

# Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima

## RH1



## Relatório de Base

### Parte 3 - Análise económica das utilizações da água



# PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO E LIMA

## RELATÓRIO DE BASE

### PARTE 3 - ANÁLISE ECONÓMICA DAS UTILIZAÇÕES DA ÁGUA

Este projecto foi executado por:



consórcio  
**aquaplanNorte**



**CONSÓRCIO HCE**



Financiamento:



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





Este documento é parte integrante do **Relatório de Base** previsto na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro, estando incluído no processo de elaboração do *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1)*, doravante referido como *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (PGRH-Minho e Lima)*, determinado pelo Despacho n.º 18202/2009, de 6 de Agosto.

Os conteúdos do *Relatório de Base* estão organizados da seguinte forma:

- Parte 1 - Enquadramento e aspectos gerais
- Parte 2 - Caracterização e diagnóstico da região hidrográfica
- Parte 3 - Análise económica das utilizações da água
- Parte 4 - Cenários prospectivos
- Parte 5 - Objectivos
- Parte 6 - Programa de medidas
- Parte 7 - Sistema de promoção, de acompanhamento, de controlo e de avaliação

O *Relatório de Base* constitui um dos documentos do *Relatório Final* do *PGRH-Minho e Lima*, o qual inclui a revisão efectuada na sequência dos contributos recebidos no âmbito do período de consulta pública (03.Outubro.2011 a 03.Abril.2012) e integra os seguintes elementos:

- Relatório de Base
- Relatório Técnico – Comissão Europeia
- Relatórios Procedimentais Complementares
  - Parte A – Avaliação ambiental estratégica
  - Parte B – Participação pública
  - Parte C – Sistema de informação e apoio à decisão (SI.ADD)
- Relatório Técnico Resumido – Diário da República

**Nota:** O presente documento não reflecte, ao nível dos conteúdos, a reorganização institucional recentemente implementada no âmbito do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, uma vez que a mesma decorreu depois de finalizada a proposta de plano e durante o período de consulta pública.



## FICHA TÉCNICA

### COORDENAÇÃO NACIONAL \*

Agência Portuguesa do Ambiente	Nuno Lacasta * Manuel Lacerda *
--------------------------------	------------------------------------

### COORDENAÇÃO GERAL

Agência Portuguesa do Ambiente	Rui Rodrigues * Fernanda Rocha *
ARH do Norte	António Guerreiro de Brito Arnaldo Machado José Carlos Pimenta Machado * Maria José Moura * Susana Sá (apoio à Coordenação)
Colaboração complementar	João Mamede (apoio à Coordenação)

### ESTUDOS TÉCNICOS DE BASE, RELATÓRIOS PARA CONSULTA PÚBLICA E RELATÓRIOS FINAIS

#### Equipas consultoras

	Tarefas
DHV	António Carmona Rodrigues (Coordenação) João Almeida (Coordenação) Sara Costa (apoio à Coordenação)
	Coordenação e Gestão de Projecto
	Elaboração do relatório técnico para consulta pública
	Adelaide Carinhas, António Almeida, Catarina Diamantino, Catarina Fonseca, Cristóvão Marques, Filipe Saraiva, Hugo Batista, Inês Dias, Isabel Santos, Joana Fernandes, Luisa Teixeira, Marta Martinho, Patricia Silva, Pedro Coelho, Ricardina Fialho, Rita Marina, Sofia Azevedo, Vanessa Pinhal
	Revisão técnica
	Catarina Diamantino, Cristóvão Marques, Filipe Saraiva, Manuela Morais, Pedro Coelho, Ricardina Fialho, Rita Marina, Romana Rocha, Sara Costa, Sara Lemos

\* Após início de actividade da APA, IP, a qual passou a integrar as Administrações de Região Hidrográfica, sucedendo nas suas atribuições, na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 7/2012, de 17 de Janeiro, que define a orgânica do MAMAOT, e do Decreto-Lei n.º 56/2012, de 12 de Março, que estabelece a orgânica da APA, IP.

	Adelaide Carinhas, António Almeida, Catarina Diamantino, Catarina Fonseca, Cristóvão Marques, Filipe Saraiva, Isabel Santos, Joana Fernandes, Luisa Teixeira, Ricardina Fialho, Sara Costa	Avaliação integrada dos contributos das Equipas externas
	Catarina Fonseca, Isabel Santos, Luisa Teixeira, Romana Rocha, Sara Costa	Enquadramento e aspectos gerais Caracterização territorial e institucional Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Sistema de promoção, acompanhamento e avaliação
	Rita Marina	Caracterização socioeconómica
	Eugénia Baptista, Sara Costa, Francisca Gusmão	Uso do solo e ordenamento do território
	Inês Dias, Paula Rodrigues, Sandra Pires, Sofia Azevedo, Vítor Paulo	Usos e necessidades da água
	Gisela Robalo, Inês Dias Lidia Gama, Joana Fernandes	Serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais
	Patricia Silva, Vanessa Pinhal	Cenários prospectivos
	Francisca Gusmão, Hugo Batista, Ruben Ponte, Marta Martinho	Sistemas de Informação Geográfica
Aquaplan Norte (ENGIDRO, SISAQUA, CENOR, AgriproAmbiente, ECHIRON, ATKINS, HIDRA)	<i>ENGIDRO</i> António Jorge Monteiro (Coordenação Geral) Ana Nunes, Ana Sofia Graça, Ana Teresa Silva, João Ferreira, Patrícia Ribeiro, Pedro Alvo, Ricardo Germano, Sónia Pinto, Alexandre Bettencourt	Coordenação Geral Zonas protegidas e áreas classificadas Análise de riscos e perigos Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	Luís Ribeiro (Coordenação) Ana Buxo, João Nascimento, Maria Paula Mendes, Nuno Barreiras, Teresa Melo, Filipe Miguéns, Tibor Stigter	Caracterização geológica e geomorfológica Massas de água subterrâneas
	Teresa Maria Gamito (Coordenação) António Sanches do Valle, Catarina Zózimo, Filipe Martinho, Henrique Pereira dos Santos, Jorge Caldeira, Lúcia Pinto, Maria João Feio, Marina Dolbeth	Massas de água costeiras e de transição
	<i>SISAQUA</i> Carlos Raposo (Coordenação) Helder Rodrigues, João Cabrita, Jorge Oliveira e Carmo, Marlene Antunes, Rita Rêgo, Sara Rapoula	Zonas protegidas e áreas classificadas Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	<i>CENOR</i> Mário Samora (Coordenação) Aarão Ferreira, Ana Teresa Dias,	Caracterização climatológica Caracterização hidrográfica e hidrológica



	João Afonso, Liliana Calheiros, Luís Rodrigues, Maria João Brown,, Manuela Portela	Análise de riscos e perigos Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	<i>AgriproAmbiente</i> Rui Coelho (Coordenação) David da Fonte, Elisabete Lopes Raimundo, Jorge Inácio, Nuno Formigo	Coordenação Adjunta Massas de água superficiais Avaliação do estado das massas de água Zonas protegidas e áreas classificadas Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	<i>ECHIRON</i> Rodrigo Oliveira (Coordenação) Joana Simões	Coordenação Adjunta Análise de riscos e perigos Redes de monitorização Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	<i>ATKINS</i> João Feijó Delgado (Coordenação) Ana Sousa, João Henriques, Marta Duarte, Rita Vieira, Victória D'Orey	Caracterização climatológica Caracterização hidrográfica e hidrológica Análise de riscos e perigos Zonas protegidas e áreas classificadas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
	<i>HIDRA</i> José Saldanha Matos (Coordenação) Ana Guerreiro, Ruth Lopes	Pressões naturais e incidências antropogénicas significativas Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas
HCE (Hidroprojecto, CEEETA-ECO, EngiRecursos, AJS&A)	<i>Hidroprojecto</i> Maria de Lurdes dos Santos Carvalho V.Silva (Coordenação) Andrea Igreja	Análise económica das utilizações da água Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas Políticas e instrumentos de recuperação de custos
	<i>CEEETA-ECO</i> Ana Cardoso, Cláudio Casimiro, Gabriela Prata Dias, Manuel Fernandes	Análise económica das utilizações da água Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas Políticas e instrumentos de recuperação de custos
	<i>EngiRecursos</i> Paulo Flores Ribeiro	Análise económica das utilizações da água Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas

	AJS&A António José Sá, Carlos Tavares Lima, Ricardo Raimundo	Análise económica das utilizações da água Síntese da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica Objectivos e Programa de medidas Políticas e instrumentos de recuperação de custos
Simbiente	Carla Melo (Coordenação) Ana Oliveira, Ana Valente, Cláudia Medeiros, Sérgio Almeida, Luís Amen, Sara Rocha, Susana Lacerda	Avaliação ambiental estratégica
Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa - Porto	Pedro Macedo (Coordenação) Conceição Almeida, Margarida Silva, Marta Macedo, Marta Pinto	Participação pública
Instituto Politécnico de Viana do Castelo	Joaquim Alonso (Coordenação) Carlos Guerra, Cláudio Paredes, Ivone Martins, Jorge Ribeiro, Luís Martins, Pedro Castro, Sílvia Machado, Sónia Santos	Sistema de informação e apoio à decisão – Coordenação e concepção do sistema; Produção e organização de bases de informação geográfica
Laboratório Nacional de Engenharia Civil	Anabela Oliveira (Coordenação) Danilo Furtado, Gonçalo Jesus Manuel Oliveira, Nuno Charneca	Sistema de informação e apoio à decisão – Modelo de partilha de dados de recursos hídricos
Chimp	Theo Fernandes (Coordenação) Catarina Silva, Sara Mendes	Sistema de informação e apoio à decisão – Aplicações informáticas de gestão do processo de elaboração
ESRI Portugal	Rodrigo Silva (Coordenação) António Sérgio, Bruno António, Denise Figueiredo, Fátima Silva, Miguel Rodrigues, Nuno Gil, Pedro Santos	Sistema de informação e apoio à decisão – Recursos tecnológicos e redes informáticas
SIG 2000	Rui Sequeira (Coordenação) Manuela Martins, Rui Cavaco	Sistema de informação e apoio à decisão – Bases de dados de cadastro de infraestruturas e utilizações dos recursos hídricos

#### Comissão de Acompanhamento Científico

Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil	José Vieira (coordenação)
Universidade Técnica, Instituto Superior Técnico, Departamento de Engenharia Mecânica	Ramiro Neves
Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente	Rui Santos
Universidade dos Açores, Departamento de Geociências	Virgílio Cruz
Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Biológica	Regina Nogueira
Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal	Teresa Ferreira
Universidade de Lisboa, Instituto de Ciências Sociais	Tiago Saraiva



### Acompanhamento técnico

		Tarefas
ARH do Norte	Lara Carvalho, Lurdes Resende, José Carlos Pimenta Machado, Manuela Silva, Maria do Rosário Norton, Maria José Moura, Sérgio Fortuna	Supervisão técnica Revisão técnica
	Ana Maria Oliveira, Ana Paula Araújo, António Afonso, António Carvalho Moreira, Helena Campos e Matos, Helena Valentim, Isabel Ribeiro, Isabel Tavares, Nuno Vidal, Pedro Moura, Manuel Artur Silva Carvalho, Susana Sá, Vítor Andrés	Revisão técnica
	Maria João Magalhães	Avaliação Ambiental Estratégica
	Inês Andrade	Suporte jurídico
	Marianela Campos	Secretariado
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Rui Cortes (Coordenação), Joaquim Barreira, Simone Varandas, Samantha J. Hugges	Supervisão técnica Revisão técnica
	Simbiente	Sérgio Costa (Coordenação) Ana Padilha, Ana Vilaverde, Daniel Silva, Joaquim Barbosa, Susana Fernandes
Colaborações complementares	Inês Correia, João Ferreira, Vitorino José	Revisão técnica
	João Mamede	Sistema de informação e apoio à decisão
	Dora Barros	Participação pública
	José Dias, Manuel Barros	Suporte informático



## AGRADECIMENTOS

Aos colegas da ARH do Norte, I.P.

Antónia Fernandes, António Carlos Pinto Ferreira, António Luís Lamas de Oliveira, António Monteiro Silva, Carlos Guedes, Conceição Martins, Etelvina Avelino, Fátima Madureira, Gaspar Chaves, Helena Mota, João Manuel Mendes da Silva, Joaquim Braga, Joaquim Cortes, José Manuel Moreira, Luís Fernandes, Lurdes Machado, Madalena Diogo, Manuela Gomes, Manuel Estêvão, Manuel Jorge Correia, Manuel Moras, Margarida Carvalho, Maria Helena Alves, Maria Helena Mariano, Maria Helena Silva, Paulo Baptista, Raquel Valente

Aos *Membros Efectivos* do Conselho de Região Hidrográfica

Ana Maria Martins de Sousa, António Almor Branco, António Magalhães, Campeã da Mota, Castro Fernandes, Cristina Russo, Duarte Figueiredo, Eduardo Alves, Emílio Brogueira Dias, Fernanda Praça, Fernando Chagas Duarte, Fernando Vasconcelos, Francisco Javier Olazabal, Guedes Marques, Guilherme Pinto, Hélder Fernandes, Humberto Gonçalves, Jaime Melo Baptista, João Cepa, Joaquim Gonçalves, Jorge Pessanha Viegas, José Calheiros, José Franco, José Maria Costa, Lúcia Guilhermino, Luís António Marinheiro, Luís Sá, Manuel Coutinho, Manuel Silva Castro, Martins de Carvalho, Martins Soares, Mendes dos Santos, Nuno Gonçalves, Pedro Macedo Pedro Queiroz, Pedro Teiga, Poças Martins, Ricardo Magalhães, Rocha Afonso, Paulo Gomes, Rui Cortes, Rui Moreira, Rui Rio, Rui Teixeira, Sérgio Lopes, Taveira Pinto, Tentúgal Valente, Veloso Gomes

Aos *Convidados* que participaram nos CRH organizados durante 2009-2012

Abdalla Abdelsalam Ahmed, Adriano Bordalo e Sá, Alexandre Ferreira, Álvaro Carvalho, Álvaro Manuel Carvalho, Ana Cristina Costa, Ana Fontes, Ana Nunes, Andrade e Sousa, Andy Turner, Ángel Fernandez, António Sampaio Duarte, Artur Teixeira, Basílio Martins, André Costa, Carina Arranja, Carlos de Oliveira e Sousa, Carlos Duarte, Cátia Rosas, Cipriano Serrenho, Cláudia Sil, Conceição Almeida, Diana Guedes, Dora Paulo, Eduardo Dantas, Fernanda Pimenta, Fernando Gonçalves, Ferreira Garcia, Francisco Costa, Francisco Dantas, Francisco Godinho, Francisco Lopes, Gabriela Moniz, Gilberto Martins, Helena Teles, Hugo Bastos, Isabel Mina, Isabel Rodrigues, Jacobo Fernández, Joana Felício, Joana Martins, João Avillez, Joaquim de Jesus, Johan Diels, Jorge Mendes, Jorge Oliveira e Carmo, José Luís Pinho, José Manuel Ribeiro, Juan José Dapena, Júlio Sá, Lúcia Desterro, Luciana Peixoto, Luis Fretes, Macarena Ureña Mayenco, Manuela Neves, Manuel Carlos Fernandes, Manuel José Coutinho, Manuel Lopes, Manuel Moras, Maria Adelaide Rodrigues Vaz Machado, Maria Augusta Almeida, Marisa Duarte, Mónica Carvalho, Naim Haie, Pedro Domaniczky, Pedro Mancuello, Pedro Pereira, Ramah Elfithri, Rodrigo Maia, Rogério Rodrigues, Rui Lima, Sandra Silva, Sara Moya, Shahbaz Khan, Sofia Fernandes, Tânia Pereira, Vilma Silva, Vítorino Beleza

Aos colegas das Administrações de Região Hidrográfica, I.P.

Nas pessoas dos Presidentes e Vice-Presidentes, Teresa Fidélis, José Serrano, Manuel Lacerda, Simone Pio, Paula Sarmento, Rosa Catita, Valentina Calixto, Paulo Cruz, e dos Directores Celina Carvalho, Nuno Bravo, António Cunha, Carlos Cupeto, Isabel Guilherme, André Matoso, Sofia Delgado

Aos colegas do Instituto da Água, I.P.

Adérito Mendes, Ana Catarina Mariano, Ana Rita Lopes, Andrea Franco, Arnaldo Nisa, Didier Castro, Felisbina Quadrado, Fernanda Gomes, Fernanda Rocha, João Ferreira, Pedro Mendes, Rui Rodrigues e Simone Martins

Aos colegas da Delegação Portuguesa da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção de Albufeira

Nas pessoas do ex-Presidente Embaixador Santa Clara Gomes e do actual Presidente Embaixador Costa Pereira

Aos colegas da *Confederación Hidrográfica del Miño-Sil* e da *Confederación Hidrográfica del Duero*

Nas pessoas dos ex-Presidentes Francisco Fernández Liñares e Antonio Gato Casado, dos actuais Presidentes Francisco Marín e José Valín Alonso e de José Álvarez Díaz, Víctor M. Arqued Esquí, Emilio Esteban Rodriguez Merino, Carlos Villalba, José Alonso Seijas e Javier Fernandes Pereira



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Roteiro Metodológico</b> .....	<b>9</b>
2.1.	Abordagem Geral.....	9
2.2.	Metodologia Adotada .....	11
2.3.	Fontes de Informação .....	13
<b>3.</b>	<b>Importância Socioeconómica das Utilizações da Água</b> .....	<b>16</b>
3.1.	Contributo da Região Hidrográfica para a Economia Nacional.....	16
3.2.	Sistemas Urbanos .....	18
3.3.	Agricultura e Pecuária.....	20
3.4.	Indústria Transformadora .....	21
3.5.	Energia.....	27
3.6.	Turismo.....	36
3.6.1.	Introdução.....	36
3.6.2.	População Turística .....	37
3.6.3.	Instalações Termiais.....	39
3.6.4.	Praias Fluviais e Marítimas.....	39
3.6.5.	Golfe .....	41
3.7.	Pesca e Aquicultura .....	42
3.8.	Outros .....	45
<b>4.</b>	<b>Procura, Oferta e Nível de Recuperação de Custos</b> .....	<b>46</b>
4.1.	Abordagem Geral.....	46
4.2.	Serviços Públicos de Águas .....	47
4.2.1.	Análise da Oferta e da Procura.....	47
4.2.2.	Proveitos e Custos Apurados. Nível de Recuperação de Custos .....	50
4.2.2.1.	Por Unidades Territoriais.....	50
4.2.2.2.	Por Sub-bacias Hidrográficas.....	52
4.2.2.3.	Por Entidades Gestoras .....	54
4.2.3.	Tarifários Aplicáveis e Evolução .....	57
4.2.3.1.	Abordagem Metodológica .....	57
4.2.3.2.	Setor das Águas de Abastecimento (AA) .....	58
4.2.3.3.	Setor das Águas Residuais (AR).....	61
4.2.3.4.	Conjunto dos Setores das Águas de Abastecimento (AA) e das Águas Residuais (AR) .....	65

4.2.4. Dinâmica do Investimento.....	71
<b>4.3. Agricultura.....</b>	<b>73</b>
4.3.1. Abordagem Global.....	73
4.3.2. Análise dos custos de utilização da água no regadio .....	74
<b>4.4. Energia.....</b>	<b>79</b>
4.4.1. Introdução.....	79
4.4.2. Apuramento de Custos .....	80
4.4.3. Apuramento de Proveitos .....	82
4.4.4. Nível de Recuperação dos Serviços.....	84
4.4.5. Dinâmica dos Investimento Previstos .....	84
<b>5. Política de Preços e Regime Económico-Financeiro.....</b>	<b>85</b>
<b>5.1. Âmbito do Regime Económico-Financeiro .....</b>	<b>85</b>
5.1.1. Abordagem Geral .....	85
5.1.2. Sistemas Tarifários .....	85
5.1.3. Contratos-Programa .....	86
5.1.4. Taxa dos Recursos Hídricos (TRH) .....	87
<b>5.2. Aplicabilidade na ARH do Norte, I.P. ....</b>	<b>89</b>
<b>5.3. Aplicação da TRH à RH1 através de uma Amostra.....</b>	<b>91</b>
<b>5.4. Cobrança Previsional na RH1 por Setores .....</b>	<b>95</b>
5.4.1. Sistema Urbano .....	95
5.4.2. Agricultura e Pecuária.....	96
5.4.3. Energia .....	98
5.4.4. Valor Total das Projeções.....	101
<b>6. Valor Social da Água .....</b>	<b>102</b>
<b>6.1. Génese da Problemática em Análise.....</b>	<b>102</b>
<b>6.2. Utilizadores Domésticos .....</b>	<b>103</b>
6.2.1. Análise por Concelho.....	103
6.2.2. Análise Agregada para a Região Hidrográfica Minho-Lima .....	109
6.2.3. Análise de Situações Particulares .....	109
<b>6.3. Energia.....</b>	<b>112</b>
<b>7. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>116</b>
<b>7.1. Institucional.....</b>	<b>116</b>
<b>7.2. Informação estatística sobre água .....</b>	<b>116</b>
<b>7.3. Economia da água .....</b>	<b>117</b>



7.4. Informação estatística geral .....	117
7.5. Investimento e apoios financeiros.....	118
7.6. Endereços gerais consultados .....	118
7.7. Golfe.....	118
7.8. Agricultura e Pecuária.....	119
7.9. Energia.....	120

## FIGURAS

Figura 3.1– Grandes aproveitamentos hidroelétricos existentes na Bacia do rio Lima .....	28
Figura 3.2– Pequenos aproveitamentos hidroelétricos existentes na Bacia do rio Lima .....	29
Figura 3.3– Consumos totais de energia na RH1, por concelho .....	34
Figura 3.4– Consumos totais de energia per capita na RH1, por concelho .....	35
Figura 3.5– Taxa de crescimento média anual do consumo de energia na RH1, por concelho .....	36
Figura 4.1Custo unitário da água de rega nas bacias de massa de água da RH em estudo, à entrada na parcela (€/m <sup>3</sup> ) .....	77

## QUADROS

Quadro 3-1 Relevância Económica da RH1 a Nível Nacional .....	17
Quadro 3-2 Classificação dos Concelhos e Necessidades de Água para Consumo Humano .....	18
Quadro 3-3 Necessidades de Água para Consumo Humano na RH1 por Sub-bacias Hidrográficas .....	19
Quadro 3-4 Número de Empresas, Pessoal ao Serviço e Volume de Negócios em 2007 ...	23
Quadro 3-5 Necessidades Anuais de Água na Indústria Existente.....	24
Quadro 3-6 Distribuição Geográfica das Necessidades de Água na Indústria Transformadora.....	26
Quadro 3-7 Resumo da caracterização do consumo de energia na RH1.....	36
Quadro 3-8 Indicadores da RH1 da Hotelaria e Restauração.....	37
Quadro 3-9 Evolução dos Principais Indicadores.....	38
Quadro 3-10 Necessidades de Água da População Turística.....	38
Quadro 3-11 Praias Fluviais da RH1 .....	39
Quadro 3-12 Importância Socioeconómica da Pesca e da Aquicultura por Sub-bacias Hidrográficas .....	43
Quadro 3-13 Situação sectorial na RH1 .....	44

Quadro 3-14 Relevância da Indústria Extrativa .....	45
Quadro 4-1 Listagem das Entidades Gestoras dos Serviços de AA .....	49
Quadro 4-2 Listagem das Entidades Gestoras dos Serviços de AR .....	49
Quadro 4-3 Nível de Recuperação de Custos no Setor AA das NUT III da RH1 (milhares de €) .....	51
Quadro 4-4 Nível de Recuperação de Custos no Setor AR das NUT III da RH1 (milhares de €) .....	52
Quadro 4-5 Nível de Recuperação de Custos no Setor AA por Sub-bacias Hidrográficas da RH1 .....	53
Quadro 4-6 Nível de Recuperação de Custos no Setor AR por Sub-bacias Hidrográficas da RH1 (milhares de €) .....	53
Quadro 4-7 Nível de Recuperação de Custos dos Serviços de Águas (AA+AR) por Entidades Gestoras na RH1 .....	55
Quadro 4-8 Níveis Tarifários em 2009 no setor das AA da RH1 .....	59
Quadro 4-9 Níveis Tarifários em 2009 no setor das AR da RH1 .....	63
Quadro 4-10 Níveis Tarifários Globais em 2009 da RH1 .....	67
Quadro 4-11 Preço Médio por m <sup>3</sup> por Conselho e Entidade Gestora em 2009 .....	70
Quadro 4-12 Evolução do custo médio de prestação do serviço de abastecimento de água .....	70
Quadro 4-13 Investimentos Públicos Realizados e Previstos em 1986-2013 .....	71
Quadro 4-14 Investimentos das Entidades Gestoras com o serviço de drenagem e tratamento de águas residuais, 2007 (milhares de euros) .....	72
Quadro 4-15 Investimentos Previstos em 'Baixa' .....	72
Quadro 4-16 – Custos unitários de investimento em obras e equipamentos de rega (valores em euros de 2009) .....	75
Quadro 4-17 Custos totais associados à rega na Região Hidrográfica do Minho e Lima (valores anualizados, em euros de 2009) .....	76
Quadro 4-18 Custo unitário da água de rega, por sub-bacia da RH1 (valores em euros/m <sup>3</sup> ) .....	76
Quadro 4-19 Distribuição do custo total do regadio segundo o setor investidor e o tipo de regadio (valores globais e unitários, em euros/ha, preços de 2009) .....	79
Quadro 4-20 Custos anuais das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1 .....	81
Quadro 4-21 Custos anuais das Pequenas Centrais Hidroelétricas da RH1 .....	81
Quadro 4-22 Dados referentes à extensão da concessão dos empreendimentos hidroelétricos da RH1 .....	83
Quadro 4-23 Proveitos anuais das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1 (Despacho 28321/2008) .....	83
Quadro 4-24 Proveitos anuais das Pequenas Centrais Hidroelétricas da RH1 .....	84
Quadro 5-1 Componente “A”: Valore de Base de 2010 (€/m <sup>3</sup> ) .....	88
Quadro 5-2 Componente “E”: Valore de Base de 2010 (€/m <sup>3</sup> ) .....	88
Quadro 5-3 Componente “O”: Valore de Base de 2010 (€/m <sup>3</sup> ) .....	88
Quadro 5-4 Componente “U”: Valor de Base de 2010 (€/m <sup>3</sup> ) .....	88
Quadro 5-5 Amostra: Base de Dados sobre Utilizadores .....	91



Quadro 5-6 Amostra: Base de Dados sobre Títulos de Utilização na RH1 .....	92
Quadro 5-7 Simulação das Receitas da TRH para os Sistemas Urbanos na RH1 (milhares de €) .....	95
Quadro 5-8 Regime contratual das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1 .....	100
Quadro 6-1 Acessibilidade económica atual dos serviços de águas considerando o rendimento médio disponível por agregado familiar .....	107
Quadro 6-2 Peso da Fatura da Água nos Rendimentos Disponíveis .....	110

## GRÁFICOS

Gráfico 3-1 Distribuição das Necessidades de Água para Consumo Humano .....	19
Gráfico 3-2 Representatividade da Indústria Transformadora na Atividade Económica da RH1 .....	22
Gráfico 3-3 Importância de cada Ramo Industrial na Indústria Transformadora .....	22
Gráfico 3-4 Repartição da produção de energia elétrica por fonte em Portugal (2008).....	30
Gráfico 3-5 Repartição do consumo final de energia por setor de atividade em Portugal (2008) .....	31
Gráfico 3-6 Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Portugal...	32
Gráfico 3-7 Distribuição do número dos aproveitamentos hidroelétricos na Região Hidrográfica Minho-Lima .....	33
Gráfico 3-8 Representatividade Global da Pesca e da Aquicultura .....	43
Gráfico 4-1 Nível de Recuperação de Custos nas NUT III da RH1 .....	50
Gráfico 4-2 Nível de Recuperação de Custos nas Sub-bacias Hidrográficas da RH1 .....	54
Gráfico 4-3 Nível de Recuperação de Custos por Municípios .....	57
Gráfico 4-4 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AA na RH1 .....	61
Gráfico 4-5 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AR na RH1 .....	65
Gráfico 4-6 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AA e AR na RH1 .....	69
Gráfico 5-1 Distribuição da TRH por Tipologias de Utilizadores em 2009 .....	89
Gráfico 5-2 Distribuição da TRH por Componentes em 2009 .....	90
Gráfico 5-3 Distribuição Previsional da TRH em 2010 por Tipos de Utilizadores .....	90
Gráfico 5-4 Distribuição da Previsão da TRH em 2010 por Componentes .....	91
Gráfico 5-5 Componente “A”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra .....	92
Gráfico 5-6 Componente “E”: Estrutura das Parcelas dos Resultados da Amostra.....	93
Gráfico 5-7 Componente “O”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra.....	93
Gráfico 5-8 Componente “U”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra.....	94
Gráfico 5-9 Estrutura por Componentes dos Resultados da Amostra .....	94
Gráfico 6-1 Peso da Fatura da Água nos Rendimentos Disponíveis – Casos Particulares.	112
Gráfico 6-2 Produção por tecnologia e preço médio de eletricidade no OMEL em 2009 ....	113



## 1. Introdução

A adoção pela União Europeia, em outubro de 2000, da chamada “*Diretiva Quadro da Água*”(DQA), veio dar um enfoque especial à preservação do bom estado ecológico das massas de água, ao impor aos Estados-Membros a elaboração de planos de gestão de bacias hidrográficas para cada região hidrográfica inteiramente situada no seu território, contendo a caracterização do estado das massas de água nelas situadas e a indicação das medidas previstas para o alcance e a preservação do seu bom estado.

Em Portugal foram já elaborados Planos de Bacia Hidrográfica, em consequência de legislação promulgada em 1994, cujo desenvolvimento foi coincidente com o aparecimento da DQA.

Para dar cumprimento a esta Diretiva Europeia, estão agora a ser elaborados os respetivos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH). Trata-se de um processo no qual se insere a apresentação do presente trabalho relativo à Análise Económica das Utilizações de Água da Região Hidrográfica Minho-Lima (RH1)

A caracterização das utilizações na água da região hidrográfica Minho-Lima (RH1), faz parte integrante do Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas do Norte, sendo este encarado como instrumento de planeamento privilegiado no domínio da gestão da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos daquela região hidrográfica.

O trabalho a seguir apresentado corresponde a uma análise realizada simultaneamente em termos físicos e em termos económicos e financeiros, procurando-se comparar a situação passada com a situação presente, ao mesmo tempo que analisa as perspetivas e condições de evolução futura da situação diagnosticada.

Á luz dos objetivos da legislação nacional - Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e Regime Económico e Financeiro da Água (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho) e da legislação europeia - Directiva Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro – torna-se necessário proteger as águas interiores, as águas de transição, as águas costeiras e as águas subterrâneas através do cumprimento de objetivos específicos que deverão ser atingidos em 2015. Tais objetivos decorrem daquilo que vier a ser integrado em Planos de Gestão de Recursos Hídricos, elaborados por regiões hidrográficas, as quais passam a constituir as novas unidades de planeamento e gestão.

Atendendo a este enquadramento legal e institucional, a gestão dos recursos hídricos terá de se balizar segundo os seguintes princípios:

- Princípio do valor social da água – consagrando o acesso universal ao recurso para a satisfação de necessidades humanas;
- Princípio do valor económico da água – reconhecendo a situação real e potencial de escassez do recurso, mas também da necessidade de se garantir a eficiência do seu uso;

- Princípio da prevenção – antecipando a previsão das ações negativas sobre o ambiente, para melhor as eliminar ou reduzir;
- Princípio da correção – quer nos danos causados ao ambiente, quer quanto às medidas de correção e recuperação dos custos respetivos.

Para esse efeito e tendo em conta, ao mesmo tempo, o princípio da racionalização na gestão dos recursos hídricos, ao trabalho realizado foram cometidos os seguintes objetivos mais relevantes:

- Identificar e caracterizar a importância socioeconómica das utilizações da água relativamente aos diversos setores de atividade económica com expressão na região hidrográfica;
- Traçar um quadro de evolução da situação de cada uma das principais utilizações da água (Sistemas Urbanos, Agricultura e Pecuária, Pesca e Aquicultura, Indústria, Energia, Turismo, Outros), quer em termos físicos, quer em termos económicos e financeiros, quer relacionando uma ótica com a outra;
- Caracterizar, numa perspetiva económica, a situação da procura da água no quadro de desenvolvimento socioeconómico de cada sub-região e de cada sub-bacia hidrográfica, na ótica da avaliação da capacidade económica dos utilizadores para fazerem face ao custo da água utilizada;
- Efetuar uma descrição tão exaustiva quanto possível dos sistemas tarifários aplicados e utilizados para cada uma daquelas utilizações, avaliando o nível de recuperação de custos existente em cada uma delas;
- Analisar a política de preços existente no âmbito da aplicação do regime económico-financeiro, visando maximizar a racionalidade do uso deste recurso natural, mas tendo também em conta as questões relacionadas com o valor social da água.

A análise a seguir apresentada foi desenvolvida separadamente para cada um dos grandes setores de atividade dos serviços relacionados com a água – águas de abastecimento (AA) e drenagem e tratamento de águas residuais (AR) – integrando-se posteriormente os respetivos resultados visando o apuramento dos valores globais, mas também o apuramento da correlação existente entre o consumo ou utilização da água e os estádios de desenvolvimento de cada sub-região ou sub-bacia hidrográfica. Pretende-se assim perceber qual o contributo que cada grupo de utilizadores dá para a recuperação dos custos totais e avaliar as razões da diferenciação desses contributos entre eles.



## 2. Roteiro Metodológico

### 2.1. Abordagem Geral

A metodologia adotada no desenvolvimento do presente trabalho seguiu sempre de perto a proposta do consórcio, atempadamente aceite e aprovada pela Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH do Norte, I.P.). Nesse contexto, considerou-se que a Diretiva-Quadro da Água estabeleceu um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, onde *“A água não é um produto comercial como outro qualquer, mas um património que deve ser protegido, defendido e tratado como tal”*.

Falar portanto em *“mercado da água”* é frequentemente uma perspetiva redutora, dado que aquele recurso natural é essencial à vida, possuindo uma dimensão ambiental, económica, social, e naturalmente financeira.

A DQA refere que cada Estado-Membro garantirá a realização de uma análise económica das utilizações de água, para cada região hidrográfica ou secção de região hidrográfica internacional que abranja o seu território. A mesma refere ainda que os Estados-Membros:

- Terão em conta o princípio da amortização dos custos dos serviços hídricos, mesmo em termos ambientais e de recursos;
- Assegurarão políticas de preços da água que incentivem os consumidores a uma utilização racional;
- Estabelecerão o contributo adequado aos diversos setores económicos para a recuperação dos custos dos serviços de água (setor doméstico, industrial e agrícola);
- Tomarão em consideração a análise económica das utilizações de água efetuada e o princípio do poluidor pagador (implicitamente também o utilizador-pagador);
- Poderão atender as consequências sociais, ambientais e económicas da amortização, bem como às condições específicas da região afetada.

O mercado da água foi, por isso, entendido numa aceção abrangente, para que através dele se reflitam as pressões existentes sobre os recursos hídricos efetuadas pelas diversas forças e dinâmicas sociais e económicas essenciais para o processo de desenvolvimento local e regional – lado da procura -, permitindo a otimização das respostas económica e financeiramente sustentadas – lado da oferta -, quer em termos dos investimentos em causa, quer em termos da internalização dos custos de exploração subjacentes.

Trata-se, por isso, de uma investigação cujos resultados servirão de *“ponte”* entre a caracterização da situação de referência e correspondente diagnóstico prospetivo atrás referido, por um lado e servindo, por outro lado, de fundamento à fixação de objetivos estratégicos e cenários prospetivos para a gestão dos recursos hídricos locais e regionais.

Face ao enquadramento exposto, a caracterização da procura da água (realizada simultaneamente em termos físicos e em termos económicos e financeiros) irá comparar a situação passada com a situação presente, ao mesmo tempo que analisará as perspetivas e

condições de evolução futura da situação diagnosticada, à luz dos objetivos da legislação europeia e nacional existente acima citada e tendo em conta ao mesmo tempo o princípio da racionalização na gestão dos recursos hídricos.

Nesse sentido, a esta fase do trabalho foram cometidos os seguintes objetivos:

- Traçar um quadro de evolução da situação de cada uma das principais utilizações da água (sistemas urbanos, indústria, agricultura e rega, outros), quer em termos físicos, quer em termos económicos e financeiros, quer relacionando uma ótica com a outra;
- Efetuar uma descrição do sistema económico e financeiro utilizado para cada uma daquelas utilizações, avaliando o nível de recuperação de custos existente em cada uma delas;
- Caracterizar, numa perspetiva económica, a situação da procura da água no quadro de desenvolvimento socioeconómico, na ótica da avaliação da capacidade económica dos utilizadores para fazerem face ao custo da água utilizada;
- Apresentar as recomendações julgadas pertinentes relativamente à aplicação do quadro económico e financeiro, visando maximizar a racionalidade do uso deste recurso natural.

Para o efeito considerou-se a “*água é um bem económico de natureza pública*”. Como sucede para a generalidade dos bens públicos, foram consideradas no presente trabalho as seguintes tipologias de custos:

- Custos privados – como resultado do somatório dos custos dos meios que é necessário mobilizar e imputar à produção (investimento e meios de produção), ou seja, “*custos dos serviços de utilização da água*” integrados pelas seguintes componentes:
  - Custos dos serviços de abastecimento:
    - Investimento em infraestruturas de captação, tratamento e distribuição;
    - Operação destas infraestruturas;
    - Manutenção e conservação destas mesmas infraestruturas;
    - Custos de gestão;
  - Custos dos serviços de drenagem e tratamento de águas residuais:
    - Investimento em infraestruturas de recolha, tratamento e descarga final;
    - Operação destas infraestruturas;
    - Manutenção e conservação destas mesmas infraestruturas;
    - Custos de gestão;
  - Custos de gestão e monitorização (custos globais não associados diretamente a nenhum sistema em concreto, caso existam);
- Custos sociais – derivados da existência de deseconomias externas, quer no consumo, quer na produção, associados às características de escassez do recurso em causa:
  - Custos de escassez – os quais refletem os custos da degradação quantitativa e qualitativa atual do recurso comparativamente com as previsões para as suas utilizações futuras;
  - Custos ambientais – os quais refletem os custos dos efeitos negativos causados pela degradação quantitativa e qualitativa das utilizações passadas e atuais.



Enquanto os custos privados foram apurados através da observação e recolha de informação junto dos serviços e instituições respetivas, o apuramento dos custos sociais, que necessitam de aplicação de metodologias especializadas a bases de dados específicas, ficou muito aquém do que a equipa se propunha efetuar.

A realidade com que esta equipa se confrontou sobre a tipologia, a qualidade e a quantidade de informação existente e disponível neste domínio impediu cálculos rigorosos para a generalidade das utilizações da água. No que aos custos de escassez diz respeito, é certo que o fator consignado na Lei da Água para a Região Norte é igual à unidade, o que quer se entende como o legislador ter considerado que não existe escassez nesta região, muito embora a situação não seja espacialmente uniforme. No caso dos custos ambientais, traduzidos na avaliação de externalidades que provocam a degradação quantitativa e qualitativa do recurso água, verificou-se não existirem formas rigorosas de encontrar um equivalente monetário capaz de fornecer informação adequada para o mercado sobre a contabilização dos custos (ou benefícios) sociais da atividade do utilizador.

Trata-se de uma problemática não resolvida nesta fase do trabalho, pelo que deverá ser efetuado em fases seguintes um esforço de compatibilização com todas as componentes e as diversas equipas de especialistas do plano, articulação esta que será realizada quer ao nível do levantamento das situações, do apuramento e estimativa de custos ou da deteção das principais deficiências, quer ao nível do próprio tratamento da informação.

Salienta-se, no entanto, que estes não foram os únicos aspetos não concretizados na sua totalidade. Na verdade, a insuficiência da informação existente e mais ainda a sua indisponibilidade registada em vários setores, originou a impossibilidade de aplicar todas as metodologias com o detalhe anteriormente previsto. Mesmo assim e sem prejuízo de algumas destas lacunas virem a ser colmatadas em fases subsequentes, considera-se que o trabalho apresentado cumpre na generalidade os objetivos propostos.

