

Futuro Sustentável

Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto

Água

Versão final para consulta pública

Porto, Janeiro de 2006

Promotor



Equipa técnica



CATÓLICA
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA



Índice

Índice	2
1. Equipa técnica	8
1. Equipa técnica	8
1. Agradecimentos	10
2. Introdução	11
2.1. Futuro Sustentável: a unidade da região que ainda falta	11
2.2. Estratégia em curso – principais acções desenvolvidas	12
Grupo Coordenador	12
Grupos de Trabalho Temáticos	12
Conselhos Municipais do Ambiente.....	12
Rede de Parceiros Locais.....	12
Inquéritos e sondagens.....	13
Reuniões participativas	13
Definição de temas prioritários	14
Fórum “Ambiente no Grande Porto”	14
Concurso “Pensar o Grande Porto”	14
Agenda 21 Escolar.....	14
www.futurosustentavel.org.....	15
Campanhas temáticas	15
Parcerias com a imprensa	16
2.3. O Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto	17
2.4. Próximos passos do projecto	17
2.5. Porquê o Tema da Água	17
2.6. A água na participação pública	19
Reuniões com as Juntas de Freguesia	19
Reuniões participativas em cada um dos concelhos	19
3. Enquadramento	22
3.1. Instrumentos normativos /legais	23
3.2. Entidades envolvidas na gestão e fiscalização dos rios e ribeiros	27
Instituto da Água	27
Instituto Regulador da Água e Resíduos.....	27
Águas de Portugal, S.G.P.S., S.A.	27

Águas do Douro e Paiva, S.A.	28
Águas do Cávado.....	28
Águas do Ave	28
Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos	29
Administração dos Portos de Douro e Leixões	29
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.....	30
Empresas Municipais	30
Águas de Gaia, E.M.	30
Águas de Gondomar, A.G.S.	30
Águas de Valongo, S.A.	31
SIMRIA – Saneamento Integrado dos Municípios da Ria, S.A.....	31
4. Situação actual: qualidade das águas.....	32
4.1. Qualidade das águas superficiais	32
4.2. Qualidade das águas subterrâneas	33
4.3. Qualidade das águas costeiras.....	33
4.4. Fontes de poluição	34
Caso particular – Vacarias.....	35
5. Intervenção em sistemas ribeirinhos	36
5.1. Classificação das intervenções em sistemas ribeirinhos	36
5.2. Porquê recuperar margens e linhas de água?	36
5.3. Que zonas do Grande Porto estão ainda bem preservadas?	43
5.4. Projectos/trabalhos de recuperação/caracterização de linhas de água	44
Requalificação de um troço do rio Febros, Vila Nova de Gaia	45
Requalificação de um troço da ribeira de Canidelo, Vila Nova de Gaia	46
Requalificação da Foz das ribeiras do litoral de Matosinhos.....	47
Valorização e requalificação da Barrinha de Esmoriz 1ª fase, Espinho	48
Caracterização Hidrográfica e de Qualidade da Água nas Ribeiras da Costa entre o Rio Minho e a Barrinha de Esmoriz.....	49
Regularização Fluvial e Valorização Paisagística e Ambiental das Ribeiras do Arquinho e do Avioso, Maia.....	50
Estratégia de Valorização do Vale da Ribeira da Granja, Porto	53
Situação Actual dos Rios e Ribeiros do Concelho do Porto	54
Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução de muro de retenção	55
Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução do pontão na Estela	56
Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução de linha de água em Rates	57

Requalificação Paisagística das Margens do Rio Simão, Valongo	58
Requalificação e Renaturalização das Ribeiras de Gaia.....	59
6. Sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais	60
6.1. Sistemas de abastecimento de água para consumo humano	60
Organização dos sistemas em alta e em baixa - Infra-estruturas existentes	60
Cobertura da rede de distribuição pública - taxa de cobertura	62
Volume de água adquirida pelos municípios.....	63
Perdas no sistema - taxa de perdas de água captada.....	66
Perdas no sistema – motivos.....	67
Distribuição do consumo.....	68
Controlo da qualidade da água para consumo humano	69
6.2. Sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais	72
Organização dos sistemas em alta e em baixa - Infra-estruturas existentes	72
Tipo de tratamento efectuado	75
Taxa de cobertura da drenagem e tratamento	76
Levantamento das descargas ilegais	79
7. Conclusões e recomendações.....	80
Principais conclusões.....	81
8. Propostas para o Plano de Acção	83
9. Bibliografia.....	84
10. Anexos	86
Anexo 1 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Espinho.....	86
Anexo 2 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Gondomar	87
Anexo 3 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho da Maia	88
Anexo 4 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Matosinhos	89
Anexo 5 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho da Póvoa do Varzim	90
Anexo 6 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Valongo	91
Anexo 7 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Vila do Conde.....	92
Anexo 8 – Linhas de água do Grande Porto	94
Anexo 9 - Dados relativos à empresa Águas do Douro e Paiva, S.A.....	96
Anexo 10 – Dados relativos à empresa Águas do Cávado, S.A.	97
Anexo 11 – Evolução da taxa de cobertura da rede pública de distribuição de água	98
Anexo 12 - Evolução do volume de água adquirida para consumo humano	99
Anexo 13 – Volume de água consumida.....	100
Anexo 14 – Perdas da rede pública de distribuição de água.....	101

Anexo 15 – Perdas no sistema – caso de estudo das Águas de Gaia, E.M.	102
Anexo 16 – Distribuição do consumo pelos diferentes tipos de consumidores	103
Anexo 17 – Evolução das análises em falta e em incumprimento (abastecimento em baixa), 1993-2004	104
Anexo 18 – Análises em falta e análises em incumprimento no controlo da qualidade da água para consumo humano (abastecimento em baixa), dados de 2004.....	105
Anexo 19 – Análises em falta e análises em incumprimento no controlo da qualidade da água para consumo humano (abastecimento em alta), dados de 2004	106
Anexo 20 – Taxas de cobertura da drenagem e tratamento de águas residuais.....	107
Anexo 21 - Evolução da capacidade de tratamento de águas residuais no concelho de Vila Nova de Gaia, 1997-2004.....	108
Anexo 22 - Proveniência das águas residuais tratadas na ETAR do Freixo.....	109
Anexo 23 – Caso de estudo da Ribeira da Archeira, Gondomar: levantamento de ligações ilegais,	110
Anexo 24 – Caso de estudo do levantamento das vacarias no concelho da Póvoa do Varzim: águas residuais não urbanas	111
Anexo 26 – Tratamento de águas residuais do concelho de Gondomar	113
Anexo 27 – Sistema de drenagem e águas residuais no concelho de Valongo	114

Índice de tabelas

Tabela 1 – Síntese das reuniões com as Juntas de Freguesia do Grande Porto	19
Tabela 2 – Síntese dos contributos das reuniões participativas realizadas no Grande Porto	21
Tabela 3 – ETAR's estruturantes (grande capacidade)	73
Tabela 4 – ETAR's de média e pequena capacidade	74
Tabela 5 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Espinho	86
Tabela 6 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Gondomar ...	87
Tabela 7 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Maia	88
Tabela 8 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Matosinhos ..	89
Tabela 9 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho da Póvoa do Varzim	90
Tabela 10 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Valongo	91
Tabela 11 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Vila do Conde	92
Tabela 12 – Dados relativos à empresa Águas do Douro e Paiva, S.A.	96
Tabela 13 – Dados relativos à empresa Águas do Cávado, S.A.	97
Tabela 14 – Taxa de cobertura da rede pública de distribuição de água	98
Tabela 15 – Evolução do volume de água adquirida para consumo humano, 2001 – 2004	99
Tabela 16 – Evolução do volume per capita de água adquirida para consumo humano, 2002 – 2004	99
Tabela 17 – Volume <i>per capita</i> de água consumida	100
Tabela 18 – Perdas da rede pública de distribuição de água	101
Tabela 19 – Evolução da percentagem de análises em falta (1993-2004).....	104
Tabela 20 – Evolução da percentagem de análises em violação (1993-2004).....	104
Tabela 21 – Percentagem de análises em falta (2004).....	105
Tabela 22 – Percentagem de análises em violação (2004)	105
Tabela 23 – Percentagem de análises em falta (2004).....	106
Tabela 24 – Percentagem de análises em incumprimento ao valor paramétrico (2004) .	106
Tabela 25 – Taxas de cobertura da drenagem e tratamento de águas residuais	107
Tabela 26 – Drenagem de águas residuais (volume), 2002	107
Tabela 27 – Caudal de águas residuais recolhidas anualmente (m ³).....	112
Tabela 28 – Dados operacionais da ETAR de Gondomar	113
Tabela 29 – Taxa de cobertura de drenagem e tratamento de águas residuais, 2001 - 2004.....	114

