>.

INAG (2010b). Volumes fornecidos, contadores, volumes drenados, clientes e níveis de recuperação de custos para as vertentes do abastecimento de água e da drenagem e tratamento de água residuais. Informação relativa à campanha INSAAR 2009 (dados 2008), fornecida a pedido em Outubro e Novembro de 2010. Instituto da Água. Lisboa

INAG (2011a). Estrutura tarifária de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de água residuais de 2008, fornecida a pedido em Janeiro de 2010. Instituto da Água. Lisboa.

- INAG (2011c). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais – Sistemas Urbanos – INSAAR 2010* (dados de 2009; campanha de 2010). Lisboa, Julho.
- IFDR (2010). *Execução Financeira do Fundo de Coesão II – Ponto de situação reportado a 31 de Dezembro de 2009*. Instituto Financeiro para o Desenvolvimento Regional. Lisboa.
- INE (2008a). *Contas Económicas da Agricultura*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- INE (2008b). *Recenseamentos Gerais da Agricultura de 1999*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.
- IRAR (2009). “Recomendação Tarifária”, Recomendação IRAR n.º 01/2009. Instituto Regulador da Água e dos Resíduos. Lisboa.
- MADRP. *Aproveitamentos Hidroagrícolas do Grupo II, em Exploração – Elementos Estatísticos 1986-2008*. Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- 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. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa.
- Observatório do QCA III (2007). *Quadro de Referência Estratégico Nacional – Portugal 2007-2013*. Lisboa.
- Roseta-Palma, C., H. Monteiro, M. Meireles, F. Mestre & G. Sugahara (2006). *Strategic Evaluation on Environment and Risk Prevention under Structural and Cohesion Funds for the Period 2007-2013: National Evaluation Report for Portugal*. GHK em associação com DINÂMIA, 10 de Novembro.



10.3. 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/Jeu%2017%20-%20Session%202B/brouwer_alii_pres.pdf).

Martins, R., J. P. Monteiro, M.S. Costa, A. Martins & J. Freire (2009). *O Perfil Típico de Um Campo De Golfe Enquanto Consumidor de Água e Potencialidades de Reutilização de Águas Residuais Para Rega de Campos de Golfe no Algarve*. Comunicação apresentada no 7.º Encontro de utilizadores ESRI Portugal. Centro de Congressos de Lisboa, 11 e 12 de Março.

Mendes, P. & F. Mestre (2006). “Os impactos da aplicação do novo Regime Económico-Financeiro no preço da água”. Comunicação apresentada no Seminário da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH), 10 de Outubro.

Reynaud, A. (2008). “*Doing Better With Less: Implementing Peak-Load Pricing for Managing Residential Water Demand*”. Comunicação apresentada na 16.ª Conferência annual da EAERE – European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE 2008), Gotemburgo, Suécia, 25-28 de Junho.

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>).

10.4. Legislação

Lei n.º 12/2008, de 26 de Fevereiro.

Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho.

Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de Abril.

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.

Despacho Conjunto n.º 6008/2009, de 23 de Janeiro.

Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água).

Portaria n.º 175/2010, 23 de Março.

Resolução da Assembleia da República n.º 14/2011.



10.5. Páginas institucionais na Internet

Grupo Águas de Portugal [AdP] (2012b). <http://www.adp.pt/>. Acedido em Março de 2012.

INAG (2011b). <http://insaar.inag.pt/>. Portal do Instituto da Água. Acedido entre Janeiro e Março de 2011.

INE (2012). <http://www.ine.pt/>. Portal do Instituto Nacional de Estatística. Lisboa. Acedido em Março de 2012.

Consórcio



Esta página foi deixada propositadamente em branco

CONSÓRCIO

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental



AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

E-mail: nemus@nemus.pt

Telefone: 217 103 160 / Fax: 217 103 169

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do LUMIAR, Edifício D, r/c
1649-038 Lisboa

Website: www.nemus.pt

ARH
ALGARVE

Administração da
Região Hidrográfica
do Algarve I.P.

E-mail: presidencia@arhalgarve.pt

Telefone: 289 889 000 / Fax: 289 889 099

Rua do Alportel, n.º 10 - 2.º

8000-293 Faro

Website: www.arhalgarve.pt



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



QUADRO
DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL
PORTUGAL 2007-2013

ALGARVE 21
PROGRAMA OPERACIONAL