## 2.2. Metodologia Adotada

A equipa do consórcio foi desde a primeira hora estruturada em várias subequipas especializadas, embora todas sujeitas a uma coordenação comum. A articulação entre as várias subequipas foi executada ao longo dos cerca de dois meses de trabalho através de reuniões semanais de debate das dificuldades encontradas e de procura comum de soluções para as ultrapassar. Para além destas ações, foram constituídos meios de comunicação útil entre todos os elementos, independentemente das suas especialidades, os quais asseguraram a funcionalidade desejada para a realização de contactos produtivos e rápidos.

O trabalho foi desenvolvido, por isso, com base em reuniões de trabalho sistemáticas, as quais se estenderam também à própria ARH do Norte, I.P. e ao coordenador para a elaboração do Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas do Norte - PGRH Norte.

O trabalho iniciou-se com a análise da importância socioeconómica das utilizações da água, desenvolvida tendo em conta os seguintes passos metodológicos:

- Identificação, caracterização e avaliação dos vários utilizadores e, dentro de cada um deles, do volume de água utilizado;

- Caracterização estrutural do tecido económico de cada setor e na região, medido pelas variáveis normalmente utilizáveis nestas análises (VAB, emprego, estrutura sectorial, entre outros);
- Identificação dos investimentos sectoriais realizados para garantir maior eficiência (ou mesmo redução) no consumo de água;
- Definição da relação entre o potencial económico de cada utilizador e o consumo registado.

Esta metodologia aplicou-se essencialmente aos utilizadores coletivos, isto é, os que desenvolvem uma atividade económica e que necessitam da água para o seu processo de produção: agropecuária, indústria, turismo, energia, pesca e aquicultura. Neste caso procurou-se, tanto quanto foi possível, efetuar esta caracterização com base na listagem de indicadores sectoriais (locais, regionais e nacionais) fornecida pelo INAG – Instituto da Água, I.P.

No caso das famílias, estes passos metodológicos foram adaptados de modo a que a análise incidisse sobre a estrutura média das despesas familiares registada / apurada / publicitada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) na região ou do rendimento disponível em algumas classes socioeconómicas, neste caso divulgados pelo Ministério das Finanças.

Em qualquer caso trata-se de aspetos cujo tratamento exigia uma informação bastante mais desagregada do que aquela que se encontra disponível, pelo que foi necessário introduzir pressupostos e premissas de análise que são devidamente explicitados nos locais próprios.

Relativamente ao apuramento de proveitos, de custos, da determinação dos níveis de recuperação de custos, enfim, da identificação, caracterização e avaliação dos diversos sistemas tarifários existentes, foi utilizada a informação disponível mais recente existente a nível do INAG (designadamente no INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Águas e de Águas Residuais) e na Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR (designadamente nos seus Relatórios Anuais).

Apesar disso, porém, foi necessário efetuar simplificações e introduzir diversos pressupostos na análise (devidamente explicitados nos locais próprios), para o que muito contribuíram as reuniões de trabalho semanais entre os diversos elementos da Equipa, visando a obtenção de consensos nas metodologias específicas a adotar e na discussão das metodologias comuns ou transversais a todas as subequipas.

A área onde a equipa sentiu mais dificuldades para investigar e tratar a realidade atual diz respeito à aplicação do Regime Económico-Financeiro da Água, designadamente sobre a introdução da “TRH – Taxa de Recursos Hídricos”. Constatada a inexistência de informação – tanto mais que uma quantidade não determinada de utilizações não está ainda licenciada – a equipa propôs-se apresentar projeções sobre os valores a obter no futuro com a sua aplicação, as quais, mesmo tratando-se de projeções, dão uma ideia clara da estrutura sectorial daí resultante, bem como dos montantes financeiros globais envolvidos com a aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH).

Acrescenta-se, finalmente, que sendo esta fase do trabalho uma ação de “*caracterização e diagnóstico*”, face à insuficiência da informação e tendo em conta que um diagnóstico nunca está completo e rapidamente se desatualiza, restará nas fases seguintes do trabalho complementar os resultados da avaliação agora apresentados, colmatando as eventuais lacunas registadas.



### 2.3. Fontes de Informação

No final do presente documento foi inserido um capítulo com as “Referências Bibliográficas”. Procurou-se ser o mais exaustivo possível, pois elas traduzem bem o esforço de investigação bibliográfica e de procura de informação realizado.

De qualquer forma, foram privilegiadas algumas fontes de informação, dada a sua permanência constante ao longo de todo o trabalho e a citação realizada por todas as subequipas.

Destacam-se nesta perspetiva as seguintes fontes de informação:

- INSAAR – Inventário dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
- Relatórios Anuais do Setor de Águas e Resíduos em Portugal (RERSAR). Anos de 2009, 2008, 2007
- PEAASAR II - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007-2013
- Planos de Bacia Hidrográfica da Região Norte: Minho, Lima, Cávado, Ave, Leça e Douro
- Instituto Nacional de Estatística (INE). “Anuários Estatísticos das Regiões do Norte e do Centro”. Lisboa, vários anos
- Instituto Nacional de Estatística (INE). “Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio”. Lisboa, vários anos
- Instituto Nacional de Estatística (INE). “Recenseamento Geral da População e Habitação”. Lisboa, 2001.
- Instituto Nacional de Estatística (INE). “Estimativas da População”. Lisboa, 2008.
- Indicadores Regionais da CCDR Norte
- Os seguintes *Sites*:
  - ARH Norte – Administração da Região Hidrográfica do Norte
  - Restantes ARH (Centro, Tejo, Alentejo e Algarve)
  - INE – Instituto Nacional de Estatística
  - INAG – Instituto da Água
  - APDA – Associação Portuguesa das Empresas Distribuidoras de Água
  - ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
  - WATECO – INAG
  - CCDR Norte – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
  - CCDR Centro- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
  - ANMP – Associação Nacional dos Municípios Portugueses
  - EU - União Europeia

Apesar do esforço desenvolvido e da prestimosa colaboração recebida da ARH Norte neste e em outros domínios, bem como do Gestor do PGRH Norte, faltou receber atempadamente informação relevante, de entre a qual se destaca a constante da seguinte listagem:

- LISTAGEM DE NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO GERAL:
  - Estudo das Baixas realizado pela ADP em 2008 pelo consórcio NORTÁGUA, Solicita-se o acesso aos Relatórios 2 e ao modelo técnico.
  - Estudo das Baixas realizado pela ADP em 2008, Acesso aos dados/resultados económico-financeiros constante dos estudos e se possível ao Modelo Económico-Financeiro utilizado pela AdP.
  - Caracterização socioeconómica da Região Hidrográfica.
  - Consumos de água por tipologia de usos, considerados para o PGRH do Norte.
  - Necessidades de água por tipologia de usos, considerados para o PGRH do Norte.
  - Balanço necessidades, disponibilidades e potencialidades de água considerados para o PGRH do Norte.
  - Taxas de atendimento e de cobertura dos serviços de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais.
  - Custos unitários para as várias operações de exploração e de manutenção dos sistemas
  - Taxa de atualização a utilizar
  - Tarifários praticados, nos vários sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais
  - Dados de embarcações de pesca por capitánias
  - Dados da pesca, INE, para a Região Norte, desagregados por capitania e delegação marítima.
  - Quantidade e custo do pescado, por espécie, descarregada em cada porto
  - Aquiculturas existentes e quantidade e custo do pescado, por espécie
  - Lista de estabelecimentos para as atividades da indústria transformadora e agricultura
  - Dados relativos à execução da TRH também deverão ter interesse para os restantes setores utilizadores
- LISTAGEM DE NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO SETOR ENERGIA
  - Listagem de centrais (existentes e planeadas) Termoelétricas (ciclo combinado a gás natural, incineração de resíduos sólidos urbanos e biomassa) e Hidroelétricas (grandes barragens, mini-hídricas de albufeira e mini-hídricas de fio de água) e respetiva potência instalada, indicadas por concelho;
  - Volumes de água necessários para o funcionamento das centrais Termoelétricas, capacidades das Barragens e volume de água turbinada em ano hidrológico médio por central;
  - Volumes de água rejeitados pelas centrais Termoelétricas (efluentes) em ano hidrológico médio e infraestruturas e custos associados ao seu tratamento (esta última se existente) por central;



## Análise Económica das Utilizações da Água – Relatório Técnico

- Receitas obtidas devidas a taxas associadas aos consumos e utilização de água (em euros por m<sup>3</sup>) das centrais termoelétricas e hidroelétricas desagregadas por tipo de central (ciclo combinado a gás natural, incineração de RSU, biomassa, grande barragem, mini-hídrica de albufeira e mini-hídrica de fio de água);
- Custos de exploração, manutenção, administrativos e de gestão associados às utilizações de água para fins energéticos;
- Valorização média do MWh injetado na rede elétrica por tipo de central: grandes barragens, mini-hídricas de albufeira, mini-hídricas de fio de água, Termoelétricas (ciclo combinado a gás natural, de incineração RSU, biomassa). Dados a obter junto da REN – Rede Elétrica Nacional;
- Produção elétrica em MWh de cada uma das centrais: grandes barragens, mini-hídricas de albufeira, mini-hídricas de fio de água, termoelétricas (ciclo combinado a gás natural, incineração RSU, biomassa).
- Como é tratada a bombagem para montante de água para produção hidroelétrica em termos de custos/receitas?
- Base de dados de execução da taxa de recursos hídricos (TRH) para os utilizadores de energia

Para além desta informação, regista-se ainda a não obtenção de dados sobre a Navegabilidade dos Rios do Norte e dados sobre a atividade dos Campos de Golfe.

Por não se encontrarem ainda disponíveis, à data da preparação do presente relatório, os resultados do novo Recenseamento Agrícola de 2009, do INE, relativos a áreas regadas com desagregação ao nível da freguesia, foi decidido, por imperativo do cumprimento de prazos, utilizar também os dados do Recenseamento Geral de Agricultura de 1999 para efeitos de caracterização do setor agrícola da zona em estudo.

### 3. Importância Socioeconómica das Utilizações da Água

#### 3.1. Contributo da Região Hidrográfica para a Economia Nacional

A região hidrográfica Minho-Lima (RH1) abrange total ou parcialmente 15 municípios, maioritariamente integrados nas NUT III do Minho e do Lima (para além de um concelho de Trás-os-Montes), existindo, por isso, uma grande identificação entre a divisão administrativa do território (em termos de NUT III) e a divisão hidrográfica do mesmo território.

Trata-se de uma região com mais de 4 000 km<sup>2</sup>, cuja população residente passou de cerca de 473 mil habitantes em 2001 para cerca de 480 mil habitantes em 2008, representando assim um pequeno acréscimo de 1,35%.

Alguns dos municípios atrás referidos não estão totalmente inseridos na RH1; efetuando a integração de todos eles nas diferentes sub-bacias hidrográficas criadas no âmbito da Região Hidrográfica RH1 - Lima, Minho e Zonas Costeiras dos rios Lima-Neiva e Minho-Lima – obtêm-se os seguintes indicadores mais relevantes:

- O território da RH1 absorve cerca de 60% da área dos 15 municípios acima referidos, correspondendo a uma área superior a 2 400 km<sup>2</sup>;
- Neste território residiam em 2001 cerca de 274 mil pessoas, número que em 2008 passou para cerca de 276 mil habitantes, correspondendo, em ambos os casos, aproximadamente a 58% dos residentes no conjunto daqueles concelhos;
- A RH1 é integrada por 4 sub-bacias hidrográficas:
  - Minho: absorvendo cerca de 52% da área da RH1 e 53% da população aí residente em 2008;
  - Lima: absorvendo cerca de 30% da área da RH1 e 22% da população aí residente em 2008;
  - Neiva e Zona Costeira entre o rio Lima e o rio Neiva: absorvendo cerca de 7% da área da RH1 e 13% da população aí residente em 2008;
  - Zona Costeira entre o rio Minho e o rio Lima: absorvendo cerca de 11% da área da RH1 e 12% da população aí residente em 2008;
- Daqui resulta que para uma densidade populacional de cerca de 115 hab/km<sup>2</sup> registada na RH1 em 2008, a sub-bacia hidrográfica do “*Neiva e Zona Costeira entre o rio Lima e o rio Neiva*” é a que apresenta um maior valor (211,0 hab/km<sup>2</sup>), contra o valor verificado na sub-bacia hidrográfica do “*Minho*” (84,5 hab/km<sup>2</sup>) como o menor de todos;
- Para além da sub-bacia hidrográfica do “*Neiva e Zona Costeira entre o rio Lima e o rio Neiva*” e da sub-bacia hidrográfica do “*Lima*”, cujas densidades populacionais subiram de 2001 para 2008 (traduzindo um aumento da população residente idêntico), nas restantes sub-bacias hidrográficas assiste-se a movimentos contrários.

Para se proceder á desagregação das variáveis macroeconómicas mais relevantes – Produto Interno Bruto, Valor Acrescentado Bruto e Emprego -, primeiro em termos de municípios e, numa segunda fase, em termos de sub-bacias hidrográficas, foram adotados os seguintes princípios:



- A desagregação da informação existente a nível de NUT III foi distribuída pelos vários concelhos que as integram através de um indicador representativo da média aritmética do peso relativo do “Volume de Negócios” e do “Emprego” do respetivo concelho no “Volume de Negócios” e no “Emprego”, respetivamente, da NUT III a que cada concelho pertence;
- Na perspetiva da estruturação do território em termos de recursos hídricos, a desagregação das diferentes variáveis dos valores municipais obtidos pelo processo acabado de apresentar foi distribuída pelas sub-bacias hidrográficas, concelho a concelho, através da aplicação dos critérios de afetação (pela área e pela população).

Os resultados daquela dupla distribuição e que permitem inferir o contributo da RH1 para a economia nacional são os constantes do quadro a seguir reproduzido:

**Quadro 3-1 Relevância Económica da RH1 a Nível Nacional**

DESCRIÇÃO	PIB	VAB	EMPREGO
	milhões €	milhões €	mil pax
<b>VALOR NACIONAL</b>	163 119	139 817	5 125
<b>AFETAÇÃO PELO CRITÉRIO DA ÁREA:</b>			
SB Lima	0,93%	0,89%	0,85%
SB Milho	0,53%	0,51%	0,49%
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	0,13%	0,13%	0,12%
SB ZC Minho-Lima	0,19%	0,18%	0,17%
RH1 - Minho-Lima	1,78%	1,71%	1,63%
<b>AFETAÇÃO PELO CRITÉRIO DA POPULAÇÃO:</b>			
SB Lima	0,84%	0,81%	0,77%
SB Milho	0,39%	0,37%	0,36%
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	0,22%	0,21%	0,20%
SB ZC Minho-Lima	0,27%	0,26%	0,25%
RH1 - Minho-Lima	1,72%	1,66%	1,58%

Fonte: INE – Anuários Estatísticos Regionais; com trabalho do consultor.

Os valores obtidos para RH1 mostram que este território representa cerca de 1,7% a 1,8% do PIB e do VAB nacionais, rondando a relevância do emprego neste domínio nos 1,6%. Em termos de sub-bacias hidrográficas, apenas a sub-bacia hidrográfica do rio Lima é que se aproxima de uma representatividade rondando o 1% em todas as variáveis analisadas.

### 3.2. Sistemas Urbanos

Os indicadores demográficos apresentados no número anterior mostram uma certa estabilização do crescimento populacional dos últimos anos, não sendo previsível que esta situação se altere num futuro próximo.

Os concelhos que integram a RH1 podem ser classificados quanto à sua natureza – rurais, semirurais e urbanos – nos termos do quadro seguinte:

Quadro 3-2 Classificação dos Concelhos e Necessidades de Água para Consumo Humano

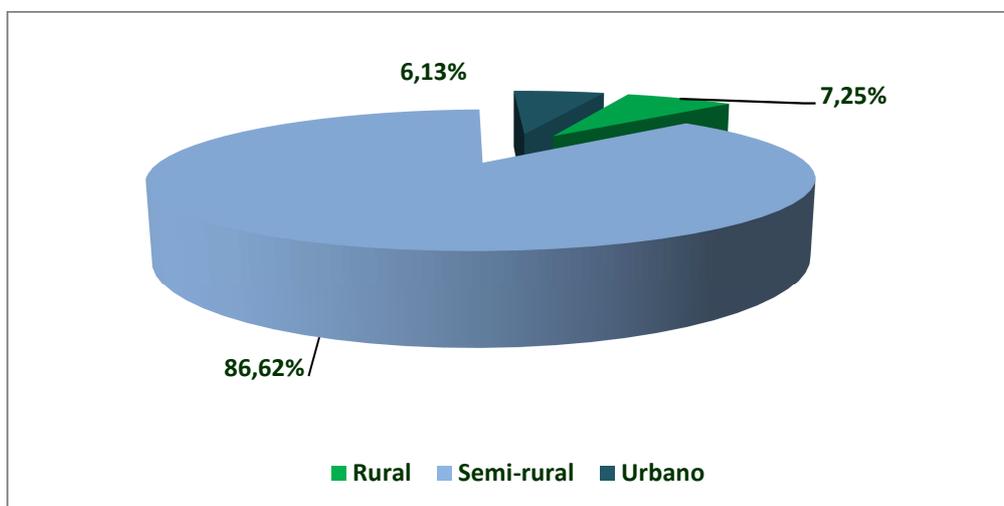
CONCELHOS	CLASSIFI- CAÇÃO	CAPITAÇÃO (l/hab/dia)	NECESSIDADES REAIS (m <sup>3</sup> )	PERDAS (m <sup>3</sup> )	NECESSI- DADES TOTAIS (m <sup>3</sup> )
Arcos de Valdevez	S - Semirural	130	1 199 019,4	399 673,1	1 598 692,5
Barcelos	U - Urbano	140	417 307,1	139 102,4	556 409,4
Caminha	S - Semirural	130	976 138,0	325 379,3	1 301 517,4
Esposende	U - Urbano	140	313 231,3	104 410,4	417 641,7
Melgaço	R - Rural	100	368 354,6	122 784,9	491 139,4
Monção	S - Semirural	130	957 442,5	319 147,5	1 276 590,0
Montalegre	R - Rural	100	6 535,4	2 178,5	8 713,9
Paredes de Coura	R - Rural	100	488070,3	162 690,1	650 760,4
Ponte da Barca	S - Semirural	130	490 289,3	163 429,8	653 719,0
Ponte de Lima	S - Semirural	130	1 665 980,2	555 326,7	2 221 306,9
Terras de Bouro	R - Rural	100	2 142,5	714,2	2 856,6
Valença	S - Semirural	130	754 655,5	251 551,8	1 006 207,4
Viana do Castelo	S - Semirural	130	3 529 140,1	1 176 380,0	4 705 520,1
Vila Nova de Cerveira	S - Semirural	130	467 121,4	155 707,1	622 828,6
Vila Verde	S - Semirural	130	291 249,2	970 83,1	388 332,2
<b>TOTAIS</b>	-----	156,5	11 926 676,7	3 975 558,9	15 902 235,5

Para as classificações adotadas e usando as capitações médias inseridas naquele quadro, verifica-se que as necessidades reais de água para consumo humano apontam para valores de 12 milhões de m<sup>3</sup> por ano, a que corresponde uma capitação média diária de 156.5 l/hab/dia. A partir daqui e para o cálculo das necessidades totais, as perdas foram calculadas no pressuposto de que representam 33% destas.

Em função da classificação dos vários concelhos, estas necessidades ficam distribuídas do seguinte modo:



Gráfico 3-1 Distribuição das Necessidades de Água para Consumo Humano



Verifica-se assim que a grande maioria daquelas necessidades correspondem a concelhos semirurais, não se vendo razões relevantes que venham a alterar esta situação no futuro.

Os sistemas públicos de abastecimento de água e de água residuais, os quais cobriam em 2007, respetivamente, cerca de 85% e 45% da população, estão ainda abaixo dos níveis nacionais e dos objetivos preconizados na DQA.

O consumo humano é a utilização mais relevante destes sistemas, a par com a indústria transformadora, embora esta possua apenas três utilizações licenciadas, mas que asseguram 79% das necessidades do setor.

O reflexo desta situação no território da RH1 por sub-bacias hidrográficas conduz aos seguintes resultados, obtidos pela aplicação dos coeficientes da população para determinar a afetação dos concelhos que não estão totalmente integrados na RH1.

Quadro 3-3 Necessidades de Água para Consumo Humano na RH1 por Sub-bacias Hidrográficas

SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS	NECESSIDADES REAIS (m <sup>3</sup> )	PERDAS (m <sup>3</sup> )	NECESSIDADES TOTAIS (m <sup>3</sup> )
SB Lima	7 285 370	1 821 343	5 464 028
SB Minho	4 807 224	1 201 806	3 605 418
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	23 777 590	594 397	1 783 192
SB ZC Minho-Lima	1 334 756	333 689	1 001 067
<b>TOTAIS – RH1</b>	<b>11 853 705</b>	<b>3 951 235</b>	<b>15 804 940</b>

Regista-se deste modo que as necessidades de água da RH1 correspondem a cerca de 56,5% das necessidades de água apuradas para o conjunto dos concelhos que integram, total ou parcialmente, aquele território, sendo de relevar o facto de a SB Lima absorver cerca de 53% daquelas necessidades, o que em conjunto com a SB do Minho corresponde a 74% do total apurado. Verifica-se, por isso, existir alguma concentração das necessidades de água na RH1, o que não surpreende, uma vez que a concentração das populações naquelas duas sub-bacias hidrográficas é de 75%.

### 3.3. Agricultura e Pecuária

Para um percepcionamento da importância da agricultura e do regadio na região em estudo, atente-se nos seguintes indicadores gerais:

- 53% da superfície territorial da região hidrográficoado Minho e Lima está integrada em explorações agrícolas e 33% é superfície agrícola utilizada (SAU);
- 25% da população residente na região hidrográficoado Minho e Lima tem uma ligação à atividade agrícola;
- 28% da superfície agrícola utilizada (SAU) da região hidrográficoado Minho e Lima corresponde a área regada;
- 95% das explorações agrícolas da região hidrográficoado Minho e Lima pratica agricultura de regadio;
- 71% do consumo total de água na região hidrográficoado Minho e Lima é atribuível a usos agrícolas (70% à agricultura de regadio e 1% à produção pecuária);
- 1,8% do valor acrescentado bruto (VAB) total da região Norte (NUT II) é de origem agrícola.

Da análise destes indicadores percebe-se que o setor agrícola assume na região em estudo uma importância bastante grande no que se refere à gestão da sua superfície territorial total, já que uma grande percentagem se encontra incluída em explorações agrícolas, sendo que a maior parte dessa área corresponde a superfície agrícola utilizada (SAU).

Também em termos sociais se reconhece a importância do setor agrícola nesta região, dada a dimensão da percentagem de população que mantém uma relação com as atividades deste setor.

No que se refere ao uso da água, o setor agrícola é responsável por cerca de 71% do consumo total de água na região hidrográfica do Minho e Lima, quase toda utilizada nas atividades de regadio, que representam 33% da SAU (o consumo de água atribuível à pecuária tem uma expressão quase residual, neste contexto).

Por contraste, numa perspetiva estritamente económica a importância do setor agrícola nesta região é muito baixa, uma vez que a sua contribuição para a riqueza regional apresenta um peso bastante reduzido.

Conclui-se, portanto, que apesar de ser uma atividade com pouco peso em termos de contribuição para a produção de riqueza, a agricultura é ainda nesta região uma atividade da maior importância, quer em termos de gestão territorial, quer em termos sociais e quer ainda em termos de gestão de recursos hídricos. Por conseguinte, esta atividade deve ser devidamente considerada no delineamento quer das políticas de planeamento e ordenamento do território, quer nas políticas sociais e ainda nas políticas de planeamento e gestão de recursos hídricos.



No entanto, apesar dos aspetos enunciados evidenciarem a relevância do setor agrícola na região em estudo, a agricultura tem sofrido nos últimos anos uma transformação estrutural que se percebe pela redução significativa do número de explorações verificada na década de 90 (-41%), tendo a SAU descido apenas cerca de 18%. Centrando a análise apenas nas explorações que têm regadio, não se encontram diferenças significativas (até porque, como se viu atrás, o regadio está presente em 95% das explorações).

Uma percentagem significativa (30%) da agricultura de regadio nesta região hidrográfica refere-se aos chamados regadios tradicionais (regadios coletivos privados). Para além dos aspetos já atrás referidos, a importância destes regadios resulta também do facto de se tratar de sistemas coletivos de irrigação de gestão comunitária, com grande importância social e económica nas comunidades das aldeias que lhes são próximas. Estes regadios constituem tipicamente uma descontinuidade húmida e uma cintura verde em torno dos aglomerados urbanos, com forte impacto na prevenção e contenção de incêndios, atuando também como promotores de biodiversidade. Constituem ainda um importante património paisagístico e um elemento de ordenamento do território, promotor da fixação de populações e da manutenção da atividade agrícola em regiões mais desfavorecidas (DARP, 2007).

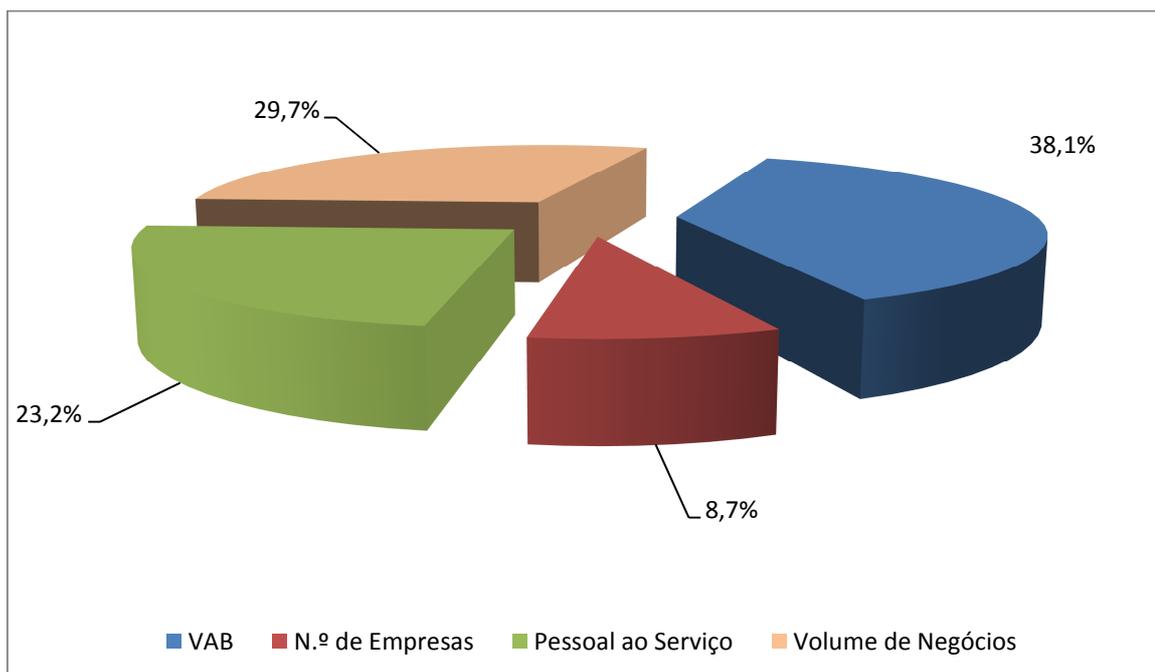
Em síntese, o setor agrícola em geral e a agricultura de regadio em particular, constituem uma atividade que tem ainda um peso significativo nesta região, em muitos aspetos, embora se encontre globalmente num processo de transformação estrutural significativo cujos efeitos mais recentes não são ainda possíveis de analisar.

### 3.4. Indústria Transformadora

A importância económica da RH1 é traduzida a nível nacional por representar 1,7% do VAB, 2,2% do número de empresas, 1,5% do emprego e 1,3% do volume de negócios. A Indústria Transformadora da RH1 corresponde, também a nível nacional a 3,6% do VAB, a 2,4% do número de empresas, a 2,1% do emprego e a 1,6% do volume de negócios daquele setor económico.

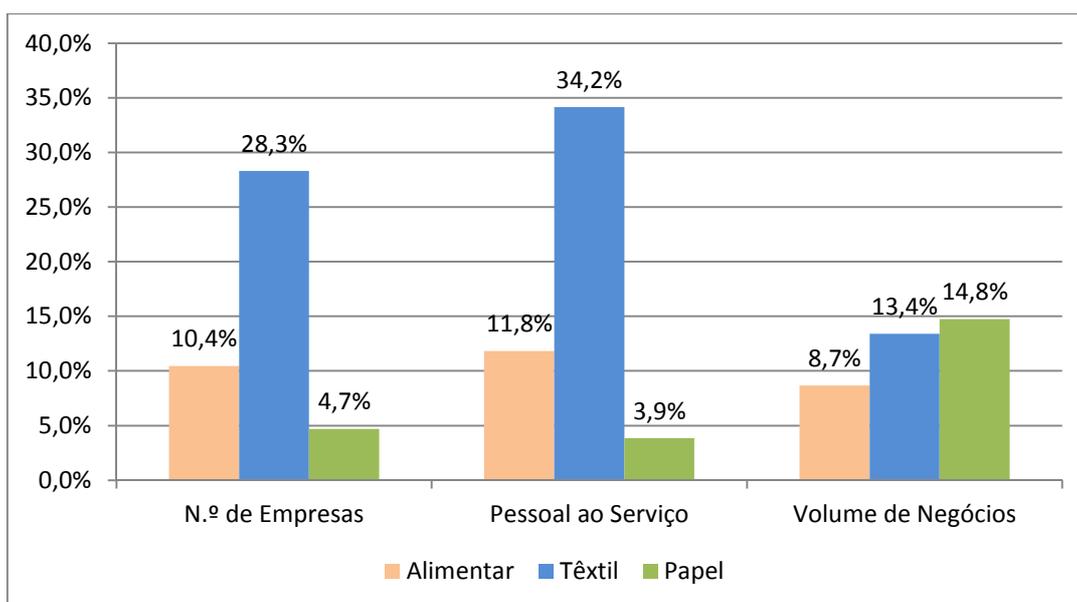
A Indústria Transformadora da RH1, por sua vez, representa cerca 38,1% do VAB e 8,7% do número de empresas existentes na RH1, subindo este valor para 23,2% e para 29,7% quando se fala, respetivamente, em emprego e em volume de negócios.

**Gráfico 3-2 Representatividade da Indústria Transformadora na Atividade Económica da RH1**



A importância socioeconómica da indústria transformadora na RH1 é sustentada essencialmente no desenvolvimento dos ramos das indústrias alimentar, têxtil e de pasta de papel, que no seu conjunto e em relação ao contexto da indústria transformadora da RH1, representam 43% do número de empresas, 50% do emprego e 37% do volume de negócios, sendo a seguinte a representatividade de cada um daqueles ramos industriais isoladamente considerados:

**Gráfico 3-3 Importância de cada Ramo Industrial na Indústria Transformadora**



Em termos territoriais distingue-se a importância da sub-bacia hidrográfica do Lima em todos os ramos e indicadores, com exceção do Volume de Negócios da indústria alimentar e da indústria têxtil, cujo relevo vai, respetivamente, para a sub-bacia hidrográfica da zona costeira do Neiva e para a sub-bacia hidrográfica do Minho. Verifica-se assim que a importância do Lima advém da presença de relevantes instalações industriais do ramo da pasta do papel.

Quadro 3-4 Número de Empresas, Pessoal ao Serviço e Volume de Negócios em 2007

SETORES	INDICADORES	SB LIMA	SB MINHO	SB NEIVA E ZC LIMA-NEIVA	SB ZC MINHO-LIMA	TOTAIS
TODOS OS SETORES DA RH1	VAB	1 128 241	523 524	296 724	366 144	2 314 633
	N.º Empresas	12 328	7 037	4 434	2 498	26 297
	Pessoal ao Serviço	35 050	18 705	14 385	6 807	74 947
	Volume de Negócios	2 069 125	1 145 394	838 905	383 100	4 436 524
INDÚSTRIA TRANSF.	N.º Empresas	1 038	477	590	192	2 297
	Pessoal ao Serviço	8 672	5 256	1 864	1 627	17 419
	Volume Negócios	636 739	433 707	143 911	103 684	1 318 041
IND. ALIMENTAR	N.º Empresas	125	67	33	15	240
	Pessoal ao Serviço	815	865	253	127	2 060
	Volume Negócios	34 097	63 525	12 526	4 222	114 370
IND. TÊXTIL	N.º Empresas	258	45	298	49	650
	Pessoal ao Serviço	2 058	647	2 762	482	5 949
	Volume Negócios	41 881	16 858	106 365	11 487	176 591
IND. PAPEL	N.º Empresas	53	25	19	11	108

SETORES	INDICADORES	SB LIMA	SB MINHO	SB NEIVA E ZC LIMA-NEIVA	SB ZC MINHO-LIMA	TOTAIS
	Pessoal ao Serviço	393	54	136	89	672
	Volume Negócios	127 974	1489	34268	30821	194 552

Fonte: INE – Anuários Estatísticos

Tendo em conta a totalidade da Indústria instalada na RH1, as necessidades de água calculadas por outras equipas no âmbito da elaboração do PGRH-Norte para cada ramo industrial, chegam aos 8,6 milhões de m<sup>3</sup> por ano.

#### Quadro 3-5 Necessidades Anuais de Água na Indústria Existente

SETOR	DESIGNAÇÃO ABREVIADA	NECESSIDADES DE ÁGUA (mil m <sup>3</sup> )	ESTRUTURA (%)
10	Indústrias Alimentares	170	1,46%
11	Indústrias da Bebida	40	0,34%
13	Fabricação de Têxteis	650	5,58%
14	Indústria do Vestuário	30	0,26%
15	Indústria do Couro e dos Produtos do Couro	20	0,17%
16	Indústria da Madeira e da Cortiça	100	0,86%
17	Fabricação de Pasta, de Papel e de Cartão	8 200	70,44%
18	Impressão e Reprodução de Suportes Gravados	6	0,05%
20	Fabricação de Produtos Químicos	29	0,25%
21	Fabricação de Produtos Farmacêuticos de Base	0,5	0,00%
22	Fabricação de Artigos de Borracha e Plásticos	20	0,17%
23	Fabricação de Outros Produtos Minerais não Metálicos	50	0,43%
24	Indústrias Metalúrgicas de Base	18	0,15%
25	Fabricação de Produtos Metálicos	150	1,29%
26	Fabricação de Equipamentos Informáticos	4	0,03%
27	Fabricação de Equipamento Elétrico	20	0,17%
28	Fabricação de Máquinas e Equipamentos n.e.	10	0,09%
29	Fabricação de Veículos Automóveis	270	2,32%
30	Fabricação de Outro Equipamento de Transporte	1 800	15,46%
31	Fabrico de Mobiliário e Colchões	20	0,17%



SETOR	DESIGNAÇÃO ABREVIADA	NECESSIDADES DE ÁGUA (mil m <sup>3</sup> )	ESTRUTURA (%)
32	Outras Indústrias Transformadoras	30	0,26%
33	Reparação, Manutenção e Instalação de Máq. e Eq.	4	0,03%
	<b>TOTAIS</b>	<b>11 641,5</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: ARH do Norte, I.P.; Anuários Estatísticos INE

Os números apresentados permitem inferir que apenas três setores – Têxteis, Pasta de papel e Outro equipamento de transporte - absorvem 84% das necessidades totais, pelo que o esforço de gestão da RH1 neste domínio deverá ser neles altamente concentrado.

No que concerne aos consumos de água da indústria, quanto à sua origem eles podem ser fornecidos por sistemas de abastecimento público ou através de captações próprias. No primeiro caso, os dados são escassos e não permitem uma avaliação precisa. No segundo caso, foram disponibilizados pela ARH do Norte, I.P., os dados referentes a oito captações de água (Relatório de Usos e Necessidades), atribuídas a sete empresas industriais, uma do setor do papel (Portucel Viana), duas do setor têxtil, uma de componentes automóveis, uma indústria química, uma de construção e reparação naval e um aterro sanitário (RESULIMA).

Considerando os dados, o volume captado pela indústria na RH1 atingem cerca de 8600 mil m<sup>3</sup>. A empresa que apresenta uma captação mais considerável é a Portucel Viana, com 8200 mil m<sup>3</sup>/ano, captados no rio Lima. De seguida temos a Tintex em Vila Nova de Cerveira, também com captação no rio Minho, com 358 mil m<sup>3</sup>/ano. Outro grande setor consumidor de água é 'Fabricação de outro equipamento de transporte' (CAE 30), nomeadamente a construção de embarcações que, emprega cerca de 1 350 trabalhadores (MTSS), sobretudo nos Estaleiros Navais de Viana, com 990 trabalhadores e com necessidades de 1 400 mil m<sup>3</sup>/ano. As restantes empresas analisadas representam volumes pouco consideráveis, inferiores a 10 mil m<sup>3</sup>/ano.

Estes resultados sublinham a importância da fábrica da Portucel Viana em Viana do Castelo, a que corresponde a maior necessidade de água por setor de atividade, da região e que determina a posição de relevo da bacia do rio Lima.

A satisfação destas necessidades tem vindo a ser realizada através dos sistemas públicos de abastecimento de água – quando se pensa no número de instalações – e através de captações próprias relativamente aos grandes consumidores, os quais possuem já “TURH - Títulos de Utilização de Recursos Hídricos”.

A distribuição geográfica destas necessidades por concelhos e por sub-bacias hidrográficas, é a seguinte:

Quadro 3-6 Distribuição Geográfica das Necessidades de Água na Indústria Transformadora

NUT	DESIGNAÇÃO	NECESSIDADES DE ÁGUA (mil m <sup>3</sup> )	ESTRUTURA (%)
CONCELHOS	Arcos de Valdevez	81,77	0,72%
	Barcelos	250,37	2,19%
	Caminha	27,96	0,24%
	Esposende	64,45	0,56%
	Melgaço	19,62	0,17%
	Monção	131,85	1,15%
	Montalegre	0,40	0,00%
	Paredes de Coura	35,38	0,31%
	Ponte da Barca	20,62	0,18%
	Ponte de Lima	6 229,46	54,52%
	Terras de Bouro	0,20	0,00%
	Valença	181,98	1,59%
	Viana do Castelo	3 796,77	33,23%
	Vila Nova de Cerveira	550,66	4,82%
	Vila Verde	33,79	0,30%
<b>TOTAIS NOS CONCELHOS</b>	<b>11 425,29</b>	<b>100,00%</b>	
TURH	Arcos de Valdevez	4,66	0,05%
	Barcelos	8,57	0,10%
	Ponte de Lima	6 229,46	72,41%
	Valença	1,47	0,02%
	Viana do Castelo	2 000,68	23,26%
	Vila Nova de Cerveira	358,12	4,16%
	<b>TOTAIS TURH</b>	<b>8 602,96</b>	<b>100,00%</b>
SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS	Costeiras entre o Minho e o Lima	303,71	2,66%
	Lima	9 550,85	83,59%
	Minho	933,56	8,17%
	Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	637,16	5,58%
	<b>TOTAIS NA RH1</b>	<b>11 425,29</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: ARH do Norte, I.P.



As necessidades da RH1 representam apenas 68% das necessidades do conjunto dos 15 concelhos que total ou parcialmente a integram. Deste valor registado para a RH1, 71% corresponde aos TURH já emitidos; os sistemas públicos de abastecimento asseguram as necessidades da parcela restante, ou seja, 29% de um total de mais de 11 milhões de m<sup>3</sup> por ano. Relacionando estas necessidades de água da indústria transformadora com o VAB gerado na RH1, apura-se um indicador de 202,59 €/m<sup>3</sup>.

De entre as várias sub-bacias hidrográficas distingue-se a relevância da do Lima, em cujo território se localiza a maioria das TURH existentes. A sub-bacia do rio Minho perde destaque relativamente à soma das duas costeiras – Neiva e costeiras entre o Lima e o Neiva e Costeiras entre o Minho e o Lima, refletindo uma maior concentração de atividade industrial nestas bacias.

### 3.5. Energia

Em termos de produção de energia elétrica, cerca de 36% da potência instalada no parque electroprodutor do sistema elétrico nacional tem origem hidroelétrica [REN,2008 [1]], com cerca de 4 580 MW nas médias e grandes centrais hídricas e 370 MW nas pequenas centrais hidroelétricas.