Índice de figuras

Figura 1 – Questionário “Sinal Verde” realizado junto da população do Grande Porto	13
Figura 2 – Reunião participativa realizada em Gondomar (14 de Outubro de 2004).....	13
Figura 3 – Guia de Implementação da Agenda 21 Escolar.....	15
Figura 4 – Portal do Futuro Sustentável	15
Figura 5 – Fichas temáticas editadas pelo Futuro Sustentável	16
Figura 6 – Qualidade das águas superficiais nas Bacias Hidrográficas do Grande Porto ..	32
Figura 7 – Ribeira da Ervilheira, Porto.....	38
Figura 8 – Deposição de resíduos, Ribeira da Ervilheira, Porto	38
Figura 9 – descarga de efluentes na praia da Granja, Vila Nova de Gaia, 1999	39
Figura 10 – Arruamento sobre a Ribeira da Ervilheira	39
Figura 11 – Entubamento sobre a Ribeira da Ervilheira.....	40
Figura 12 – Canal artificializado.....	40
Figura 13 – Mapa geral dos sistemas de abastecimento de água no Grande Porto	60
Figura 14 – Taxa de cobertura da rede de distribuição pública de água.....	62
Figura 15 – Evolução do volume de água adquirida pelos municípios do Grande Porto, 2001-2004	63
Figura 16 – Volume de água adquirida em 2004 pelos municípios do Grande Porto	64
Figura 17 – Evolução do volume <i>per capita</i> de água adquirida diariamente, 2002-2004 ..	64
Figura 18 – Volume de água abastecida <i>per capita</i> , 2004	65
Figura 19 – Volume de água consumida <i>per capita</i>	66
Figura 20 – Perdas na rede pública de abastecimento de água para consumo humano ..	67
Figura 21 – Análises em falta.....	69
Figura 22 – Análises em violação, 2003	69
Figura 23 – Análises em falta nos concelhos do Grande Porto, 2003.....	70
Figura 24 – Mapa geral da localização das ETAR's nos concelhos do Grande Porto, 2005	72
Figura 25 – Tipos de tratamento nas ETAR's.....	75
Figura 26 – Percentagem de drenagem de águas residuais nos concelhos do Grande Porto	76
Figura 27 – Percentagem de tratamento de águas residuais	77
Figura 28 – Percentagem de drenagem e tratamento de águas residuais.....	78
Figura 29 – Categorização dos consumidores de água	103
Figura 30 – Evolução recente da capacidade de tratamento em Vila Nova de Gaia	108
Figura 31 – Proveniência das águas residuais tratadas na ETAR do Freixo (Porto), 2004	109
Figura 32 – Imagens de ligações e despejos ilegais na Ribeira de Archeira, Gondomar	110
Figura 33 – Levantamento de vacarias no concelho da Póvoa do Varzim.....	111

1. Equipa técnica

Este Diagnóstico foi elaborado no âmbito do Futuro Sustentável – Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto, promovido pela LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto e suportado tecnicamente pelo Grupo de Estudos Ambientais (GEA) da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

Equipa técnica envolvida no Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto:

Direcção do GEA		Margarida Silva [msilva@esb.ucp.pt]
Coordenação do projecto		Pedro Macedo [pamacedo@esb.ucp.pt]
Indicadores de Desenvolvimento Sustentável		Luis Nuno Quental [lnquental@esb.ucp.pt]
<u>Equipas sectoriais:</u>		
Água	Coordenação	Ana Albuquerque Barata [aabarata@esb.ucp.pt] Pedro Fonseca Santos [pedrofs@esb.ucp.pt] Pedro Fernandes
Educação Ambiental/ Educação para o Desenvolvimento Sustentável	Coordenação	Conceição Almeida [cmalmeida@esb.ucp.pt] Marta Pinto [mapinto@esb.ucp.pt] Fátima Teixeira Joana Oliveira Pilar Babo Sara Carvalho
Mobilidade e Qualidade do Ar	Coordenação	Luis Nuno Quental [lnquental@esb.ucp.pt] Luis Miguel Torres Pedro Fernandes Mafalda Sousa
Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais	Coordenação	Pedro Macedo [pamacedo@esb.ucp.pt] Joana Moreira
Apoio na Cartografia		João Almeida (Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos) Luís Nuno Quental

Este diagnóstico teve a participação de um **Grupo de Trabalho Temático, GTT**, integrado por técnicos de diversas entidades, os quais prestaram apoio na definição de estratégias, bem como na elaboração do Diagnóstico Temático e do Plano de Acção.

Isabel Cristina Chaves, Águas de Gaia, E.M.
José Tentúgal Valente, Águas do Cavado,
Marcelino Santos, Águas de Gondomar
Mónica Fernandes Pinto, Águas de Valongo, S.A.
Pedro Perdigão, Águas do Douro e Paiva
Carolina Santos e Joaquim Sá, Câmara Municipal de Espinho
Iva Rodrigues Ferreira, Câmara Municipal de Gondomar
Susana Pinho e Maria João Pedrosa, Câmara Municipal da Maia
Margarida Bento Pinto e Luísa Fareleiro, Câmara Municipal de Matosinhos
Ana Caramujo, Câmara Municipal do Porto
Patrícia Silveira, Câmara Municipal da Póvoa de Varzim
Carla Pardal, Ana Maria Alves Silva e Miguel Vidal, Câmara Municipal de Valongo
Alexandre Edmundo, Câmara Municipal de Vila do Conde
José Miranda de Sousa Maciel, Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia
Rute Arouca Teixeira e Maria José Moura, CCDR-Norte
Paulo Santos Monteiro, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Adriano Bordalo e Sá e Isabel Azevedo, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
Maria Emília Borralho, Instituto Nacional da Água
Maria Assunção Calheiros de Abreu, SMEAS da Maia
Carlos Alberto Medeiros, SMAS do Porto

Escola Superior de Biotecnologia
Grupo de Estudos Ambientais
Rua Dr. António Bernardino de Almeida
4200-072 Porto
Tel.: 22 558 00 32
Fax: 22 509 03 51
contacto@futurosustentavel.org
<http://www.futurosustentavel.org>

1. Agradecimentos

Agradecemos às Câmaras de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila Nova de Gaia, ao SMAS do Porto, ao SMEAS da Maia e às empresas Águas de Gaia, Águas de Gondomar, Águas de Valongo, Águas do Cávado e Águas do Douro e Paiva todos os esforços desenvolvidos no sentido de fornecerem atempadamente à Equipa Técnica as informações solicitadas.

À empresa Sondaxe, nomeadamente na pessoa do Dr. Pedro Castro e da Eng^a Helena Ferreira, agradecemos a disponibilização da informação constante nos diagnósticos efectuados para as Agendas 21 Locais do Eixo Atlântico, nomeadamente a respeitante aos concelhos do Porto e de Vila Nova de Gaia.

Merecem especial destaque os membros dos GTT que permitiram e colaboraram na recolha da informação deste Diagnóstico, e no encaminhamento na pesquisa de dados. Sem a sua disponibilidade e orientação, não nos seria possível realizar este trabalho.

2. Introdução

2.1. Futuro Sustentável: a unidade da região que ainda falta

Futuro Sustentável? O que será isso? – pergunta o leitor, habituado a discursos e a frases feitas que, muitas vezes, pouco querem dizer. Por isso queremos ser muito claros: estamos a falar de um projecto que permitirá ao Grande Porto definir uma política comum com vista à defesa do ambiente e da qualidade de vida das pessoas. O projecto pretende ainda estimular um papel activo por parte dos cidadãos, incentivando-os a participar nos processos de decisão, e estabelecer formas de acesso fácil à informação.

Tudo começou em 2003 quando a LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto convidou a Escola Superior de Biotecnologia para parceiro técnico do projecto. A partir daí definiu-se uma metodologia, iniciaram-se contactos com as Autarquias - Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia - e pôs-se mão à obra.

Sabemos que os problemas ambientais abundam. Quem, por exemplo, não gostaria de se poder refrescar num ribeiro num dia quente de Verão? Mas, infelizmente, a boa parte das linhas de água da região estão quase sem vida, degradadas e com as margens maltratadas. Os Rios Douro, Leça e Ave dispensam apresentações. Falemos também de espaços verdes. Quantas famílias não gostariam de poder passear, ao final da tarde, numa zona verde perto das suas casas? É certo que têm sido criados vários espaços amplos mas serão suficientes? Estamos a proteger devidamente o nosso património natural? No Grande Porto, ao contrário da Área Metropolitana de Lisboa, não existem áreas protegidas e os incêndios são recorrentes.

Que dizer, também, da qualidade do ar? Devido ao tráfego automóvel, sobretudo, os valores máximos admissíveis para poluentes como o ozono são muitas vezes ultrapassados. Quem sofre mais são as crianças e idosos, que merecem cuidados especiais. E quem já experimentou trocar o automóvel pela bicicleta sabe bem que não é fácil.

Muitos outros exemplos poderiam ser dados, mas este projecto não existe para lamentações, mas para inverter a actual tendência. Na região não faltam recursos para conseguir esse objectivo. Falta, acima de tudo, articulação na definição de prioridades e nas intervenções. É este passo que o Futuro Sustentável se propõe dar. Através de um Plano de Acção consensualmente elaborado iremos procurar resolver os principais problemas da região e potenciar os seus aspectos positivos. O contributo dos cidadãos é a espinha dorsal de todo este processo.

O projecto Futuro Sustentável foi premiado pelo ICLEI – Governos Locais para a Sustentabilidade. O prémio "Urban Green Days 2005 ICLEI Case Study" elegeu o projecto português de entre 26 projectos a concurso oriundos de cidades europeias. A natureza inovadora do projecto, a ligação entre as autarquias envolvidas e, sobretudo, a participação das populações foram as principais razões que determinaram a escolha.