Em condições hidrológicas médias a produção de origem hidroelétrica estima-se satisfazer cerca de 25% do consumo total de energia elétrica do país, situação correspondente a uma utilização de cerca de 60% do potencial técnica e economicamente aproveitável dos rios nacionais [REN, 2008 [1]].

A região hidrográfica em estudo (RH1) compreende as bacias hidrográficas do rio Minho e Lima. Estima-se que a bacia hidrográfica do rio Minho, em território nacional, apresente uma capacidade total de armazenamento de recursos hídricos bastante reduzida, em regime regularizado. Por seu lado, a bacia hidrográfica do rio Lima, em território nacional, apresenta uma capacidade total de armazenamento de recursos hídricos na ordem dos 400 hm<sup>3</sup> [9].

A oferta de energia na RH1 conta apenas com centros electroprodutores baseados na exploração de energia hídrica, representando a nível nacional 4,2% da potência elétrica instalada e 14,2% da potência total elétrica hídrica.

O parque hidroelétrico existente nesta região tem uma potência instalada de 708,72 MW, estando 696 MW (98,2% do total) desta potência afeta a grandes aproveitamentos hidroelétricos (3 aproveitamentos com potência superior a 10 MW) e 12,72 MW (1,8% do total) afetos a pequenas centrais hidroelétricas (4 aproveitamentos com potência inferior a 10 MW).

Nos quadros seguintes resumem-se as principais características de cada aproveitamento, bem como a sua localização.

Quadro 3.7 – Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1

Central	Curso de água	<sup>1</sup> Ano	Tipo de aproveitamento	Potência instalada [MW]	Área da albufeira [km <sup>2</sup> ]	Volume diário turbinado [hm <sup>3</sup> ]	Caudal máximo turbinável [m <sup>3</sup> /s]	<sup>2</sup> Produtibilidade média anual [GWh]
Alto Lindoso	Lima	1992	Albufeira	630	1,05	3,17	125	909,6
Lindoso	Lima	1922	Fio de água	44	-	-	30	7,5
Touvedo	Lima	1993	Albufeira	22	1,72	2,86	100	78

Fonte: EDP, 2009 [3]; INAG, 2010 [8].

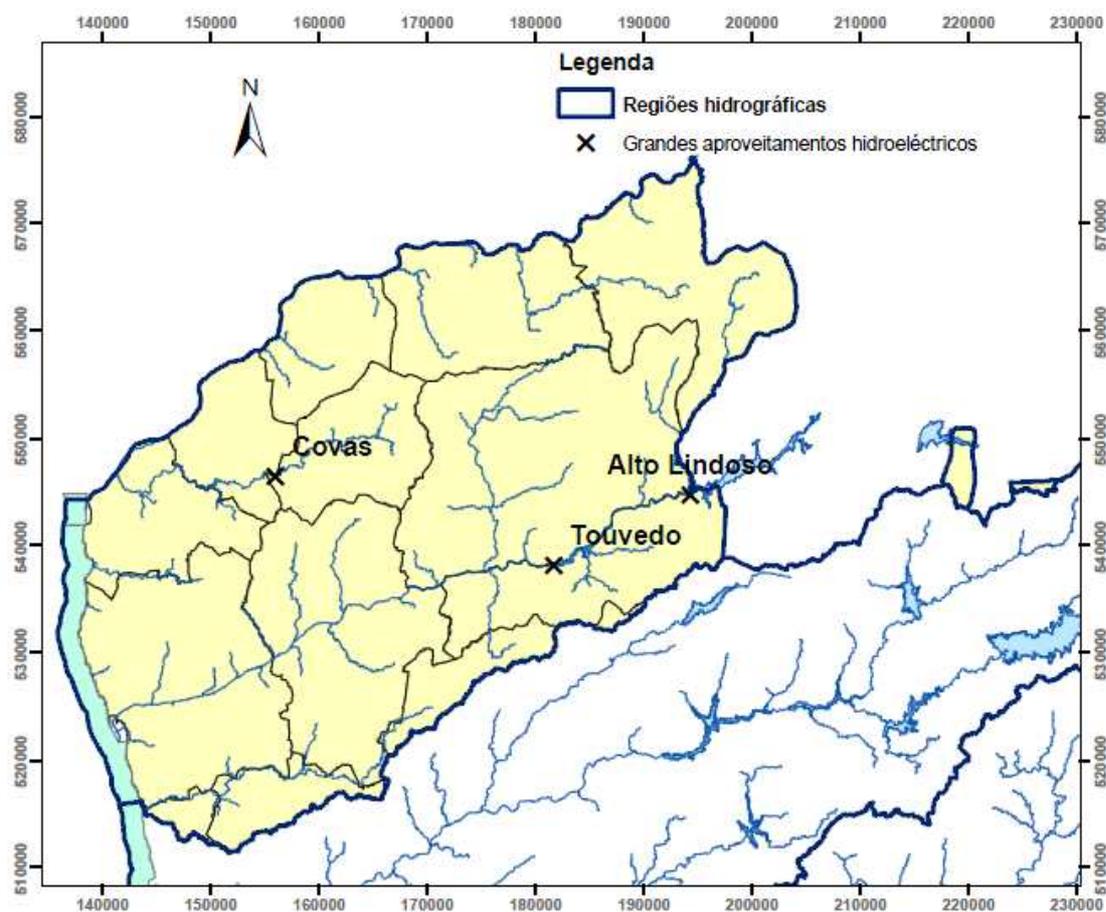


Figura 3.1– Grandes aproveitamentos hidroelétricos existentes na Bacia do rio Lima

<sup>1</sup> Ano de entrada em serviço.

<sup>2</sup> Valores médios da série de afluências de 1966 a 2005.

Quadro 3.8 – Pequenas Centrais Hidroelétricas da RH1

Central	Curso de água	Ano	Tipo de aproveitamento	Potência instalada [MW]	Caudal máximo turbinável [m <sup>3</sup> /s]	Produtibilidade média anual [GWh]
France	Coura	1974	Fio de água	7,02	12	25,7
Labruja	Mestre	1992	Fio de água	0,90	0,8	2,9
Pagade	Coura	1993	-	1,80	8	5,1
Paus	Coura	1993	-	3,00	6,1	8,7

Fonte: APREN, 2008 [4].INAG, 2010.

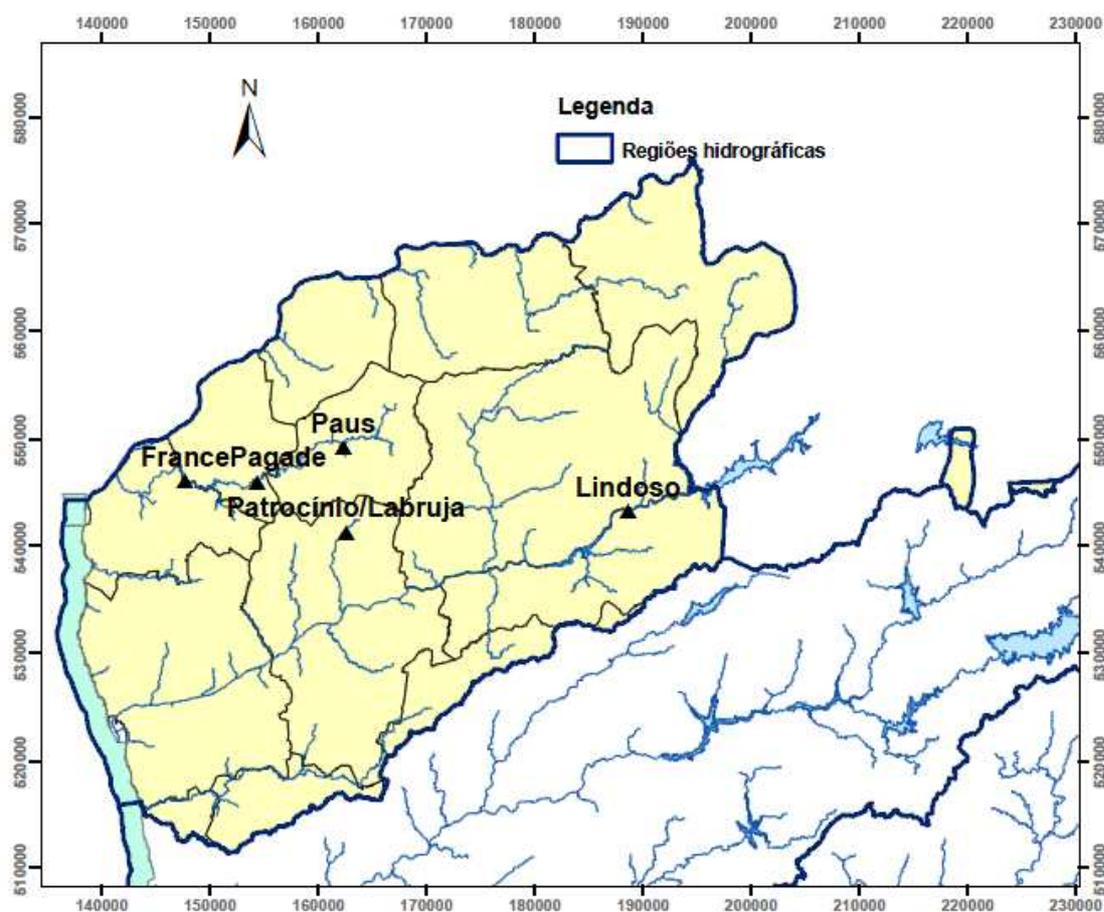
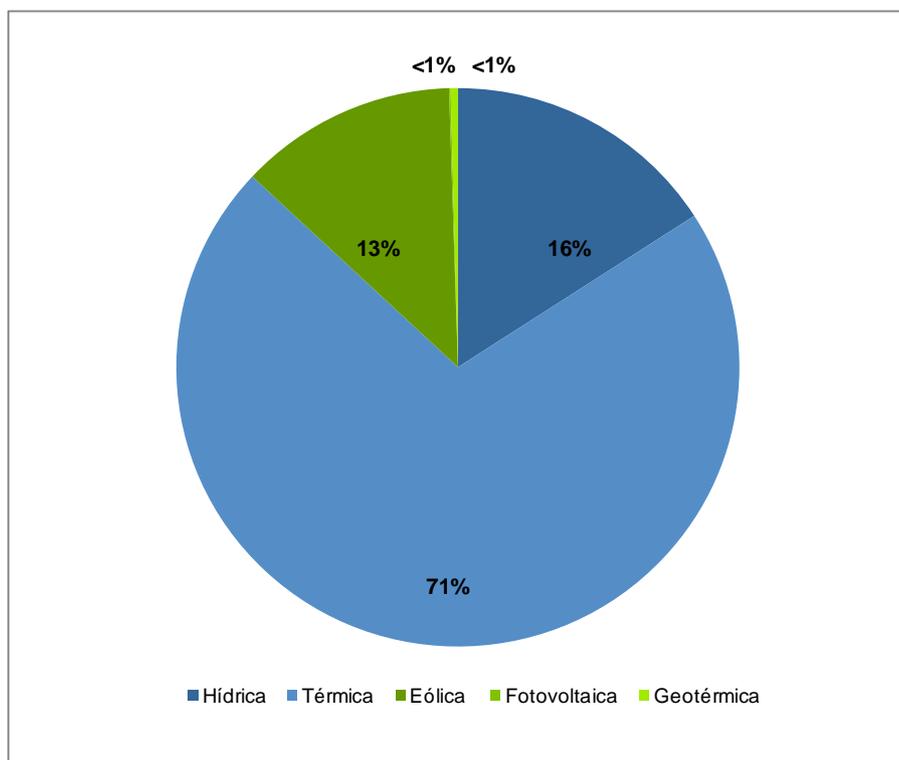


Figura 3.2– Pequenos aproveitamentos hidroelétricos existentes na Bacia do rio Lima

Em termos de oferta de energia elétrica verifica-se que no ano de 2008 a produção nacional foi de 46 TWh, tendo a maior parte (71%) origem nas centrais térmicas, seguindo-se as

centrais hídricas com 16% do total da energia elétrica produzida em Portugal [DGEG, 2010]. Note-se aqui que o ano 2008 foi um ano particularmente seco em que se verificou um Índice de Produtibilidade Hidroelétrica<sup>3</sup> que assumiu o valor de 0,31 [7], o que fez aumentar significativamente a incorporação de energia térmica em detrimento da energia hídrica para a alimentação do sistema elétrico nacional.

**Gráfico 3-4 Repartição da produção de energia elétrica por fonte em Portugal (2008)**



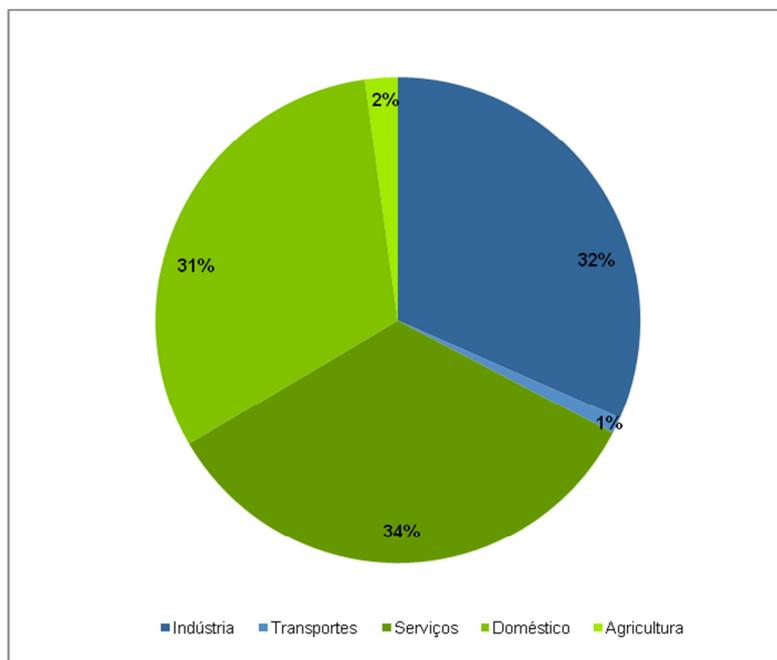
Fonte: DGEG, 2008.

No ano de 2008 existiam em Portugal cerca de 5,9 Milhões de clientes consumidores de energia elétrica [10]. Este consumo é repartido maioritariamente em três grandes áreas: indústria, serviços e doméstico. Em minoria existe o consumo associado ao setor da agricultura e transportes que apresentam na totalidade 3% do consumo total de energia elétrica. O setor dos edifícios é os maiores consumidores de energia elétrica em Portugal: correspondendo 34% aos edifícios de serviços e 31% aos residenciais. A indústria tem um peso de 32% do consumo total de energia elétrica em Portugal.

<sup>3</sup> Por Índice de Produtibilidade Hidroelétrica entende-se a relação entre a energia afluente turbinável verificada num determinado período de tempo e a que corresponde à média dos regimes da série estatística que abranja os últimos quarenta (40) anos, num período de tempo equivalente.



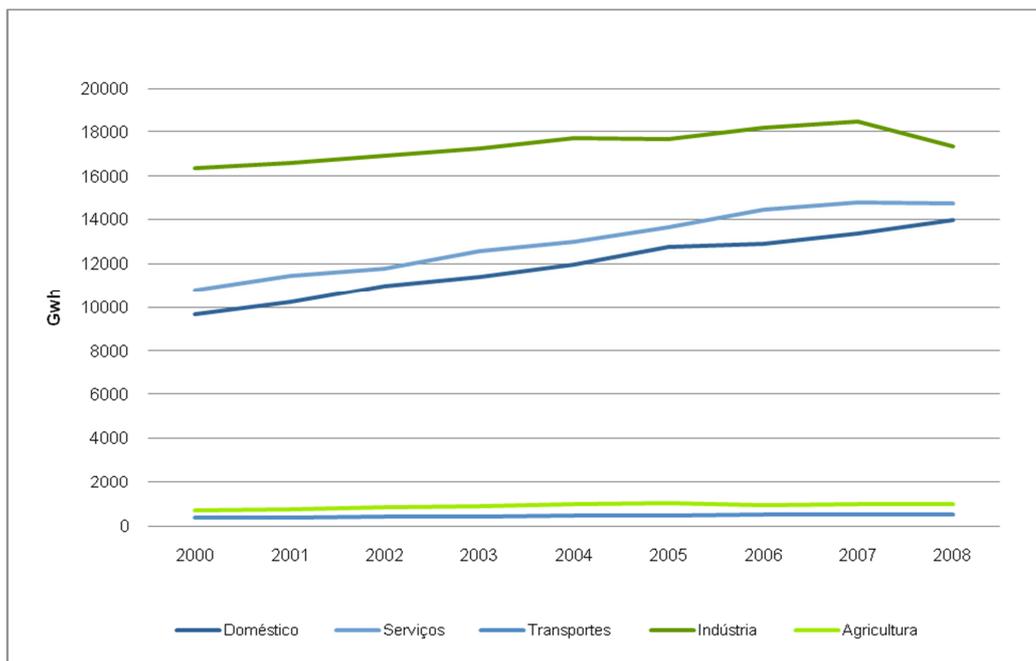
Gráfico 3-5 Repartição do consumo final de energia por setor de atividade em Portugal (2008)



Fonte: DGEG, 2008.

Em termos da evolução do consumo de energia elétrica verifica-se que a nível nacional a taxa de crescimento média anual entre 2000 e 2008 foi de 2,9%, sendo setor doméstico o que apresentou maior taxa de crescimento (4,7%). Embora seja o maior consumidor de energia elétrica, o setor industrial apresentou uma taxa de crescimento muito baixa com cerca de 0,7%.

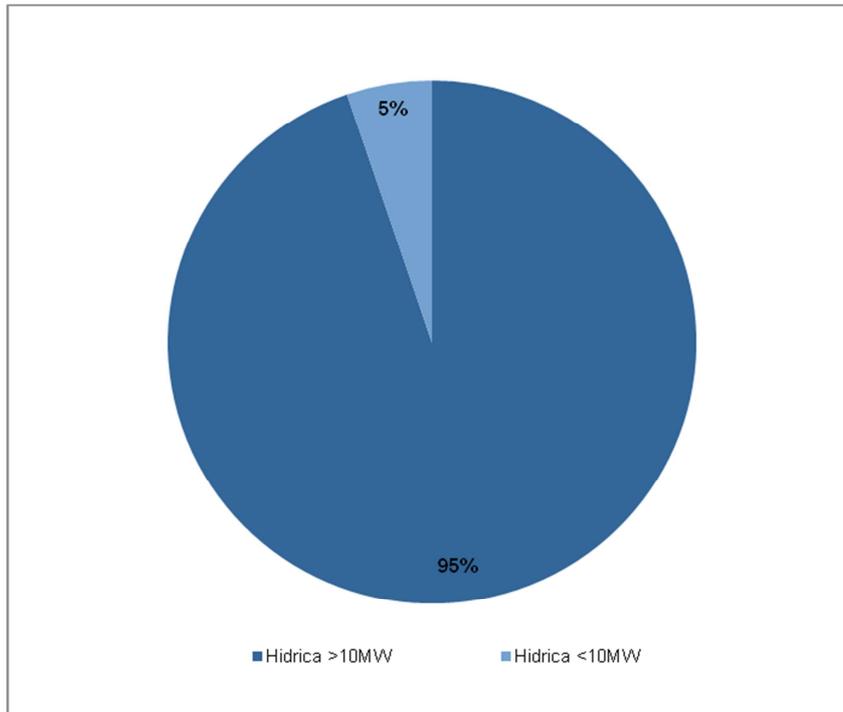
Gráfico 3-6 Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Portugal



Fonte: ERSE, 2008.

Realizando uma análise à oferta e procura de energia elétrica nos quinze concelhos que compõem a região hidrográfica do Minho e Lima (RH1), verifica-se que em termos de oferta de energia a região apresenta uma produção média anual de 1 038 GWh, tendo esta como fonte exclusiva a energia hídrica, isto é não existe na RH1 centrais de produção de energia elétrica de origem térmica.

Gráfico 3-7 Distribuição do número dos aproveitamentos hidroelétricos na Região Hidrográfica Minho-Lima



Fonte: EDP, 2009 [3].

No que diz respeito ao consumo de energia elétrica verifica-se que no ano de 2008 o consumo agregado dos concelhos que compõem a RH1 foi de 1 075 GWh [11], o que a faz, em termos líquidos, deficitária ao nível da produção de energia elétrica.

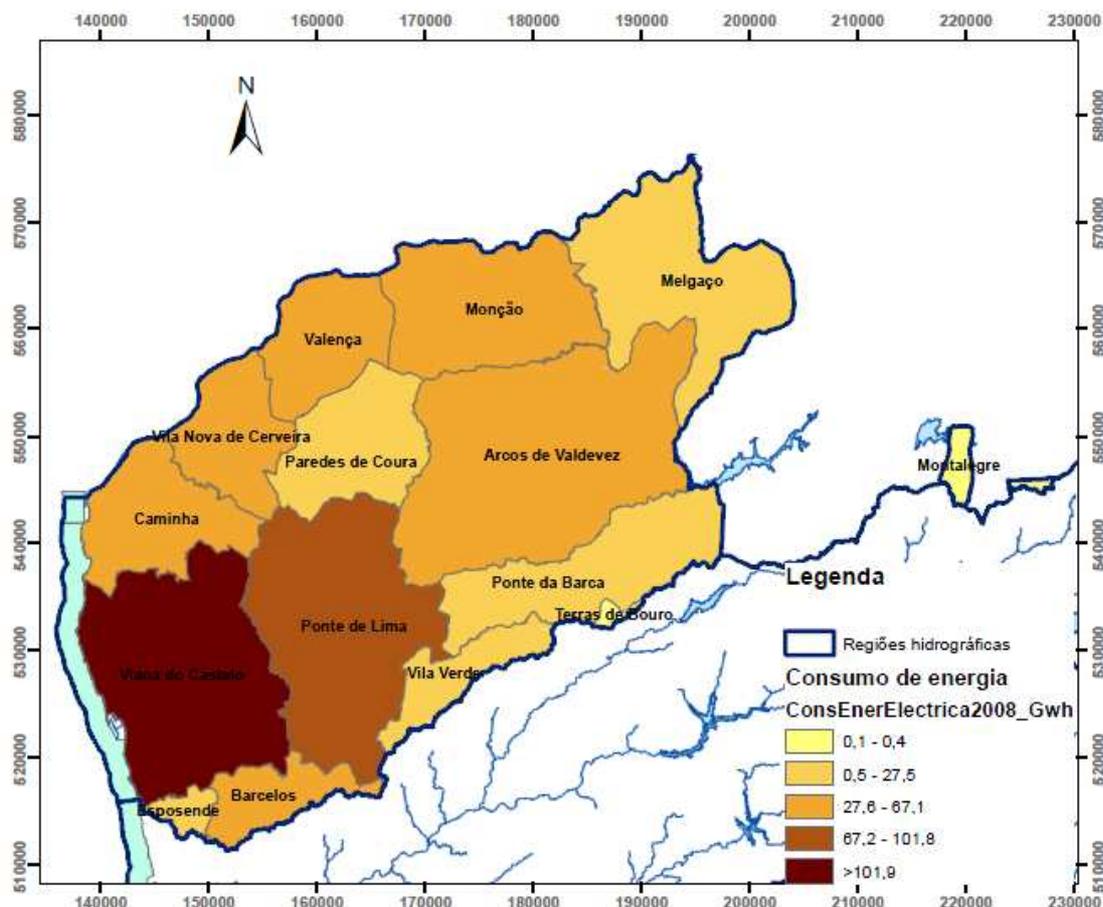


Figura 3.3– Consumos totais de energia na RH1, por concelho

Observando o consumo de energia elétrica em cada concelho pertencente à RH1 verifica-se que Viana do Castelo apresenta o maior consumo com aproximadamente 50% do total da região hidrográfica. Refira-se ainda que o conjunto deste último concelho agregado aos concelhos de Arcos de Valdevez, Ponte de Lima e Vila Nova de Cerveira representa mais de 70 % do consumo global, o que indica a elevada disparidade entre municípios. Esta disparidade pode ter justificação em vários fatores, nomeadamente a distribuição populacional, a localização de pólos industriais e a localização de grandes zonas comerciais.

Com o objetivo de analisar o efeito distribuição populacional versus consumo de energia foi criado um indicador de consumo específico de energia elétrica *per capita* por ano (kWh/hab.ano) tendo-se concluído que a RH1 apresenta um consumo específico de energia elétrica de 3 919 kWh/hab.ano. Dos concelhos pertencentes à RH1 verifica-se que Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira apresentam consumos específicos superiores à média da RH1. Entre eles, o concelho de Vila Nova de Cerveira tem o maior consumo com 6 718 kWh/hab.ano, certamente justificado pelos consumos intensivos do pólo industrial que está localizado no concelho.

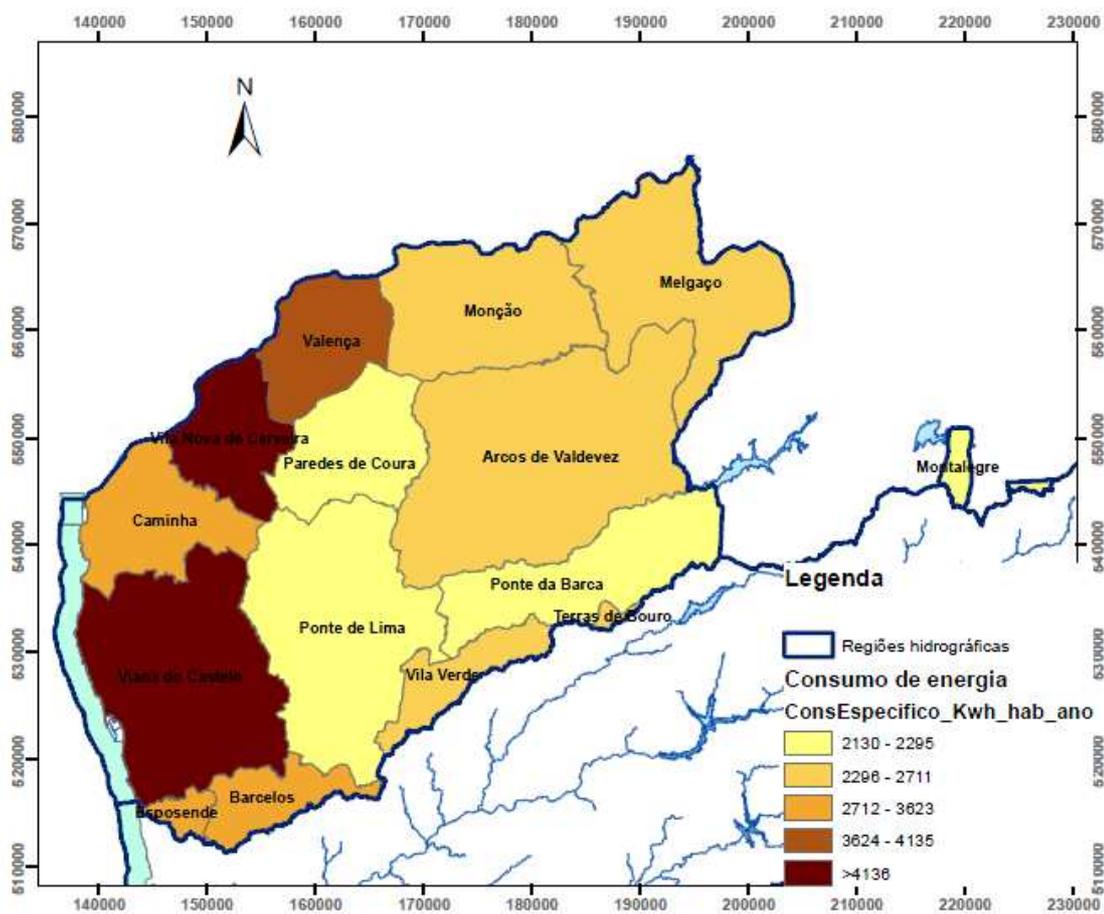


Figura 3.4– Consumos totais de energia per capita na RH1, por concelho

Em termos de evolução do consumo de energia elétrica foi realizada, para o período de 2000 a 2008, uma análise evolutiva dos dados dos quinze concelhos pertencentes à RH1, tendo-se determinado a taxa de crescimento média anual (TCMA). Deste modo, a  $TCMA_{00-08}$  da RH1 é de 3,5%, valor ligeiramente superior à média nacional (2,9%). Em termos de crescimento verifica-se que os concelhos que apresentaram TCMA mais elevadas foram os concelhos de Arcos de Valdevez com 8,7% e Vila Nova de Cerveira com 7,6%.

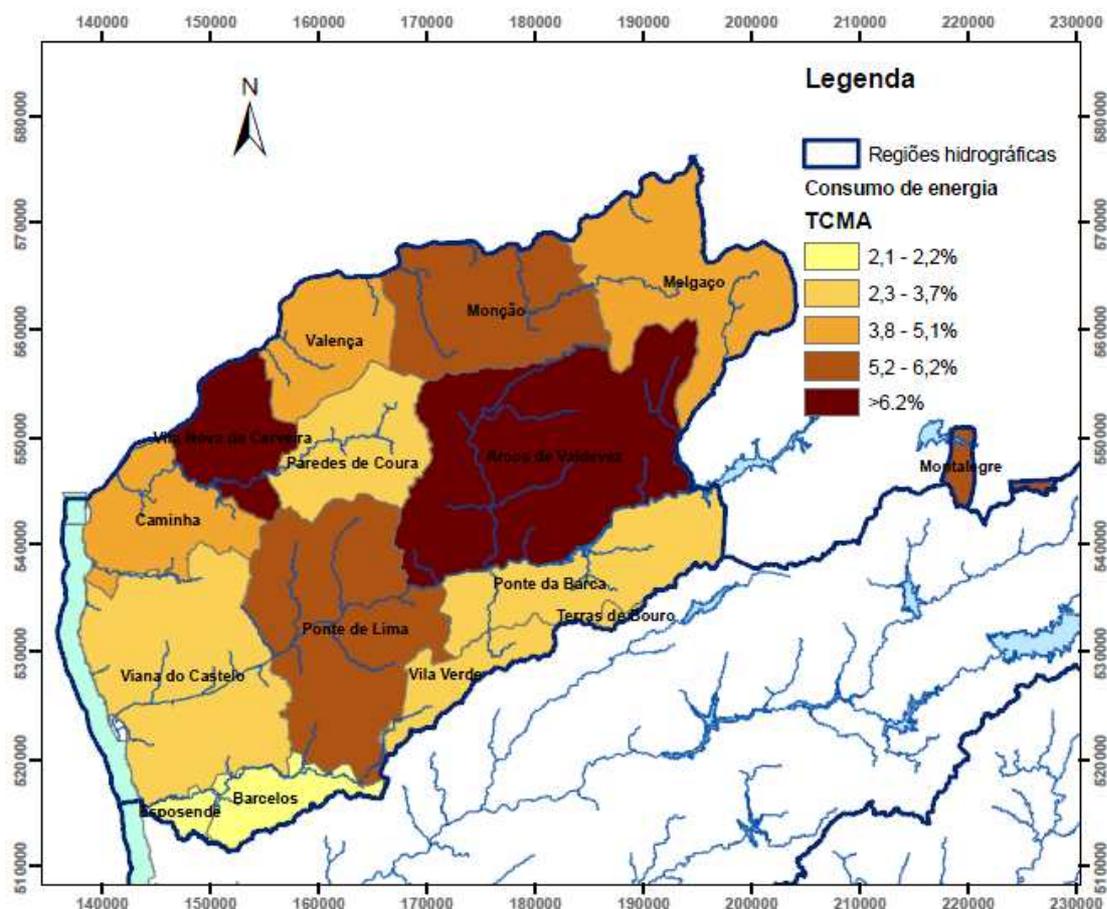


Figura 3.5– Taxa de crescimento média anual do consumo de energia na RH1, por concelho

Quadro 3-7 Resumo da caracterização do consumo de energia na RH1

Consumo total de energia elétrica [GWh]	Consumo específico per capita [kWh/hab.ano]	TCMA00-08 [%]
1 075	3 919	3,5%

### 3.6. Turismo

#### 3.6.1. Introdução

O turismo é um setor com grandes potencialidades na região Norte do país, em geral e no território da RH1 em particular. Em termos de recursos hídricos e das necessidades de água que esta atividade possui e poderá vir a possuir, a sua caracterização assenta na análise dos seguintes segmentos:

- População turística, equivalente a população residente temporariamente e relacionada principalmente com a oferta de alojamento;
- As instalações termais existentes;
- As praias fluviais qualificadas;

- As praias marítimas;
- O golfe, de entre todos os atrás citados, aquele que maiores capacidades possui para atrair turistas, mas também aquele que maiores pressões exerce sobre os recursos hídricos.

Em termos globais a representatividade do ramo da “*Hotelaria e Restauração*” da RH1 é traduzida pelos indicadores constantes do quadro seguinte, a que acresce o facto de o VAB (cerca de 50 milhões de euros) corresponder a 2% do valor nacional.

**Quadro 3-8 Indicadores da RH1 da Hotelaria e Restauração**

DESCRIÇÃO	Indicadores de 2008		
	N.º de Empresas	Pessoal ao Serviço	Volume de Negócios
SB Lima	1 085	2 142	63 756
SB Minho	671	1 410	42 648
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	326	405	12 347
SB ZC Minho-Lima	213	484	14 629
<b>TOTAL DA RH1</b>	<b>2 296</b>	<b>4 441</b>	<b>133 380</b>

### 3.6.2. População Turística

A população turística em habitantes equivalentes – equiparada, por isso, a população residente temporariamente – registada em 2008 na RH1 rondou, no conjunto dos 15 concelhos que a integram, o milhar de habitantes.

Os indicadores apresentados no quadro seguinte representavam em 2008 cerca de 2% da capacidade de alojamento nacional e 13% da capacidade de alojamento da região Norte. Quanto ao número de dormidas, aquela representatividade é de 1% e de 8%, respetivamente, a nível nacional e a nível regional.

**Quadro 3-9 Evolução dos Principais Indicadores**

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	ESTABELECIMENTOS HOTELEIROS			CAPACIDADE DE ALOJAMENTO			DORMIDAS			
	2002	2008	Evolução	2002	2008	Evolução	2002	2008	Evolução	Tx.Ocup. Em 2008
SB Lima	23	26	13,0%	1 254	2 291	82,7%	87 076	141 533	62,5%	16,9%
SB Minho	22	26	18,2%	1 222	1 691	38,4%	59 730	114 459	91,6%	18,5%
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	6	6	0,0%	409	647	58,2%	38 833	53 635	38,1%	22,7%
SB ZC Minho-Lima	8	8	0,0%	498	567	13,9%	16 759	47 669	184,4%	23,0%
<b>TOTAL DA RH1</b>	<b>59</b>	<b>66</b>	<b>11,9%</b>	<b>3383</b>	<b>5196</b>	<b>53,6%</b>	<b>202398</b>	<b>357 296</b>	<b>76,5%</b>	<b>18,8%</b>

Fonte: INE – Estatísticas do Turismo

A análise deste quadro permite concluir que o indicador que apresenta maior evolução é o da capacidade de alojamento, muito embora este ritmo de crescimento não tenha sido acompanhado ao nível das respetivas taxas médias anuais de ocupação cama (16,4% em 2002 passou para 18,8% em 2008).

Em todos os indicadores destaca-se a importância assumida pela sub-bacia hidrográfica Lima, a principal responsável pelo crescimento da oferta de alojamento e respetiva taxa média anual de ocupação cama.

As flutuações anuais existentes na população turística não são, por isso, muito significativas, embora mostrem tendência para apresentarem um ligeiro crescimento nos últimos anos. É este número de habitantes que através dos segmentos do turismo do alojamento e da restauração melhor traduzem as necessidades de água sectoriais, tendo em conta uma determinada capitação média diária que foi calculada em 300 litros de água por habitante equivalente.

**Quadro 3-10 Necessidades de Água da População Turística**

DESCRIÇÃO	Pop. Turística (hab eq.)	Necessidades de Água (mil m <sup>3</sup> )		
		Reais	Perdas	Totais
SB Lima	450	49	27	76
SB Minho	232	25	14	39
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	750	8	4	13
SB ZC Minho-Lima	164	18	10	28
<b>TOTAL DA RH1</b>	<b>922</b>	<b>101</b>	<b>54</b>	<b>155</b>



As necessidades de água apuradas foram assim estimadas em 165 mil m<sup>3</sup> por ano no conjunto dos 15 concelhos, dos quais 65% correspondem ao consumo de água daquela população na RH1.

Relacionando estas necessidades de água com o VAB gerado na RH1 pelo conjunto das atividades de Hotelaria e restauração, apura-se um indicador de 322,58 €/m<sup>3</sup>.

Em termos de sub-bacias hidrográficas, a do Lima absorve quase metade daquelas necessidades (46% do total da RH1), cabendo à sub-bacia hidrográfica do Minho a segunda maior quota com 25%.

Em termos da distribuição destas necessidades pelos concelhos que integram a RH1, o concelho de Viana do Castelo absorve cerca de 40% daquelas necessidades, seguindo-se os concelhos de Caminha (15%) e Ponte de Lima e Valença (com 9% cada um deles), estando assim concentradas neste quatro concelhos cerca de 75% das necessidades de água apuradas para a população turística ao nível do total dos concelhos.

### 3.6.3. Instalações Termais

Apenas existem duas instalações termais na RH1, ambas na sub-bacia hidrográfica do Minho, uma localizada no concelho de Melgaço – Termas de Melgaço – e outra situada no concelho de Monção – Caldas de Monção.

A natureza da água destas instalações é diversa, sendo a primeira “Gasocarbónica” e a segunda uma água “Sulfúrea sódica”, provenientes em ambos os casos de um fundo geológico de “Rochas magmáticas, granitoides e afins”.

Também para este segmento não foi possível obter informações capazes de caracterizarem as pressões específicas sobre os recursos hídricos, uma vez que elas estão agregadas com a população turística.

### 3.6.4. Praias Fluviais e Marítimas

A informação que foi possível recolher sobre esta temática, aponta para a existência de 27 Praias Fluviais qualificadas, nos termos do quadro seguinte.

Quadro 3-11 Praias Fluviais da RH1

Sub-bacia Hidrográfica	Concelho	Freguesia	Nome
MINHO	Caminha	Vilar de Mouros	Azenhas (Vilar de Mouros)
		Vilar de Mouros	Marinhas
	Monção	Monção	Monção
		Lapela	Lapela

Sub-bacia Hidrográfica	Concelho	Freguesia	Nome
		Mazedo	Sandim (Mazedo)
		Barbeita	Senhor do Rio
		Podame	Poço Curto
		Pias	Senhora da Vista
		Pinheiros	Gadanha - Pinheiros
		Ceivães	Ponte de Mouro
	Paredes de Coura	Formariz	Taboão
	Valença	Friestas	Friestas
		Ganfei	Ganfei
	Vila Nova de Cerveira	Gondarim	Mota
		Lovelhe	Lenta
		Mentrestido	Rio Coura - Mentrestido
	LIMA	Arcos de Valdevez	Guela
Paço			Ponte da Barca
Sistelo			Sistelo
Aguaia			Seixal
Gondoriz			Pontelhão de Pogido
Jolda (S. Paio)			Carvalho
Ponte de Lima		Arcozelo	Arnado
		Arcozelo	D. Ana
		Fontao	Vitorino das Donas
Viana do Castelo		Cardielos	Cardielos
Neiva e ZC Lima-Neiva	Barcelos	Tregosa	Tregosa

Fonte: ARH do Norte, I.P.

Das quatro sub-bacias hidrográficas que integram a RH1, três delas possuem praias fluviais, registando-se a maior concentração na sub-bacia hidrográfica do Minho (16 praias), seguida da sub-bacia hidrográfica do Lima (10 praias).

Não foi possível apurar informação sobre os apoios de praia e demais equipamentos e serviços existentes nestes locais e muito menos os seus índices de frequência, informação a partir da qual seria possível aferir uma projeção relativamente às pressões sobre os recursos hídricos deste segmento turístico.

As praias marítimas são classificadas pelo POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira Caminha – Espinho nas seguintes tipologias:



- Tipo I - praia urbana com uso intensivo;
- Tipo II - praia não urbana com uso intensivo;
- Tipo III - praia equipada com uso condicionado;
- Tipo IV - praia não equipada com uso condicionado;
- Tipo V - praia com uso restrito.

A informação retirada do POOC acima referido permite concluir pela existência de 15 praias marítimas, distribuídas por dois concelhos – Caminha e Viana do Castelo – com cerca de 190 mil m<sup>2</sup> de área útil de praia e 9 750 m<sup>2</sup> de capacidade de praia, possuindo 27 apoios de praia.

### 3.6.5. Golfe

Na RH1 existe apenas um campo de golfe, localizado na freguesia de Arca, no concelho de Ponte de Lima e na sub-bacia hidrográfica do Lima, que reúne as seguintes características mais relevantes:

- Possui 18 buracos
- Integra um relvado com 35 hectares
- Possui um consumo anual de água que se aproxima dos 160 mil m<sup>3</sup> (156,4 mil m<sup>3</sup>).

Em todos os campos de golfe modernos, a irrigação é uma ferramenta essencial, usada para controlar o crescimento e a qualidade da relva, para maximizar a eficácia do campo e para manter as condições estéticas exigidas pelos jogadores e espectadores.

O principal objetivo no golfe é manter a qualidade do relvado, controlar a humidade do solo, que influencia o salto e a jogabilidade da bola e produzir e manter uma superfície de jogo de alta qualidade. O rendimento do campo é dependente do número de possíveis jogadas e pode refletir o valor dos jogadores que ali jogam. A qualidade do golfe influencia todo o empreendimento turístico onde está integrado.

Como esta qualidade tem de ser mantida o ano todo, as necessidades de água são significativas.

É evidente que, num país onde os recursos hídricos já são escassos, a procura crescente para a irrigação de campos de golfe em conjunto com a contínua expansão do setor do turismo vai aumentar a pressão sobre os recursos hídricos limitados. A ameaça de longo prazo da mudança climática com a probabilidade de verões mais secos e secas mais frequentes só agrava a atual situação.

Existe pouca informação publicada relativa à utilização da água de irrigação no setor do golfe em Portugal. Os campos de golfe de 18 buracos tipicamente incluem em cada buraco quatro áreas que podem ser diferenciadas, ou seja, 'tees', 'fairways', 'approaches' e 'greens'. Em Portugal a maioria dos campos irriga todas as quatro componentes - em contraste com a prática mais corrente em países de clima mais temperado, como Inglaterra, onde normalmente só os 'tees' e 'greens' são irrigados.

Embora haja diferenças entre os campos, de acordo com a literatura existente, a média da área irrigada por campo é estimada em 34 ha, enquanto 'greens' e 'tees' representaram apenas 11% da superfície total irrigada. Ainda de acordo com a bibliografia existente neste domínio, um campo de golfe com 34ha consome em média 800 m<sup>3</sup> de água por dia (800 mil litros), ou seja, 292 mil m<sup>3</sup> por ano, o que equivale a cerca de 8 590 m<sup>3</sup> por ha, em média. De acordo com a mesma bibliografia, um campo de golfe europeu fatura em média 1,7 milhões de euros por ano e emprega cerca de 150 pessoas.

De acordo com a informação estatística disponibilizada, existem no conjunto das regiões hidrográficas do Norte onze campos de golfe, dos quais apenas um situa-se na RH1, como atrás de referiu. Este campo representa sensivelmente 13% do consumo total de água dos empreendimentos de golfe do conjunto das três regiões hidrográficas do Norte e cerca de 14% do total de área irrigada para o golfe (estimada em 254 ha).

Ainda de acordo com a informação disponibilizada, é na RH3 - Douro que se regista um maior consumo de água anual, por ser aquela que possui maior número de campos de golfe. A RH1 é a que apresenta menos campos de golfe, mas também um consumo por hectare inferior ao da média de todos os campos de golfe do conjunto das três regiões hidrográficas da região Norte.

Mesmo assim, estes valores representam apenas 53% dos valores padrão médios indicados pela literatura para um campo de golfe com uma média de 18 buracos e 34 ha de extensão.

O perfil de consumo de água dos campos de golfe na RH1 é assim inferior ao valor padrão apresentado na literatura. É necessário ter em conta a possível variabilidade no consumo de água de irrigação nos campos de golfe, já que o clima mais quente a sul poderá aumentar estes valores a nível nacional. As temperaturas muito mais altas que normalmente ocorrem ao longo do ano nas regiões mais a sul resultam em maior consumo de água de irrigação.

Estes dados não descrevem no entanto, quais as fontes de irrigação utilizadas. Alguns inquéritos telefónicos efetuados junto de alguns campos de golfe concluíram pela utilização de fontes não convencionais e alternativas de água para campos de golfe, tais como poços, ou lagoas, cuja água é bombada com a ajuda de bombas elétricas. No futuro, a captação de água para o golfe terá de estar licenciada, o que hoje se presume que não sucede.

O princípio da recuperação de custos irá inevitavelmente aumentar os preços da água, o que deve incentivar os campos de golfe à captação de águas para se tornarem mais eficientes. No entanto, a alta rendibilidade da irrigação dos campos de golfe faz com que seja improvável que isso conduza necessariamente a uma redução dos volumes de água aplicada.

As alterações climáticas são também suscetíveis de agravar o problema. As atuais previsões para Portugal sugerem um aumento na temperatura média e uma distribuição alterada de precipitação. A chuva prevê-se reduzida durante os meses de verão, embora inversamente a chuva de inverno tenda a aumentar, incluindo a intensidade de tempestades. Este facto pode causar tanto a redução nos recursos hídricos (oferta) para irrigação, como um aumento na sua procura.

### 3.7. Pesca e Aquicultura

A informação sectorial existente para estes dois setores de atividade encontra-se agregada, sendo difícil apurar as grandes variáveis económicas de cada um deles. A relevância



económica do conjunto, quer ao nível da RH1, quer ao nível de cada uma das suas sub-bacias hidrográficas, é inferida através dos seguintes elementos:

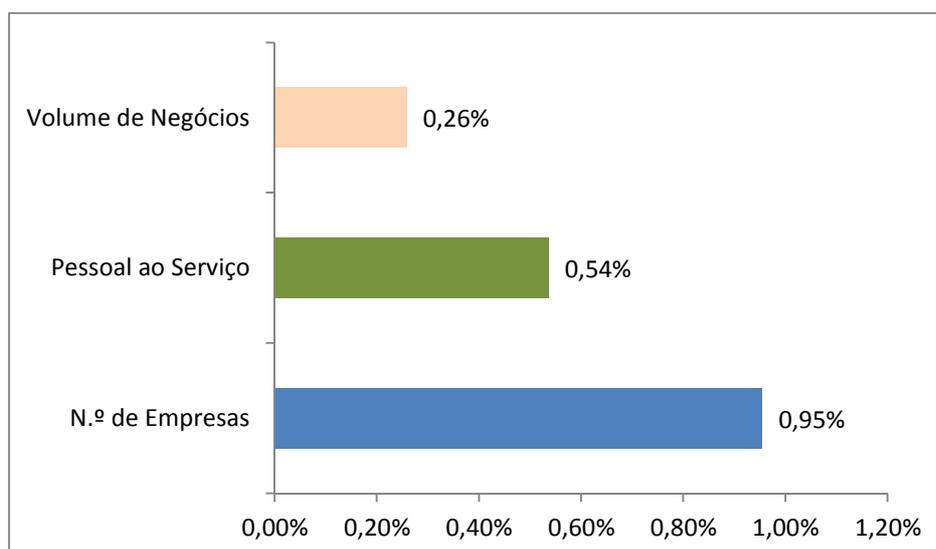
**Quadro 3-12 Importância Socioeconómica da Pesca e da Aquicultura por Sub-bacias Hidrográficas**

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	N.º de EMPRESAS		PESSOAL AO SERVIÇO		VOLUME DE NEGÓCIOS	
	TOTAL DE SETORES	SETOR DA PESCA E AQUICULTURA	TOTAL DE SETORES	SETOR DA PESCA E AQUICULTURA	TOTAL DE SETORES	SETOR DA PESCA E AQUICULTURA
SB Lima	12 328	106	35 050	263	2 069 125	6 431
SB Minho	7 037	54	18 705	13	1 145 394	1 868
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	4 434	34	14 385	65	838 905	1 613
SB ZC Minho-Lima	2 498	57	6 807	61	383 100	1 551
<b>TOTAL DA RH1</b>	<b>26 297</b>	<b>251</b>	<b>74 947</b>	<b>402</b>	<b>4 436 524</b>	<b>11 463</b>

FONTE: INE – Anuários Estatísticos

A análise deste quadro permite realçar a relevância da sub-bacia hidrográficoado Lima no contexto da RH1, seja qual for o indicador observado. De qualquer forma, a representatividade do conjunto daqueles setores na atividade económica global da RH1 é muito pequena, nunca ultrapassando o valor de 1%:

**Gráfico 3-8 Representatividade Global da Pesca e da Aquicultura**



No que respeita em particular à Aquicultura, verificava-se num passado recente (cerca de cinco anos atrás) a existência de três instalações aquícolas na RH1 de um total de 218 no Continente existentes nessa data. O emprego gerado por estas explorações rondava os 20 postos de trabalho (de um total de 600 no Continente).

O setor tem vindo, no entanto, a acentuar a sua importância relativa, vindo a funcionar como alternativa às capturas das espécies em meio natural. Em 2002 a produção rondou as 8 300 toneladas envolvendo um volume de negócios de 44,6 milhões de euros. As espécies aquícolas mais relevantes, peixes e moluscos são 20 (atendendo às quantidades comercializadas e ao valor unitário de cada uma). De entre essas espécies, em 2001 foram produzidas 1 220 toneladas de peixes diádromos, cerca de 3 000 toneladas de peixes marinhos e 3 900 toneladas de moluscos. Refira-se que Portugal é o segundo maior consumidor de pescado do mundo e o maior consumidor da União Europeia (UE).

**Quadro 3-13 Situação sectorial na RH1**

CONCELHO	SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	CURSO DE ÁGUA	LOCALIZAÇÃO HÍDRICA	TIPO DE EXPLORAÇÃO	REGIME DE EXPLORAÇÃO	CIRCUITO HIDRÁULICO	CAUDAL AFLUENTE	ESPECIES PRODUZIDAS
PAREDES DE COURA	Minho	Rio Coura	Águas Doces	Industrial	Intensivo	Aberto	>1 m <sup>3</sup> /h	Salmonídeos
MONÇÃO			Águas Doces					Salmonídeos
VILA NOVA DE CERVEIRA			Águas Doces					Salmonídeos
VIANA DO CASTELO	Lima	Rio Lima	Águas Salobras					Rodvalho
VIANA DO CASTELO			Águas Doces					Salmonídeos
CAMINHA	ZC Minho-Lima		Águas Marinhas					Depuração
VIANA DO CASTELO		Mar	Águas Marinhas					Rodvalho

FONTE: Planos de Bacia Hidrográfica

A situação atual por sub-bacias hidrográficas é a que se apresenta no quadro anterior, onde se destaca a sub-bacia do Minho – com três instalações - e a produção de salmonídeos – produção predominante em quatro das sete explorações listadas – seguida da de rodoválhos.



### 3.8. Outros

Não foi analisada e caracterizada a situação da navegabilidade que ocorre principalmente no rio Lima, por não estar disponível por parte do IPTM – Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, I.P. a informação necessária para o efeito.

No que se refere à indústria extrativa regista-se uma relevância muito diminuta, conforme se pode observar pelo quadro seguinte:

Quadro 3-14 Relevância da Indústria Extrativa

SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	N.º de EMPRESAS		PESSOAL AO SERVIÇO		VOLUME DE NEGÓCIOS	
	TOTAL DE SETORES	SETOR DA INDÚSTRIA EXTRATIVA	TOTAL DE SETORES	SETOR DA INDÚSTRIA EXTRATIVA	TOTAL DE SETORES	SETOR DA INDÚSTRIA EXTRATIVA
SB Lima	12 328	32	35 050	211	2 069 125	10 219
SB Minho	7 037	35	18 705	203	1 145 394	11 419
SB Neiva e ZC Lima-Neiva	4 434	11	14 385	49	838 905	2 396
SB ZC Minho-Lima	2 498	2	6 807	13	383 100	1 281
<b>TOTAL DA RH1</b>	<b>26 297</b>	<b>80</b>	<b>74 947</b>	<b>476</b>	<b>4 436 524</b>	<b>25 316</b>

FONTE: INE – Anuários Estatísticos

No total da RH1, o setor tem uma representatividade correspondente a apenas cerca 0,6% das diferentes variáveis analisadas.

## 4. Procura, Oferta e Nível de Recuperação de Custos

### 4.1. Abordagem Geral

Com a análise económica sectorial das utilizações da água pretende-se avaliar de que forma os diferentes setores contribuem para uma boa gestão do recurso, quer em termos ambientais, quer em termos económicos, designadamente em obediência aos princípios inerentes à recuperação de custos dos serviços da água, nos termos da Diretiva-Quadro da Água e da Lei da Água.

Para o efeito, procurou-se maximizar a aplicação do n.º 38 do artigo 2 quanto à avaliação da recuperação de custos dos serviços da água, estabelecendo simultaneamente uma relação entre as utilizações da água e os serviços da água, visando a minimização dos impactes ambientais negativos.

Na sequência de entendimentos anteriores, considerou-se que os serviços de água são baseados essencialmente nos sistemas urbanos, quer respeitem ao abastecimento de água, quer aos serviços de drenagem e tratamento de águas residuais, pelo que a essência da análise foi direcionada neste sentido, sem prejuízo, no entanto, da análise que se apresenta sobre os setores da agricultura e da energia.

Acrescenta-se a este propósito que as situações normalmente designadas por “*autoserviço*” não foram tratadas, quer por se presumir que elas não são em número tão significativo, quer por serem de muito difícil identificação, quer ainda por se entender asseguram uma internalização dos seus custos.

É sabido, por outro lado, que a quantificação do nível de recuperação de custos dos serviços da água devem abranger todos os custos envolvidos, incluindo os custos ambientais e de escassez. Dado que o apuramento desta tipologia de custos envolve metodologias complexas, para cuja aplicação só existe informação parcial e por não haver tempo útil suficiente para colmatar tais lacunas, optou-se por se realizar uma análise de recuperação de custos baseada apenas nos custos financeiros. De qualquer forma, entende-se que os investimentos efetuados em sistemas de tratamento de águas residuais representam uma boa parte dos custos ambientais, embora normalmente suportados por entidades diferentes das que os geraram.

Quanto aos custos de escassez, não foi possível desenvolver a análise por falta de informação de carácter físico. Na realidade, embora o coeficiente que está atribuído às regiões hidrográficas do Norte seja igual à unidade (situação única no território do continente Português) e que se traduz num entendimento de ausência generalizada de escassez do recurso, o certo é que a distribuição geográfica desta característica não é uniforme, admitindo-se mesmo que possam ocasionalmente ocorrer situações de escassez. Mas não foi possível reunir em tempo oportuno as informações bastantes sobre Planeamento de Recursos Hídricos que permitissem apurar os custos desta natureza envolvidos.

Para a análise a seguir apresentada, designadamente no que se refere à recuperação de custos, foram considerados os sistemas urbanos de abastecimento de água (AA) e de drenagem e tratamento de águas residuais (AR) e o abastecimento de água para agricultura. Para além destes setores, considerou-se também a utilização da água por parte do setor da



energia, embora sem a consideração exaustiva dos custos ambientais gerados pela sua produção.

As restantes utilizações, onde se destaca a pesca e a aquicultura, a indústria transformadora e o golfe, são utilizações desenvolvidas em regime de “*autoserviço*” ou com utilização dos sistemas públicos urbanos, pelo que o seu tratamento foi realizado tendo em conta este contexto.

Ao longo da análise a seguir apresentada são indicadas as fontes de informação utilizadas. Adianta-se, no entanto, que em termos gerais essas fontes são essencialmente de quatro ordens:

- INE – Anuários Estatísticos Regionais
- ERSAR – Relatórios Anuais e Situação dos Serviços
- INAG - Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento e Águas Residuais (INSAAR)
- DEE – Documentos de Enquadramento Estratégico

O nível de recuperação de custos foi calculado em função do serviço prestado, associando-se-lhe os custos e os proveitos de AA e de AR respetivos, considerando-se as seguintes rubricas:

- Nos Custos: os investimentos realizados, os custos de exploração e os custos gerais dos serviços;
- Nos Proveitos: os resultantes da aplicação dos tarifários existentes, bem como outros valores não especificados.

## 4.2. Serviços Públicos de Águas

### 4.2.1. Análise da Oferta e da Procura

No capítulo anterior e a propósito da análise da importância socioeconómica das diversas utilizações, apresentou-se já a informação existente sobre as necessidades de água efetuada por aquelas, designadamente a nível doméstico para consumo humano e para outros fins, bem como a nível das principais atividades económicas existentes: agricultura e pecuária, indústria, energia e turismo.

O aprofundamento destas matérias, no entanto, está a ser desenvolvido por outras equipas no âmbito da elaboração do PGRH-Norte, pelo que se junta aqui a reprodução dos resultados por elas obtidos.

No que se refere à oferta dos sistemas, o quadro legal existente atualmente relativo aos sistemas públicos, sofreu modificações recentes e relevantes, quer no que respeita aos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano, quer no que respeita aos serviços públicos de saneamento de águas residuais urbanas, pormenorizando a definição dos vários regimes de exploração existentes.

Assim, o Decreto-Lei n.º 379/93, de 5 de novembro veio esclarecer o que se entende por sistemas multimunicipais e por sistemas municipais:

- Na sua conceção, “sistemas multimunicipais os que servem pelo menos dois municípios e exijam um investimento predominante a efetuar pelo Estado em função de razões de interesse nacional, sendo a sua criação precedida de parecer dos municípios territorialmente envolvidos”. Mais tarde, o Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto, introduziu alterações àquele diploma, para permitir uma gestão mais eficiente dos sistemas multimunicipais;
- Todos os restantes sistemas são definidos como “sistemas municipais”, mesmo que sejam geridos por entidades diferentes das autarquias, como sucede com as Associações de Municípios. Para esta situação, o quadro legal existente prevê vários tipos de modelos de gestão, desde a gestão direta efetuada por órgãos autárquicos próprios (serviços municipais ou serviços municipalizados), até à criação de empresas para o efeito, passando pela existência de concessões ao setor privado ou a associações de utentes (Decreto-Lei n.º 372/93, de 29 de outubro, que altera a Lei n.º 46/77, de 8 de julho – delimitação de setores).

Os diferentes modelos de gestão estão regulamentados pelo Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, prevendo-se o seguinte:

- Gestão direta – consubstanciados na existência de serviços municipais, de serviços intermunicipais, de serviços municipalizados ou de serviços intermunicipalizados;
- Gestão delegada em empresa constituída em parceria com o Estado – pressupondo a existência de parcerias entre o Estado e os municípios, as associações de municípios ou as áreas metropolitanas (definidas no Decreto-Lei n.º 90/2009, de 9 de abril);
- Gestão delegada – exercida por empresas do setor empresarial local, com a qual o município, a associação de municípios ou a área metropolitana celebram um contrato de gestão delegada;
- Gestão concessionada – tal como a expressão traduz trata-se de entidades públicas ou privadas de natureza empresarial, com as quais o município, a associação de municípios ou a área metropolitana celebram um contrato de concessão.

Neste quadro legal há ainda que acrescentar que os operadores do mercado concessionado estão sujeitos à regulação da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) – Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro – enquanto os operadores do mercado não concessionado escapam a esta regulação.

A nível nacional, é grande a diversidade de regimes adotados, não só no que se refere às entidades gestoras, como ao próprio modelo de gestão adotado, o que coloca alguns desafios sobre a forma como os agentes devem oferecer e disponibilizar serviços de qualidade a um preço justo.

Na RH1, segundo as informações recolhidas junto da ARH do Norte, I.P., as entidades gestoras dos serviços de águas de abastecimento (AA) são as seguintes:



Quadro 4-1 Listagem das Entidades Gestoras dos Serviços de AA

ENTIDADES GESTORAS DO SERVIÇO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO (AA)	ANO	POPUL. SERVIDA (HAB)
ÁGUAS DE BARCELOS, S.A.	2008	93 060
C. M. ARCOS DE VALDEVEZ	2008	17 767
C. M. CAMINHA	2008	16 444
C. M. MELGAÇO	2008	9 716
C. M. MONÇÃO	2008	13 946
C. M. MONTALEGRE	2008	11 429
C. M. PAREDES DE COURA		?
C. M. PONTE DA BARCA	2008	11 380
C. M. PONTE DE LIMA	2008	25 675
C. M. V. NOVA DE CERVEIRA	2008	8 484
C. M. VALENÇA	2008	13 898
C. M. VILA VERDE	2008	43 081
EAMB - ESPOSENDE AMBIENTE, E.M.	2008	34 218
MUNICÍPIO DE TERRAS DE BOURO	2008	6 387
S.M.S.B. DE VIANA DO CASTELO	2008	94 000

FONTE: ARH do Norte, I.P.

Do mesmo modo, para os Serviços de Águas Residuais, a listagem das Entidades Gestoras é a seguinte:

Quadro 4-2 Listagem das Entidades Gestoras dos Serviços de AR

ENTIDADES GESTORAS DO SERVIÇO DE ÁGUAS RESIDUAIS (AR)	ANO	POPUL. SERVIDA (hab)
ÁGUAS DE BARCELOS, S.A.	2008	58 866
C. M. ARCOS DE VALDEVEZ	2008	3 545
C. M. CAMINHA	2008	10 614
C. M. MELGAÇO	2008	4 066
C. M. MONÇÃO	2008	8 301
C. M. MONTALEGRE	2008	6 605
C. M. PAREDES DE COURA	2008	?
C. M. PONTE DA BARCA	2008	6 075

ENTIDADES GESTORAS DO SERVIÇO DE ÁGUAS RESIDUAIS (AR)	ANO	POPUL. SERVIDA (hab)
C. M. PONTE DE LIMA	2008	9 510
C. M. V. NOVA DE CERVEIRA	2008	2 261
C. M. VALENÇA	2008	7 345
C. M. VILA VERDE	2008	15 931
EAMB - ESPOSENDE AMBIENTE, E.M.	2008	24 611
MUNICÍPIO DE TERRAS DE BOURO	2008	5 230
S.M.S.B. DE VIANA DO CASTELO	2008	86 328

FONTE: ARH do Norte, I.P.

## 4.2.2. Proveitos e Custos Apurados. Nível de Recuperação de Custos

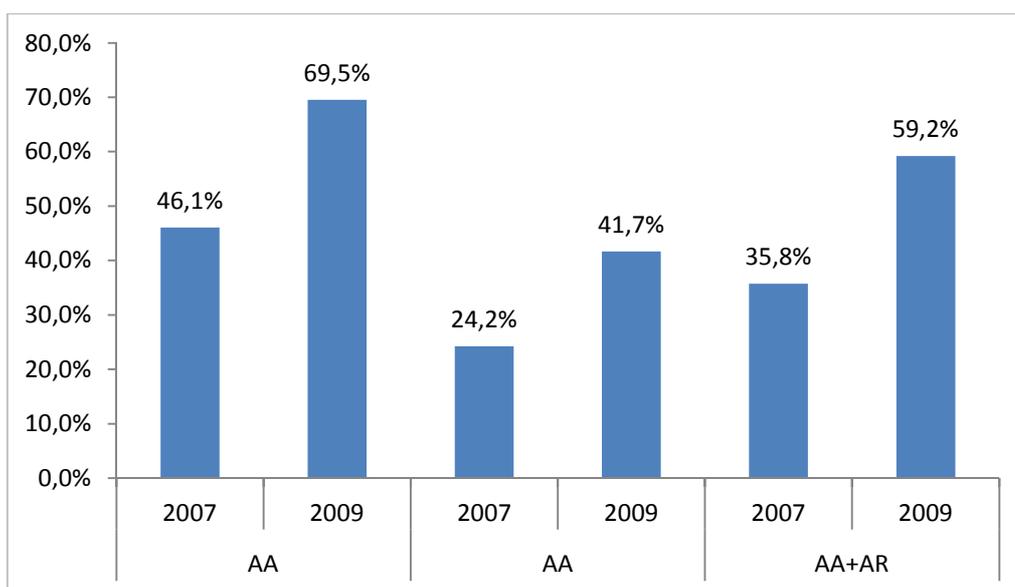
### 4.2.2.1. Por Unidades Territoriais

Apenas existe informação sistematizada sobre esta temática ao nível de regiões hidrográficas tomadas na sua globalidade, bem como ao nível de sub-bacias hidrográficas; por parte das entidades gestoras, as informações existentes estão disponibilizadas designadamente nos Documentos de Enquadramento Estratégico (DEE) elaborados.

Assim sendo e porque os elementos disponíveis se encontram estruturados apenas por NUT III, a análise a seguir reproduzida contempla a situação das diversas entidades gestoras apenas parcialmente.

Para os anos de 2007 e de 2009 (este com dados de 2008), o Nível de Recuperação de Custos (NRC) no conjunto das NUT III que total ou parcialmente integram o território da RH1, foi o seguinte:

Gráfico 4-1 Nível de Recuperação de Custos nas NUT III da RH1



Fonte: INE – Anuários Estatísticos

A análise deste gráfico mostra claramente duas realidades bem definidas:

- Os NCR apurados estão bem longe dos valores preconizados pela Diretiva-Quadro da Água e da Lei da Água, designadamente no que ao setor das AR diz respeito;
- Apesar disso houve melhorias sensíveis nos anos mais recentes, o que traduz uma tendência bastante positiva.

Por setores de serviços – águas de abastecimento (AA) e águas residuais (AR) – a situação que se encontra é semelhante a esta e pode ser visualizada nos quadros seguintes, onde o “NCR EXPLORAÇÃO” traduz o nível de recuperação de custos sem entrar em linha de conta com os custos de investimento:

- Setor das Águas de Abastecimento (AA):
- 

Quadro 4-3 Nível de Recuperação de Custos no Setor AA das NUT III da RH1 (milhares de €)

DESCRIÇÃO		ANO DE 2007				ANO DE 2008
		NUT III - Minho/Lima	NUT III - Cávado	NUT III - Alto Trás-os-Montes	TOTAL NUT III MINHO/LIMA	RH1 - MINHO/LIMA
PROVEITOS CUSTOS	Investimento	33 147	17 145	805	51 097	5 669
	Gerais	3 255	8 786	1 973	14 014	2 849
	Exploração	4 586	10 130	1 877	16 593	6 604
	TOTAIS	40 988	36 061	4 655	81 704	15 121
PROVEITOS CUSTOS	Tarifário	7 854	18 764	7 589	34 207	9 143
	Outros	649	2 501	276	3 426	1 370
	TOTAIS	8 503	21 265	7 865	37 633	10 513
NCR	TOTAL	20,75%	58,97%	168,96%	46,06%	69,52%
	EXPLORAÇÃO	108,44%	112,42%	204,29%	122,96%	111,21%

FONTES: INE - Anuários Estatísticos Regionais - 2009; INSAAR/VEF; ARH do Norte, I.P.

- Setor das águas residuais (AR):

**Quadro 4-4 Nível de Recuperação de Custos no Setor AR das NUT III da RH1 (milhares de €)**

DESCRIÇÃO		ANO DE 2007				ANO DE 2008
		NUT III - Minho/Lima	NUT III - Cávado	NUT III - Alto Trás-os-Montes	RH1 - MINHO/LIMA	RH1 - MINHO/LIMA
CUSTOS	Investimento	15 200	29 699	4 122	49 021	3 627
	Gerais	2 529	5 818	1 567	9 914	1 720
	Exploração	6 621	7 153	438	14 212	3 586
	TOTAIS	24 350	42 670	6 127	73 147	8 932
PROVEITOS	Tarifário	2 590	9 056	1 042	12 688	3 021
	Outros	777	3 522	747	5 046	703
	TOTAIS	3 367	12 578	1 789	17 734	3 724
NCR	TOTAL	13,83%	29,48%	29,20%	24,24%	41,69%
	EXPLORAÇÃO	36,80%	96,97%	89,23%	73,51%	70,19%

FONTES: INE - Anuários Estatísticos Regionais - 2009; INSAAR/VEF; ARH do Norte, I.P.

Os quadros apresentados mostram que mesmo ao nível do cômputo geral dos custos sem investimentos, no caso dos serviços do setor AR, nunca se atinge um valor de NRC aceitável, vislumbrando-se a necessidade de encetar esforços relevantes para criar uma situação de equilíbrio.

#### 4.2.2.2. Por Sub-bacias Hidrográficas

Aplicando os coeficientes de afetação definidos no capítulo anterior, através da utilização do critério da população, é possível obter com algum rigor a repartição destes custos e proveitos pelas diversas sub-bacias Hidrográficas da RH1, conforme se apresenta nos quadros seguintes.

No que ao setor da AA diz respeito, os resultados obtidos são os seguintes:



**Quadro 4-5 Nível de Recuperação de Custos no Setor AA por Sub-bacias Hidrográficas da RH1**

(milhares de €)

DESCRIÇÃO		SB LIMA	SB MINHO	SB ZC LIMA-NEIVA	SB ZC MINHO-LIMA	RH1 - MINHO/LIMA
CUSTOS	Investimento	2 763	1 282	727	897	5 669
	Gerais	1 388	644	365	451	2 849
	Exploração	3 219	1 494	847	1 045	6 604
	TOTAIS	7 370	3 420	1 939	2 392	15 121
PRO-VEITOS	Tarifário	4 456	2 068	1 172	1 446	9 143
	Outros	668	310	176	217	1 370
	TOTAIS	5 124	2 378	1 348	1 663	10 513
NCR	TOTAL	69,52%	69,52%	69,52%	69,52%	69,52%
	EXPLORAÇÃO	111,21%	111,21%	111,21%	111,21%	111,21%

FONTES: INE - Anuários Estatísticos Regionais - 2009; INSAAR/VEF; ARH do Norte, I.P.; Coeficientes de Afetação da População

As sub-bacias Hidrográficas do Lima é a que apresenta maiores fluxos financeiros, com um peso de 49%, logo seguida pela do Minho com um peso de 23%, ou seja, as duas sub-bacias hidrográficas têm uma representatividade superior a 70%.

No que ao setor da AR diz respeito, os resultados obtidos são os seguintes:

**Quadro 4-6 Nível de Recuperação de Custos no Setor AR por Sub-bacias Hidrográficas da RH1 (milhares de €)**

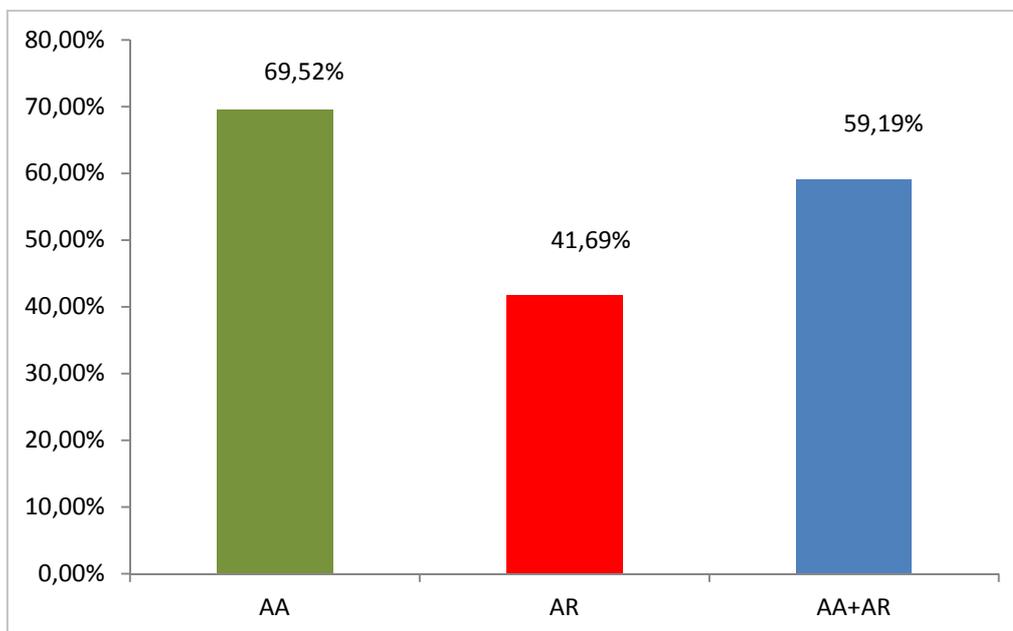
DESCRIÇÃO		SB LIMA	SB MINHO	SB ZC LIMA-NEIVA	SB ZC MINHO-LIMA	RH1 - MINHO/LIMA
CUSTOS	Investimento	1 768	821	465	574	3 627
	Gerais	838	389	220	272	1 720
	Exploração	1 748	811	460	567	3 586
	TOTAIS	4 354	2 021	1 145	1 413	8 932
PRO-VEITOS	Tarifário	1 472	683	387	478	3 021
	Outros	343	159	90	111	703
	TOTAIS	1 815	842	477	589	3 724
NCR	TOTAL	41,69%	41,69%	41,69%	41,69%	41,69%
	EXPLORAÇÃO	70,19%	70,19%	70,19%	70,19%	70,19%

FONTES: INE - Anuários Estatísticos Regionais - 2009; INSAAR/VEF; ARH do Norte, I.P.; Coeficientes de Afetação da População

Mantém-se aqui a predominância das duas sub-bacias hidrográficas acima referidas, às quais corresponde uma representatividade também superior a 70%, sendo o peso da do Lima de 48,8% e da do Minho de 22,6%.

No cômputo global dos dois serviços, AA e AR, os valores obtidos traduzem-se no seguinte:

**Gráfico 4-2 Nível de Recuperação de Custos nas Sub-bacias Hidrográficas da RH1**



Confirma-se deste modo a existência de uma situação pouco favorável e a necessitar de algum ajustamento, pelo que se impõe a análise dos sistemas tarifários existente para aferir as possibilidades de serem um meio privilegiado para o efeito.

#### **4.2.2.3. Por Entidades Gestoras**

Com base nos Documentos de Enquadramento Estratégico (DEE) de vários Municípios integrados na RH1 e disponibilizados pela ARH do Norte, I.P., foi possível elaborar o quadro a seguir reproduzido destinado a aferir o NRC por entidades gestoras.

Quadro 4-7 Nível de Recuperação de Custos dos Serviços de Águas (AA+AR) por Entidades Gestoras na RH1

ENTIDADES GESTORAS	CONCELHOS	ÁGUA PRODUZIDA E ADQUIRIDA (m <sup>3</sup> )	ÁGUA FATURADA (m <sup>3</sup> )	ENCARGO MÉDIO REAL (€/m <sup>3</sup> )	TARIFA MÉDIA REAL (€/m <sup>3</sup> )	CUSTOS TOTAIS (€)	PROVEITOS TOTAIS (€)	NCR (%)
Águas do Minho e Lima, S.A. / C.M.Arcos de Valdevez	Arcos Valdevez	937 867	915 261	1,28	0,99	1 200 470	906 108	75,48%
Águas do Minho e Lima, S.A. /C.M. Vila Nova Cerveira	Vila Nova Cerveira	695 265	685 616	0,59	1,55	412 292	1 062 705	257,76 %
Águas do Minho e Lima, S.A. / C.M. Monção	Monção	773 191	684 150	0,88	0,97	678 089	663 626	97,87%
Águas do Minho e Lima, S.A. / C.M. Paredes de Coura	Paredes Coura	604 282	1 274 421	0,64	0,91	383 719	1 159 723	302,23 %
Águas do Minho e Lima, S.A. / C.M. Valença	Valença	1 035 991	983 488	0,57	0,71	585 335	698 276	119,30 %
Águas do Minho e Lima, S.A. / C.M. Caminha	Caminha	2 012 979	1 970 742	0,77	1,79	1 552 007	3 527 628	227,29 %

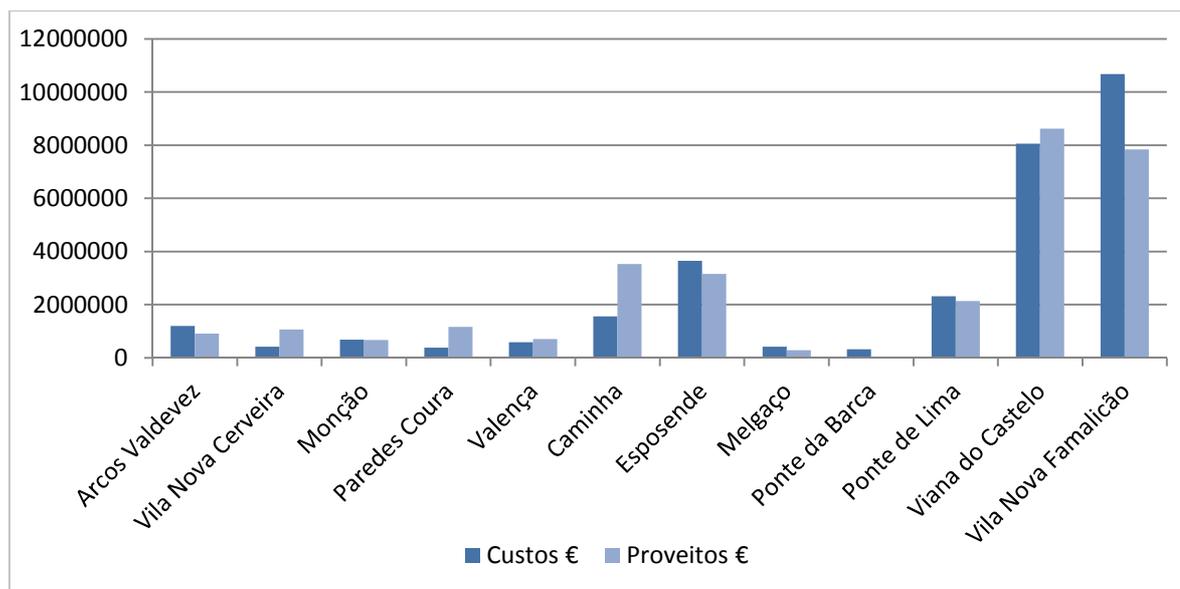
ENTIDADES GESTORAS	CONCELHOS	ÁGUA PRODUZIDA E ADQUIRIDA (m <sup>3</sup> )	ÁGUA FATURADA (m <sup>3</sup> )	ENCARGO MÉDIO REAL (€/m <sup>3</sup> )	TARIFA MÉDIA REAL (€/m <sup>3</sup> )	CUSTOS TOTAIS (€)	PROVEITOS TOTAIS (€)	NCR (%)
<b>EAMB - Esposende Ambiente</b>	Esposende	2 202 396	1 784 328	1,65	1,77	3 642 763	3 158 261	86,70%
<b>Águas do Minho e Lima, S.A. Câmara Municipal de Melgaço</b>	Melgaço	535 213	214 085	0,79	1,34	420 677	286 874	68,19%
<b>Aguardar confirmação ERSAR</b>	Ponte da Barca	806 698	368	0,40	0,71	322 679	262	0,08%
<b>Aguardar confirmação ERSAR</b>	Ponte de Lima	1 574 187	1 101 931	1,47	1,94	2 309 332	2 137 746	92,57%
<b>Aguardar confirmação ERSAR</b>	Viana do Castelo	5 386 085	4 105 248	1,50	2,10	8 062 969	8 621 021	106,92 %
<b>Águas do Cávado - Abastecimento Aguas do Ave - Rejeição / C.M. V. Nova Famalicão</b>	Vila Nova Famalicão	6 069 390	4 024 244	1,76	1,95	10 682 126	7 847 276	73,46%

Fonte: DEE – Documento de Enquadramento Estratégico dos Municípios inseridos no quadro



Trata-se de um informação não totalmente validada e que não cobre o universo das entidades gestoras da RH1, mas cujos resultados podem ser observados através da leitura do gráfico seguinte:

**Gráfico 4-3 Nível de Recuperação de Custos por Municípios**



Fonte: Documentos de Enquadramento Estratégico (DEE) dos Municípios citados

A análise apresentada permite concluir que em relação à amostra dos 12 municípios da RH1 que possuem DEE existe tendencialmente um forte equilíbrio no âmbito da intervenção das respetivas entidades gestoras. Sobressai, no entanto, com sinal contrário, a situação dos Municípios de Esposende, Ponte de Lima e Vila Nova de Famalicão.