2.2. Estratégia em curso – principais acções desenvolvidas

São apresentadas as principais acções desenvolvidas pelo Futuro Sustentável.

Grupo Coordenador

O Grupo Coordenador (GC) é a estrutura central decisória e de apoio à implementação do Futuro Sustentável, acompanhando e coordenando o desenvolvimento de todo o processo. O GC é constituído por representantes de cada Autarquia, de cada Conselho Municipal de Ambiente e dos seguintes parceiros estratégicos: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho, Associação Empresarial de Portugal, Ordem dos Engenheiros, Organizações Não Governamentais de Ambiente, União Distrital das Instituições Particulares de Solidariedade Social, Águas do Douro e Paiva e DECO – Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor. A primeira reunião decorreu em Julho de 2003.

Grupos de Trabalho Temáticos

Pela primeira vez todos se sentam à mesma mesa para trabalhar em conjunto. Câmaras Municipais; Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional; Institutos Governamentais e Direcções Regionais (Água, Conservação da Natureza, Agricultura...); especialistas de Universidades; representantes do sector empresarial e das Organizações Não Governamentais de Ambiente. Os Grupos de Trabalho Temáticos (GTT) têm como objectivo acompanhar a elaboração do Diagnóstico ambiental regional e do Plano de Acção para cada um dos temas prioritários e contribuir para a obtenção de consensos. Os GTT funcionam assim como mecanismos de participação cívica e articulação regional

Conselhos Municipais do Ambiente

São a estrutura por excelência da discussão e participação cívica ao nível municipal, procurando integrar os diversos sectores e interesses da sociedade.

Pretende-se a existência, em cada município, de um Conselho Municipal do Ambiente, tendo sido até ao momento criados no Porto e Póvoa de Varzim (realização de cerca de 20 reuniões).

Rede de Parceiros Locais

Um dos pilares do projecto passa por fomentar o envolvimento de diversas instituições na definição e implementação das medidas ambientais prioritárias. Para aprofundar esta ligação foi criada a figura de "Parceiro Local do Futuro Sustentável", entidade com uma ligação privilegiada ao projecto. Integram neste momento a rede 63 entidades, das quais 26 Juntas de Freguesia e 21 associações.

Inquéritos e sondagens

Para alcançar os objectivos do Futuro Sustentável, nomeadamente a reflexão e participação dos cidadãos na definição do desenvolvimento sustentável na região do Grande Porto, foram adoptados vários instrumentos, entre os quais um questionário. A auscultação directa teve como propósito identificar os problemas e potencialidades locais e regionais mais frequentemente sentidos, com o intuito de hierarquizar as prioridades da população metropolitana. Foram distribuídos cerca de 20 000 questionários à população do Grande Porto em 2004 (Figura 1 – Questionário “Sinal Verde” realizado junto da população do Grande Porto e foi realizada uma sondagem regional representativa em 2005.

Figura 1 – Questionário “Sinal Verde” realizado junto da população do Grande Porto

Reuniões participativas

Foram realizadas, em cada Concelho, reuniões participativas abertas à população, para discutir Visões de futuro para o desenvolvimento sustentável do Grande Porto, os principais problemas ambientais da região e as medidas necessárias. Decorreram de Setembro a Novembro de 2004 e contaram com a presença de cerca de duas centenas de cidadãos (Figura 2).



Figura 2 – Reunião participativa realizada em Gondomar (14 de Outubro de 2004)

Foram ainda realizadas reuniões com diversas instituições e especialistas, incluindo 75 Juntas de Freguesia, em 2003 e 2004 (estas entidades, dada a proximidade aos problemas, estão numa posição privilegiada para agir).

Têm sido realizadas largas dezenas de reuniões com os técnicos e políticos das diferentes Câmaras Municipais.

Toda a informação recolhida foi tratada e integrada em diferentes Relatórios ao nível metropolitano e concelhio, de modo a facilitar a sua utilização por políticos, técnicos e outros líderes da região.

Definição de temas prioritários

Em Maio de 2005 e com base em todas as informações recolhidas pelos vários processos de participação pública, foram aprovados pelo GC os temas prioritários:

- Água (recuperação da qualidade dos rios e ribeiros)
- Educação para a Sustentabilidade (reforço do trabalho nas escolas)
- Mobilidade e qualidade do Ar (maior facilidade para circular a pé e de bicicleta)
- Ordenamento do território e áreas naturais (prevenção dos incêndios)

Fórum “Ambiente no Grande Porto”

Conferência para estimular uma discussão aprofundada sobre as estratégias a adoptar para melhorar o ambiente no Grande Porto e dar visibilidade a projectos exemplares.

O Fórum decorreu nos dias 16 e 17 de Junho de 2005, no Fórum da Maia. O encontro foi organizado em redor das quatro áreas temáticas prioritárias. Para cada tema foram realizadas sessões em Plenário e Grupos de Trabalho (apresentação de projectos exemplares e propostas de intervenção, seguidas de debate). Ao todo o Fórum contou com a participação de mais de 40 oradores, de Universidades, Autarquias, Organizações Não Governamentais e Empresas, e a presença de cerca de 200 pessoas que participaram activamente nos debates.

Foi ainda realizada uma exposição com projectos da Região.

Concurso “Pensar o Grande Porto”

Em 2004 foi organizado um concurso para promover na opinião pública uma reflexão sobre o Grande Porto e reconhecer o papel de iniciativas locais, com resultados visíveis, que tenham contribuído para a melhoria da qualidade do ambiente ou para fomentar um espírito de cidadania activa das pessoas.

Agenda 21 Escolar

Educadores e alunos, funcionários, pais, conselho executivo e entidades externas, como as Autarquias e as Organizações Não Governamentais, entre outros parceiros, simultaneamente envolvidos na criação de um “Plano de Sustentabilidade” para a escola. Foi editado o Guia para implementação da Agenda 21 Escolar (2000 exemplares - Figura 3), são realizadas acções de formação e está a ser dado acompanhamento à implementação do processo no Agrupamento de Escolas do Viso (Porto).



Figura 3 – Guia de Implementação da Agenda 21 Escolar

www.futurosustentavel.org

Disponível toda a informação do Futuro Sustentável (estudos, relatórios das reuniões participativas...) bem como de projectos em curso na região, incluindo notícias, materiais educativos, entre outros (Figura 4). É igualmente editado um Boletim Ambiental com distribuição electrónica.



Figura 4 – Portal do Futuro Sustentável

Campanhas temáticas

Campanhas de sensibilização sobre diferentes temas ambientais, concretizadas através da edição de fichas temáticas (10.000 exemplares), com ampla distribuição na região. Até ao momento foram abordados os temas da Mobilidade, Resíduos e Energia (Figura 5), seguindo-se a Conservação da Natureza e a Água.



Figura 5 – Fichas temáticas editadas pelo Futuro Sustentável

Parcerias com a imprensa

Foram estabelecidas parcerias com jornais locais e regionais. São periodicamente publicadas campanhas de sensibilização, artigos de opinião de especialistas e informação actualizada sobre o projecto. Foram publicados artigos sobre Participação Pública, Transportes, Resíduos, Espaços Verdes, Consumo, Transgénicos, Agricultura e Energia.

2.3. O Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto

O diagnóstico é constituído pelo Relatório de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, síntese técnica que permite fornecer uma visão global da região e compará-la com outras no estrangeiro, e um conjunto de 4 diagnósticos temáticos (água, ordenamento, educação e mobilidade), incluindo o presente documento.

Estes relatórios pretendem analisar e explicar os principais problemas ambientais com que o Grande Porto se debate, bem como as potencialidades existentes, avaliando as políticas implementadas e aferindo a distância que nos separa da sustentabilidade.

Constituem elementos essenciais à tomada de decisões e servirão de base à elaboração do Plano de Acção.

2.4. Próximos passos do projecto

Até final do projecto serão desenvolvidas várias campanhas temáticas, com a edição de materiais informativos e artigos na imprensa.

O Plano de Acção, a ser divulgado em Março de 2006, será um plano prático visando resolver ou minimizar os problemas detectados e fortalecer as suas potencialidades. Será composto por um reduzido número de “projectos âncora”, estruturantes e de grande efectividade, modelos de intervenção e recomendações. Cada um dos projectos será pormenorizado de modo a facilitar a sua concretização.

2.5. Porquê o Tema da Água

Sendo a água um recurso cada vez mais escasso e de difícil acesso, não surpreendeu a equipa técnica o facto deste tema surgir como aquele que levantou maiores preocupações ao longo de todos os processos de Participação Pública desenvolvidos (reuniões, inquéritos, fóruns, sondagem): 85,4% dos inquiridos numa sondagem representativa realizada aos cidadãos do Grande Porto definem mesmo esta temática como muito importante.

A escolha sobre este tema foi reforçada e validada na reunião do Grupo Coordenador do projecto a 30 de Maio de 2005.

No que diz respeito às medidas de intervenção, a medida considerada mais importante, no tema Água, foi a melhoria da qualidade dos rios e ribeiros e o estado das margens.