### 4.2.3. Tarifários Aplicáveis e Evolução

#### 4.2.3.1. Abordagem Metodológica

A análise desta temática – em tudo complementar da efetuada no Capítulo 6 sobre o “Valor Social da Água” – poder ser efetuada com base na informação sistematizada e estruturada ao nível dos concelhos, uma vez que estes, quer eles estejam total ou parcialmente integrados nalguma bacia ou sub-bacia hidrográfica, as tarifas adotadas tanto são aplicadas para a totalidade dos seus territórios como para qualquer uma das suas parcelas.

Dada a classificação dos concelhos em rurais, semirurais e urbanos apresentada no capítulo precedente, verifica-se que as capitações médias divergem muito de concelho para concelho, pelo que a análise foi conduzida numa tripla perspetiva quanto ao consumo médio anual de um agregado familiar:

- Consumos médios anuais por agregado familiar de 60 m<sup>3</sup>;

- Consumos médios anuais por agregado familiar de 120 m<sup>3</sup>;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 180 m<sup>3</sup>.

As óticas adotadas para esta análise basearam-se numa investigação sobre a aplicação e cumprimento das orientações dimanadas pela ERSAR sobre a matéria, designadamente quanto à estruturação da tarifa numa parte fixa e numa parte variável; a segunda ótica incide sobre o impacto da fatura anual no rendimento das famílias, tendo em linha de conta que a grande maioria do volume de água fornecida por estes serviços públicos traduzem-se em fornecimentos domésticos.

A análise desenvolvida, finalmente, procurou comparar os dados publicados em 2007 (datados de 2006) com os publicados em 2009 (que tem a sua origem em 2008).

#### **4.2.3.2. Setor das Águas de Abastecimento (AA)**

Neste setor das AA verifica-se que em toda a RH1 existe apenas um concelho cuja tarifa praticada só tem parte variável, o que é pouco aceitável por contrariar as orientações da ERSAR que se fundamentam na aplicação do quadro económico-financeiro dos recursos hídricos em vigor, embora possa ser entendido como uma situação tendente a criar um desincentivo ao consumo ineficiente e irracional da água.

Em outros concelhos, é um pouco discutível a proporção entre a parte fixa e a parte variável, mas não existe informação suficiente para ajuizar com rigor. De qualquer forma regista-se que a totalidade do território da RH1 a estrutura da tarifa apresenta em 2009 os seguintes valores médios para a parte fixa:

- Consumos médios anuais por agregado familiar de 60 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 60%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 120 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 38%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 180 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 27%.

Conclui-se, por isso, que à medida que aumenta o consumo médio diminui a representatividade da parte fixa na tarifa global, o que estará de acordo com a racionalidade económica a adotar neste domínio.

Os valores obtidos para os diferentes escalões de consumo médio anual em 2009, ficam reproduzidos no quadro seguinte:



Quadro 4-8 Níveis Tarifários em 2009 no setor das AA da RH1

CONCELHOS		Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 60				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 120				Consumo Anual em m <sup>3</sup> =180			
Cod.	Designação	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
		(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
101	Arcos de Valdevez	56,40	32,40	24,00	0,94	99,60	32,40	67,20	0,83	142,80	32,40	110,40	0,79
102	Barcelos	104,52	65,52	39,00	1,74	163,32	65,52	97,80	1,36	253,32	65,52	187,80	1,41
103	Caminha	46,68	29,88	16,80	0,78	67,08	29,88	37,20	0,56	87,48	29,88	57,60	0,49
104	Esposende	122,52	92,52	30,00	2,04	154,92	92,52	62,40	1,29	187,32	92,52	94,80	1,04
105	Melgaço	34,20	15,60	18,60	0,57	62,40	15,60	46,80	0,52	90,60	15,60	75,00	0,50
106	Monção	45,48	27,48	18,00	0,76	71,28	27,48	43,80	0,59	97,08	27,48	69,60	0,54
107	Montalegre	67,80	45,60	22,20	1,13	105,00	45,60	59,40	0,88	147,00	45,60	101,40	0,82
108	Paredes de Coura	35,52	18,72	16,80	0,59	60,72	18,72	42,00	0,51	85,92	18,72	67,20	0,48
109	Ponte da Barca	46,48	24,00	22,48	0,77	81,22	24,00	57,22	0,68	115,96	24,00	91,96	0,64
110	Ponte de Lima	41,88	20,88	21,00	0,70	68,28	20,88	47,40	0,57	107,88	20,88	87,00	0,60
111	Terras de Bouro	9,00	0,00	9,00	0,15	18,00	0,00	18,00	0,15	33,60	0,00	33,60	0,19
112	Valença	33,00	21,00	12,00	0,55	52,80	21,00	31,80	0,44	72,60	21,00	51,60	0,40
113	Viana do Castelo	61,74	33,24	28,50	1,03	123,48	33,24	90,24	1,03	168,60	33,24	135,36	0,94
114	Vila Nova de	59,28	32,88	26,40	0,99	85,68	32,88	52,80	0,71	112,08	32,88	79,20	0,62

CONCELHOS		Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 60				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 120				Consumo Anual em m <sup>3</sup> =180			
Cod.	Designação	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
		(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
	<b>Cerveira</b>												
115	<b>Vila Verde</b>	45,80	25,52	20,28	0,76	77,86	25,52	52,34	0,65	123,01	25,52	97,49	0,68
	<b>MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (€)</b>	54,02	32,35	21,67	0,90	86,11	32,35	53,76	0,72	121,68	32,35	89,33	0,68
	<b>MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (%)</b>	100,0%	59,9%	40,1%	-----	100,0%	37,6%	62,4%	-----	100,0%	26,60%	73,4%	-----
	<b>MÉDIA NACIONAL</b>	47,60	-----	-----	0,79	87,47	-----	-----	0,73	142,10		-----	0,79

FONTE: Sítio da Internet da "ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos" (2010) - "Os Serviços em Números".

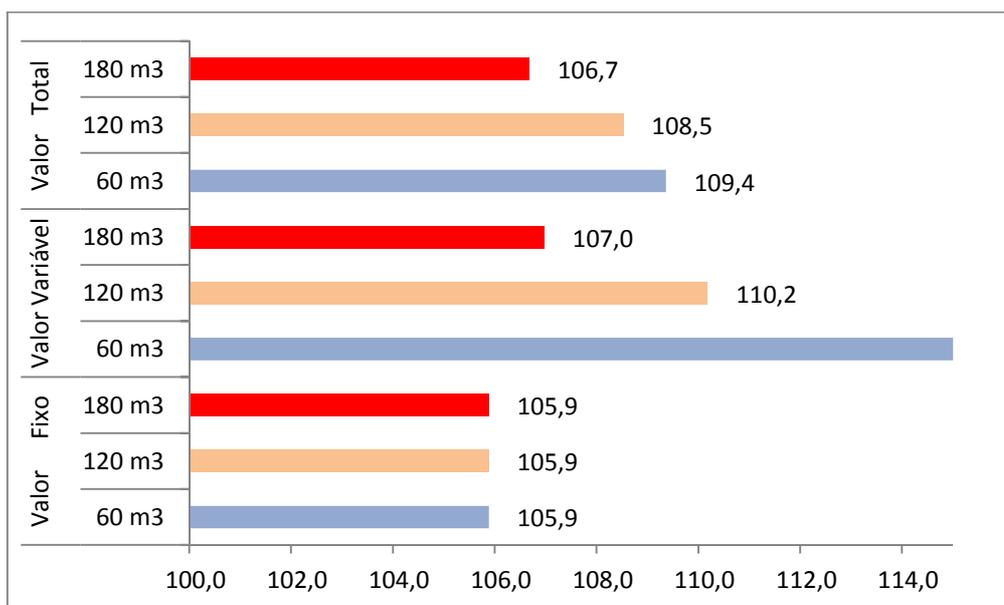
Acedido em finais de outubro/princípios de novembro de 2010 em: <http://www.ersar.pt>.



A informação apresentada mostra a existência de uma tarifa média anual por m<sup>3</sup> de água consumida em toda a RH1 de 0,90 € para consumos de 60 m<sup>3</sup>, diminuindo para 0,72 € quando o consumo sobe para 120 m<sup>3</sup>, diminuindo ainda mais para 0,68 € quando o consumo sobe ainda mais. Sendo certo que o escalão intermédio dos 120 m<sup>3</sup>, parece ser o escalão modal, o certo é que acima deste valor a tarifa deveria ser ainda mais elevada para prevenir situações de consumo não otimizadas. De qualquer forma, os dois escalões de consumo mais elevado são aqueles que possuem uma tarifa menor do que a registada para a média nacional, apurando-se que a maior diferença se encontra no escalão de consumo de 180 m<sup>3</sup>.

Estes aspetos são extraordinariamente relevantes, tanto mais que quando se compara o nível destas tarifas de 2007 com as de 2009 se obtém conclusões semelhantes. Assim, o gráfico a seguir reproduzido mostra a evolução, em termos de números índices (base =100 para 2007) dos valores tarifários (totais, parte fixa e parte variável) para este setor das AA na RH1.

Gráfico 4-4 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AA na RH1



A visualização deste gráfico permite desde logo inferir que os maiores aumentos registaram-se na parte variável da tarifa. Dentro desta, os escalões de menor consumo são os que experimentam maiores aumentos – o que não é aceitável – e, como os aumentos da parte fixa são iguais para os diferentes escalões de consumo, o resultado final mostra que os aumentos registados são inversamente proporcionais aos aumentos dos escalões de consumo.

#### 4.2.3.3. Setor das Águas Residuais (AR)

Neste setor das AR verifica-se que em toda a RH1 existiam em 2009 quatro concelhos cuja tarifa praticada não possui parte fixa, o que é pouco aceitável por contrariar as orientações da ERSAR que se fundamentam na aplicação do quadro económico-financeiro dos recursos

hídricos em vigor. Regista-se que em 2007 havia apenas dois concelhos nesta situação, embora um deles não tivesse, nem parte fixa, nem parte variável.

Em outros concelhos, é um pouco discutível a proporção entre a parte fixa e a parte variável, mas não existe informação suficiente para ajuizar com rigor. De qualquer forma regista-se que a totalidade do território da RH1 a estrutura da tarifa apresenta em 2009 os seguintes valores médios para a parte fixa:

- Consumos médios anuais por agregado familiar de 60 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 31%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 120 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 18%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 180 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 14%.

Conclui-se, por isso, que à medida que aumenta o consumo médio diminui ainda mais do que no setor das AA a representatividade da parte fixa na tarifa global, o que estará de acordo com a racionalidade económica a adotar neste domínio.

Os valores obtidos para os diferentes escalões de consumo médio anual em 2009, ficam reproduzidos no quadro seguinte:

A informação apresentada mostra a existência de uma tarifa média anual por m<sup>3</sup> de água consumida em toda a RH1 de 0,53 € para consumos de 60 m<sup>3</sup>, diminuindo para 0,45 € quando o consumo sobe para 120 m<sup>3</sup>, diminuindo ainda mais para 0,40 € quando o consumo sobe ainda mais. Sendo certo que o escalão intermédio dos 120 m<sup>3</sup>, parece ser o escalão modal, o certo é que acima deste valor a tarifa deveria ser ainda mais elevada para prevenir situações de consumo não otimizadas. De qualquer forma, todos os escalões de consumo possuem uma tarifa maior do que a registada para a média nacional, apurando-se que a maior diferença se encontra no escalão de consumo de 120 m<sup>3</sup>. Dado que os grandes investimentos no setor das AR nesta RH1 são relativamente recentes, é natural que a situação apresentada mostre aí tarifas mais elevadas do que na média nacional



Quadro 4-9 Níveis Tarifários em 2009 no setor das AR da RH1

CONCELHOS	Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 60				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 120				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 180			
	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
Arcos de Valdevez	38,40	13,80	24,60	0,64	66,00	13,80	52,20	0,55	93,60	13,80	79,80	0,52
Barcelos	38,40	0,00	38,40	0,64	76,80	0,00	76,80	0,64	115,20	0,00	115,20	0,64
Caminha	14,04	3,84	10,20	0,23	25,44	3,84	21,60	0,21	36,84	3,84	33,00	0,20
Esposende	36,36	18,36	18,00	0,61	55,80	18,36	37,44	0,47	75,24	18,36	56,88	0,42
Melgaço	18,12	7,92	10,20	0,30	31,92	7,92	24,00	0,27	45,72	7,92	37,80	0,25
Monção	23,28	12,48	10,80	0,39	36,48	12,48	24,00	0,30	49,68	12,48	37,20	0,28
Montalegre	9,80	2,00	7,80	0,16	10,40	2,00	8,40	0,09	11,00	2,00	9,00	0,06
Paredes de Coura	6,00	0,00	6,00	0,10	15,00	0,00	15,00	0,13	24,00	0,00	24,00	0,13
Ponte da Barca	38,63	13,85	24,78	0,64	65,93	13,85	52,08	0,55	93,23	13,85	79,38	0,52
Ponte de Lima	63,48	37,68	25,80	1,06	91,08	37,68	53,40	0,76	122,88	37,68	85,20	0,68
Terras de Bouro	12,36	0,00	12,36	0,21	12,36	0,00	12,36	0,10	24,96	0,00	24,96	0,14
Valença	75,00	0,00	75,00	1,25	150,00	0,00	150,00	1,25	157,80	0,00	157,80	0,88
Viana do Castelo	42,42	14,40	28,02	0,71	76,08	14,40	61,68	0,63	106,92	14,40	92,52	0,59
Vila Nova de Cerveira	26,40	0,00	26,40	0,44	52,80	0,00	52,80	0,44	79,20	0,00	79,20	0,44
Vila Verde	35,88	25,41	10,47	0,60	46,35	25,41	20,94	0,39	56,82	25,41	31,41	0,32

CONCELHOS	Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 60				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 120				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 180			
	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (€)	31,90	9,98	21,92	0,53	54,16	9,98	44,18	0,45	72,87	9,98	62,89	0,40
MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (%)	100,0%	31,3%	68,7%	-----	100,0%	18,4%	81,6%	-----	100,0%	13,7%	86,3%	-----
MÉDIA NACIONAL	21,97	-----	-----	0,37	36,04	-----	-----	0,30	52,25	-----	-----	0,29

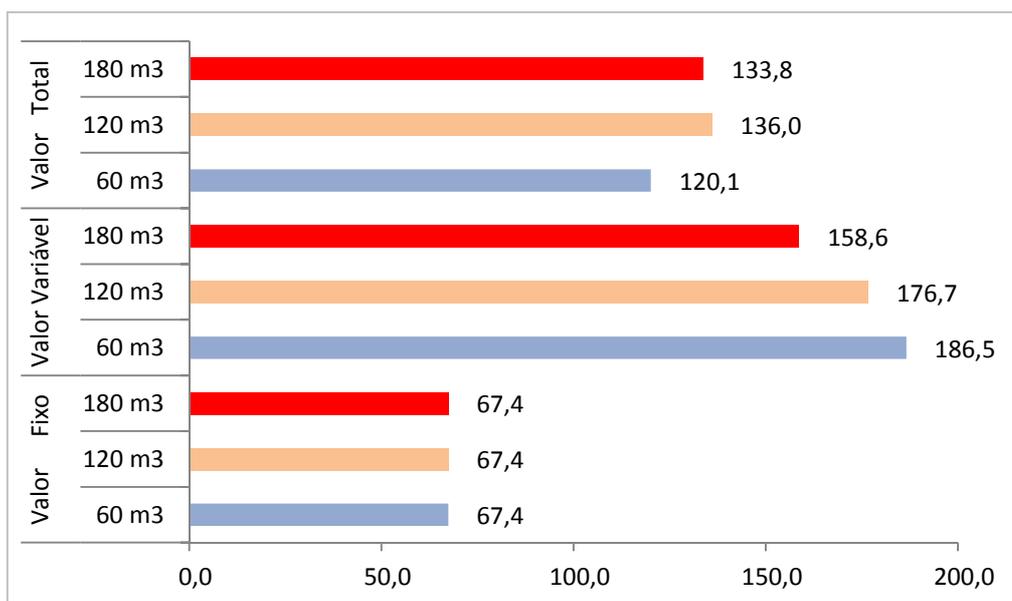
Fonte: Sítio da Internet da "ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos" (2010) - "Os Serviços em Números".

Acedido em finais de outubro/princípios de novembro de 2010 em: <http://www.ersar.pt>.



Estes aspetos são extraordinariamente relevantes, tanto mais que quando se compara o nível destas tarifas de 2007 com as de 2009 se obtêm conclusões semelhantes. Assim, o gráfico a seguir reproduzido mostra a evolução, em termos de números índices (base =100 para 2007) dos valores tarifários (totais, parte fixa e parte variável) para este setor das AR na RH1.

**Gráfico 4-5 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AR na RH1**



A visualização deste gráfico permite desde logo inferir que os maiores aumentos registaram-se na parte variável da tarifa em todos os escalões de consumo, embora com diferenças relativamente pequenas entre eles e, como os aumentos da parte fixa são iguais para os diferentes escalões de consumo, o resultado final mostra que os aumentos registados são menores da classe mais baixa de consumo de água e maiores que este nos restantes escalões, mas quase iguais entre si.

Registe-se, por outro lado, o facto de a parte fixa de todos os escalões de consumo de água ter decrescido entre 2007 e 2009.

#### 4.2.3.4. Conjunto dos Setores das Águas de Abastecimento (AA) e das Águas Residuais (AR)

No conjunto dos dois setores verifica-se em 2009 todos os concelhos da RH1 possuíam uma tarifa integrada com parte fixa e parte variável, o que vai de encontro às orientações da ERSAR. Isto significa que os concelhos que não possuem parte fixa no setor das AA possuem-na no setor das AR, gerando-se assim uma compensação. Regista-se que em 2007 a situação apurada é, deste ponto de vista, exatamente a mesma.

Em todos os concelhos pode-se discutir a proporção entre a parte fixa e a parte variável, mas não existe informação suficiente para ajuizar com rigor esta relação. De qualquer forma

registra-se que na totalidade do território da RH1 a estrutura da tarifa apresenta em 2009 os seguintes valores médios para a parte fixa:

- Consumos médios anuais por agregado familiar de 60 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 49%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 120 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 30%;
- Consumos médios anuais por agregado familiar de 180 m<sup>3</sup>: a parte fixa representa 22%.

Conclui-se, por isso, que à medida que aumenta o consumo médio anual de água diminui a representatividade da parte fixa na tarifa global, o que estará de acordo com a racionalidade económica adotar neste domínio.

Os valores obtidos para os diferentes escalões de consumo médio anual em 2009, ficam reproduzidos no quadro seguinte:

A informação apresentada mostra a existência de uma tarifa média anual por m<sup>3</sup> de água consumida em toda a RH1, respeitando ao conjunto dos setores de AA e de AR, calculado em 1,453 € para consumos de 60 m<sup>3</sup>, diminuindo para 1,17 € quando o consumo sobe para 120 m<sup>3</sup>, diminuindo ainda mais para 1,08 € quando o consumo sobre ainda mais. Sendo certo que o escalão intermédio dos 120 m<sup>3</sup>, parece ser o escalão modal, o certo é que acima deste valor a tarifa deveria ser ainda mais elevada para prevenir situações de consumo não otimizadas. Verifica-se, no entanto, a situação contrária, com a tarifa média a experimentar variações inversamente proporcionais às oscilações dos consumos médios anuais.

De qualquer forma, com exceção do maior escalão de consumo, todos os outros possuem uma tarifa maior do que a registada para a média nacional, apurando-se que a maior diferença se encontra no escalão de consumo de 60 m<sup>3</sup>.



Quadro 4-10 Níveis Tarifários Globais em 2009 da RH1

CONCELHOS	Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 60				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 120				Consumo Anual em m <sup>3</sup> = 180			
	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
Arcos de Valdevez	94,80	46,20	48,60	1,58	165,60	46,20	119,40	1,38	236,40	46,20	190,20	1,31
Barcelos	142,92	65,52	77,40	2,38	240,12	65,52	174,60	2,00	368,52	65,52	303,00	2,05
Caminha	60,72	33,72	27,00	1,01	92,52	33,72	58,80	0,77	124,32	33,72	90,60	0,69
Esposende	158,88	110,88	48,00	2,65	210,72	110,88	99,84	1,76	262,56	110,88	151,68	1,46
Melgaço	52,32	23,52	28,80	0,87	94,32	23,52	70,80	0,79	136,32	23,52	112,80	0,76
Monção	68,76	39,96	28,80	1,15	107,76	39,96	67,80	0,90	146,76	39,96	106,80	0,82
Montalegre	77,60	47,60	30,00	1,29	115,40	47,60	67,80	0,96	158,00	47,60	110,40	0,88
Paredes de Coura	41,52	18,72	22,80	0,69	75,72	18,72	57,00	0,63	109,92	18,72	91,20	0,61
Ponte da Barca	85,11	37,85	47,26	1,42	147,15	37,85	109,30	1,23	209,19	37,85	171,34	1,16
Ponte de Lima	105,36	58,56	46,80	1,76	159,36	58,56	100,80	1,33	230,76	58,56	172,20	1,28
Terras de Bouro	21,36	0,00	21,36	0,36	30,36	0,00	30,36	0,25	58,56	0,00	58,56	0,33
Valença	108,00	21,00	87,00	1,80	202,80	21,00	181,80	1,69	230,40	21,00	209,40	1,28
Viana do Castelo	104,16	47,64	56,52	1,74	199,56	47,64	151,92	1,66	275,52	47,64	227,88	1,53
Vila Nova de Cerveira	85,68	32,88	52,80	1,43	138,48	32,88	105,60	1,15	191,28	32,88	158,40	1,06
Vila Verde	81,68	50,93	30,75	1,36	124,21	50,93	73,28	1,04	179,83	50,93	128,90	1,00

CONCELHOS	Consumo Anual em m3 = 60				Consumo Anual em m3 = 120				Consumo Anual em m3 = 180			
	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual	Fatura Anual	Valor Fixo	Valor Variável	Encargo Anual
	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )	(€)	(€)	(€)	(€/m <sup>3</sup> )
<b>MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (€)</b>	85,92	42,33	43,59	1,43	140,27	42,33	97,94	1,17	194,56	42,33	152,22	1,08
<b>MÉDIA DA RH1 - Minho/Lima (%)</b>	100,0%	49,3%	50,7%	-----	100,0%	30,2%	69,8%	-----	100,0%	21,8%	78,2%	-----
<b>MÉDIA NACIONAL</b>	69,57	-----	-----	1,16	123,51	-----	-----	1,03	194,35	-----	-----	1,08

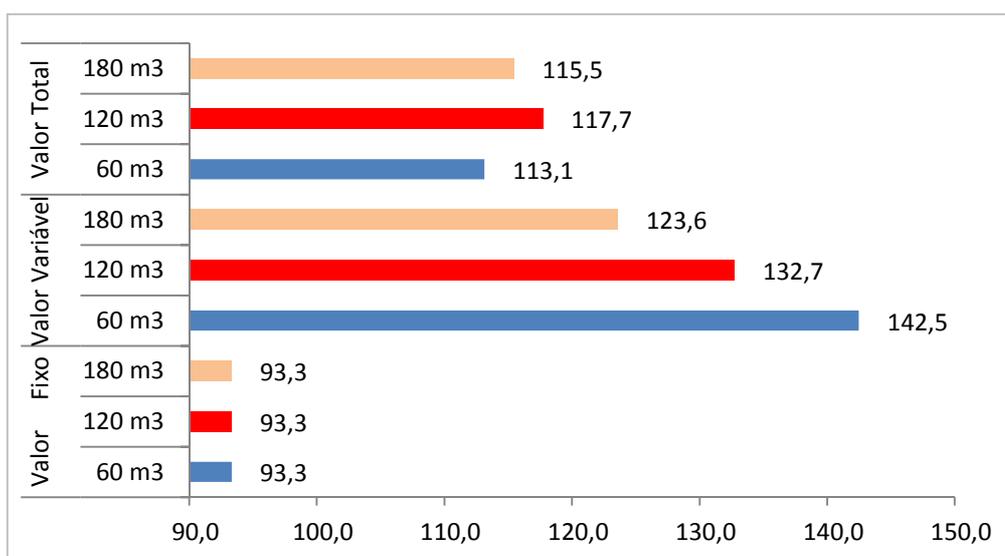
Fonte: Sítio da Internet da "ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos" (2010) - "Os Serviços em Números".

Acedido em finais de outubro/princípios de novembro de 2010 em: <http://www.ersar.pt>.



Estes aspetos são extraordinariamente relevantes, tanto mais que quando se compara o nível destas tarifas de 2007 com as de 2009 se obtêm conclusões semelhantes. Assim, o gráfico a seguir reproduzido mostra a evolução, em termos de números índices (base =100 para 2007) dos valores tarifários (totais, parte fixa e parte variável) para o conjunto dos setores das AA e das AR na RH1.

**Gráfico 4-6 Evolução dos Níveis Tarifários do Setor AA e AR na RH1**



A visualização deste gráfico permite desde logo inferir que os maiores aumentos registaram-se na parte variável da tarifa em todos os escalões de consumo, embora com diferenças relativamente pequenas entre eles e, como os aumentos da parte fixa são iguais e bastante menores para os diferentes escalões de consumo, o resultado final mostra que os aumentos registados são menores da classe de menor consumo de água e maiores que este nos restantes escalões, sendo o do escalão intermédio o maior de todos.

Regista-se, entretanto, o facto de os valores da parte fixa desta tipologia de tarifas ter regredido de 2007 para 2009.

Ainda numa análise dos preços praticados por entidade gestora, conclui-se para referências de 120m3 e 200m3 que os respectivos preços praticados por m3, praticamente não aumentam em média, com valores de 1,07 €/m3 e 1,08 €/m3, respectivamente. Não existe em média propriamente uma quantidade / preço crescente para as entidades gestoras na RH1. como se pode verificar pelo quadro seguinte:

**Quadro 4-11 Preço Médio por m3 por Conselho e Entidade Gestora em 2009**

CONCELHOS	Entidade Gestora	Consumo Anual em m3 = 120	Consumo Anual em m3 = 200
		Preço médio (€/m3)	Preço médio (€/m3)
ARCOS DE VALDEVEZ	1	1,41	1,37
BARCELOS	1	2,00	2,03
CAMINHA	1	0,77	0,71
ESPOSENDE	1	1,76	1,50
MELGAÇO	1	0,79	0,80
MONÇÃO	1	1,01	0,90
MONTALEGRE	1	0,95	0,85
PAREDES DE COURA	1	0,48	0,54
PONTE DA BARCA	1	1,23	1,20
PONTE DE LIMA	1	1,33	1,32
TERRAS DE BOURO	1	0,38	0,49
VALENÇA	1	0,49	0,65
VIANA DO CASTELO	1	1,66	2,03
VILA NOVA DE CERVEIRA	1	0,76	0,66
VILA VERDE	1	1,04	1,09
Valor Médio RH1	15	1,07	1,08

Pelo contrário, verifica-se por seu lado, que o custo médio com o serviço de abastecimento de água aumentou em cerca de 72% no período 2003/2009, muito acima do valor registado para a região, como se pode verificar pelo quadro seguinte:

**Quadro 4-12 Evolução do custo médio de prestação do serviço de abastecimento de água**

Sub-bacia	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	2007/8	2008/9	2003/9
Região Norte	5,29%	3,19%	5,37%	7,83%	5,11%	2,43%	32,91%
Minho / Lima	19,19%	10,69%	2,70%	20,83%	2,25%	2,74%	71,97%



#### 4.2.4. Dinâmica do Investimento

O crescimento que o setor registou em Portugal num passado recente permitiu uma evolução positiva nos níveis de atendimento existentes, conseguido à custa de um esforço de investimento relevante.

Quadro 4-13 Investimentos Públicos Realizados e Previstos em 1986-2013

Fonte Financiamento	Períodos	Valores (Mil €)
I QCA	1986-1992	1100 000
II QCA	1993-1999	490 000
III QCA (PEAASAR I)	2000-2006	2450 000
PEAASAR II	2007-2013	3800 000
<b>Totais</b>		<b>7840000</b>

Fonte: “Águas de Portugal, EP”

Para se atingirem os objetivos existentes nos Planos Estratégico de Abastecimento de Águas e de Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR I e II) e uma vez que ainda não foram atingidos, continuam a estar previstos investimentos muito significativos para os próximos anos:

- Até 2013 estão previstos investimentos de 800 milhões de euros para os sistemas em alta, cabendo ao serviço de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais cerca de 60%;
- Para o mesmo período, está previsto um investimento de 2,2 mil milhões de euros para os sistemas em baixa, cabendo ao serviço de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais cerca 64%.

As fontes de financiamento para cobrir estes investimentos tem sido variadas, embora prevaleça o apoio derivado dos sistemas de incentivos comunitários traduzidos atualmente pela aplicação das verbas do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN) – cujos apoios para o período 2007-2013 foram estimados em 1 500 milhões de euros – o Banco Europeu de Investimentos (BEI), a banca comercial e os meios financeiros libertos pelas próprias entidades gestoras.

Em termos de investimentos futuros, até à data e de acordo com o Programa Operacional de Valorização do Território, foram aprovados 28 projetos, num total de 372,3 M€ de investimento e 323,3 M€ de Fundos Comunitários solicitados. Destes valores, 217,4 M€ (58,4%) foram aplicados na região Norte, 203 M€ (93,4%) em sistemas de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais, 12,8 M€ em sistemas de abastecimento e o restante em melhorias na eficiência dos sistemas. A informação disponibilizada encontra-se, no entanto, bastante agregada não sendo possível atribuí-la às várias parcelas territoriais em causa.

A informação existente no INE relativa ao investimento das entidades gestoras mostra a seguinte situação:

**Quadro 4-14 Investimentos das Entidades Gestoras com o serviço de drenagem e tratamento de águas residuais, 2007 (milhares de euros)**

Regiões	Investimentos	
	Valor (Mil €)	%
<b>Portugal</b>	454 659	100%
<b>Norte</b>	191 089	42.0
<b>Minho-Lima</b>	15 200	3.3
<b>Cávado</b>	29 699	6.5
<b>Ave</b>	109 862	24.2
<b>Grande Porto</b>	13 596	3.0
<b>Tâmega</b>	7 122	1.6
<b>Entre Douro e Vouga</b>	1 826	0.4
<b>Douro</b>	9 662	2.1
<b>Alto Trás-os-Montes</b>	4 122	0.9
<b>Centro</b>	113 006	24.9
<b>Dão-Lafões</b>	4 358	1.0
<b>Beira Interior Norte</b>	2 009	0.4

INE, Contas Regionais, 2009

A informação proveniente das Águas de Portugal para os investimentos previstos em baixa na região Norte, desagregando a informação entre o serviço de abastecimento (AA) e o serviço de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais (AR), mostra a seguinte situação:

**Quadro 4-15 Investimentos Previstos em 'Baixa'**

Região	Investimento (Milhões euros)			
	AA	AR	Total	
			Valor	%
<b>Norte</b>	384	654	1039	46,8%
<b>Centro</b>	131	317	447	20,2%
<b>Lisboa Vale Tejo</b>	92	347	439	19,8%
<b>Alentejo</b>	105	114	219	9,9%
<b>Algarve</b>	31	45	75	3,4%
<b>Total</b>	741	1478	2218	100,0%

Fonte: ADP



### 4.3. Agricultura

#### 4.3.1. Abordagem Global

A avaliação do nível de recuperação de custos dos serviços da água aplicada ao setor agrícola passa, antes de mais, por identificar as situações em que existe, de facto, a prestação de um serviço associado à água, seja ele a montante do utilizador (fornecimento de água) seja a jusante do mesmo (drenagem e/ou tratamento).

A utilização de água que está aqui em causa refere-se sobretudo à sua aplicação nos sistemas de produção vegetal de regadio, onde a água é fornecida artificialmente para permitir a viabilização de culturas cuja exploração, em determinadas épocas do ano ou em determinadas regiões, não seria possível por insuficiência de recursos hídricos em quantidade e/ou qualidade, disponíveis no meio "natural".

A maior parte das áreas de agricultura de regadio em Portugal, e também na região hidrográfica em estudo, correspondem a situações de regadios individuais privados, de iniciativa particular, frequentemente designados por regadios individuais. São situações consideradas de "autosserviço", onde é o agricultor que toma a seu cargo todas as ações relacionadas com a captação, armazenamento, adução e aplicação da água, onde não existe, portanto, um "serviço da água" prestado por uma entidade exterior.

Apenas nos regadios coletivos estatais (aproveitamentos hidroagrícolas coletivos de iniciativa pública) existe, de facto, a prestação de um "serviço da água" por parte de uma entidade exterior, que fornece água de rega ao agricultor e recebe, como contrapartida, um pagamento.

Tendo por base a informação constante nas bases de dados geográficos disponibilizadas pela ARH Norte, com indicação de proveniência da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), existe na área abrangida pela região hidrográfica em estudo apenas um regadio coletivo público: o aproveitamento da Várzea de Estorões. Trata-se, no entanto, de uma obra classificada com sendo do Grupo III, na aceção do Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril, o que significa que se trata de uma "obra de interesse local com elevado impacte coletivo".

A área beneficiada por este aproveitamento situa-se em cerca de 164 hectares, o que representa cerca de 0,7% da área total de regadio na região hidrográfica em estudo.

Por não ser uma obra do Grupo II, a informação disponível para este tipo de aproveitamentos relativa a dados de caracterização e de exploração é muito reduzida, especialmente no que se refere a informação sobre custos e proveitos. De facto, os contactos efetuados com a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte sobre esta questão, levaram a concluir sobre a inexistência de informação relativa a este aproveitamento que pudesse servir de base a uma avaliação do nível de recuperação de custos dos serviços de fornecimento de água de rega prestados por esta entidade.

Não se dispondo da referida informação, não é possível proceder neste capítulo a uma análise do nível de recuperação de custos dos serviços de água prestados ao setor agrícola.

Todavia, numa perspetiva de fundamentar e informar o bom planeamento e a gestão dos recursos hídricos, e tendo em conta que o setor agrícola é o principal consumidor (utilizador) de água na região em estudo, considera-se adequado dedicar, neste contexto, uma análise ao custo de utilização da água nas situações de auto-serviço. Isto permitirá, numa fase posterior, estabelecer comparações entre o custo de utilização da água no setor agrícola e o seu correspondente nos restantes setores utilizadores, nomeadamente com os setores urbano e industrial.

#### **4.3.2. Análise dos custos de utilização da água no regadio**

A análise que a seguir se desenvolve pretende estimar os custos financeiros totais de utilização da água no regadio, incluindo custos de investimento, exploração e conservação.

Para permitir comparações dos resultados obtidos com os de outros setores utilizadores, os valores serão apurados com desagregação entre o custo “na parcela” (agrícola) e o custo à “entrada da parcela”. O apuramento de custos à entrada na parcela permitirá estabelecer, por exemplo, comparações com o custo do metro cúbico de água disponibilizado no abastecimento urbano, contabilizado ao nível do contador.

Dadas as significativas diferenças estruturais e os consequentes reflexos nos custos, os resultados desta análise serão apurados com distinção entre regadios individuais e regadios coletivos (regadios tradicionais).

Os principais dados de base utilizados foram:

- Recenseamento geral de agricultura de 1999 – áreas regadas, por tipo e sistema de rega e representatividade dos sistemas de rega (gravidade, aspersão e localizada);
- Necessidades úteis e eficiências de rega (estimativas da equipa do Plano e outras);
- Custos unitários de investimento, exploração e conservação (diversas fontes: estimativas orçamentais de projetos, tabelas de preços de equipamentos, entre outros);

Os dados foram trabalhados com desagregação territorial ao nível da bacia de massa de água superficial (a partir de dados relativos à freguesia), permitindo posteriores apuramentos ao nível da sub-bacia e bacia.

Alguns pressupostos mais relevantes que foram considerados nos cálculos foram:

- As necessidades hídricas à entrada da parcela foram calculadas a partir das necessidades úteis (calculadas pela equipa do Plano), às quais se aplicaram eficiências de aplicação diferenciadas consoante o método de rega (gravidade 55%, aspersão 70% e localizada 80%);
- A representatividade dos sistemas de captação de água nos regadios individuais foi considerada como sendo de 35% de captações de água superficiais ou captações subterrâneas e 65% para as captações na linha de água ou sub-superficiais;
- A representatividade dos métodos de rega por aspersão foi considerada como sendo de 50% cobertura total e 50% ramais móveis (segundo a terminologia e dados do INE, RGA99).

Os custos de investimentos das infraestruturas e equipamentos de rega de carácter plurianual foram transformados num custo financeiro anualizado, recorrendo para isso ao



cálculo do respetivo *custo anual equivalente*, obtido através do fator de reposição do capital (FRC)<sup>4</sup>. No Quadro 4-16 apresentam-se os valores que foram considerados.

**Quadro 4-16 – Custos unitários de investimento em obras e equipamentos de rega (valores em euros de 2009)**

Descrição				Valor (€/ha)
Valores Unitários	Fora da Parcela	Regadios tradicionais		2 260
		Reg. Individuais	Aprov. de águas superficiais ou captações subterrâneas	3 325
			Captações na linha de água ou sub-superficiais	970
	Na Parcela	Gravidade		650
		Aspersão	Cobertura total	3 225
			Ramais móveis	1 600
			Pivot	2 300
Localizada		2 900		
Valores Unitários Anualizados (taxa de atualização de 5%)	Fora da Parcela	Regadios tradicionais		25 160
		Reg. Individuais	Aprov. de águas superficiais ou captações subterrâneas	30 216
			Captações na linha de água ou sub-superficiais	20 78
	Na Parcela	Gravidade		10 84
		Aspersão	Cobertura total	15 311
			Ramais móveis	15 154
			Pivot	20 185
	Localizada		15 279	

Fontes: Adaptado de diversas fontes (estimativas orçamentais de projetos, tabelas de custos unitários da DGADR, dados do Plano Nacional da Água, entre outras fontes)

O cruzamento dos elementos de base atrás apresentados permitiu obter uma estimativa dos custos totais associados à rega, bem como diversos apuramentos parciais, por tipo de regadio, dentro e fora da parcela, encargos de investimento, exploração e manutenção, entre outros. Seguidamente apresentam-se esses resultados, agregados para o nível geográfico da bacia (total da região hidrográfica) e da sub-bacia. Os dados por bacia de massa de água estão disponíveis em base de dados, num ficheiro anexo ao presente relatório.

Como se verifica pelos valores apresentados no Quadro 4-17, o custo total associado à utilização da água no regadio na região hidrográficada Minho e Lima estima-se em cerca de 6,4 milhões de euros, a preços de 2009. Deste montante, 3,9 milhões de euros (61%) correspondem a custos "fora da parcela".

<sup>4</sup> O custo anual equivalente permite a comparação de investimentos que diferem entre si quanto aos respectivos montantes e períodos de vida útil, transformando-os numa renda anual de valor actual financeiramente equivalente aos custos de investimento actualizados. O seu cálculo recorre à multiplicação do valor actual dos investimentos pelo factor de reposição do capital (FRC), o qual é dado pela expressão:  $FRC = i/(1-(1+i)^{-t})$ , onde  $i$  representa a taxa de actualização considerada (5%) e  $t$  o número de períodos em causa (no caso presente, o número de anos de vida útil dos investimentos).

**Quadro 4-17 Custos totais associados à rega na Região Hidrográfica do Minho e Lima (valores anualizados, em euros de 2009)**

	Fora da parcela			
	Investimento	Exploração	Manutenção	Total
Reg. Tradicionais	1 082 622	0	32 479	1 115 101
Reg. Individuais	2 029 149	690 490	60 874	2 780 513
<b>Total</b>	<b>3 111 771</b>	<b>690 490</b>	<b>93 353</b>	<b>3 895 614</b>
	Na parcela			
	Investimento	Exploração	Manutenção	Total
Reg. Tradicionais	568 328	0	17 050	585 378
Reg. Individuais	1 701 798	172 420	51 054	1 925 272
<b>Total</b>	<b>2 270 126</b>	<b>172 420</b>	<b>68 104</b>	<b>2 510 650</b>
	Total			
	Investimento	Exploração	Manutenção	Total
Reg. Tradicionais	1 650 950	0	49 529	1 700 479
Reg. Individuais	3 730 946	862 911	111 928	4 705 785
<b>Total</b>	<b>5 381 897</b>	<b>862 911</b>	<b>161 457</b>	<b>6 406 264</b>

Ainda no Quadro 4-17 pode também verificar-se que a grande fatia dos custos associados à rega reside na componente de investimento, que representa cerca de 84% do custo total. Nos regadios tradicionais esta percentagem é ainda maior (97%), o que se explica por neste tipo de regadio os custos de exploração e de conservação terem expressão muito reduzida.

No Quadro 4-18 apresentam-se os valores obtidos para o custo do metro cúbico da água de rega, diferenciado por tipo de regadio e por sub-bacia. Em termos globais, verifica-se que o custo de utilização da água no regadio resulta num valor total de médio de 0,068 €/m<sup>3</sup>. Este valor estimado à entrada na parcela é

Analisando por tipo de regadio, verifica-se que os custos de utilização da água resultam num valor unitário mais elevado nos regadios individuais (0,071 €/m<sup>3</sup>) do que nos tradicionais (0,059 €/m<sup>3</sup>).

Comparando por sub-bacias, conclui-se que é na sub-bacia do Neiva edas linhas de água costeiras entre o Lima e o Neiva que se encontram os valores mais elevados, com um custo global de 0,072 €/m<sup>3</sup>. O valor mais baixo encontra-se na sub-bacia do rio

**Quadro 4-18 Custo unitário da água de rega, por sub-bacia da RH1 (valores em euros/m<sup>3</sup>)**

Sub-bacia	Reg. Tradicionais			Reg. Individuais			Global		
	Fora Parc.	Na Parc.	Total	Fora Parc.	Na Parc.	Total	Fora Parc.	Na Parc.	Total
Costeiras entre o Minho e o Lima	0,041	0,021	0,062	0,044	0,031	0,074	0,042	0,025	0,067
Lima	0,036	0,019	0,055	0,041	0,028	0,068	0,039	0,025	0,065



Sub-bacia	Reg. Tradicionais			Reg. Individuais			Global		
	Fora Parc.	Na Parc.	Total	Fora Parc.	Na Parc.	Total	Fora Parc.	Na Parc.	Total
Minho	0,041	0,021	0,062	0,044	0,030	0,074	0,043	0,028	0,071
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	0,042	0,022	0,063	0,044	0,031	0,076	0,044	0,028	0,072
Média (pond.)	0,039	0,020	0,059	0,042	0,029	0,071	0,041	0,027	0,068

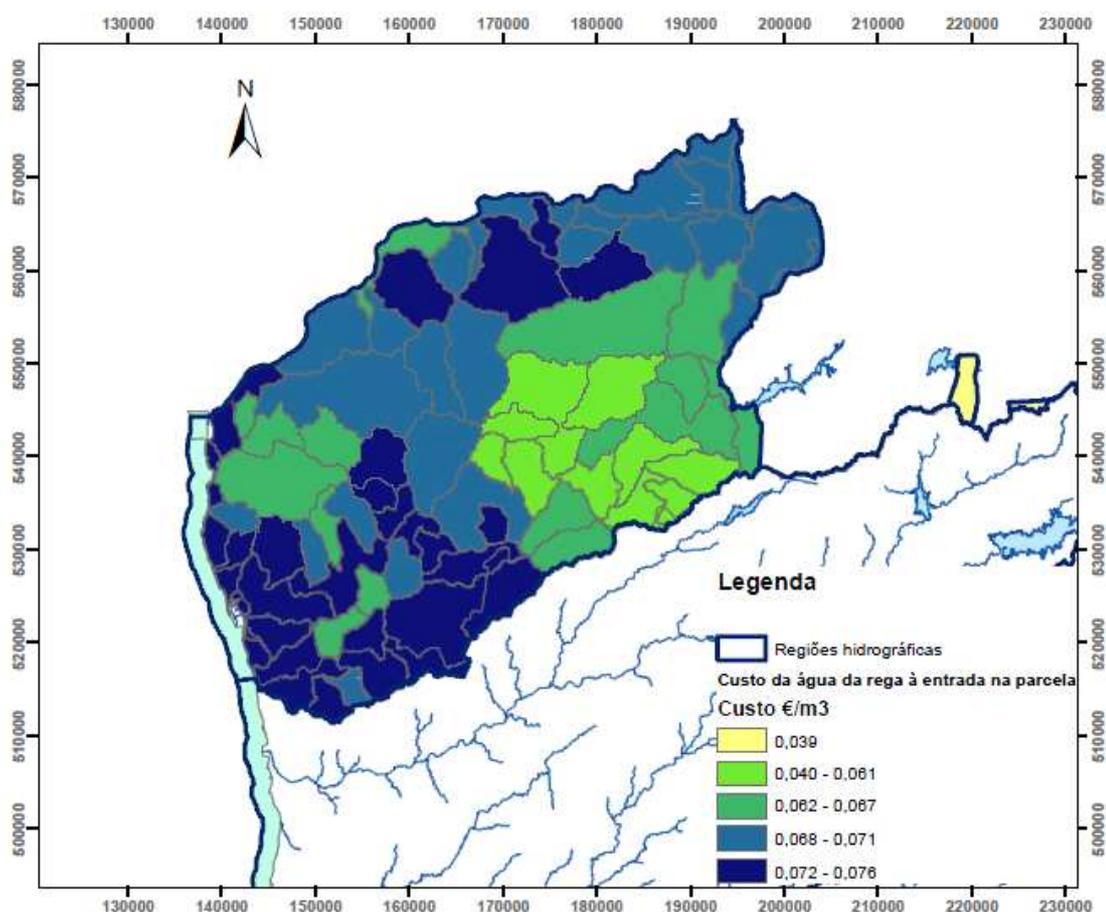


Figura 4.1 Custo unitário da água de rega nas bacias de massa de água da RH em estudo, à entrada na parcela (€/m<sup>3</sup>)

Na Figura 4.1 mostra-se a variação do custo unitário da água de rega por bacia de massa de água, em euros por metro cúbico, contabilizado à entrada na parcela. Como se observa, verifica-se uma tendência de aumento do custo com a proximidade ao litoral. A explicação

para este efeito, no entanto, reside mais no aumento das necessidades hídricas unitárias (por hectare) com o afastamento ao mar, do que com uma variação do custo unitário.

Na análise destes resultados deverá ter-se em conta que estes custos não representam, necessariamente, o valor dos encargos efetivamente suportados pelo utilizador final da água (agricultor ou empresa agrícola), uma vez que nos últimos anos uma parte destes custos foi comparticipada por fundos públicos.

Efetivamente, nos últimos anos os investimentos privados em infraestruturas e equipamentos ligados à rega têm beneficiado do apoio de importantes comparticipações financeiras de fundos públicos, veiculados através de diferentes programas de apoio ao investimento agrícola que têm vigorado em Portugal. Destacam-se aqui os programas PEDAP (Programa Específico de Desenvolvimento da Agricultura Portuguesa) que vigorou no período do QCA I (1989-94), os programas "Pequenos Regadios" e "Ajudas aos Investimentos nas Explorações Agrícolas" relativos, respetivamente, às Medidas 1 e 2 do PAMAF (Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal) que funcionaram durante o período do QCA II (1994-99), os programas AGRO e AGRIS do QCA III (2000-06) ou, mais recentemente, as medidas de apoio ao investimento em regadio atualmente em vigor no PRODER.

Embora variando conforme as situações concretas do investimento, designadamente no que se refere ao tipo de agricultor (jovem agricultor, agricultor a título principal ou a tempo parcial) ou à região onde a que se destina o investimento (zona desfavorecida, de montanha ou com desvantagens específicas) entre outros fatores, pode considerar-se que a taxa de comparticipação dos fundos públicos no financiamento dos investimentos em regadio ao abrigo dos referidos programas se situou em cerca de 50% para os investimentos em equipamentos de rega na parcela e em cerca de 70% para os investimentos em infra-estruturas primárias de captação, armazenamento e adução (fora da parcela). Na generalidade das situações estas ajudas financeiras assumem a forma de comparticipação a fundo perdido, ou seja, não reembolsável por parte dos agricultores.

No que se refere aos regadios tradicionais, destacam-se o programa de apoio à recuperação e beneficiação dos regadios tradicionais, que vigorou no quadro da Medida 1 do PAMAF e que revestiu a forma de uma subvenção financeira a fundo perdido no valor de 90% das despesas elegíveis totais, bem como o atual programa de "Modernização dos Regadios Coletivos Tradicionais", do PRODER, que também prevê uma comparticipação que pode ir até aos 100% dos custos de investimento.

Também no que se refere aos custos energéticos associados à bombagem, há a considerar a ajuda à eletricidade agrícola que nos últimos anos tem vigorado em Portugal (anteriormente ao abrigo do Despacho Conjunto A-71/94, de 6 de outubro, e mais recentemente do Despacho 47/2010, de 5 de janeiro) que prevê uma comparticipação pública nas despesas em eletricidade que, para o ano de 2010, foi fixada em 20% sobre o montante da fatura.

Como consequência destes regimes de apoio ao regadio, verifica-se que apenas parte dos custos de utilização da água pela agricultura são efetivamente suportados pelo utilizador final, ou seja, o agricultor.

Tendo por base as taxas de comparticipação acima apresentadas e os custos totais associados à utilização da água calculados nos pontos anteriores, pode estimar-se a distribuição dos custos por setor financiador – agricultor e economia – cujos resultados são os que se apresentam na **Erro! A origem da referência não foi encontrada..** Da sua



leitura conclui-se que apenas 42% dos custos totais associados à utilização da água no regadio nesta região hidrográfica são efetivamente suportados pelo setor utilizador, a agricultura, sendo os restantes 58% suportados pelo conjunto da economia. Estas

Analisando separadamente os custos dentro e fora da parcela, constata-se que o peso do financiamento público nos custos fora da parcela se situa, em média, em 65%, com valores próximos de 87% nos regadios tradicionais.

Nos encargos dentro da parcela a diferença entre os diferentes tipos de regadios atenua-se significativamente, uma vez que os programas de apoio financeiro aos investimentos realizados ao nível da parcela são independentes do tipo de regadio. A percentagem de participação pública nestes casos situa-se por volta dos 47%, sem variações significativas por tipo de regadio.

Em termos globais, o valor médio dos custos do regadio por unidade de superfície situa-se em perto de 281 €/ha, correspondendo mais de metade (61%) a custos fora da parcela (171 €/ha).

**Quadro 4-19 Distribuição do custo total do regadio segundo o setor investidor e o tipo de regadio (valores globais e unitários, em euros/ha, preços de 2009)**

		Agricultor		Resto da economia		Total	
		Euros	€/ha	Euros	€/ha	Euros	€/ha
Fora da parcela	RT	140 741	20,8	974 360	144,3	1 115 101	165,2
	RI	1 222 011	76,1	1 558 502	97,0	2 780 513	173,1
	Total	1 362 752	59,7	2 532 862	111,0	3 895 614	170,7
Na parcela	RT	301 214	44,6	284 164	42,1	585 378	86,7
	RI	1 039 889	64,7	885 383	55,1	1 925 272	119,8
	Total	1 341 103	58,8	1 169 547	51,3	2 510 650	110,0
Total	RT	441 955	65,5	1 258 524	186,4	1 700 479	251,9
	RI	2 261 900	140,8	2 443 885	152,1	4 705 785	292,9
	Total	2 703 855	118,5	3 702 409	162,3	6 406 264	280,8

RT – Regadios tradicionais

RI – Regadios individuais

#### 4.4. Energia

##### 4.4.1. Introdução

A Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) estabelece (Art.º 83) que a análise económica das utilizações da água deve conter as informações suficientes para determinar a combinação de medidas com a melhor relação custo-eficácia a inscrever nos planos de

bacia hidrográfica. Por outro lado, a análise económica deve ter em consideração do princípio do utilizador pagador, atendendo às condições geográficas e às consequências sociais, económicas e ambientais da recuperação dos custos.

Segundo este diploma não é explícita a exigência da análise de recuperação de custos para o setor da energia. De facto, em Portugal, os investimentos nas infraestruturas hidroelétricas são atualmente de responsabilidade de entidades privadas, pelo que o Estado não incorre em despesas de investimento e de operação e manutenção destes equipamentos. Ao nível da exploração do recurso hídrico também não se verificam alterações na qualidade da água ao ser utilizada para fins de produção de energia elétrica.

Não obstante esta situação, e em conformidade com o Art.º 78, o Estado cobra atualmente aos agentes produtores de energia elétrica uma taxa de recursos hídricos justificada pela utilização por privados de bens do domínio público hídrico. Sendo a receita gerada utilizada no financiamento de medidas de melhoria para a utilização dos recursos hídricos.

Até à data o recurso hídrico e a energia elétrica têm sido tratados como um bem de utilidade pública, sendo a análise efetuada numa perspetiva social, ou seja, a atribuição de um custo para a utilização de água para fins energéticos tem inerente um custo que obedece a um critério de escolha entre os diversos fins a que o recurso água se destina e às alternativas tecnológicas disponíveis para a produção de energia elétrica.

O Estado português através dos seus organismos desconcentrados agrega a gestão destes dois bens públicos que consideramos merecer uma análise integrada em que sejam contabilizados os custos e proveitos de utilização, bem como, a sua contabilização na perspetiva ambiental indo assim ao encontro do exposto da Lei da água.

Assim na perspetiva do Estado português entende-se por proveitos o valor associado à taxa de recursos hídricos, o valor da concessão, o valor da renda dos terrenos dos centros electroprodutores e a valorização económica do CO<sub>2</sub> evitado. Em termos de custos são considerados os valores associados à remuneração da energia elétrica produzida e a valorização económica do CO<sub>2</sub> emitido por centros electroprodutores de fontes de energia não renovável (termoelétricas).

#### **4.4.2. Apuramento de Custos**

Os custos associados ao setor da energia passam essencialmente por custos de serviço relacionados com a energia elétrica produzida, custos ambientais e custos de escassez (não considerados nesta análise por representar um coeficiente de 1 de acordo com a alínea a) do ponto 3 do Artigo 7º do Decreto-Lei 97/2008 de 11 de junho).

Relativamente aos custos de serviço, é utilizada a valorização energética média por unidade de energia (euros/MWh), considerando uma determinada produtividade média anual, ou seja, o valor económico médio da energia elétrica colocada em mercado ao abrigo dos mecanismos de compensação tarifária citados adiante no capítulo cinco (CAE e CMEC), recolhidos junto da Direção Geral de Energia e Geologia. Os valores utilizados incluem a soma das parcelas de mercado e de ajuste do equilíbrio contratual com o Estado, o que sobrevaloriza um pouco esta componente, todavia não nos foi disponibilizada apenas a parcela coberta pelo Estado.

Para o cálculo dos custos ambientais considera-se o valor presente na Portaria 63/2008, de 21 de janeiro que estabelece o valor de fator de emissão do sistema elétrico nacional de 470 g CO<sub>2</sub>/kWh de energia produzida, sendo que o mercado internacional de carbono valorizou estas emissões com o pagamento médio de 15 euros/tonelada de CO<sub>2</sub> durante o



ano de 2010 [European Climate Exchange, [12]]. No entanto, uma vez que a energia hidroelétrica é considerada uma forma de energia “limpa” neste caso este valor será considerado um custo evitado das empresas elétricas e consequentemente do Estado Português no Mercado Europeu de Licenças de Emissão, podendo ser assumido como um proveito, ou seja, uma “poupança”.

Neste sentido, sempre que possível, procede-se à quantificação dos custos para o Estado resultantes do funcionamento dos aproveitamentos hidroelétricos previamente caracterizados.

**Quadro 4-20 Custos anuais das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1**

Central	Curso de água	Potência instalada [MW]	Produtibilidade média anual [GWh]	Valorização energética [MEuros]	CO <sub>2</sub> [MEuros]
Alto Lindoso	Lima	630	909,6	43,1	-6,41
Lindoso	Lima	44	7,5	0,4	-0,05
Touvedo	Lima	22	78	3,7	-0,55

Os custos calculados têm em consideração que os grandes aproveitamentos hidroelétricos nesta região possuem uma produtividade média anual total de 995,1 GWh, com uma valorização energética média de 47,4 euros/MWh (média entre 2005 e 2008) [DGEG, 2010]. Desta forma, os custos totais das grandes centrais hidroelétricas desta região serão da ordem dos 47,2 milhões de euros. Em termos de emissão de CO<sub>2</sub> foi valorizado em cerca de 7,02 milhões de euros.

**Quadro 4-21 Custos anuais das Pequenas Centrais Hidroelétricas da RH1**

Central	Curso de água	Potência instalada [MW]	Produtibilidade média anual [GWh]	Valorização energética [MEuros]	CO <sub>2</sub> [MEuros]
France	Coura	7,02	25,7	1,7	-0,18
Labruja	Mestre	0,90	2,9	0,2	-0,02
Pagade	Coura	1,80	5,1	0,3	-0,04
Paus	Coura	3,00	8,7	0,6	-0,06

Os custos calculados têm em consideração que os pequenos aproveitamentos hidroelétricos nesta região possuem uma produtividade média anual de 42,4 GWh, tendo a valorização

energética média sido de 68,0 euros/MWh (média entre 2005 e 2008) [DGEG, 2010]. Desta forma, os custos totais com as pequenas centrais hidroelétricas desta região serão da ordem dos 2,9 milhões de euros. Em termos de emissão de CO<sub>2</sub> foi valorizado em cerca de 0,3 milhões de euros.

#### 4.4.3. Apuramento de Proveitos

A produção de energia hidroelétrica pode resultar não só em proveitos económicos, quantificados abaixo pela aplicação de uma taxa de recursos hídricos, como em proveitos sociais e para a gestão e estabilidade do próprio setor elétrico [Gonçalves Henriques, 2005 [5]].

Em termos de proveitos socioeconómicos pode-se referir o abastecimento seguro de água, regularização de caudais e controlo de cheias, possibilidade de desenvolvimento de atividades de lazer e turismo, criação de uma reserva estratégica de água, redução da dependência energética externa, diminuição dos custos por emissões de gases com efeito de estufa e, utilização de tecnologias conhecidas, seguras e testadas.

Finalmente, como benefícios específicos do setor elétrico regista-se a grande flexibilidade de exploração, apoio prestado em situações de pico de consumo, reserva operacional de exploração, níveis de disponibilidade e fiabilidade muito elevados, contribuição para a segurança de abastecimento e, contribuição para a integração de fontes intermitentes tais como a energia eólica e a energia solar fotovoltaica (em centrais com grupos geradores reversíveis).

Nesta análise de avaliação dos proveitos do Estado Português com os grandes empreendimentos hidroelétricos entrou-se em consideração com os montantes associados aos valores das concessões. De facto, segundo a Lei da Água (Lei 58/2005, de 29 de dezembro) é estabelecido que a “*captação de água para produção de energia*” (alínea d) do Artigo 61º) está sujeita a prévia concessão quando se trate de domínio público. O Decreto-Lei 226 A/2007, de 31 de maio, estabelece que “*a transmissão dos direitos de utilização do domínio hídrico a favor das empresas titulares dos centros electroprodutores (...) fica sujeita ao pagamento de um valor de equilíbrio económico-financeiro*”. Este Decreto-Lei refere ainda que o “*valor de equilíbrio económico-financeiro pago pelos titulares dos centros electroprodutores hídricos se destina a beneficiar os consumidores de energia elétrica através da redução do défice tarifário, da estabilização das tarifas e de outras medidas de política energética*”. Ora, o Despacho 16 982/2007 de 2 de agosto de 2007 dos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação, refere que o valor de equilíbrio económico-financeiro aplicável à totalidade dos centros electroprodutores hídricos identificados no Decreto-Lei 226 A/2007, de 31 de maio é de 759 000 000 euros. Este despacho refere ainda que o montante atrás exposto é objeto de ajustamento em função da Taxa de Recursos Hídricos devida às respetivas administrações de região hidrográfica. Estabeleceu-se assim que as cerca de 26 centrais hidroelétricas da EDP, correspondentes a 4 580 MW de potencia instalada e cujas concessões caducariam entre 2014 e 2024 viram a duração das respetivas concessões serem prolongadas por várias décadas, algumas delas até 2052.

Assim, nesta análise é anualizado o valor recebido pelo Estado pelas concessões na proporção direta da potência instalada, visto não conhecermos os detalhes da renovação contratual das concessões de cada centro electroprodutor.



**Quadro 4-22 Dados referentes à extensão da concessão dos empreendimentos hidroelétricos da RH1**

Central	Curso de água	Potência instalada [MW]	Ano horizonte da concessão	Nº de anos	Valor anualizado da concessão [MEuros]
Alto Lindoso	Lima	630	2052	44	2,20
Lindoso	Lima	44	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
Touvedo	Lima	22	2052	44	0,08

Fonte: EDP, 2009 [3]. INAG, 2010 [8].

Nota: Ano Horizonte da Concessão disposto no Anexo III a que se refere o Artigo 91º do Decreto-Lei nº 226 A/2007, de 31 de maio. O aproveitamento do Lindoso não é referido neste Anexo.

No que respeita a quantificação dos proveitos económicos resultantes do pagamento da TRH por parte dos aproveitamentos hidroelétricos previamente caracterizados, fazemos referencia ao Despacho 28321/2008, de 5 de novembro do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Economia e Inovação onde são determinados os montantes globais da aplicação da Taxa de Recursos Hídricos relativamente ao período de validade dos contratos de concessão celebrados ao abrigo do artigo 91.º do Decreto-Lei 226 A/2007, de 31 de maio, que é fixado em 55 035 231 euros.

**Quadro 4-23 Proveitos anuais das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1 (Despacho 28321/2008)**

Central	TRH pelo período de validade da Concessão [Euros]	TRH [MEuros]
Alto Lindoso	828 869	0,02
Lindoso	-	<sup>5</sup> n.d
Touvedo	864 096	0,02

O Despacho 28321/2008, de 5 de novembro, estabelece ainda que o montante devido em sede de TRH se considera pago pela concessionária no âmbito do procedimento de pagamento do valor de equilíbrio económico e financeiro, de acordo com o Despacho 16 982/2007 dos Ministros do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 148,

<sup>5</sup> Até à data de entrega deste relatório estes dados não se encontravam disponíveis.

de 2 de agosto de 2007. Assim, em termos de TRH aplicável às grandes centrais hidroelétricas, estima-se que esta taxa corresponde a cerca de 40 mil euros por ano para a totalidade da RH1.

Para as pequenas centrais hidroelétricas foi utilizado como valor de referência da TRH o montante apresentado na Tabela 1 da Síntese da Aplicação da Taxa de Recursos Hídricos na Região Norte, para o ano de liquidação de 2009, que determina como valor global de Taxa apurada para as centrais hidroelétricas a quantidade de 114 091,37 euros.

Desta forma, uma vez que este valor se refere à totalidade dos aproveitamentos da Região Norte, adotou-se como critério de afetação desta Taxa a produtividade de energia elétrica (GWh) de cada aproveitamento.

**Quadro 4-24 Proveitos anuais das Pequenas Centrais Hidroelétricas da RH1**

Central	Produtibilidade média anual [GWh]	TRH [MEuros]
France	25,7	0,0038
Labruja	2,9	0,0004
Pagade	5,1	0,0008
Paus	8,7	0,0013

Neste seguimento, em termos de TRH aplicável às pequenas centrais hidroelétricas, estima-se que esta taxa corresponde a cerca de 6 mil euros por ano para a totalidade da RH1.

#### **4.4.4. Nível de Recuperação dos Serviços**

No caso do setor energético o nível de recuperação dos serviços não poderá ser efetuado, de forma simplificada, através de um balanço entre os proveitos (TRH) e os custos associados ao esforço de investimento e operação e manutenção por parte da ARH, pelo facto das centrais serem exclusivamente propriedade de privados.

#### **4.4.5. Dinâmica dos Investimento Previstos**

Não se encontram previstos investimentos para a área em causa.



## 5. Política de Preços e Regime Económico-Financeiro

### 5.1. Âmbito do Regime Económico-Financeiro

#### 5.1.1. Abordagem Geral

A política de preços relacionada com os recursos hídricos e o regime económico e financeiro que lhe está subjacente, constitui uma das principais alterações estruturais introduzidas na política do recurso, tendo a sua expressão e fundamentação no Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho .

O regime criado na sequência da Lei da Água visa apoiar, em consonância com outros instrumentos de gestão, a otimização e a racionalização do aproveitamento dos recursos hídricos, uma vez que reconhece o carácter público deste bem económico em paralelo com os benefícios privados que daí podem ser ou têm sido retirados. Trata-se, por isso, de introduzir na gestão deste recurso ambiental princípios de equidade económica e social, acautelando em simultâneo o respeito pelo desígnio da concorrência.

Os instrumentos essenciais existentes para a aplicação deste regime económico-financeiro traduzem-se na implementação de “*Sistemas Tarifários*” adequados (conforme exposto no capítulo precedente), na outorga de “*Contratos Programa*” (traduzidos na execução de ações que apoiem a todos os níveis, incluindo o económico e financeiro, a melhoria da racionalização da gestão da água) e a aplicação da “*Taxa de Recursos Hídricos*” (TRH), o que constitui a maior novidade deste regime económico-financeiro e que será o principal tema da análise do presente capítulo sobre a sua situação relativamente à gestão da RH1.

#### 5.1.2. Sistemas Tarifários

Na conceção do legislador está bem presente a necessidade de articular com rigor a aplicação conjunta dos sistemas tarifários com a aplicação da TRH. Nesse sentido destacam-se no artigo 22º daquele Decreto-Lei, que lista e caracteriza os objetivos deste sistema, as seguintes premissas:

- Assegurar a recuperação tendencial e em prazo razoável dos investimentos realizados, deduzidos de participações e subsídios a fundo perdido;
- Assegurar a manutenção, reparação e renovação de todos os bens e equipamentos afetos ao serviço;
- Assegurar a recuperação dos custos líquidos necessários para a operação e a gestão eficiente dos recursos utilizados na prossecução do serviço;
- Assegurar a remuneração adequada do capital investido (se for esse o caso);
- Garantir a aplicação de uma tarifa a pagar pelo utilizador final que progrida em função da intensidade da utilização dos recursos hídricos;

- Preservar o acesso ao serviço por parte dos utilizadores domésticos, atendendo às suas situações socioeconómicas;
- Incentivar uma utilização eficiente dos recursos hídricos;
- Clarificar as situações abrangidas por diferenciação tarifária (se for esse o caso).

Em função da “*Recomendação IRAR N.º 01/2009*” que incide sobre esta temática, os sistemas tarifários dos serviços de águas devem obedecer aos seguintes princípios:

- Princípio da recuperação de custos;
- Princípio da utilização sustentável dos recursos hídricos;
- Princípio da prevenção e da valorização;
- Princípio da defesa dos interesses dos utilizadores;
- Princípio da acessibilidade económica;
- Princípio da autonomia das entidades titulares.

Para apoiar o cumprimento destes objetivos, aquela Recomendação estabelece que os tarifários dos diversos setores dos serviços de águas “(...) devem compreender uma componente fixa e uma componente variável, de forma a repercutir em equitativamente os custos por todos os consumidores”, para além de recomendar que aquelas tarifas “(...) devem ser diferenciadas consoante os utilizadores finais sejam do tipo doméstico ou não doméstico”.

Sendo estes os procedimentos básicos a adotar para a gestão da água, foi possível verificar que nem sempre isso está a suceder na RH1 (conforme análise apresentada no capítulo precedente), embora tendencialmente se caminhe e bem nesse sentido.

### 5.1.3. Contratos-Programa

Nos termos do artigo 24º do Decreto-Lei acima citado, trata-se de um instrumento integrante do regime económico-financeiro dos recursos hídricos ao qual estão cometidos os seguintes objetivos mais relevantes:

- 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 infraestruturas 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

Não foi possível identificar e caracterizar os contratos deste tipo existentes na RH1, pelo que se presume que eles ainda não existem ou são pouco relevantes no contexto global.



#### 5.1.4. Taxa dos Recursos Hídricos (TRH)

Trata-se, como atrás se referiu, do principal instrumento de aplicação do novo regime económico-financeiro dos recursos hídricos, assentando nas seguintes características essenciais:

- Simplicidade – mais fácil de entender e mais cómodo para os utilizadores do que as taxas que vigoraram anteriormente;
- Sinalização – possui um valor baixo, face ao coeficiente de escassez;
- Sustentabilidade – possui um pequeno impacte sobre a atividade económica, mas é um grande contributo para o equilíbrio financeiro da gestão dos recursos hídricos;
- Equidade – a aplicação sectorial é abrangente;
- Transparência – dado que pode ser facilmente controlada e conferida;
- Parceria – serve de “*ponte*” para o envolvimento do setor privado com uma atividade normalmente reservada apenas ao setor público.

O Decreto-Lei n.º 97/2008 preconiza que as receitas geradas pela TRH sejam distribuídas por várias entidades, nas seguintes proporções:

- Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos: 50 %;
- ARH correspondente: 40%;
- INAG: 10%.

Sendo de fácil aplicação, a sua aplicação possui uma base de incidência estruturada por componentes, podendo o âmbito de cada uma delas ser definido da seguinte forma:

- Componente “A” – a TRH incide sobre as captações de água realizadas em domínio público hídrico (DPH) do Estado;
- Componente “E” – a TRH incide sobre situações de poluição pontual realizadas sobre os recursos hídricos;
- Componente “I” – a TRH incide sobre extrações de inertes realizadas no DPH do Estado;
- Componente “O” – a TRH incide sobre a ocupação de terrenos e de planos de água do DPH do Estado;
- Componente “U” – a TRH incide sobre todas as captações de água.

O valor da TRH a aplicar a cada caso concreto resulta do somatório dos valores parciais calculados para cada Componente, depois de deduzidas as “*Reduções*” e “*Isenções*” previstas no quadro legal acima referido.

Dentro de cada Componente, porém, existem diversas parcelas sobre as quais incidem valores de base atualizados anualmente. No momento presente, vigora a tabela prevista para o ano de 2010, constante do Despacho n.º 2/PRES/2010 do Instituto da Água e que a seguir se transcreve:

**Quadro 5-1 Componente “A”: Valore de Base de 2010 (€/m<sup>3</sup>)**

Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas	0,003 €
Produção de energia hidroelétrica	0,00002 €
Produção de energia termoelétrica	0,0027 €
Sistemas de abastecimento público	0,013 €
Demais casos	0,015

FONTE: Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho e Despacho n.º 2/PRES/2010 do INAG

**Quadro 5-2 Componente “E”: Valore de Base de 2010 (€/m<sup>3</sup>)**

Quilograma de matéria oxidável	0,31 €
Quilograma de azoto total	0,13 €
Quilograma de fósforo total	0,16 €

FONTE: Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho e Despacho n.º 2/PRES/2010 do INAG

**Quadro 5-3 Componente “O”: Valore de Base de 2010 (€/m<sup>3</sup>)**

Produção de energia elétrica e piscicultura com equipamentos localizados no mar e criação de planos de água	0,002 €
Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas, culturas biogenéticas, infra - estruturas e equipamentos de apoio à pesca tradicional, saneamento, abastecimento público de água e produção de energia elétrica	0,05 €
Indústria	entre 1,53 € e 2,03 €
Edificações destinadas a habitação	entre 3,81 € e 5,08 €
Apoios temporários de praia e ocupações ocasionais de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa	entre 5,08 € e 7,63 €
Apoios não temporários de praia e ocupações duradouras de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa;	entre 7,63 € e 10,17 €
Demais casos	1,02 €

FONTE: Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho e Despacho n.º 2/PRES/2010 do INAG

**Quadro 5-4 Componente “U”: Valor de Base de 2010 (€/m<sup>3</sup>)**

Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas	0,0006 €
Produção de energia	0,000004 €
Produção de energia termoelétrica	0,00054 €
Sistemas de água de abastecimento público	0,0026 €
Demais casos	0,003 €

FONTE: Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho e Despacho n.º 2/PRES/2010 do INAG

A Componente “I” possui uma única parcela – Extração de Inertes – cujo valor de base para 2010 é de 2,54 €/m<sup>3</sup>.



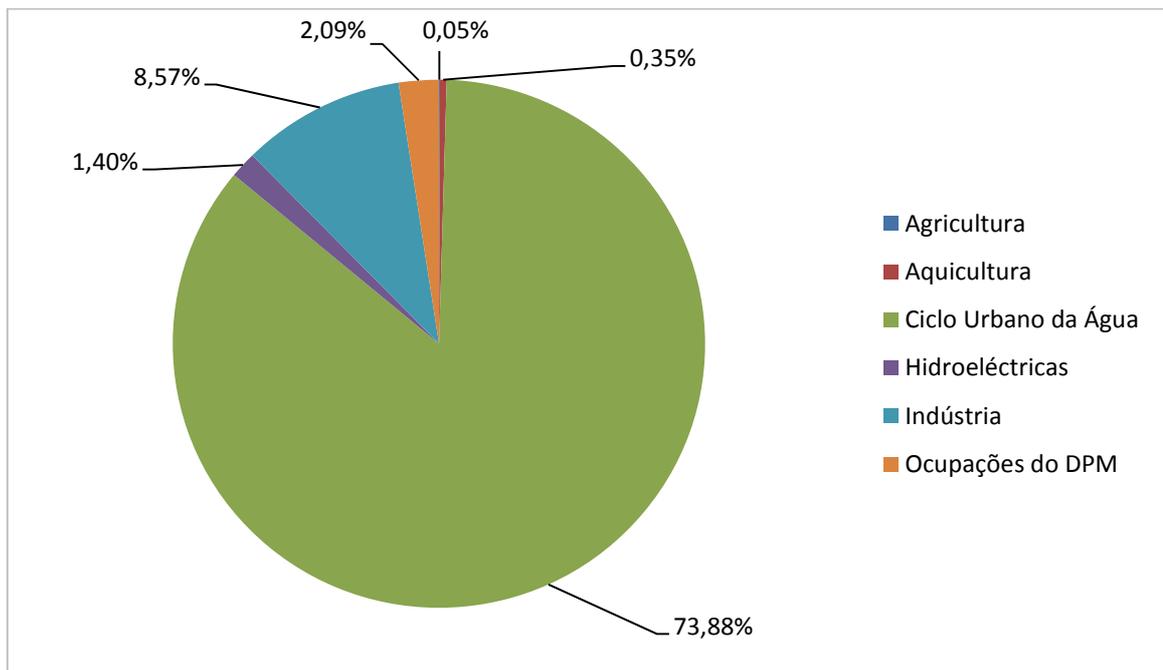
A aplicação deste instrumento económico-financeiro, contudo, requer o licenciamento generalizado das captações e demais atividades relacionadas com os recursos hídricos, em cumprimento do estipulado no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. No momento, o cumprimento daquele normativo está muito atrasado, na RH1, como na generalidade do País, tendo sido recentemente prorrogado o prazo para o cabal cumprimento daquela legislação.

## 5.2. Aplicabilidade na ARH do Norte, I.P.

No âmbito das três Regiões Hidrográficas do Norte, a ARH do Norte, I.P. emitiu no ano de 2009 os documentos de liquidação da TRH, no total de 8,12 milhões de euros, tendo obtido a cobrança de um valor correspondente a cerca de 94% daquele montante (7,66 milhões de euros).

Nos termos da informação disponibilizada pela própria ARH do Norte, I.P., verificou-se a seguinte distribuição sectorial daqueles valores:

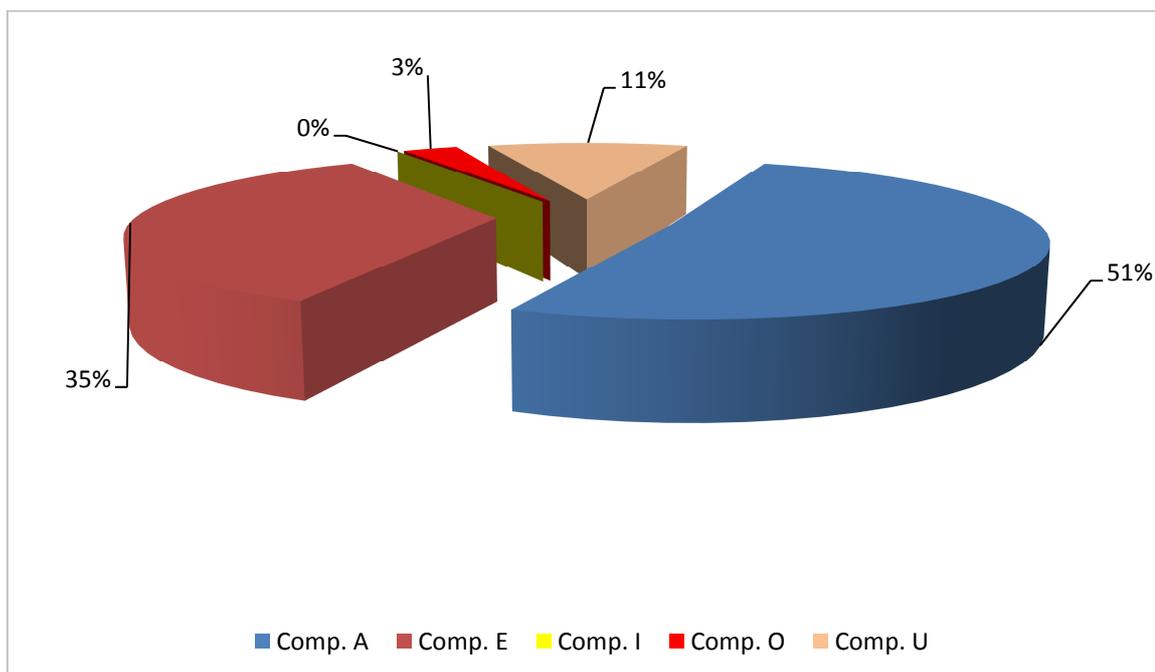
Gráfico 5-1 Distribuição da TRH por Tipologias de Utilizadores em 2009



Fonte: ARH do Norte, I.P. – “TRH: Síntese da sua Aplicação na Região em 2009”

A distribuição destes valores por componentes da TRH originou a produção do gráfico seguinte:

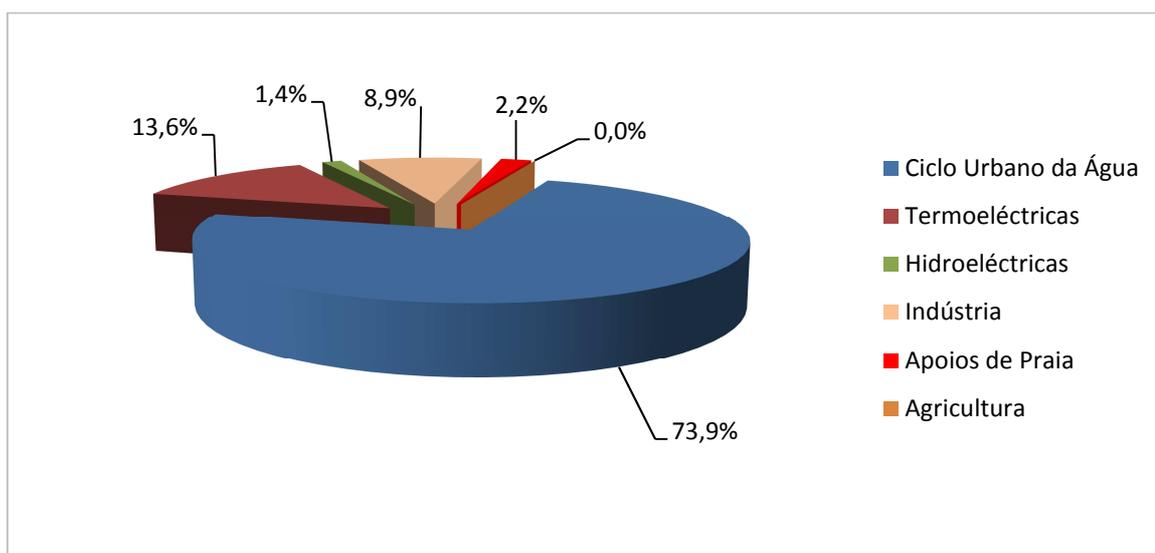
Gráfico 5-2 Distribuição da TRH por Componentes em 2009



Fonte: ARH do Norte, I.P. – “TRH: Síntese da sua Aplicação na Região em 2009”

Atendendo aos valores desta experiência, mas também ao “Relatório sobre Instrumentos Económicos Ambientais em Portugal”, editado em agosto de 2010, prevê-se que no contexto do País a ARH do Norte, I.P. vá cobrar em 2010 um valor de TRH também muito próximo dos oito milhões de euros, com a seguinte distribuição:

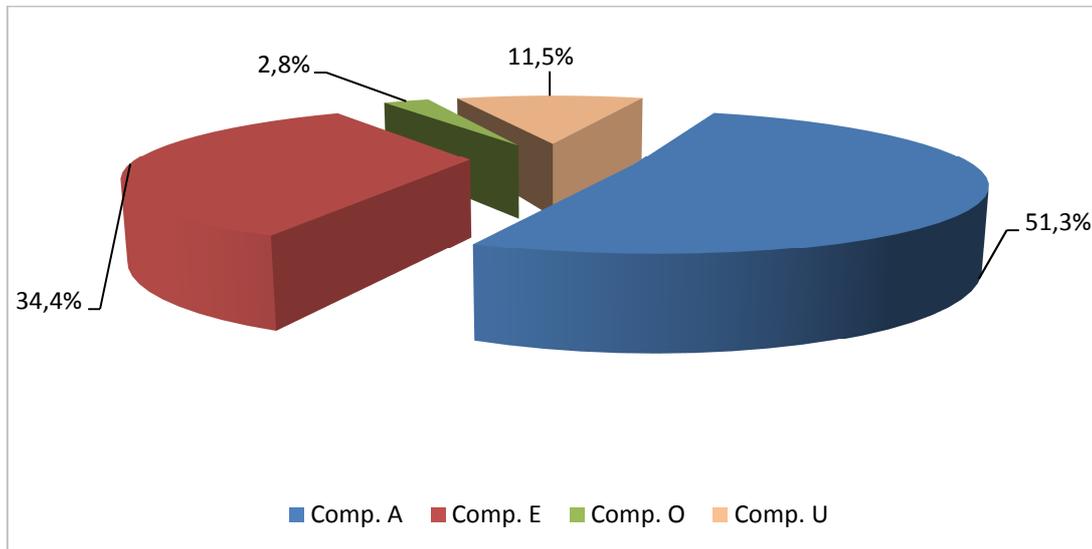
Gráfico 5-3 Distribuição Previsional da TRH em 2010 por Tipos de Utilizadores



Fonte: “Relatório sobre Instrumentos Económicos Ambientais em Portugal”, com trabalho do consultor

Em termos de componentes da TRH, esta previsão origina a seguinte distribuição:

Gráfico 5-4 Distribuição da Previsão da TRH em 2010 por Componentes



Fonte: "Relatório sobre Instrumentos Económicos Ambientais em Portugal", com trabalho do consultor

A análise destes gráficos permite inferir o peso relativo imputável ao "Ciclo Urbano da Água" e, em consequência, à Componente "A" da TRH.