Desta forma, além de se elaborar um diagnóstico que aborda as vertentes dos sistemas de abastecimento público de água e do saneamento básico, com este diagnóstico pretende-se fazer um levantamento do estado das linhas de água do Grande Porto, com particular ênfase para aquelas que são multimunicipais e que representam uma grande importância para as comunidades vizinhas.

Ao longo dos últimos 10 anos têm-se observado investimentos de elevada dimensão no sector da água, na tentativa de cobrir toda a população com redes de abastecimento de água ao domicílio e de drenagem e tratamento de águas residuais.

Este esforço é tanto ou quanto mais visível quando actualmente, a taxa de abastecimento público é de 96% no Grande Porto, o que cumpre claramente as metas estabelecidas para este indicador.

Por outro lado, os padrões de exigência relativamente ao tipo de serviços prestados na gestão dos sistemas, bem como com a qualidade dos serviços prestados e dos bens que são fornecidos às populações têm vindo a aumentar, pelo que se assistiu a uma melhoria substancial nesses serviços. A qualidade da água que é fornecida à população, e daquela que é descarregada nos ecossistemas após tratamento tem vindo a aumentar, facto comprovado pela diminuição do número de análises em violação ou em falta, o que se deve, em parte, à construção de novas infra-estruturas (Estações de Tratamento de Águas e Águas Residuais) e beneficiação e requalificação de outras já existentes.

As zonas ribeirinhas, além de serem um espaço de lazer por excelência, têm um elevado valor ao nível da conservação da natureza e biodiversidade, constituindo-se como barreiras naturais da poluição urbana, sendo mesmo capazes de mitigar e minimizar os efeitos dessa poluição.

Por isso são importantes todos os esforços desenvolvidos no sentido de se devolverem as linhas de água às comunidades que atravessam.

O levantamento efectuado é mais um instrumento de gestão, que poderá complementar a avaliação das estratégias definidas para a requalificação e renaturalização dos rios e ribeiros mais degradados, e quais as medidas que têm vindo a ser implementadas no sentido de não permitir que essas linhas de água se degradem e/ou sejam entubadas, no sentido de não ser necessário recorrer a medidas de requalificação.

Desta forma, neste diagnóstico estão presentes um conjunto de projectos e estudos de caracterização que já terminaram, estão a ser desenvolvidos ou em fase de aprovação de financiamento, o que dará uma imagem bastante real da incidência do trabalho a desenvolver para que se devolvam as linhas de água às comunidade urbanas, possibilitando devolver-lhes espaços de elevados interesses paisagístico, conservacionista e de lazer.

2.6. A água na participação pública

Reuniões com as Juntas de Freguesia

No âmbito deste projecto foram realizadas reuniões com os Presidentes (ou representantes) das Juntas de Freguesia de todos os concelhos da Grande Porto (anexos 1 a 7), com excepção dos concelhos do Porto e de Vila Nova de Gaia uma vez que aquando da realização das reuniões decorria o processo de elaboração do diagnóstico no âmbito da implementação das respectivas Agendas 21 Locais, pelo que se optou por não realizar as reuniões com as Juntas de Freguesias para evitar duplicação de esforços.

Na tabela 1 são apresentados os contributos obtidos nessas reuniões, sendo de destacar que em todas as reuniões realizadas a problemática da poluição das linhas de água foi referida como sendo uma questão que suscita preocupação tendo sido considerada uma das áreas ambientais prioritárias na região.

Reuniões participativas em cada um dos concelhos

No âmbito deste projecto foram ainda realizadas reuniões participativas abertas à população em todos os concelhos da Grande Porto, com excepção do concelho de Vila Nova de Gaia, devido ao facto deste concelho apenas ter aderido ao projecto após a fase em que se realizaram estas reuniões (tabela 2).

Tabela 1 – Síntese das reuniões com as Juntas de Freguesia do Grande Porto

Concelho	Síntese dos contributos (problemas comuns em cada um dos concelhos)
Espinho	<ul style="list-style-type: none">• Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas.• Não há controlo praticamente nenhum por parte das autoridades, nomeadamente do Ministério do Ambiente, sobre a ocupação do domínio hídrico e sobre o estado dos rios, já que se perdeu por completo a antiga figura do “guarda-rios”.• A rede de abastecimento e de saneamento está praticamente completa.• Há projectos que contemplam a criação de percursos pedestres ao longo dos ribeiros.
Gondomar	<ul style="list-style-type: none">• Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas.• Não há controlo praticamente nenhum por parte das autoridades, nomeadamente do Ministério do Ambiente, sobre a ocupação do domínio hídrico e sobre o estado dos rios, já que se perdeu por completo a antiga figura do “guarda-rios”.• O saneamento foi entregue a privados. Até 2006 deverá cobrir praticamente todo o concelho.

Concelho	Síntese dos contributos (problemas comuns em cada um dos concelhos)
Maia	<ul style="list-style-type: none"> Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas. É preciso limpá-los e preservá-los. Não há controlo praticamente nenhum por parte das autoridades, nomeadamente do Ministério do Ambiente, sobre a ocupação do domínio hídrico e sobre o estado dos rios, já que se perdeu por completo a antiga figura do “guarda-rios”. A Câmara tem notificado todos os proprietários sem ligação à rede de saneamento para o fazerem, e levantado processos de contra-ordenação quando não corrigem a situação.
Matosinhos	<ul style="list-style-type: none"> Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas.
Póvoa do Varzim	<ul style="list-style-type: none"> Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas. Não há controlo praticamente nenhum por parte das autoridades, nomeadamente do Ministério do Ambiente, sobre a ocupação do domínio hídrico e sobre o estado dos rios, já que se perdeu por completo a antiga figura do “guarda-rios”.
Valongo	<ul style="list-style-type: none"> Rios poluídos e com as margens sujas e degradadas.
Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none"> O elevado número de vacarias produz uma quantidade muito significativa de efluentes com carga orgânica intensa. A maior parte não tem qualquer tratamento, sendo escoado para linhas de água e para a via pública. É possível usar separadores que secam as lamas resultantes das vacarias produzindo um combustível. É uma possível solução para parte destes efluentes. São igualmente problemáticas as águas resultantes da sala de ordenha. É necessário um sistema de transporte do chorume, gerido ao nível da cooperativa, de modo a reduzir os custos do seu tratamento ao máximo. A altura ideal, segundo os agricultores, para os chorumes serem depositado nos campos é Outubro e Novembro, mas nestes meses é proibido por lei. Rios em geral poluídos e com as margens sujas e degradadas. Não há controlo praticamente nenhum por parte das autoridades, nomeadamente do Ministério do Ambiente, sobre a ocupação do domínio hídrico e sobre o estado dos rios, já que se perdeu por completo a antiga figura do “guarda-rios”. Embora as pessoas possam recorrer à Câmara para esvaziarem as fossas, muitas vezes, por facilidade, optam por fazê-lo directamente para a via pública. Como os lençóis freáticos estão a baixar de nível, os proprietários têm tendência a fazê-los cada vez mais profundos. Quando a época de estiagem é mais prolongada a situação agrava-se. As ETARs dos condomínios não funcionam correctamente, na sua maioria.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Tabela 2 – Síntese dos contributos das reuniões participativas realizadas no Grande Porto

Concelho	Problemas identificados	Medidas indicadas
Espinho	<ul style="list-style-type: none"> Falta de fiscalização Poluição da Lagoa de Paramos / Barrinha de Esmoriz Poluição das ribeiras Consumo excessivo de água 	<ul style="list-style-type: none"> Tratamento e despoluição dos recursos hídricos Poder local efectivo (fiscalização e sanção)
Gondomar	<ul style="list-style-type: none"> Poluição dos recursos hídricos Deficiências no saneamento básico e no tratamento de esgotos Deficiente fiscalização 	<ul style="list-style-type: none"> Despoluição das linhas de água Limpeza das margens Completar a rede de saneamento básico Tratamento eficaz das águas residuais Fiscalização (aumentar fiscalização e as coimas)
Maia	<ul style="list-style-type: none"> Leitos hídricos (naturais) Poluição das águas; esgotos a céu aberto; linhas de água; poluição do rio Leça Fiscalização e equidade no cumprimento efectivo da legislação 	<ul style="list-style-type: none"> Qualidade da água: preservar os recursos hídricos; promover o tratamento de esgotos; punição dos infractores Fiscalização
Matosinhos	<ul style="list-style-type: none"> Poluição dos rios (linhas de água): deficiência do saneamento básico Poluição marítima; praias 	<ul style="list-style-type: none"> Cursos de água e mar: redes de esgotos e centrais de tratamento; protecção dos rios, ribeiras e praias Sanções (Penalizações): criação de meios fiscalizadores; aplicação de coimas aos infractores
Porto	<ul style="list-style-type: none"> Rio Douro: poluição da Foz (Estuário); má qualidade (Rio – Praias Fluviais e Marítimas) - falta de saneamento Água: Poluição do rio Douro e efluentes; redes de esgotos deficientes; existência de habitações sem água canalizada 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilização política: legislação e fiscalização Despoluição das linhas de água e Rio Douro.
Póvoa do Varzim	<ul style="list-style-type: none"> Poluição da água 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das práticas agrícolas
Valongo	<ul style="list-style-type: none"> Deficiências no tratamento dos esgotos Disfunções ambientais (poluição das linhas de água / poluição da água) Fiscalização 	
Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none"> Falta de saneamento básico Poluição do Rio Ave (e restantes linhas de água) Impactes da Agro-Pecuária: resíduos das vacarias; químicos nos solos Poluição das praias 	<ul style="list-style-type: none"> Saneamento básico: melhorar e alargar as redes de saneamento básico; despoluição dos cursos de água; cuidar de forma particular dos efluentes das vacarias

Fonte: GEA-ESB, 2005.