### 5.3. Aplicação da TRH à RH1 através de uma Amostra

A aplicação da TRH à situação atual da RH1 está altamente condicionada, uma vez que os licenciamentos acima referidos não estão ainda totalmente realizados. Optou-se então por realizar um exercício com base numa amostra de casos fornecida pela ARH do Norte, I.P., visando definir a estrutura da receita a obter em cada uma das componentes da TRH.

Este exercício foi realizado sempre ao nível dos valores brutos resultantes da aplicação da TRH, isto é, excluindo todas as reduções e isenções das várias componentes e tomou por base uma amostra traduzida pelo quadro seguinte:

Quadro 5-5 Amostra: Base de Dados sobre Utilizadores

Tipologia de Utilizadores	N.º Licenças
Empresas	566
Organismos Públicos	83
Particulares	192
<b>TOTAIS</b>	<b>841</b>

FONTE: ARH do Norte, I.P.

Efetuando a equivalência desta amostra de utilizadores para uma amostra por títulos de utilização, obtém-se os seguintes resultados:

**Quadro 5-6 Amostra: Base de Dados sobre Títulos de Utilização na RH1**

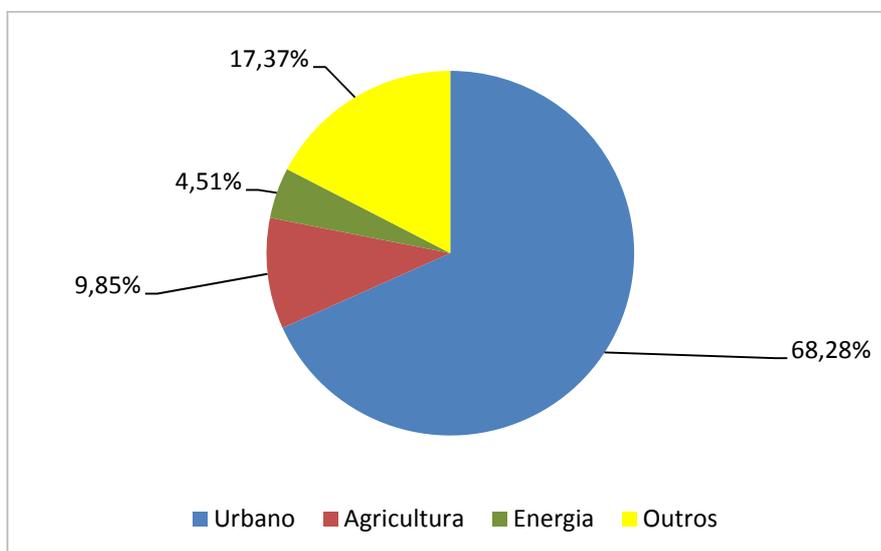
BACIAS E REGIÕES HIDROGRÁFICAS	N.º DE TÍTULOS DE UTILIZAÇÃO			
	CAPTAÇÃO DE ÁGUA	OCUPAÇÃO DE TERRENOS DO DPHE	REJEIÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS	TOTAIS
Minho	39	3	13	55
Lima	34	7	25	66
<b>TOTAIS RH1</b>	<b>73</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>121</b>

FONTE: ARH do Norte, I.P.

Face à estruturação desta amostra, procedeu-se ao exercício de aplicação da TRH, tendo-se obtido os resultados a seguir apresentados:

- Para a componente “A”:

**Gráfico 5-5 Componente “A”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra**

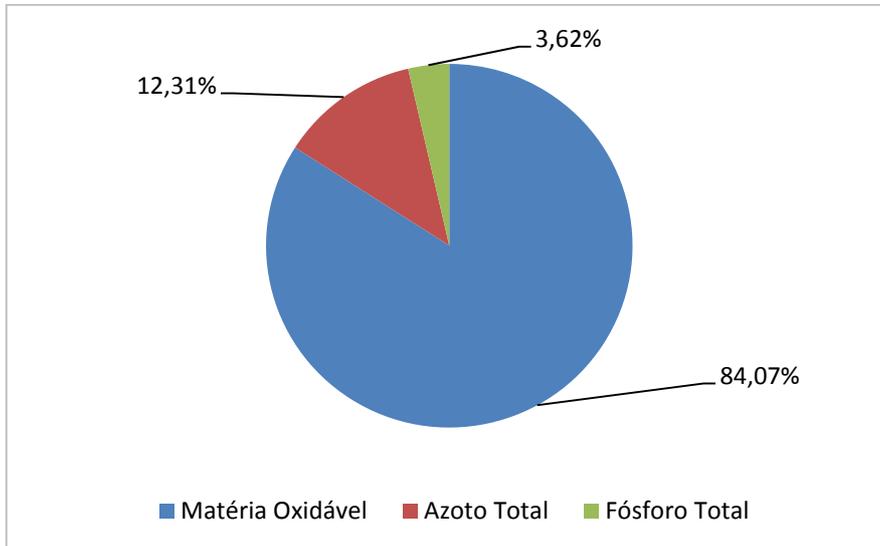


Fonte: ARH do Norte, I.P., com trabalho do consultor

O sistema urbano, como seria de esperar, é o que detém a parcela mais significativa, absorvendo perto de 70% da receita desta Componente da TRH. A Agricultura e os Outros, porém, detêm também pesos significativos;

- Para a componente “E”:

Gráfico 5-6 Componente “E”: Estrutura das Parcelas dos Resultados da Amostra

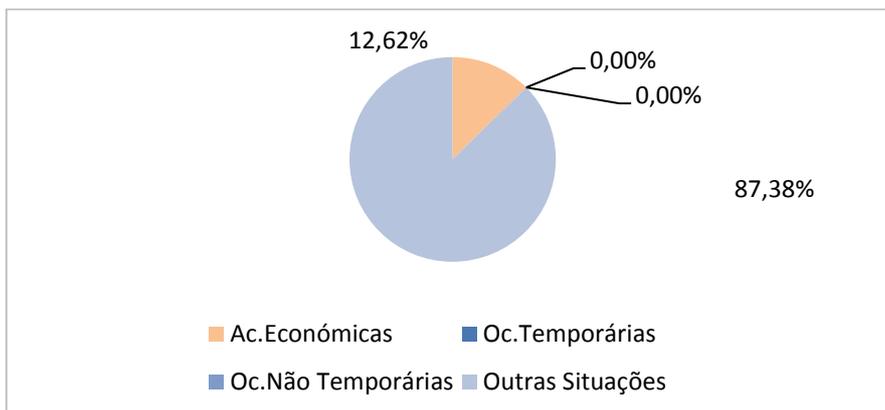


Fonte: ARH do Norte, I.P., com trabalho do consultor

O peso específico da matéria oxidável neste contexto é bastante relevante, sendo a presença do Fósforo muito pouco significativa;

- Para a componente “O”:

Gráfico 5-7 Componente “O”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra



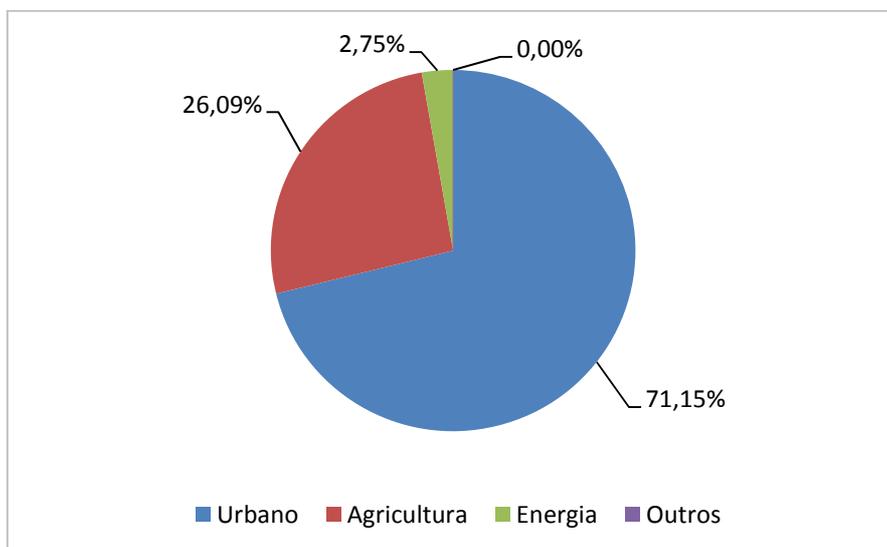
Fonte: ARH do Norte, I.P., com trabalho do consultor

Os resultados obtidos são muito pouco significativos, uma vez que as Outras Situações (que deveria ser uma classe residual), absorvem mais de 85% das receitas geradas por esta componente;

- Para a componente “U”:



**Gráfico 5-8 Componente “U”: Estrutura sectorial dos Resultados da Amostra**

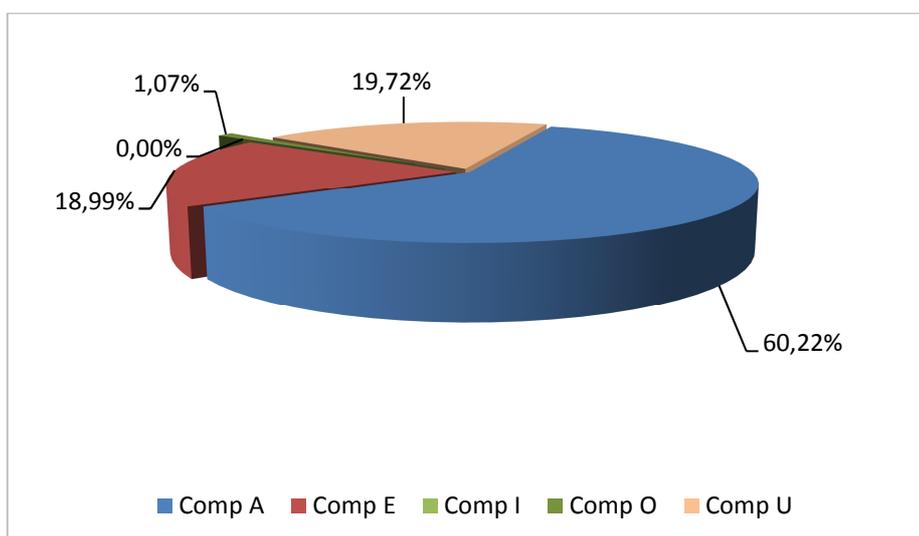


Fonte: ARH do Norte, I.P., com trabalho do consultor

A estrutura obtida para esta componente é muito semelhante á da componente “A”, onde a predominância do setor Urbano está bem patenteada;

- Para o cômputo global:

**Gráfico 5-9 Estrutura por Componentes dos Resultados da Amostra**



Fonte: ARH do Norte, I.P., com trabalho do consultor

A análise deste gráfico permite concluir que a componente “A” é aquela que previsionalmente terá um maior peso na arrecadação futura das receitas da TRH na RH1, a qual, em conjunto com os resultados da componente “U”, totaliza cerca de 80% das receitas totais.

Esta situação é derivada do peso que a aplicação da TRH possui nas captações de água e é compatível com os resultados apurados no número anterior sobre a aplicabilidade da TRH em 2010 a toda a região Norte.

## 5.4. Cobrança Previsional na RH1 por Setores

### 5.4.1. Sistema Urbano

Face à falta de experiência ainda existente neste domínio derivado da recente criação e lançamento da TRH, foram realizadas algumas simulações sobre os valores futuros de receita gerados pela aplicação da TRH nos sistemas urbanos existentes. Estas simulações tomaram em linha de conta os seguintes pressupostos:

- O enquadramento legal e institucional da TRH atrás apresentado;
- Os valores de base aprovados pelo INAG para 2010;
- Os resultados da análise acabada de apresentar;
- As estimativas de necessidades de água por setor inseridas no capítulo 3 anterior;
- A experiência da ARH do Norte, I.P. neste domínio relativa ao ano de 2009;
- As projeções estabelecidas no “relatório sobre Instrumentos Económicos Ambientais em Portugal”.

Embora se trate de valores preliminares, considerando uma receita estimada em 1,5 milhões de euros geradas pelo “Ciclo Urbano da Água”, obtiveram-se os seguintes resultados para cada uma das componentes da TRH:

**Quadro 5-7 Simulação das Receitas da TRH para os Sistemas Urbanos na RH1 (milhares de €)**

Componente “A”	675	45,0%
Componente “E”	635	42,5%
Componente “O”	40	2,5%
Componente “U”	150	10,0%
Total	1 500	100,0%

As simulações realizadas apontam assim para um valor da ordem dos 1,5 milhões de euros, Admitindo-se que estes valores possam vir a ser enquadrados num cenário com variações entre 15% a 20%.

Os valores apresentados correspondem sempre a valores brutos, pelo que não foram deduzidas as isenções e reduções previstas na legislação.

#### 5.4.2. Agricultura e Pecuária

A aplicação do atual quadro legal do regime económico e financeiro dos recursos hídricos (Decreto-Lei n.º 97/2008) ao setor agrícola exerce-se quer através da taxa de recursos hídricos (TRH) quer através das tarifas dos serviços públicos de águas. A primeira abrange todos os utilizadores de água do setor agrícola, essencialmente através do regadio e da produção pecuária mais intensiva. A segunda incide sobre os utilizadores agrícolas integrados em perímetros coletivos do estado.

Pelo facto de o regime previsto na TRH ser de aplicação recente, muitos utilizadores (agrícolas) não se encontram ainda plenamente integrados. Os prazos para registo e formalização dos títulos de utilização de recursos hídricos têm vindo a ser prolongados, encontrando-se alguns deles ainda a decorrer. Possivelmente por estas razões, os dados disponibilizados pela ARH do Norte relativos à aplicação da TRH identificam apenas 30 utilizadores agrícolas na sua área de jurisdição, dos quais apenas quatro na região hidrográfica do Minho e Lima, o que certamente representa uma parte residual deste universo.

Se olharmos à estimativa do volume total de água utilizado na agricultura de regadio (86 506 808 m<sup>3</sup>)<sup>6</sup> e o compararmos com os volumes constantes da base de dados da TRH para os utilizadores agrícolas (5 670 756 m<sup>3</sup>), podemos admitir que apenas uma percentagem de cerca de 6,6% das utilizações agrícolas de água se encontra já integrada no regime da TRH nesta região hidrográfica.

Com base nesta relação de proporção, pode estimar-se que a receita potencial da TRH aplicada ao setor agrícola nesta RH poderá ascender aos 250 mil euros anuais<sup>7</sup>, em vez dos cerca de 17 mil euros que são a estimativa da receita atual, efetuada com base nos dados disponibilizados.

Quanto às tarifas dos serviços públicos de águas, que no setor agrícola se traduzem nos serviços de fornecimento de água de rega nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos, a sua aplicação é feita sobretudo através do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho.

De referir que posteriormente a este diploma (e anteriormente ao Decreto-Lei n.º 97/2008) foram publicados em 1994 os Decretos-Lei n.º 45/94, 46/94 e 47/94, todos de 22 de fevereiro, relacionados com a utilização e gestão dos recursos hídricos, e dos quais se destaca o último deles por se referir ao regime económico e financeiro de utilização do domínio hídrico, prevendo a implementação de uma "taxa de utilização" e uma "taxa de regularização".

No entanto, esta legislação nunca chegou a ser aplicada na prática pelo que, nos regadios coletivos estatais, concretamente no que se refere aos aproveitamentos hidroagrícolas classificados como Obras do Grupo II, o regime económico e financeiro vigente é ainda o que resulta do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, relativo às obras de fomento hidroagrícola, nomeadamente dos seus Artigos 57º a 69º (com as adaptações necessárias ao Decreto-Lei n.º 97/2008, conforme previsto no ponto 5 do Artigo 32.º deste diploma). Apesar de, até à data, não existirem aproveitamentos do Grupo II na região hidrográfica em estudo, deixam-se aqui algumas linhas de carácter geral relativas à aplicação do regime económico e financeiro neste tipo de aproveitamentos.

<sup>6</sup> Estimativa da equipa do Plano, expressa em termos de necessidades hídricas totais no ano médio.

<sup>7</sup> Notar que a esta estimativa da "receita potencial" haverá a deduzir o efeito das isenções aplicáveis às pequenas captações, previstas no n.º 6 do Artigo 7.º do DL 97/2008, nem da isenção técnica que decorre do Artigo 15.º do mesmo DL, cuja dimensão não é possível estimar com base nos dados disponíveis mas se considera poder assumir expressão significativa.



Assim, de acordo com as disposições constantes do Decreto-Lei n.º 269/82, o regime financeiro dos aproveitamentos hidroagrícolas do Grupo II rege-se pela aplicação de uma "taxa de beneficiação" e de uma "taxa de exploração e conservação".

A taxa de beneficiação é suportada pelos beneficiários e destina-se a reembolsar o Estado na percentagem das despesas de investimento que não tiver sido considerada como investimento a fundo perdido. Note-se que entre os beneficiários se incluem não só os proprietários de prédios rústicos situados na zona beneficiada como também os utilizadores industriais diretos da obra e as autarquias locais consumidoras de água fornecida pelo aproveitamento (Artigo 61.º).

A associação de beneficiários do respetivo aproveitamento é a entidade a quem compete a liquidação desta taxa. A repartição dos encargos anuais relativos à taxa de beneficiação pelos beneficiários deverá ser feita com base na área beneficiada, dotações e consumos de água, no interesse económico e social das culturas, na valorização dos prédios e das produções e nas condições efetivas de rega e enxugo verificadas (Artigo 63.º).

De acordo com o Artigo 65º do referido Decreto-Lei, uma percentagem da taxa de beneficiação reverte a favor da ex-Direção Geral de Hidráulica e Engenharia Agrícola (atual Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural - DGADR), destinando-se a apoiar as associações de beneficiários, ou outras entidades de gestão dos perímetros de rega, nomeadamente em situações de despesas extraordinárias de exploração e conservação das obras. Essa percentagem foi fixada em 1%.

Na prática, desde abril de 1974 que a taxa de beneficiação não tem sido cobrada aos beneficiários (IHERA, 1995) pelo que, desde então, tem sido o Estado a suportar a totalidade dos encargos relativos à implementação das obras de fomento hidroagrícola, sem qualquer contribuição por parte dos utilizadores das obras.

Esta situação equivale, portanto, a um subsídio a fundo perdido no valor de 100% dos custos de investimento em obras primárias, o que é uma situação mais favorável do que a que enfrentam os agricultores dos regadios individuais, onde a comparticipação é parcial (através de cofinanciamento de fundos públicos, por via dos programas comunitários de apoio ao investimento agrícola).

A taxa de exploração e conservação destina-se a suportar a totalidade das despesas de operação e de manutenção inerentes a cada aproveitamento hidroagrícola, ficando totalmente a cargo dos seus beneficiários. O seu valor é fixado anualmente pela entidade responsável pela administração e funcionamento das obras (associação de beneficiários, junta de agricultores, cooperativa de rega ou similar) a quem também compete a sua liquidação.

Tal como no caso da taxa de beneficiação, também aqui está previsto que uma percentagem da taxa de exploração e conservação constitui receita da DGADR (ex-DGHEA), com os mesmos objetivos de apoiar financeiramente as entidades gestoras dos aproveitamentos em situação de despesas anormais de exploração e conservação, percentagem essa que foi fixada em 2%.

Conclui-se, portanto, que na prática esta percentagem que é aplicada sobre a taxa de exploração e conservação constitui, de facto, a única fonte de receitas por parte do Estado,

as quais, mesmo assim, estão desde logo destinadas a ser reaplicadas nos próprios aproveitamentos através dos seus órgãos de gestão.

A forma como é calculado o valor a pagar correspondente à taxa de exploração e conservação é bastante variada nos aproveitamentos hidroagrícolas nacionais do Grupo II. Algumas modalidades mais frequentes são:

- Taxa fixa simples por hectare de área beneficiada.
- Taxa fixa por hectare de área beneficiada mais uma taxa por metro cúbico de água consumida na rega.
- Taxa fixa por hectare de área beneficiada mas diferenciada consoante o tipo de solos, segundo a classe de aptidão para o regadio, acrescida duma taxa por metro cúbico de água consumida na rega.
- Taxa fixa por hectare de área regada, diferenciada consoante a cultura praticada, acrescida duma taxa por metro cúbico de água consumida na rega.

### 5.4.3. Energia

Historicamente a energia elétrica começou por ser um bem de manifesto interesse público, controlado exclusivamente pelo Estado. A energia elétrica era produzida, transportada e distribuída através de empresas públicas que eram remuneradas pelo serviço prestado mas com determinadas obrigações de prestação de um serviço de utilidade pública.

Nas últimas duas décadas, o setor elétrico na Europa e também em Portugal foi evoluindo de um modelo vertical de oferta de energia elétrica para um modelo de desintegração e liberalizado, estando a sua produção, distribuição e comercialização enquadrada numa ótica de mercado concorrencial de âmbito ibérico. O consumidor final de energia elétrica está atualmente em condições de poder escolher o seu fornecedor.

A primeira evolução do modelo iniciada em 1994 centrou-se numa separação das atividades, onde passaram a coabitar vários produtores e distribuidores, estando a rede de transporte também separada de forma a assegurar uma compra única de toda produção e a gestão autónoma da rede de transporte de energia elétrica. Para além das empresas com obrigações de prestação de serviço público (na altura designado “sistema vinculado”) existiam simultaneamente empresas em regime “não vinculado” que podiam atuar de forma independente (inicialmente parques eólicos, pequenas centrais hidroelétricas e centrais de cogeração). Até esta data não estava previsto o pagamento de uma taxa associada à utilização do recurso hídrico para fins de produção de energia elétrica, esta última também de manifesto interesse público.

A segunda evolução para a liberalização do mercado elétrico teve início em 2006 onde se deu o surgimento de uma bolsa de energia elétrica, em que um comprador único é substituído por um agente, que tem a função de transacionar as várias ofertas. A liberalização do setor elétrico nacional foi consumada com a criação do MIBEL (Mercado Ibérico de Eletricidade) através de um acordo bilateral entre Portugal e Espanha que permitiu a harmonização dos sistemas elétricos dos dois países e a criação de um operador ibérico do mercado diário grossista, a OMEL, e um operador ibérico do mercado a prazo, a OMIP.

Neste momento, a OMEL determina o valor horário do mercado diário grossista de eletricidade, que será igual em Portugal e Espanha caso não haja congestionamento nas interligações elétricas entre os dois países. Nas horas em que há congestionamento nas



interligações elétricas, existe uma separação de mercados (market splitting) e o algoritmo da OMEL determina dois preços diferentes (em princípio, um preço mais baixo para o país exportador e um mais alto para o país importador) cuja diferença equivale ao valor económico que os agentes que atuam no mercado diário de energia elétrica atribuiriam à capacidade na interligação caso tivessem disponível um sistema de leilão da capacidade de interligação.

O mercado diário grossista de energia elétrica é agora um mercado baseado na teoria económica marginalista, em que o preço horário é estabelecido através do encontro das ofertas (quantidade de energia e preço) de quem produz e de quem consome energia elétrica, correspondendo ao preço marginal de produzir mais uma unidade de energia pela tecnologia de produção elétrica mais cara que responda às necessidades de consumo de cada uma das horas, ficando garantido que o produtor possa equilibrar seus custos marginais com seus proveitos marginais.

Até à criação do MIBEL, o sistema elétrico era sustentado num conjunto de Contratos de Aquisição de Energia (CAEs), que eram contratos regulados de energia e potência estabelecidos entre os produtores e a entidade concessionária da Rede Nacional de Transporte. Estes contratos têm o objetivo de remunerar os custos associados ao investimento dos centros electroprodutores, bem como, cobrir os custos variáveis associados à exploração (combustível, operação e manutenção, etc).

A estimativa do valor a atribuir aos produtores via CAEs era determinado por um modelo económico de despacho que incluía o denominado programa ValorÁgua que valorizava a produção das centrais hidroelétricas num contexto do sistema electroprodutor nacional. O montante desta compensação era estimado a valores atuais e anualizado até à data de termo do contrato, sendo o pagamento efetuado mensalmente ao produtor.

O Decreto-Lei 29/2006, de 15 de fevereiro, e o Decreto-Lei 172/2006, de 23 de agosto, estabeleceram os princípios da atual organização e funcionamento do sistema elétrico nacional, bem como as bases gerais aplicáveis ao exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade e à organização dos mercados de eletricidade. Uma das principais alterações introduzidas corresponde ao princípio de que o exercício da atividade de produção de eletricidade se processa em regime de livre concorrência, baseada num mercado organizado de eletricidade ou em contratos bilaterais estabelecidos diretamente entre agentes de mercado.

Para permitir avançar o processo de liberalização do setor elétrico em Portugal, que induzia o risco do mercado aos produtores, foi decidido pelo Governo atribuir um sistema de compensação aos produtores que tinham previamente assinado os CAEs. Este sistema de compensação, denominado CMECs (Custos para Manutenção do Equilíbrio Contratual), foi estabelecido no Decreto-Lei 240/2004, de 27 de dezembro, e visa garantir que os produtores envolvidos recebem os proveitos previstos pelos CAEs, independentemente dos resultados do mercado grossista. Como os CAEs terminavam em 2017 (valor médio de referência), o Decreto-Lei 240/2004 estabeleceu que os CMECs terão uma duração de 23 anos a partir da data da cessação dos CAE's. Para as centrais hidroelétricas, os CMECs são determinados por uma metodologia que, de um modo geral, compara o valor dos

proveitos obtidos no mercado diário grossista com os previstos pelos CAEs, baseados num valor que resultaria do mercado totalmente eficiente simulado pelo modelo ValorÁgua.

De acordo com as evoluções no mercado elétrico, existem atualmente três tipos de produtores: Produtores com CAE, Produtores com CMEC, Produtores de Mercado e Produtores em Regime Especial (PRE). Verifica-se também que a maioria dos produtores optou pelo regime dos CMECs, sendo a hídrica a fonte que apresenta maior peso neste regime - cerca de 84% do total nacional de potência instalada.

#### Quadro 5-8 Regime contratual das Grandes Centrais Hidroelétricas da RH1

Central	Curso de água	Potência instalada [MW]	Produtibilidade média anual [GWh]	Regime contratual
Alto Lindoso	Lima	630	909,6	CMEC
Lindoso	Lima	44	7,5	CMEC
Touvedo	Lima	22	78	CMEC

Fonte: EDP, 2009 [3].

Embora desde 1994 a legislação prevísse que os titulares de licenças ou concessões de utilização do domínio público hídrico (incluída a produção de energia hidroelétrica), estavam sujeitos ao pagamento de taxas, nos termos fixados em legislação própria, esta nunca se chegou a aplicar pelo facto de haver uma declaração de manifesto interesse público da produção de energia elétrica, reforçada ainda pelo facto da utilização da água em centrais hidroelétricas não sofrer qualquer alteração física ou química.

A Lei da Água (Lei 58/2005, de 29 de dezembro), transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, que estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. A partir desta data ficou regulamentado o princípio jurídico que a utilização da água está sujeita ao regime do utilizador-pagador.

Estando criado o enquadramento formal e jurídico das atividades relacionadas com a água e com a energia, verifica-se que estas sofreram velocidades de implementação diferentes, nomeadamente no que se refere à materialização dos princípios de utilização dos bens públicos. Isto é, o setor energético encontra-se atualmente numa fase perto da liberalização total, querendo com isto dizer que a energia não é mais tratada como um bem de manifesto interesse público mas de interesse privado, onde as fundamentações de isenção do pagamento de taxas de utilização de recursos hídricos para a produção de eletricidade podem já não existir. No entanto, há ainda empresas que estão sujeitas ao cumprimento de contratos de produção de energia elétrica e/ou garantia de disponibilidade e potência das suas centrais com o Estado, pelo que nestas situações ainda existe um manifesto interesse público associado à energia, e conseqüentemente de direito à concessão.



#### 5.4.4. Valor Total das Projeções

As simulações realizadas sobre os valores que previsivelmente poderão vir a ser cobrados na RH1 pela aplicação da TRH apontam assim para um valor da ordem dos 1,8 milhões de euros, distribuídos da seguinte forma:

- Sistemas urbanos: 83,5%, correspondendo a uma previsão de 1,5 milhões de euros por ano;
- Agricultura e pecuária: 13,9%, correspondendo a uma previsão da ordem dos 250 mil euros por ano;
- Energia: 2,6%, correspondendo a uma previsão rondando os 50 mil euros por ano (40 mil euros por parte das grandes centrais hidroelétrica e 6 mil euros por parte das pequenas centrais hidroelétricas).

Admite-se que estes valores possam vir a ser enquadrados num cenário com variações entre 15% a 20%.

Os valores apresentados correspondem sempre a valores brutos, pelo que não foram deduzidas as isenções e reduções previstas na legislação.

## 6. Valor Social da Água

### 6.1. Génese da Problemática em Análise

Existe em Portugal e, de uma forma geral, em toda a Europa, uma lacuna relevante relacionada com a temática deste capítulo, muito embora em alguns Planos de Bacia Hidrográfica portugueses tenha havido um esforço de analisar a compatibilização entre a situação económica dos serviços da água com os níveis de desenvolvimento socioeconómico existentes em cada Região.

A abordagem à problemática da acessibilidade e da equidade no setor da água- conceitos, na prática, por vezes difíceis de separar -, traduz-se numa investigação voltada para a verificação da compatibilidade dos tarifários dos serviços das águas (mas sobretudo do peso da “*fatura da água*”) com a capacidade dos utilizadores poderem satisfazer as obrigações financeiras que lhes são requeridas pelo facto de fazerem uma utilização da água.

Em especial no que à equidade diz respeito, trata-se de uma problemática pouco usual, onde se torna necessário começar por determinar as quantidades mínimas essenciais de água que a população necessita, para depois se confrontarem as conclusões assim obtidas com os rendimentos médios dos utilizadores, visando verificar se há regressividade nos pagamentos das utilizações traduzida por níveis de iniquidade favoráveis aos utilizadores detentores de rendimentos mais elevados. O objetivo da análise é investigar se os tarifários existentes incorporam preocupações de equidade entre diferentes classes de rendimento.

Atendendo, porém, às lacunas da investigação económica existentes em Portugal (mas também na generalidade dos países da Europa), a análise apresentada socorre-se basicamente dos estudos e orientações definidas neste domínio pela OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico - “*Social Issues in the provision and pricing of water services*” (2002).

Esta questão coloca-se também em paralelo com a da acessibilidade das populações e demais utilizadores à água, a qual pode ser entendida numa dupla perspetiva:

- Pelo lado da oferta, tendo em conta a disponibilidade dos serviços de águas;
- Pelo lado da procura, tendo em conta os resultados das investigações realizadas sobre a equidade.

A análise a seguir apresentada, necessariamente breve por razões que radicam nas lacunas da literatura sobre a matéria e na falta de informação adequada para o efeito, é realizada essencialmente para o grupo de utilizadores domésticos e para o conjunto do setor das águas de abastecimento (AA) e das águas residuais (AR). Atendendo, no entanto, à relevância que a Energia pode assumir neste contexto e da sua relação com a água, são apresentadas também algumas considerações sobre esta problemática.



## 6.2. Utilizadores Domésticos

### 6.2.1. Análise por Concelho

A importância da água relaciona-se com a sua abrangência a diversas dimensões, seja ambiental, económica ou social. Neste capítulo, pretende-se desenvolver a sua perspetiva social avaliando a capacidade de acesso ao recurso.

Nos últimos anos, a gestão das políticas tarifárias tem sido uma matéria sob forte discussão e é comum o diagnóstico de que as tarifas existentes são insuficientes para recuperar os custos incorridos com a prestação dos serviços.

Neste domínio, os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador, os quais pretendem alocar às utilizações um preço que garanta a sustentabilidade do serviço para que este possa ser prestado, no presente e no futuro, podem colocar em risco a acessibilidade de populações e atividades económicas ao recurso.

Para isso terão contribuído os meios de financiamento disponibilizados para as entidades gestoras executarem os seus investimentos, meios estes que se traduzem essencialmente nos apoios derivados dos programas e sistemas de incentivos criados, muitas vezes como resultado das crescentes pressões dos compromissos assumidos com a União Europeia:

- O Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR) 2000-2006, publicado na sua forma definitiva em 1999, traça um conjunto de orientações estratégicas essenciais neste domínio, designadamente para completar e melhorar a cobertura do País em abastecimento de água e saneamento de águas residuais urbanas, para o qual foram fixados alguns objetivos relevantes:
  - Atingir níveis de atendimento da população de 95% no abastecimento e de 90% em drenagem e tratamento de águas residuais, quer a nível nacional, quer a nível de sistema
  - Criar 21 novos sistemas plurimunicipais de AA e de AR, para além dos 11 já existentes na altura;
  - Atribuir às Empresas “*Águas de Portugal (AdP)*” e “*Empresa Geral de Fomento (EGF)*” o principal papel operacional para o setor;
  - Generalizar os sistemas multimunicipais para a maior parte do território nacional;
- Os resultados obtidos com a aplicação deste Plano proporcionaram progressos significativos em ambos os setores das águas, embora se mantivessem questões essenciais, tendo-se concluído pela necessidade de se reformular a estratégia antes preconizada;
- Foi então elaborado e aprovado um outro instrumento estratégico -designado por “PEAASAR II”, para vigorar no período 2007-2013 – fazendo-o coincidir e integrando-o com a vigência do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), no qual estão refletidos os compromissos assumidos com a União Europeia neste domínio;
- Os objetivos e medidas operacionais preconizados no PEASAAR II estão basicamente traduzidos no seguinte:

- Atingir níveis de atendimento de 95% da população total do País com sistemas públicos de AA e 90% com sistemas públicos de saneamento de AR, sendo que em cada sistema integrado o nível de atendimento desejável deve ser de pelo menos 70% da população abrangida;
- Obter níveis adequados de qualidade do serviço, mensuráveis pela conformidade dos indicadores de qualidade do serviço definidos pela ERSAR;
- Estabelecer orientações para a definição de tarifas ao consumidor final, evoluindo tendencialmente para um intervalo razoável e compatível com a capacidade económica das populações;
- Garantir a recuperação integral dos custos;
- Otimizar a gestão operacional e eliminar custos de ineficiência;
- Contribuir para a dinamização do tecido empresarial privado, principalmente a nível regional e local.

Esta nova versão do PEASAAR, a vigorar no momento presente, concentra a sua intervenção essencialmente nas situações dos sistemas em baixa, visando complementar as lacunas registadas com a execução da versão anterior. Nesse sentido, o seu enfoque principal está voltado para os investimentos de articulação entre os sistemas em alta com os sistemas em baixa, assim como para aqueles que visem a redução de perdas e fugas nas redes de abastecimento, melhorando a eficiência dos sistemas e o desempenho das entidades gestoras.

O PEAASAR 2007-2013 assume, por isso, grande importância na resolução dos problemas do setor. Os recursos financeiros disponíveis para o Ciclo Urbano da Água no âmbito do QREN, designadamente no Programa Operacional de Valorização do Território (POVT) e dos Programas Operacionais Regionais (POR) são significativos, mas limitados face à dimensão dos problemas a que é necessário acorrer para a consecução dos objetivos fixados no PEAASAR.

Nestas circunstâncias, impõe-se uma afetação rigorosa dos financiamentos comunitários para garantir a realização dos investimentos necessários para que se superem as situações de desconformidade com os normativos em vigor no setor e se atinjam níveis de atendimento de acordo com as metas estabelecidas e atribuindo uma maior taxa de financiamento a fundo perdido aos sistemas com menor capacidade de gerar receitas.

Assim, a alocação de fundos comunitários deve ser feita de forma a garantir que as tarifas a praticar junto dos utilizadores finais se mantenham dentro de valores aceitáveis, embora dando o maior contributo possível para a cobertura dos custos, numa lógica de sustentabilidade financeira.

Este princípio orientador, essencial para a eficácia e para a eficiência da utilização dos fundos do QREN, precisa ser definido de forma objetiva e quantitativa, tendo em conta as diferenças socioeconómicas entre as regiões que integram o território nacional, de que resulta a necessidade de uma afetação diferenciada dos fundos comunitários a comparticipação dos investimentos a empreender.

Se por um lado se entende que é importante que as tarifas sinalizem ao mercado a escassez do recurso e a recuperação necessária de custos dos serviços, o que significa que deve ser incentivada a utilização eficiente e a sustentabilidade ambiental, a verdade é que esses princípios terão de ser concretizados assegurando preços adequados.



Para se avaliar a acessibilidade económica ao recurso é importante relacionar duas variáveis: rendimento disponível das famílias e encargos totais com os serviços. Contudo, não existem valores predefinidos que identifiquem qual o peso máximo dos encargos a partir do qual se considera que se está a colocar em causa a acessibilidade ao recurso, sendo que, diferentes países adotam valores próprios, resultando muitas vezes da perceção que têm do recurso.

De acordo com as recomendações das organizações internacionais, o encargo com os serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais a suportar pelos utilizadores finais não deve exceder os 2,5% do rendimento das famílias. Dadas as condições específicas do nosso País e a necessidade de assegurar uma transição gradual para valores mais consentâneos com os de uma economia desenvolvida, julga-se que o esforço dos utilizadores no financiamento dos serviços referidos deve ser limitado a 0,75 % do rendimento médio disponível do agregado familiar, considerando-se, para o efeito, um consumo médio de 10 m<sup>3</sup>/mês por agregado familiar. Este valor pode ser incrementado até 1,25% em situações de maior escassez de fundos. Em ambos os casos impõem-se limites máximos que não devem ser ultrapassados. Estes valores devem ser entendidos como valores médios de referência a considerar em todo o sistema para efeito do cálculo das participações comunitárias, podendo os municípios ou outras entidades gestoras, tal como já acontece, praticar tarifários diferenciados ou adotar as medidas de índole social que entendam.

O critério de afetação de fundos comunitários a cada projeto deve assim ser o de determinar o valor mínimo que assegure que a tarifa média a praticar pela entidade gestora no sistema não ultrapasse o valor de referência acima mencionado. Ainda assim, no caso da tarifa média determinada pela aplicação dos números anteriores exceder os 2,5 €/m<sup>3</sup> (a preços constantes de 2009) deverá ser esta a tarifa média a ser considerada para efeitos de financiamento comunitário. Em situações de acentuada escassez de fundos comunitários, a Autoridade de Gestão poderá estabelecer um valor de referência até 1,25% do rendimento médio disponível dos agregados familiares, não devendo, nestes casos, ser excedido o valor de 3 €/m<sup>3</sup> (a preços constantes de 2009). Estes parâmetros, como atrás se referiu, inspiram-se no relatório “*Social Issues in the provision and pricing of water services*” (2002), que avança com um indicador de macro-acessibilidade (limiar de acessibilidade), recomendando que 3% seja o valor máximo que os encargos devem atingir, ou seja, o peso dos encargos dos serviços de águas não deve exceder os 3% do rendimento disponível de um agregado familiar.

A análise de acessibilidade pode ainda ser realizada segundo dois níveis distintos:

- Macro-acessibilidade – Uma análise do tipo macro apenas apresenta a informação representando a população por valores médios, por outras palavras, este tipo de análise utiliza os rendimentos médios das famílias, por exemplo, por concelho, e apresenta o respetivo peso dos encargos com os serviços da água. Este tipo de análise tem utilidade para a construção de uma visão geral da acessibilidade ao recurso na região hidrográfica, fornecendo também informação para uma possível análise de subsidiação dos serviços.

- Micro-acessibilidade – Para uma análise do tipo micro, seria necessário desagregar a população, o que neste caso significaria desagregar a população de cada concelho.

Desta forma, neste capítulo é desenvolvida uma análise abrangente, e terá como objetivo identificar, não apenas os concelhos em que se verifica um peso elevado dos encargos com o serviço da água, mas também aqueles que apresentam valores muito baixos e que podem colocar em causa a utilização eficiente do recurso.

Optou-se por se realizar uma análise macro, ao nível do concelho. Para a realização da análise, foram considerados os seguintes pontos:

- Considerou-se como relevante em termos de análise o limiar de acessibilidade recomendado pela OCDE de 3%;
- Utilizaram-se os dados da ERSAR 2007 relativos aos encargos com os serviços de abastecimento e saneamento para um consumo de água de 10 m<sup>3</sup> mensais;
- Os rendimentos médios disponíveis das famílias por concelho para o ano de 2007.

A análise da acessibilidade pretende ser, tal como referido anteriormente, uma relação entre os encargos com os serviços de abastecimento e os rendimentos de família, pelo que é importante observar a variação dos mesmos.

De acordo com a análise dos concelhos da RH1 os rendimentos médios mensais das famílias calculados variam entre 1 387 euros e 2 887 euros, o que demonstra a assimetria de rendimento entre os diferentes concelhos.

O quadro reproduzido nas páginas seguintes (Quadro 6-1) demonstra as assimetrias entre concelhos possibilitando uma visualização da realidade ao longo da RH1. Tendo em conta os encargos médios mensais das famílias com a água, Arcos de Valdevez, Barcelos e Montalegre, ultrapassam os esforço recomendado de 75% em 14%, 3% e 7%, respetivamente.

De acordo com os dados da ERSAR referentes a 2007, os encargos com os serviços variam entre os 0.38 €/m<sup>3</sup> e os 1.89 €/m<sup>3</sup>.

Neste contexto, a análise por concelho permite analisar um peso máximo no rendimento das famílias de 1,79%, (em ordem ao valor referência de 0.75) e de 2,15% (em ordem ao valor referência de 1.25), nomeadamente no concelho de Montalegre . Neste sentido, é importante frisar que não existem valores acima de 3% transmitindo que, em termos médios, não se indiciam problemas de acessibilidade ao recurso.

Por outro lado, existem valores que podem ser considerados como baixos, e que podem não incentivar a utilização eficiente do recurso, a título de exemplo, os concelhos da Ponte da Barca ou Terras de Bouro, em que o peso dos encargos com a água representam respetivamente 0,24% dos rendimentos médios das famílias, valor possível visto que os encargos médios com os serviços das águas rondam, respetivamente, os 0,40 €/m<sup>3</sup> e 0,38 €/m<sup>3</sup>. Apesar de em termos médios se poder concluir que não existem problemas graves de acessibilidade ao serviço, se se considerar escalões de rendimentos mais baixos, existem problemas em alguns concelhos que devem ser analisados para avaliar a sua justificação.



Quadro 6-1 Acessibilidade económica atual do serviços de águas considerando o rendimento médio disponível por agregado familiar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
							0,75%	2,50	0,75%	1,25%	3,00	1,25%
Arcos de Valdevez	24 251	2,7	52,5	1 465	1,28	0,87%	1,10	1,71%	-14%	1,83	2,05%	43%
Barcelos	124 555	3,5	67,1	2 440	1,89	0,77%	1,83	1,02%	-3%	3,05	1,23%	59%
Caminha	16 630	3,0	76,9	2 386	0,77	0,32%	1,79	1,05%	132%	2,98	1,26%	287%
Esposende	35 552	3,5	79,6	2 887	1,65	0,57%	2,17	0,87%	31%	3,61	1,04%	81%
Melgaço	9 396	2,7	57,9	1 589	0,79	0,49%	1,19	1,57%	52%	1,99	1,89%	153%
Monção	19 530	2,8	61,6	1 784	0,88	0,49%	1,34	1,40%	53%	2,23	1,68%	154%
Montalegre	11 402	2,7	51,0	1 397	1,13	0,81%	1,05	1,79%	-7%	1,75	2,15%	55%
Paredes de Coura	9 257	2,7	55,4	1 561	0,64	0,41%	1,17	1,60%	84%	1,95	1,92%	207%
Ponte da Barca	13 004	3,0	53,5	1 658	0,40	0,24%	1,24	1,51%	211%	2,07	1,81%	418%
Ponte de Lima	44 527	3,4	58,4	2 021	1,47	0,73%	1,52	1,24%	3%	2,53	1,48%	72%
Terras de Bouro	7 506	3,2	47,4	1 556	0,38	0,24%	1,17	1,61%	211%	1,94	1,93%	419%
Valença	14 308	2,8	74,1	2 170	0,57	0,26%	1,63	1,15%	188%	2,71	1,38%	380%
Viana do Castelo	91 362	3,1	87,5	2 842	1,50	0,53%	2,13	0,88%	42%	3,55	1,06%	100%
Vila Nova de Cerveira	8 686	2,8	70,2	2 065	0,59	0,29%	1,55	1,21%	161%	2,58	1,45%	335%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
							0,75%	2,50	0,75%	1,25%	3,00	1,25%
<b>Vila Verde</b>	49 171	3,4	56,0	1 967	0,98	0,50%	1,48	1,27%	51%	2,46	1,53%	151%
<b>Total</b>	454 886		100									
<b>Média ponderada pela pop.</b>					0,68	0,29%	0,87	0,56%	22%	1,45	0,67%	65%
<b>Média simples</b>	60 651	3,0	66,4	2 023	0,97	0,47%	1,52	1,30%	86%	2,53	1,56%	205%
<b>Máximo</b>	454 886	3,5	100,0	2.887	1,89	0,81%	2,17	1,79%	211%	3,61	2,15%	419%
<b>Mínimo</b>	7 506	2,7	47,4	1.397	0,38	0,24%	1,05	0,87%	-7%	1,75	1,04%	55%

Legenda: 1- Município; 2-Estimativa da população residente em 2007 (hab); 3- Dimensão média do agregado familiar por município em 2001 (n.º); 4-Índice do poder de compra "per capita" por localização geográfica; 5-Rendimento médio disponível por agregado familiar (€/mês); 6-Encargo médio real dos serviços de águas (AA + AR) em 2007 (€/m³); 7-Indicador de acessibilidade económica atual dos serviços de águas considerando o rendimento médio disponível por agregado familiar (%); 8-Tarifa média dos serviços de águas que resultaria do limiar de referência de acessibilidade económica (€/m³); 9-Indicador de acessibilidade económica dos serviços de águas considerando a tarifa de referência (%); 10-Variação que resultaria se os tarifários atuais aumentassem até ao limiar de referência de acessibilidade económica (%); 11-Tarifa média dos serviços de águas que resultaria do limiar máximo de referência de acessibilidade económica (€/m³); 12-Indicador de acessibilidade económica dos serviços de águas considerando a tarifa máxima de referência (%); 13-Variação que resultaria se os tarifários atuais aumentassem até ao limiar máximo de referência de acessibilidade económica (%)

Fonte: Relatório da ERSAR de 2007



### 6.2.2. Análise Agregada para a Região Hidrográfica Minho-Lima

A análise ao nível da região hidrográfica agrupa todas as assimetrias referidas anteriormente, sendo que a sua utilidade é a de servir como termo de comparação.

Assim, utilizando o cenário médio, o ganho médio estimado da região hidrográfica Minho-Lima é de cerca de 2 023,00 €/mês, sendo que, os encargos, foram estimados em 0,97% do rendimento familiar.

### 6.2.3. Análise de Situações Particulares

Em conformidade com os estudos desenvolvidos pela OCDE já referidos, a questão da acessibilidade/equidade pode ser considerada segundo quatro perspetivas:

- Entre classes de rendimento - possibilitar às classes sociais com mais baixos rendimentos a utilização dos serviços da água, pelo menos para satisfazer as necessidades básicas, mas por um valor que não desequilibre as finanças domésticas;
- Entre tipos de consumidor - garantir é que os consumidores que adquirem maiores quantidades de água paguem tarifas mais altas;
- Entre regiões – garantir a solidariedade entre regiões, tendo em conta os recursos naturais e o desenvolvimento económico de cada uma delas;
- Intergeracional - utilizar o recurso água, por parte das gerações presentes, de modo a que as gerações futuras possam usufruir deste recurso essencial, pelo menos nas mesmas condições.

A abordagem aqui adotada incide essencialmente sobre a primeira perspetiva, destacando embora dois aspetos:

- A satisfação das necessidades básicas da população;
- A associação entre o peso da fatura da água e o rendimento disponível, levada a cabo para diferentes classes de rendimento disponível.

No que se refere ao primeiro daqueles aspetos, tema já tratado a propósito da acessibilidade à água e aos indicadores sobre a população servida, verifica-se que a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) – que considera que aquele limite deverá ser genericamente de 40 litros de água por dia e por utilizador, ou seja, cerca de 15 m<sup>3</sup> por ano e por utilizador – tem vindo a ser cumprida, pelo que o seu incumprido reside em casos pontuais e residuais.

No que se refere ao segundo daqueles aspetos, registam-se no quadro a seguir reproduzido os pesos da “fatura da água” nos rendimentos disponíveis dos agregados familiares, para vários escalões de consumo anual de água:

Quadro 6-2 Peso da Fatura da Água nos Rendimentos Disponíveis

CONCELHOS	Situação dos Pensionistas em 2008					Rendimento Coletável Médio por Declaração de IRS de 2007			
	% Pop. Total	Valor Médio	Peso da Fatura Anual Total de 2008 para Consumos de:			Valor Médio	Peso da Fatura Anual Total de 2007 para Consumos de:		
			(%)	(€)	60 m <sup>3</sup>		120 m <sup>3</sup>	180 m <sup>3</sup>	(€)
Arcos de Valdevez	35,5%	3 103,4	3,05%	5,34%	7,62%	7 126,6	1,20%	2,16%	3,12%
Barcelos	31,1%	3 718,5	3,84%	6,46%	9,91%	8 481,0	1,59%	2,67%	4,10%
Caminha	29,5%	3 624,1	1,68%	2,55%	3,43%	10 671,2	0,57%	0,87%	1,17%
Esposende	19,5%	3 452,2	4,60%	6,10%	7,61%	10 320,9	1,44%	1,92%	2,41%
Melgaço	31,8%	3 115,1	1,68%	3,03%	4,38%	7 978,8	0,66%	1,18%	1,71%
Monção	32,5%	3 187,1	2,16%	3,38%	4,60%	8 544,6	0,79%	1,23%	1,67%
Montalegre	41,0%	3 311,9	2,34%	3,48%	4,77%	8 197,9	1,17%	1,65%	2,39%
Paredes de Coura	33,2%	3 139,0	1,32%	2,41%	3,50%	7 311,2	0,59%	1,04%	1,49%
Ponte da Barca	29,7%	3 290,8	2,59%	4,47%	6,36%	7 430,2	0,36%	0,65%	1,00%
Ponte de Lima	26,2%	3 475,1	3,03%	4,59%	6,64%	7 706,0	1,62%	2,28%	3,16%
Terras de Bouro	35,4%	3 385,1	0,63%	0,90%	1,73%	6 375,1	0,56%	0,71%	1,13%
Valença	28,2%	3 293,6	3,28%	6,16%	7,00%	8 543,1	0,56%	0,79%	1,12%
Viana do Castelo	24,4%	3 982,4	2,62%	5,01%	6,92%	10 978,8	0,84%	1,64%	2,27%
Vila Nova de Cerveira	31,5%	3 304,4	2,59%	4,19%	5,79%	9 061,4	0,50%	0,79%	1,07%
Vila Verde	24,9%	3 355,3	2,43%	3,70%	5,36%	7 138,3	1,09%	1,64%	2,38%
Média da RH1 – Minho-Lima (€)	28,1%	3 382,53	2,54%	4,15%	5,75%	9 299,8	0,92%	1,51%	2,09%

FONTE: Sítio da Internet da "ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos" (2010) - "Os Serviços em Números".



Atendendo aos valores demasiado elevados dos indicadores do envelhecimento humano registados no território da RH1 – 28,1% da população total em 2008, cuja tendência parece ser a de contínuo crescimento -optou-se por realinhar esta análise para os utilizadores que vivem exclusivamente de uma Pensão – cujo valor médio mensal na RH1 não chegava naquele ano aos EUR: 3 400,00 € - separadamente dos restantes habitantes.

Os dados apresentados, tendo em conta que a recomendação da OCDE aponta para um peso da fatura da água sempre inferior a 3% do rendimento disponível, são preocupantes, porque aquele limitado em ultrapassado em dois dos escalões de consumo considerados e no que fica abaixo (o escalão de menor consumo) está próximo daquele valor.

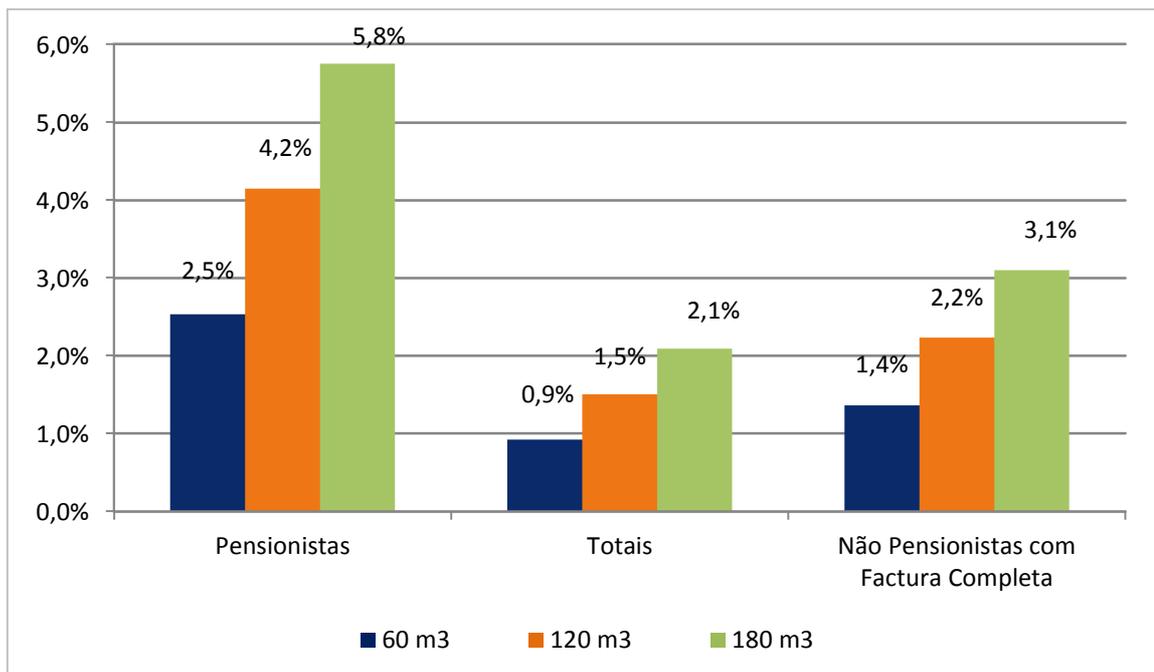
Já para o cômputo global dos cidadãos residentes no território da RH1, apuram-se valores aceitáveis, designadamente ao nível daquele que se presume ser o escalão de consumo modal.

Os dados apresentados, porém, respeitam exclusivamente aos valores dos serviços da água (AA e AR em conjunto), mas não refletem o valor completo da fatura, a qual inclui os serviços de resíduos sólidos urbanos (cujos valores são fixados em função do consumo da água), nem as taxas municipais envolvidas, nem os impostos.

Para este efeito foi realizada, no âmbito do presente trabalho, uma simulação para determinar a diferença entre o valor da “*fatura da água*” e o valor “*completo daquela fatura*”. As conclusões obtidas apuraram valores máximos da ordem dos 2,2 (isto é, o valor completo é 2,2 vezes superior ao valor da água), mas adotou-se o valor de 1,85 por parecer o que corresponde melhor às realidades médias da RH1.

Para a população não pensionista e entrando em consideração com estes valores, aquele limite de 3% do rendimento disponível é ultrapassado num caso, pelo menos:

Gráfico 6-1 Peso da Fatura da Água nos Rendimentos Disponíveis – Casos Particulares



Fontes: Sítio da Internet da "ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos" (2010) - "Os Serviços em Números".

- Para os pensionistas, como atrás se referiu, para escalões de consumo iguais ou superiores a 120 m<sup>3</sup> por ano e por agregado familiar, o limite de 3% dos rendimentos disponíveis é ultrapassado;
- Para a população em geral, mesmo que o consumo aumente para os escalões mais elevados, ainda existe uma diferença significativa para aquele limite;
- Para a população em geral excluindo os Pensionistas, o peso do valor completo da fatura da água sobre os respetivos rendimentos disponíveis é ultrapassado no escalão de consumo mais elevado.

A situação apresentada pode ser considerada como preocupante a nível da gestão futura da água da RH1, principalmente para as classes de rendimentos mais baixos, não parecendo, no entanto, que a adoção dos mecanismos da subsidiação possa ser considerada a solução mais adequada.

### 6.3. Energia

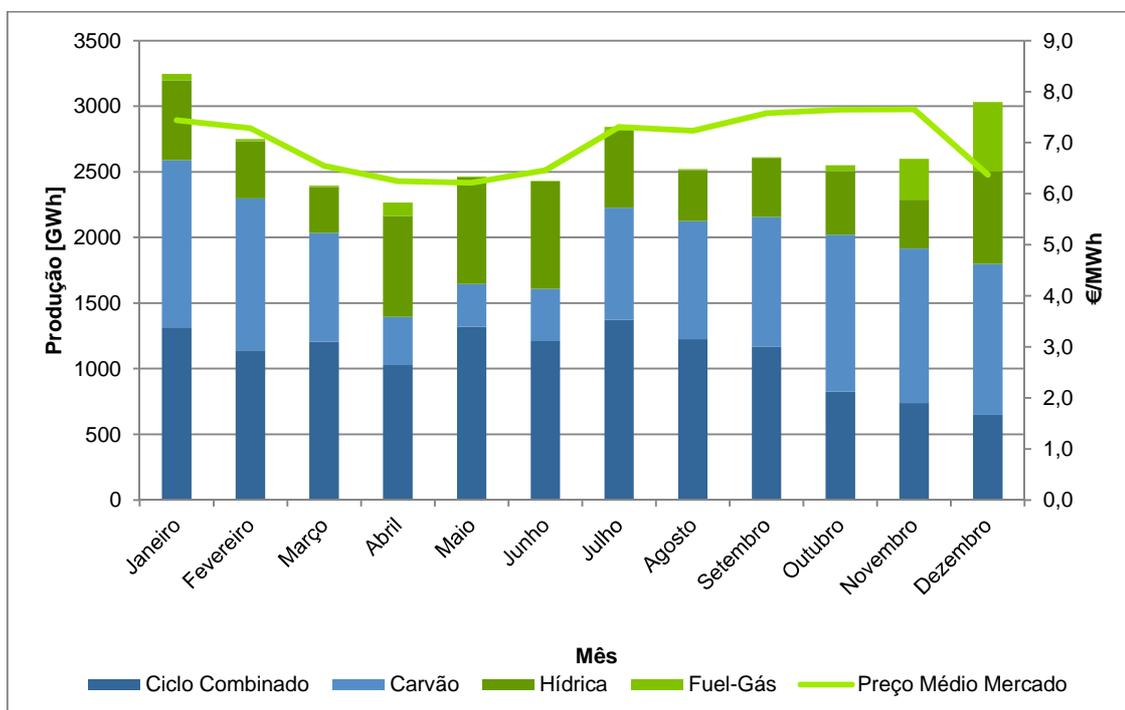
Observando o mercado de eletricidade e analisando a produção com recurso a energia hídrica, verifica-se que com base no sistema de leilão esta tecnologia depende muito do nível de hidraulicidade (ano seco /ano húmido) e dos caudais dos rios internacionais para otimizar a quantidade de água armazenada. Para além deste aspeto, a nível tecnológico as centrais hídricas com tecnologia de fio de água possuem baixas capacidades de armazenamento de água (até seis horas) pelo que, no atual regime de mercado existem algumas dificuldades em otimizar e equilibrar o preço de venda ao seu custo ao longo do ano, permitindo unicamente concentrar as ofertas ao mercado nas horas de pico do dia (quando as tarifas elétricas são mais elevadas).

No que diz respeito à tecnologia de centrais de albufeira esta situação é ligeiramente melhorada dado que com a capacidade de armazenamento (uma semana a quatro-seis meses), concentra as vendas nas horas de pico ao longo do ano. No entanto, dada a elevada capacidade de armazenamento das centrais, a utilização do recurso para fins energéticos tem associado um custo de oportunidade que será diferente consoante o regime hidrológico e o nível de armazenamento das albufeiras, tendo em conta que existe a necessidade de regular caudais, abastecer água para fins agrícolas e de consumo e a manutenção de cotas para fins agrícolas e turísticos.

Existe ainda outro tipo de centrais hídricas que têm a possibilidade de operar em regime de bombagem (reversibilidade do sistema). Estas centrais apresentam a capacidade de armazenar energia a baixos preços absorvendo excesso de oferta energia (e.g. aproveitamento da produção eólica em regime noturno) e vendê-la a preços mais altos nas horas onde esta é mais valorizada.

A figura seguinte ilustra a produção nacional na OMEL no ano de 2009 onde se pode observar a produção de energia com recurso a hídrica, bem como a média aritmética do preço de mercado de venda de energia elétrica.

Gráfico 6-2 Produção por tecnologia e preço médio de eletricidade no OMEL em 2009



Fonte: OMEL

Atualmente a produção de energia elétrica em Portugal está organizada em produção em regime ordinário e produção em regime especial (PRE). A primeira tem como origem a

grande hídrica e a térmica convencional (gás natural, carvão e fuelóleo). A produção em regime especial (PRE) agrega as fontes de energia renováveis (eólica, hídrica com menos de 10 MW de potência instalada, solar, etc.) e as térmicas (resíduos e cogeração). Salienta-se que os grandes aproveitamentos hidroelétricos, apesar de poderem ser considerados aproveitamentos de fonte renovável, estão integrados no regime de produção ordinária.

Os produtores em regime ordinário são, entre outros, a EDP Produção, a Iberdrola, a Endesa, a Powergen e a REN Trading, enquanto os produtores em regime especial são essencialmente os produtores de energias renováveis.

O agente que realiza a operação da rede elétrica é a REN S.A. De uma forma geral, esta entidade faz a ponte entre os produtores e os comercializadores de energia elétrica, assegurando o equilíbrio entre a procura e a oferta.

Por último, entidades que realizam comercialização de energia elétrica são responsáveis pela gestão das relações com os consumidores finais. O maior comercializador em regime de mercado é atualmente a EDP Serviço Universal, que atua como Comercializador de Último Recurso do Sistema Elétrico Nacional. Adicionalmente, as principais empresas de comercialização em Portugal são a EDP Comercial, a Endesa, a Iberdrola e a Unión Fenosa, entre outros.

A forte dependência da economia nacional face aos produtos petrolíferos e a consequente exposição face à conjuntura internacional, em particular devido à volatilidade de preços dos combustíveis fósseis, fez com que Portugal desde 1950 aposte na fonte de energia hídrica para a produção de eletricidade.

Por outro lado, todo o enquadramento económico e estratégico dado aos aproveitamentos hidroelétricos são nos dias de hoje fortificados pela componente ambiental, nomeadamente pelos impactos positivos que a exploração desta fonte de energia permite que Portugal possa cumprir os compromissos internacionais em matéria de ambiente, nomeadamente no âmbito do Protocolo de Quioto e da Diretiva das Energias Renováveis.

Na atual conjuntura energética nacional, os aproveitamentos hidroelétricos assumem ainda uma relevante importância na exploração do sistema elétrico nacional. Neste sistema, fatores como a elevada disponibilidade, a boa fiabilidade tecnológica e elevada flexibilidade de entrada no sistema elétrico assumem um elevado valor intrínseco que tornam esta fonte de energia de vital importância na política energética nacional.

Para além desta, a hidroeletricidade é basilar para o desenvolvimento de um modelo de sistema elétrico futuro onde a aposta na descentralização de fontes e a integração das energias renováveis intermitentes no sistema elétrico constituem uma certeza. Neste capítulo, por um lado, os aproveitamentos hidroelétricos equipados com sistemas bombagem podem nivelar o diagrama de cargas utilizando energia de baixo custo em horas de menor procura para permitir produzir de novo nas horas de maior procura e, por outro, dão uma resposta quase imediata às solicitações da rede elétrica, garantindo uma elevada dinâmica na oferta/procura de energia elétrica no sistema, contribuindo assim para uma regulação eficaz da oferta de energia solicitada à rede. Outro aspeto a focar é que a hidroeletricidade garante fiabilidade de serviço, pois permite uma intervenção rápida em situações de incidente na rede, garantindo assim a continuidade dos fornecimentos.

Deste modo, todos os fatores acima referidos permitirão consubstanciar que os aproveitamentos hidroelétricos acarretam nos dias de hoje um valor económico, social e ambiental de extrema importância no paradigma energético nacional. Exemplos desta importância são revelados pelos critérios existentes no desenvolvimento destes projetos,



nomeadamente, no aspeto associado à utilização desta reserva em períodos críticos, no valor resultante da rapidez de resposta intrínseca da potência hidroelétrica e no valor associado à redução das emissões de poluentes.

Por fim, os aproveitamentos hidroelétricos podem ter ainda significativa capacidade de regularização nos principais afluentes, podendo ser encarados também numa ótica de fins múltiplos, dado o seu contributo para o amortecimento dos caudais de ponta de cheias, no aumento da garantia de abastecimento de água, urbana e industrial, na sua utilização para fins de lazer e turísticos e na melhoria das condições ambientais a jusante em períodos críticos.

Dado o elevado potencial da produção de energia elétrica tendo como fonte a energia hídrica, a utilização deste recurso é, sob o ponto de vista financeiro, estratégico para Portugal. A energia hidroelétrica tem como vantagens nacionais adicionais a redução da dependência energética externa e a geração de eletricidade sem custos de emissões de gases com efeito de estufa associados. Assim, há uma poupança líquida de recursos financeiros do País na sua utilização.

Todavia, estando o mercado de energia elétrica atualmente a ser operado em regime de mercado livre ibérico, qualquer aumento de custos associados à exploração das centrais hidroelétricas terá duas consequências diretas: por um lado, a perda de competitividade das empresas de produção no OMEL face às suas congéneres espanholas e por outro, a prazo um agravamento da fatura de energia elétrica sobre o consumidor final. Caso o Governo opte por não fazer a tradução imediata deste aumento de custo nas tarifas, significará um aumento do défice tarifário de energia elétrica, a ser pago em anos futuros.

Tendo em conta as considerações anteriores, a aplicação de uma Taxa de Recursos Hídricos sobre a produção de energia hidroelétrica torna-se assim uma decisão puramente política de bem-estar social e competitividade de Portugal.

## 7. Referências Bibliográficas

### 7.1. Institucional

Assembleia da República. “*Lei N.º 58/2005*”, de 29 de dezembro (Lei da Água).

Gabinete do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. “*Despacho n.º 18202/2009*”, de 6 de agosto

Gabinete do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. “*Despacho n.º 484/2009*”, de 8 de janeiro

Instituto da Água (INAG). “*Despacho N.º 3/PRES/2010*”, de 18 de janeiro

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. “*Decreto-Lei n.º 97/2008*”, de 11 de junho

Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. “*PEAASAR II - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007-2013*”. 2003. Lisboa, Despacho do Ministro.

Parlamento Europeu e Conselho Europeu. “*Diretiva Quadro da Água*”, de 23 de outubro de 2000. Diretiva 2000/60/CE

RMV & Associados – Sociedade de Advogados. “*Água*”, compilação da Legislação da Água, Porto Editora, julho de 2008

### 7.2. Informação estatística sobre água

Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH do Norte, I.P.). “*Guia Metodológico para o Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas do Norte: Análise Económica*”. Agosto de 2009

Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH do Norte, I.P.). “*Planos de Bacia Hidrográfica da Região Norte: Minho, Lima, Cávado, Ave, Leça e Douro*”.

Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). “*Relatórios Anuais do Setor de Águas e Resíduos em Portugal. Anos de 2009, 2008, 2007*”. Sínteses, Volume 1 e Volume 2, Lisboa

Instituto da Água (INAG). “*INSAAR – Inventário dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais*”, respetando a vários anos e retirados do site do INSAAR

Instituto da Água (INAG). Publicações principais existentes em “*WATECO – INAG*”

Instituto da Água (INAG). “*Plano Nacional da Água*” em vigor

Instituto Nacional da Água (INAG). “*Economia e Ambiente Metodologia de Aplicação da Diretiva Quadro da Água Documento de Orientação. 2003*”. Wateco Group,

Instituto Nacional da Água (INAG). “*Análise Económica das Utilizações da Água: Lista de Verificação dos Principais Indicadores*”. 2010. Lisboa

Instituto Nacional da Água (INAG). “*Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas Previstas na Diretiva-Quadro da Água*”. 2005, Lisboa



Instituto Regulador da Água e dos Resíduos (ERSAR). “*Recomendação Tarifária*”. Recomendação IRAR n.º 01/2009, Lisboa

Instituto Regulador da Água e dos Resíduos (ERSAR). “Nota sobre a Nova Legislação Relativa aos Serviços Públicos Essenciais”. Lisboa

Instituto Regulador da Água e dos Resíduos (ERSAR). “Desafios para os Serviços de Águas em Portugal numa Perspetiva de Médio e Longo Prazo”. 2009, Lisboa

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE). “*Managing Water for All. An OCDE perspective on pricing and Financing*”, 2009, Paris

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE). “*Social Issues in the Provision and Pricing of Water Services*”, 2003, Paris

### 7.3. Economia da água

Kristensen, Peter. “*The DPSIR Framework*. Department of Policy Analysis”, National Environmental Research Institute. 2004, Denmark

Monteiro, Henrique. “Evolution of cost recovery levels in the Portuguese water supply and wastewater industry 1998-2005”. 2008, Lisboa

Green, Colin. “*Handbook of Water Economics. Principles and Practice*”. University of Middlesex, 2003

Roseta-Palma, Catarina; Monteiro, Henrique. “*Pricing for scarcity*”, 2008, Dinâmia, Lisboa, ISCTE.

Santos, Rui Ferreira. “*As Políticas Tarifárias no Setor das Águas*”. Sessão Técnica da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH), outubro de 2006

Santos, Rui Ferreira. “*Análise Económica das Utilizações da Água*”. 4º Conselho da Região Hidrográfica de Tejo, Administração da Região Hidrográfica do Tejo (ARH Tejo), maio de 2010

Sá, António José. “*Água: Um Bem Essencial para o Desenvolvimento*”. Sessão Técnica da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH), outubro de 2006

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). “*As Empresas no Mundo da Água: Cenários para 2025*”. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD), Lisboa

### 7.4. Informação estatística geral

Instituto Nacional de Estatística (INE). “Anuários Estatísticos das Regiões do Norte e do Centro”. Lisboa, vários anos

Instituto Nacional de Estatística (INE). “*Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio*”. Lisboa, vários anos

Instituto Nacional de Estatística (INE). “*Recenseamento Geral da População e Habitação*”. Lisboa, 2001.

Instituto Nacional de Estatística (INE). “*Estimativas da População*”. Lisboa, 2008.

## 7.5. Investimento e apoios financeiros

AdP – Águas de Portugal. “Abastecimento de Águas e Saneamento de Águas Residuais”. Informação Portugal – junho – 08

Documentos de Enquadramento Estratégico (DEE). Vários Municípios, 2010

Ferreira, J. Gasteiz, V. Saneamento Básico, Proposta de análise do problema em Portugal 1970-2000; 6 de dezembro de 2008

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO Gabinete da Ministra Encontro Nacional de Entidades gestoras de Água e Saneamento – ENEG 2009 Intervenção da Ministra do Ambiente e do Ordenamento do

PROGRAMA OPERACIONAL TEMÁTICO VALORIZAÇÃO DO TERRITÓRIO 2007-2013, setembro 2007

Território Lisboa, 24 de novembro de 2009 A SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DO CICLO URBANO DA ÁGUA.

## 7.6. Endereços gerais consultados

Sites consultados com matérias relevantes para o trabalho em apreço:

- ANMP – Associação Nacional dos Municípios Portugueses
- APDA – Associação Portuguesa das Empresas Distribuidoras de Água
- ARH do Norte, I.P. – Administração da Região Hidrográfica do Norte
- Restantes ARH (Centro, Tejo, Alentejo e Algarve)
- CCDR Norte – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- CCDR Centro- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
- EU - União Europeia
- INAG – Instituto da Água
- INE – Instituto Nacional de Estatística

## 7.7. Golfe

DIAZ, J. A. RODRIGUEZ KNOX, J. W. AND WEATHERHEAD, E. K. COMPETING DEMANDS FOR IRRIGATION WATER: GOLF AND AGRICULTURE IN SPAIN. IRRIGATION AND DRAINAGE (in press) Published online in Wiley Inter Science (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/ird.317



## 7.8. Agricultura e Pecuária

Alves, A. e Bernardino P., coord. (2004). Economia da Água do Plano Nacional da Água. Instituto da Água. Lisboa.

ARBVC (2007). Orçamento das Receitas e Despesas para o Ano de 2006. Associação de Regantes e Benefic

ARBVC (2008). Orçamento das Receitas e Despesas para o Ano de 2007. Associação de Regantes e Benefic

ARBVC (2010). Orçamento das Receitas e Despesas para o Ano de 2009. Associação de Regantes e Benefic

Batista, A. e Portela, J. (s.d.). "Novos" Regadios Coletivos em Trás-os-Montes: Das expectativas aos Problemas.

DGADR (2008). Análise dos Encargos com a Utilização das Máquinas Agrícolas. Lisboa, 2008 (edição em CD).

DGADR (2009). Aproveitamentos Hidroagrícolas do Grupo II em Exploração – Elementos Estatísticos 1986-2008. Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Lisboa, 2009 (edição em CD).

DRAPN (2007). Programa de Desenvolvimento Rural – Região Norte – Fileiras temáticas. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte.

DRAPN (2007). Programa de Desenvolvimento Rural – Região Norte – Documento Enquadrador. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte.

GPP (2009). Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos – Guia simplificado para cálculo da taxa – Pequenos regadios – Exemplos de cálculo da taxa – Pequenos regadios. Direção de Serviços de Ambiente e Ordenamento do Território do Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Henriques, A. G. e West, C. A. (2000). Instrumentos Económicos e Financeiros Para a Gestão Sustentável da Água Parte I – Aspetos conceptuais e Obrigações Estabelecidas Pela Diretiva Quadro da Água.

Henriques, A. G. e West, C. A. (2000). Instrumentos Económicos e Financeiros Para a Gestão Sustentável da Água Parte II – Aspetos conceptuais e Obrigações Estabelecidas Pela Diretiva Quadro da Água.

IHERA (1995). Estudo do Regadio. Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente.

INAG (2001). Programa Nacional Para o Uso Eficiente da Água – Versão Preliminar. Estudo Elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), com apoio do Instituto Superior de Agronomia (ISA). Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território – Instituto da Água. Lisboa, setembro de 2001.

INE (1989). Recenseamento Geral da Agricultura de 1989. Instituto Nacional

INE (1999). Recenseamento Geral da Agricultura de 1999. Instituto Nacional

INE (2007). Classificação Portuguesa das Atividades Económicas Rev.3. Instituto Nacional de Estatística

INE (2009). Anuário Estatístico da Região Norte 2008. Instituto Nacional

INE (2009). Contas Económicas da Agricultura 2008. Instituto Nacional

INE (2010). Contas Económicas da Agricultura 1980-2009. Instituto Nacional

INE (2010). Estatísticas Agrícolas 2009. Instituto Nacional

Saraiva, J. P. e Pinheiro, A. C. (s. d.). Implicações da Diretiva Quadro da Água na Agricultura de Regadio: Aplicação ao caso do Baixo Alentejo e da Lezíria do Tejo.

## 7.9. Energia

[1] REN (2008). Dados Técnicos Eletricidade. Valores Provisórios. REN.

[2] REN (2010). Informação sobre a Rede Nacional de Transporte. REN – Centro de Informação (<http://www.centrodeinformacao.ren.pt/>).

[3] EDP (2009). Números de 2009. EDP Produção.

[4] APREN (2008). Pequenas Centrais Hídricas Inscrias na APREN - Anuário de 2008. APREN.

[5] Henriques, António Gonçalves (2005). Apresentação Energia Hídrica.

[6] EDP (2005). O Valor dos Ativos Hídricos. EDP Produção.

Sites consultados:

[7] EDP Produção: [http://www.a-nossa-energia.edp.pt/centros\\_produtores/](http://www.a-nossa-energia.edp.pt/centros_produtores/)

[8] INAG: [http://cnpqb.inag.pt/gr\\_barragens/gbportugal/Lista.htm](http://cnpqb.inag.pt/gr_barragens/gbportugal/Lista.htm)

[9] Museu da Eletricidade: <http://www.wikienergia.pt/~edp/index.php?title=Principal>

[10] ERSE: <http://www.erse.pt>

[11] DGEG: <http://www.dgge.pt/>

[12] European Climate Exchange: <http://www.ecx.eu>

Legislação consultada:

Decreto-Lei 97/2008, de 11 de junho – Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos, disciplinando a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos-programa em matéria de gestão dos recursos hídricos;

Portaria 63/2008, de 21 de janeiro – Estabelece o valor de fator de emissão do sistema elétrico nacional de 470 g CO<sub>2</sub>/kWh de energia produzida;

Decreto-Lei 29/2006, de 15 de fevereiro e Decreto-Lei 172/2006, de 23 de agosto – Estabelecem os princípios da atual organização e funcionamento do sistema elétrico nacional, bem como as bases gerais aplicáveis ao exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade e à organização dos mercados de eletricidade;



Decreto-Lei 240/2004, de 27 de dezembro – Visa garantir que os produtores envolvidos recebem os proveitos previstos pelos CAEs, independentemente dos resultados do mercado grossista. Estabelece que os CMECs terão uma duração de 23 anos a partir da data da cessação dos CAE's;

Lei 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) – Transpoe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, que estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.

Decreto-Lei 226 A/2007, de 31 de maio – Utilizações do domínio público sujeitas a concessão.

Despacho nº 11171/2008, de 17 de abril do Gabinete do Ministro da Economia e Inovação, que estabelece os critérios de afetação de uma parte do montante do valor do equilíbrio económico-financeiro.

Despacho nº 16 982/2007, de 2 de agosto dos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação que define o valor de equilíbrio económico e financeiro aplicável à totalidade dos centros electroprodutores hídricos identificados no Anexo III do Decreto-lei nº 226 A/2007, de 31 de maio.

Despacho n.º 28321/2008, de 5 de novembro, que determina o montante global resultante da aplicação da taxa de recursos hídricos relativamente ao período de validade dos contratos de concessão.