3. Enquadramento

Os Rios e Ribeiros têm muita importância não só ao nível do valor urbanístico, mas também ao nível ecológico, patrimonial, paisagístico, cultural e pedagógico.

Estes espaços englobam muito mais do que apenas água, constituindo espaços vitais para numerosas espécies faunísticas e florísticas, possibilitando ao Homem inúmeros e diferentes usos. As florestas ribeirinhas constituem ecossistemas bastante complexos, pois funcionam como áreas de habitat e de alimentação para diversas espécies.

Algumas pesquisas indicam que as faixas ripárias podem aumentar a qualidade da água por remoção ou melhoramento dos efeitos dos poluentes por escoamento, além de aumentarem a diversidade biológica e a produtividade das comunidades ribeirinhas, proporcionando-lhes a base orgânica da sua alimentação.

Estas faixas funcionam igualmente como filtro, transformador, sorvedouro e fonte, devendo estar suficientemente desenvolvidas e protegidas, para que filtrem os sedimentos provenientes do escoamento superficial.

Ao longo do desenvolvimento dos aglomerados urbanos, as linhas de água foram determinantes, e fundamentais na composição do mosaico paisagístico e urbano.

Nos últimos dois séculos, muitas das linhas de água principais e secundárias foram intervencionadas, com objectivos de aumentar a velocidade da água transportada pelas cheias, drenar água para o incremento de práticas agrícolas ou aumentar áreas urbanizáveis. Também se observa que os cursos de água são desviados para permitir a construção de vias de comunicação (rodovias, ferrovias).

Nestas intervenções, e na maior parte dos casos, são apenas considerados os aspectos sectoriais e os aspectos ecológicos, paisagísticos e urbanísticos foram negligenciados.

Uma das maiores ameaças para as linhas de água são os despejos de águas residuais não tratadas, inabilitando-as de serem zonas de elevada riqueza ecológica ou de serem aproveitadas para áreas de lazer ou recreação.

Actualmente, a gestão dos recursos hídricos contempla, obrigatoriamente a análise dos usos múltiplos da água. Para esta finalidade ser cumprida integralmente, é fundamental revitalizar os rios e ribeiros, por forma a (re)introduzirem-se novos usos, para que não sejam utilizados somente como meio drenante de esgotos, resíduos e água das cheias.

Para ser possível o aproveitamento sustentável destes ecossistemas, é necessária a implementação de uma estratégia de recuperação, conservação e posterior gestão ao nível da totalidade da bacia hidrográfica, integrando-se esta estratégia com a planificação dos usos dos solos.

3.1. Instrumentos normativos /legais

No que se refere à legislação e aos documentos orientadores e estratégicos relativos à Água, existem vários diplomas legislativos de âmbito regional, nacional e comunitário, sendo que uma parte da legislação nacional resulta da transposição de directivas da União Europeia, dos quais se destacam alguns.

Plano Nacional da Água, Decreto-Lei n.º 112/02, de 17 de Abril, elemento enquadrador, estratégico e programático do processo de planeamento de recursos hídricos para o início do século XXI, tendo como objectivos contribuir, como factor potenciador, para a reestruturação do sistema normativo e institucional de recursos hídricos e, como factor instrumental, para a consecução de uma política coerente, eficaz e consequente de recursos hídricos.

Programa Nacional Para o Uso Eficiente da Água, Resolução do Conselho de Ministros nº 113/2005, de 30 de Junho, elaborado na sequência da necessidade de se proceder a um uso cada vez mais eficiente da água disponível, diminuindo as taxas de perdas de água observadas nos sistemas de gestão dos sistemas de abastecimento público de água; considera apenas os usos consumptivos deste recurso, e não do aspecto mais abrangente ao nível da conservação. Integra-se nos esforços de planeamento descritos nos Planos de Bacia Hidrográfica e no Plano Nacional da Água, e parcialmente no Plano Estratégico de Abastecimento e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR). Estabelece como meta a atingir uma taxa de eficiência de 80% para os sistemas descritos, em 10 anos após a implementação do plano.

Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Água Residuais (PEAASAR), promove a elaboração de um plano geral de distribuição de água e de drenagem de águas residuais; providencia a elaboração dos estudos dos sistemas públicos de abastecimento de água e saneamento básico.

Directiva-quadro da Água (DQA), directiva 2000/60/CE de 23 de Outubro, estende o âmbito de aplicação das medidas de protecção da água a todas as águas e define como objectivo a atingir o “bom estado” de todas as águas europeias até 2015 e assegurar-se a utilização sustentável da água em toda a Europa; visa evitar a poluição na origem e fixa mecanismos de controlo para garantir uma gestão sustentável de todas as fontes de poluição; protege as águas subterrâneas e fixa objectivos ambiciosos para a sua qualidade e quantidade. Fixa ainda ambiciosos objectivos ecológicos para os ecossistemas aquáticos dos nossos rios, lagos e águas costeiras.

Lei da Água, Decreto-Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro, transpõe para o direito nacional

a **Directiva Quadro da Água, directiva 2000/60/CE de 23 de Outubro** e estabelece as bases para a gestão sustentável dos recursos hídricos e define um novo quadro institucional para o sector da água.

Planos de Bacia Hidrográfica, planos sectoriais que estabelecem, de forma estruturada e programática, uma estratégia racional de gestão e utilização das bacias hidrográficas, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e protecção do ambiente.

Plano de Desenvolvimento Regional 2000-2006, constitui a proposta portuguesa de enquadramento, orientação estratégica, sistematização operacional, programação financeira e estrutura organizativa que dará origem ao estabelecimento do Quadro Comunitário de Apoio 2000-2006, na sequência do processo negocial comunitário. Este PDR insere-se, na perspectiva nacional, no processo de planeamento desencadeado através do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES) que se iniciou em 1998, enquanto decorriam as negociações no âmbito da Agenda 2000.

O desenvolvimento sustentável que se perspectiva para o presente século apoia-se simultaneamente na prosperidade económica e na equidade social e ambiental. A relação entre estas componentes não pode ser encarada como fonte de conflitos mas antes como um compromisso potenciador de novas soluções para a realização da coesão económica e social. Tendo presente este enquadramento e, como referido, de forma estreitamente articulada com o PNDES, o Plano de Desenvolvimento Regional assume três domínios prioritários de intervenção – o potencial humano, as actividades produtivas e a valorização do território.

Directiva do Conselho n.º 76/160/CEE, de 8 de Dezembro, relativa à qualidade das águas balneares, com excepção de águas destinadas a usos terapêuticas e das águas de piscinas.

Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de Março, fixa as características mínimas de qualidade a que uma água deve obedecer em função do seu tipo de utilização, define regras objectivas para actuação da Administração Pública e estabelece o regime de contra-ordenações, partindo do conceito de «ciclo de utilização da água».

Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto, tem por objecto os sistemas de distribuição pública e predial de água e de drenagem pública e predial de águas residuais, de forma que seja assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a saúde pública e o conforto dos utentes; concentra num mesmo texto legislativo aqueles princípios gerais aprovados pelo Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de Agosto, o qual veio actualizar a legislação existente em matéria de sistemas públicos e prediais de distribuição de água e de drenagem de águas residuais, aprovando os princípios gerais a que devem obedecer a respectiva concepção, construção e exploração e prevendo que a regulamentação técnica daqueles sistemas, bem como as respectivas normas de higiene e segurança seriam aprovadas por decreto regulamentar.

Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, descreve algumas das condições gerais a que as descargas de águas residuais urbanas nos meios aquáticos devem observar. Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1991, relativamente ao tratamento de águas residuais, pelo que tem por objectivo proteger as águas superficiais dos efeitos das descargas de águas residuais urbanas.

Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, clarifica atribuições e responsabilidades das várias entidades com intervenção no domínio da protecção da água contra a poluição agrícola difusa. Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/676/CEE, do Conselho de 12 de Dezembro de 1991, relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de Novembro, define os requisitos a que devem obedecer as descargas provenientes de estações de tratamento de águas residuais efectuadas em zonas sensíveis sujeitas a eutrofização. Altera o **Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho** (transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativo ao tratamento de águas residuais urbanas), transpondo para o direito interno a Directiva n.º 98/15/CE, da Comissão, de 21 de Fevereiro.

Decreto-Lei n.º 234/98, de 22 de Julho, estabelece normas para a realização de trabalhos tendentes à limpeza e desobstrução dos leitos e margens de linhas de água, integrem estas ou não o domínio público.

Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Directiva do Conselho n.º 98/83/CE, de 3 de Novembro, diz respeito à qualidade da água destinada ao consumo humano; tem por objectivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes de qualquer contaminação da água destinada ao consumo humano, assegurando a sua salubridade e limpeza.

Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de Março, altera o **Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro**, que transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro, relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro, lei dos perímetros de protecção das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público visa prevenir, reduzir e controlar a poluição das águas subterrâneas por infiltração de águas pluviais lixiviantes e de águas excedentes de rega e de lavagens; potenciar os processos naturais de diluição e de auto-depuração das águas subterrâneas; prevenir, reduzir e controlar as descargas

acidentais de poluentes; proporcionar a criação de sistemas de aviso e alerta para a protecção dos sistemas de abastecimento de água com origem nas captações de águas subterrâneas, em situações de poluição accidental dessas águas.

Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, aprova normas relativas à qualidade da água destinada ao consumo humano transpondo para o direito interno a **Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro**, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.

Decreto-Lei n.º 149/2004, de 22 de Junho, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas; aprova uma lista de identificação de zonas sensíveis e de zonas menos sensíveis, bem como respectivo mapa, constantes do anexo II ao referido diploma legal. Altera o **Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho** que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas.

Decreto-Lei n.º 202/2005, de 24 de Novembro, estabelece o regime jurídico do licenciamento das explorações de gado bovino.

3.2. Entidades envolvidas na gestão e fiscalização dos rios e ribeiros

Instituto da Água

Organismo sob tutela do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, que tem a seu cargo o desenvolvimento e a aplicação das políticas nacionais no domínio dos recursos hídricos e do saneamento básico.

Tem como responsabilidades:

- a) desenvolver sistemas de informação sobre as disponibilidades e as necessidades de recursos hídricos a nível nacional;
- b) promover, em articulação com as entidades relevantes, o planeamento integrado por bacia hidrográfica, bem como o planeamento integrado do litoral;
- c) propor os objectivos e estratégias para uma política de gestão integrada dos recursos hídricos nacionais e de requalificação e conservação da orla costeira;
- d) estudar e propor as medidas técnicas, económicas e legislativas necessárias à optimização da gestão dos recursos hídricos nacionais;
- e) promover a conservação dos recursos hídricos nacionais do ponto de vista da quantidade e da qualidade, nos seus aspectos físicos e ecológicos;
- f) garantir e controlar a segurança de barragens nos termos da legislação específica;
- g) promover novas infra-estruturas hidráulicas de âmbito nacional ou regional com elevado interesse sócio-económico e ambiental;
- h) assegurar, em cooperação com as entidades competentes, o acompanhamento das questões relacionadas com recursos hídricos a nível comunitário e internacional.

Instituto Regulador da Água e Resíduos

Instituto tutelado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, constitui-se como a entidade reguladora dos serviços de água e resíduos em Portugal.

A actividade de regulação dos sistemas faz-se a dois níveis:

- **estrutural** dos sectores concessionários das águas e resíduos;
- **económica** e da qualidade de serviço dos sectores de águas e resíduos.

Esta actividade de regulação do IRAR é aplicável apenas às entidades gestoras concessionárias multimunicipais e municipais.

Complementarmente, foi atribuído ao IRAR o estatuto de autoridade competente para a qualidade de água para consumo humano, sendo que este estatuto se aplica a todas as entidades gestoras de serviços de abastecimento de água.

Águas de Portugal, S.G.P.S., S.A.

Empresa constituída em 1993, com a responsabilidade de desenvolver os sistemas multimunicipais de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, criando, com os Municípios interessados, as sociedades concessionárias desses sistemas.

A Águas de Portugal opera nas três vertentes do Saneamento Básico - abastecimento de água, saneamento de águas residuais e tratamento e valorização de resíduos sólidos – e integra empresas constituídas em parceria com os municípios para gerir sistemas multimunicipais de abastecimento de água, de saneamento de águas residuais e de tratamento e valorização de resíduos sólidos urbanos. Em parceria com o sector privado, gere igualmente a concessão de sistemas municipais de abastecimento de água e saneamento de águas residuais. Ainda no mercado nacional, detém participações em empresas na área dos resíduos industriais e fluxos especiais de resíduos.

Águas do Douro e Paiva, S.A.

A empresa Águas do Douro e Paiva, SA é concessionária, até 2026, do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água à Área Sul do Grande Porto. Tem como associados a empresa Águas de Portugal, SGPS, e 18 Municípios Aderentes (Arouca, Castelo de Paiva, Cinfães, Espinho, Felgueiras, Gondomar, Lousada, Maia, Matosinhos, Oliveira de Azeméis, Ovar, Paços de Ferreira, Paredes, Porto, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Valongo e Vila Nova de Gaia), sendo que em 1998 o espaço de concessão deste Sistema Multimunicipal foi alargado a mais 5 Municípios da Região do Vale do Sousa (Felgueiras, Lousada, Paços de Ferreira, Paredes e Penafiel).

Tem como responsabilidades conceber, construir e gerir os sistemas de captação, tratamento e adução de água em alta do Grande Porto Sul, garantindo aos municípios aderentes o fornecimento das quantidades necessárias de um produto de qualidade, através de processos de produção eficientes e respeitadores dos valores sociais e ambientais mais elevados.

Águas do Cávado

Empresa constituída em 1995, tem por objecto exclusivo a exploração e gestão do Sistema Multimunicipal de captação, tratamento e adução de água aos Municípios de Barcelos, Esposende, Maia (Norte), Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Vila do Conde e Vila Nova de Famalicão.

Nesta região é responsável por todo o processo de produção de água potável, o qual compreende a captação de água no rio Cávado e o seu tratamento até chegar aos consumidores; assume, ainda, um papel determinante na eficaz distribuição de água aos municípios da sua área de intervenção, de acordo com as necessidades e dentro dos condicionalismos existentes.

Águas do Ave

Empresa fundada em 2003, que resultou de uma parceria entre a AMAVE – Associação de Municípios do Vale do Ave – e a empresa Águas de Portugal, SGPS.

Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos

O Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, (IPTM) foi criado em 2002 e resulta da fusão do Instituto Marítimo-Portuário, do Instituto Portuário do Norte, do Instituto Portuário do Centro, do Instituto Portuário do Sul e do Instituto da Navegabilidade do Douro; está integrado no Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.

Exerce funções de supervisão, coordenação do planeamento e do desenvolvimento estratégico, normalização, regulação e fiscalização, no âmbito da Administração Marítima e Portuária e a gestão dos portos secundários do continente (não incluídos na área de jurisdição das cinco Administrações Portuárias) e da navegabilidade do rio Douro.

Administração dos Portos de Douro e Leixões

A Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL) é uma Sociedade Anónima de capitais exclusivamente públicos, que tem por objecto a administração dos portos do Douro e Leixões, visando a sua exploração económica, conservação e desenvolvimento. A Sociedade tem como órgãos sociais a Assembleia Geral, o Conselho de Administração e o Fiscal Único.

A área de jurisdição da APDL, SA, abrange a faixa marginal do domínio público marítimo, desde o enfiamento do eixo da Rua da Bélgica, na Praia de Lavadores, até ao paralelo do farol da Boa Nova, ao Norte do Porto de Leixões, e, compreende, além disso, as duas zonas seguintes:

- a) Zona do Porto do Douro, que inclui todo o estuário do Rio Douro, desde 200 metros a montante da Ponte Luís I até à Foz, com todas as suas margens, ancoradouros, cais, docas e terraplenos existentes ou que venham a ser construídos.
- b) Zona do Porto de Leixões, que abrange quebra-mares, a área molhada por eles circunscrita e as docas existentes ou a construir; o curso do Rio Leça até à antiga ponte dos moinhos de Guifões e a área terrestre delimitada pelo domínio público respectivo.

Tem como áreas de actuação:

- fomentar e promover a actividade portuária nos portos do Douro e Leixões;
- assegurar o regular funcionamento dos portos do Douro e Leixões nas suas vertentes de ordem económica, financeira e patrimonial, de gestão de efectivos e de exploração portuária;
- atribuir licenças ou concessões nas áreas sob a sua jurisdição;
- licenciar exercício da actividade portuária e concessão de serviços públicos portuários;
- regulamentar taxas a cobrar pela utilização dos portos e respectivos serviços;
- supervisionar e fiscalizar o uso público dos serviços inerentes à actividade portuária;
- expropriar, por utilidade pública, ocupação de terrenos, implantação de traçados e exercício de servidões administrativas necessárias à expansão ou desenvolvimento portuários.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Organismo desconcentrado do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) é uma instituição pública que tem por missão promover as condições para o desenvolvimento integrado e sustentável do Norte de Portugal, contribuindo para a coesão do território nacional.

A criação da CCDR-N visa ainda constituir, à luz do seu diploma legal, um instrumento de modernização e democratização do Estado Português. Uma das dimensões desse objectivo é o do acréscimo de participação dos mais representativos agentes do desenvolvimento aos níveis local e regional, públicos e privados, nos processos de decisão e acompanhamento das políticas públicas com impacto regional e local.

No âmbito desse decreto-lei, a CCDR-N é um serviço desconcentrado da administração central, dotado de autonomia administrativa e financeira, incumbido de executar ao nível da Região do Norte as políticas de:

- planeamento e desenvolvimento regional;
- ambiente;
- ordenamento do território;
- apoio às autarquias locais e suas associações;
- conservação da natureza, biodiversidade e utilização sustentável dos recursos naturais;
- requalificação urbana;
- gestão das intervenções operacionais regionais;
- cooperação inter-regional.

Empresas Municipais

Águas de Gaia, E.M.

Empresa que resultou da transformação dos Serviços Municipalizados de Gaia em Águas de Gaia, Empresa Municipal, em 1999.

Tem como missão modernizar os serviços, controlar as obras em curso, projectar, construir e pôr em funcionamento o sistema de saneamento.

As suas responsabilidades passam pelo assegurar contínuo da distribuição de água de qualidade aos utentes e a drenagem e tratamento das correspondentes águas residuais, contribuindo para a despoluição do Rio Douro, das ribeiras e das praias do concelho.

Águas de Gondomar, A.G.S.

Empresa concessionária da exploração e gestão dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e de saneamento do município de Gondomar; iniciou a sua actividade em 2002, e é a empresa concessionária, por 25 anos, dos serviços públicos de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público e da recolha, tratamento e rejeição de efluentes domésticos do Município de Gondomar.

Águas de Valongo, S.A.

Fundada em 2000, a Águas de Valongo, S.A. irá gerir e explorar durante 30 anos os sistemas de abastecimento de água para consumo público e de recolha, tratamento e rejeição de efluentes no concelho de Valongo.

É uma empresa participada em 99% pela CGE(P), que por sua vez pertence em 99% à empresa Veolia Water.

A Empresa Águas de Valongo, S.A. vem implementando um processo de melhoria contínua através do seu Sistema de Gestão da Qualidade, fundamentando-se no desenvolvimento de recursos humanos e tecnológicos de modo a garantir a satisfação dos seus clientes, com nível de qualidade de serviços crescente.

SIMRIA – Saneamento Integrado dos Municípios da Ria, S.A.

Empresa de direito privado e de capitais maioritariamente públicos, criada em 1997, e responsável pela construção, gestão e exploração do Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro, em regime de concessão, durante um período de 30 anos.

Tem como missão a satisfação das necessidades de recolha, tratamento e rejeição dos efluentes domésticos e industriais dos municípios pertencentes ao Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro, promovendo a requalificação ambiental da sua zona de abrangência, nomeadamente dos ecossistemas da Ria de Aveiro e Barrinha de Esmoriz / Lagoa de Paramos, num quadro de sustentabilidade económica, financeira, técnica e social.

4. Situação actual: qualidade das águas

4.1. Qualidade das águas superficiais

Apesar do aumento do número e da capacidade das infraestruturas para receberem e tratarem águas residuais, o que se verifica é que a qualidade das águas das Bacias Hidrográficas do Douro e Ave/Leça não tem sofrido melhorias na mesma ordem de grandeza, e que no caso da Bacia Hidrográfica do Cávado se verifica igualmente uma diminuição dessa qualidade (figura 28).

Isto significa que, por um lado, os ecossistemas têm dificuldades em recuperar dos danos que lhes são inflingidos, e que, por outro lado, não se tem conseguido travar ou diminuir significativamente as ligações clandestinas directas às linhas de água.

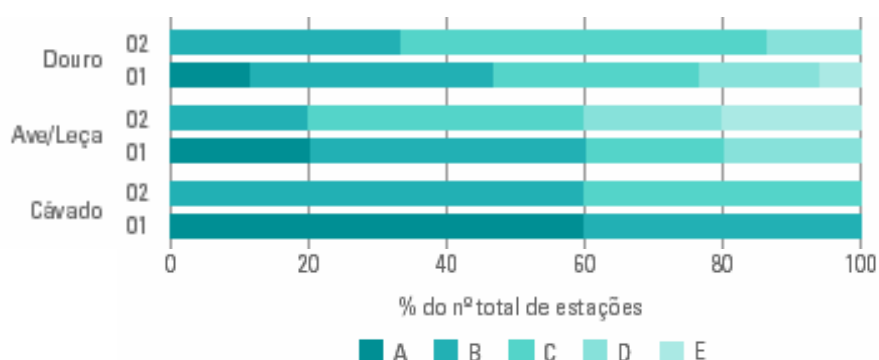


Figura 6 – Qualidade das águas superficiais nas Bacias Hidrográficas do Grande Porto

Fonte: Relatório de Estado do Ambiente de 2003, Instituto do Ambiente.

CLASSE	NÍVEL DE QUALIDADE
A – Excelente	Águas com qualidade equivalente às condições naturais, aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.
B – Boa	Águas com qualidade ligeiramente inferior à classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações.
C – Razoável	Águas com qualidade 'aceitável', suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto directo.
D – Má	Águas com qualidade 'mediocre', apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.
E – Muito Má	Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos.

Fonte: Instituto do Ambiente, Relatório de Estado do Ambiente 2003

4.2. Qualidade das águas subterrâneas

Nas últimas décadas, os aumentos de procura de água foram sendo satisfeitos com o incremento da oferta, através da construção de grandes reservatórios ou pelo aumento da exploração de águas subterrâneas, com a perfuração de poços, retirando água de mananciais subterrâneos.

Algumas destas obras de engenharia foram executadas sem todos os cuidados ambientais e aliadas a uma crescente procura de água, contribuíram para a degradação da qualidade das águas e do meio ambiente. Esta crescente procura de água foi reforçada pela maioria dos poços e furos em propriedades privadas não se encontrarem licenciados ou sequer registados, situação que virá a sofrer alterações com a entrada em vigor da Nova Lei da Água.

As captações de águas subterrâneas estão regulamentadas pelo **Decreto-Lei nº 382/99, de 22 de Setembro**, e que pretende, entre outros itens, proteger os locais de captação dos efeitos da poluição difusa.

4.3. Qualidade das águas costeiras

A qualidade das águas balneares é, em termos do direito comunitário, regido pela **Directiva 76/160/CEE, de 8 Dezembro de 1975**, que foi inicialmente transposta para o direito nacional em 1990 pelo **Decreto-Lei 74/90, de 7 de Março**, posteriormente revogado pelo **Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto**. Após pedido de derrogação por parte de Portugal, esta directiva entrou em vigor a partir de 1993.

De acordo com as disposições da directiva as autoridades competentes, em cada Estado Membro, deverão estabelecer e implementar programas de monitorização nas zonas balneares designadas para esse efeito junto da Comissão, ou naquelas que se pretende vir a designar. O **programa de monitorização** assenta nos seguintes requisitos:

- a amostragem começa duas semanas antes do início da época balnear, que decorre de 1 de Junho a 30 de Setembro de cada ano; a recolha de amostras deve continuar durante toda a época balnear, com uma frequência mínima quinzenal;
- a classificação das zonas balneares é realizada de acordo com os resultados do controlo analítico de alguns parâmetros; são eles os parâmetros bacteriológicos - coliformes totais e coliformes fecais - e os parâmetros físico-químicos - óleos minerais, substâncias tensioactivas e fenóis.

O **critério de avaliação da conformidade** classifica as zonas balneares em 5 grupos:

C - Boa	se 80% das análises efectuadas são inferiores aos valores máximos recomendados (VMR) da legislação.
C - Aceitável	se 95% das análises efectuadas são inferiores aos valores máximos admissíveis (VMA) da legislação
NC - Má	se mais de 5% das análise efectuadas excedem os VMA da legislação
Freq.	se a frequência mínima de amostragem não é cumprida
NS	se não é recolhida nenhuma amostra no decorrer da época balnear

A classificação obtida através da aplicação da directiva é ainda usada no processo de candidatura ao galardão **Bandeira Azul Europeia**. Esta atribuição indica a excelente qualidade ambiental de uma zona balnear e promove turisticamente o concelho onde está inserida.

Pode constatar-se uma evolução positiva da qualidade das águas balneares nacionais, tendo-se verificado um esforço, significativo, no sentido de garantir o cumprimento da frequência estipulada, dado ter sido muitas vezes este aspecto o responsável pela não conformidade.

Por outro lado, a melhoria da qualidade da água das praias que desde 1993 se tem vindo a verificar deveu-se também, ao controle das fontes de poluição existentes nas áreas de influência, dados os avultados investimentos a nível de implementação de infra-estruturas de tratamento de águas residuais e uma gestão equilibrada a nível do ordenamento com a entrada em vigor dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC).

Esta melhoria da qualidade das águas costeiras é reforçada pelo aumento de zonas balneares e de praias com Bandeira Azul na região do Grande Porto, nos últimos 10 anos.

4.4. Fontes de poluição

Para além das potenciais fontes poluidoras externas, como mares já poluídos e linhas de água contaminadas cada vez mais a montante, os rios e ribeiros são fortemente poluídos por:

- indústrias que descarregam efluentes não tratados para a água
- efluentes domésticos despejados directamente para as linhas de água
- ligações clandestinas directos para os rios
- docas, portos de mar e marinas de recreio
- escorrimentos dos terrenos agrícolas

Quando se observam situações de ligações clandestinas directas de águas residuais ou efluentes industriais ou agrícolas para as linhas de água ou zonas envolventes, essas águas residuais não irão ser alvo do tratamento sanitário adequado, sobrecarregando os rios e ribeiras de poluentes.

Os portos, docas e marinas de recreio constituem-se como fontes emissoras de poluição ao serem locais privilegiados de limpeza e reparação de embarcações e o seu abastecimento

com combustível, com a consequente libertação de metais pesados para o meio; estes metais pesados podem integrar-se nas cadeias alimentares dos ecossistemas e bio-acumular-se nos organismos das espécies que neles habitam e deles dependem, ou sedimentar-se.

As más práticas agrícolas promovem o uso de pesticidas e fertilizantes, que depois se infiltram no solo e que posteriormente desembocam em lençóis de água, sendo as linhas de água afectadas por organofosfatos, nitratos e superfosfatos. Este tipo de poluição observa-se nomeadamente em explorações hortícolas do Grande Porto, que, de tão intensivas que são fazem com que o uso de produtos químicos para o rápido desenvolvimento dos produtos se torne lesivo do ecossistema.

Caso particular – Vacarias

Os municípios da Póvoa de Varzim (Anexo 24), Vila do Conde, zona Oeste da Maia e zona Norte de Matosinhos são locais com forte tradição na exploração pecuária, nomeadamente produção de gado bovino.

Das produções de gado bovino resulta o **chorume**. De acordo com o Decreto -Lei N.º 202/2005, de 24 de Novembro, este chorume define-se como “a mistura de dejectos sólidos e líquidos com as águas brancas e verdes, contendo, por vezes, restos de rações, de palhas ou de fenos, podendo apresentar um maior ou menor grau de diluição e incluir as escorrências provenientes das nitreiras”.

Logo o chorume pode não ser um resíduo e constituir-se num fertilizante orgânico natural, desde que aplicado nas épocas e doses adequadas, e com cuidados específicos e rigorosos (incorporá-los logo após serem depositados nos solos, tapar os silos logo após a colheita das forragens para diminuir os maus cheiros e o escorrimento de águas, armazenar bem os efluentes pecuários e aplicá-los quando não chove, entre outros).

Não sendo observados os cuidados acima descritos, e verificando-se o elevado número de cabeças de gado por hectare, há a possibilidade de contaminação das massas de água ao redor da exploração, ou em terrenos onde o chorume seja aplicado.

5. Intervenção em sistemas ribeirinhos

5.1. Classificação das intervenções em sistemas ribeirinhos

Intervenções de manutenção

Consistem num conjunto de operações destinadas à limpeza do curso de água da vegetação invasora, das árvores caídas, dos resíduos e das obstruções e assoreamentos que impedem o escoamento ou dificultam o acesso ao rio.

Intervenções extraordinárias

Dizem respeito a um conjunto de transformações efectuadas sobre troços de cursos de água para melhorar as suas condições de escoamento, como sejam a regularização, a rectificação e a canalização. (Henriques Pereira, 2001).

Em ecossistemas ribeirinhos sujeitos a qualquer intervenção que vise a sua conservação ou modificação, e caso seja necessária a introdução de espécies, deverá conhecer-se o processo sucessional e os diferentes estádios de desenvolvimento das espécies a introduzirem-se, para que se respeite a possibilidade de reposição natural.

5.2. Porquê recuperar margens e linhas de água?

Entre os recursos naturais sujeitos a pressões, destacam-se a água e os ecossistemas ribeirinhos, como aqueles que suscitam maiores preocupações dada a sua utilização, de uma forma geral, ser essencial à maioria dos seres vivos, e o seu constrangimento constituir-se como factor limitante para o desenvolvimento das comunidades.

A constatação de que os rios e ribeiros se ligam ao desenvolvimento económico e social das civilizações remonta aos primórdios da história da humanidade, destacando-se, entre outras, as civilizações egípcia ou a chinesa. Já nessas civilizações antigas se referem os rios como elementos organizadores do território, associados a conceitos de unificação mas também de separação de comunidades.

O aproveitamento dos recursos hídricos levou ao desenvolvimento de numerosas sociedades, que basearam esse desenvolvimento na irrigação dos campos agrícolas a partir das águas dos rios.

A ocorrência de catástrofes como secas ou cheias fez com que essas comunidades se deslocassem para outros locais, ou que desenvolvessem sistemas de ajustamento para protecção e controlo desses fenómenos. A variação da regularidade dos regimes hídricos originou diferentes padrões de utilização pela sociedade e de intervenção sobre os rios.

De uma forma geral, nos climas secos ou com regimes irregulares de precipitação, ou em que esta é baixa, predominaram usos de para irrigação, enquanto que nos climas húmidos, as actividades humanas relacionaram-se, essencialmente, com o aproveitamento de energia, transporte, pesca ou drenagem de zonas húmidas.

Desta forma, diferenciam-se dois tipos de culturas associados aos principais objectivos de utilização da água:

- **cultura de irrigação**, os usos agrícolas aproximam-se dos cursos de água;
- **cultura da drenagem**, nas zonas mais húmidas, em que a agricultura é dificultada pelo elevado nível freático, predominando os processos de enxaguamento e drenagem.

Assim, o que se verifica é que a regularização fluvial, como forma de intervenção nos leitos e caudais para permitir diversas utilizações pelo homem, é um procedimento desenvolvido desde tempos ancestrais.

Os sistemas fluviais têm sido fortemente intervencionados e transformados, nomeadamente em épocas mais recentes, em que os impactos dos diferentes usos e das obras de regularização assumem uma enorme relevância, comparativamente com os de épocas mais antigas.

O desenvolvimento da hidrologia e hidráulica, a partir dos séculos XVII e XVIII, teve como consequência o aumento do impacto humano sobre as linhas de água.

A partir de finais do século XVIII assistiu-se a uma forte intervenção da engenharia fluvial na paisagem. No fim do século XIX quase todos os grandes rios da Europa tinham sido canalizados e rectificados. A regularização, construção de diques, eliminação de meandros e ilhas e outras obras de engenharia foram desenvolvidas para diferentes fins, como a navegação, agricultura, controlo de cheias e saúde pública.

Esta tendência de intervenção expandiu-se ao século XX, com a construção, por todo o mundo, de enormes obras hidráulicas de fins múltiplos.

Os efeitos das intervenções de regularização levaram à artificialização dos sistemas fluviais, com a modificação dos seus regimes e dinâmica, alterando e até mesmo destruindo as comunidades biológicas componentes dos seus ecossistemas.

Sujeitos a pressões de toda a natureza, à poluição e à artificialização já referida pelas obras de regularização, assiste-se a uma degradação crescente em muitos rios, que se reflecte no condicionamento das utilizações, no afastamento das actividades urbanas de maior prestígio e na profunda alteração dos sistemas biológicos a eles associados.

Canalizados e poluídos, transformam-se em elementos indesejáveis pelas populações e autoridades decisoras do ordenamento do espaço (figuras 7, 8 e 9).



Figura 7 – Ribeira da Ervilheira, Porto

Fonte: Ana Caramujo, C.M. Porto

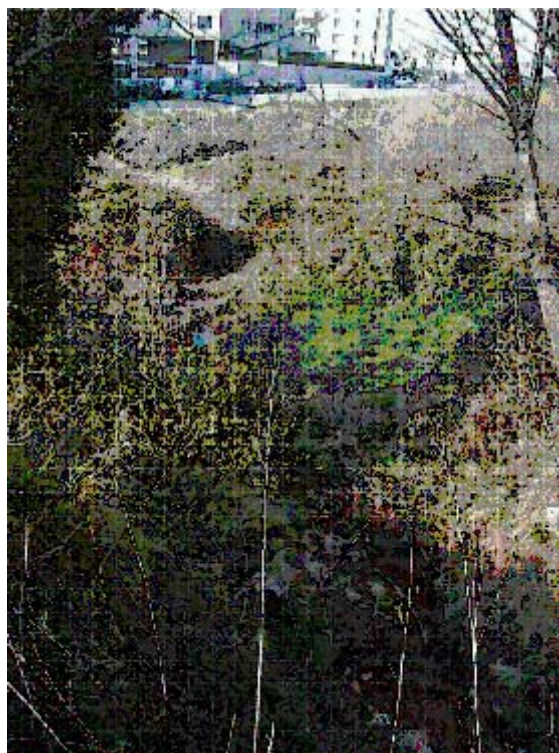


Figura 8 – Deposição de resíduos, Ribeira da Ervilheira, Porto

Fonte: Ana Caramujo, C.M. Porto



Figura 9 – descarga de efluentes na praia da Granja, Vila Nova de Gaia, 1999

Fonte: Ana Albuquerque Barata, ESB-UCP

Quando a sua dimensão o permite, são cobertos e eliminados da superfície do solo, dando origem a problemas, sobretudo face à ocorrência de inundações e cheias, agravando os prejuízos e os efeitos, devido à obstrução e redução da capacidade de escoamento (figuras 10 e 11).



Figura 10 – Arruamento sobre a Ribeira da Ervilheira

Fonte: Ana Caramujo, C.M. Porto



Figura 11 – Entubamento sobre a Ribeira da Ervilheira

Fonte: Ana Caramujo, C.M. Porto

Quando são de maiores dimensões, tornando impossível a sua cobertura, transformam-se em canais artificializados, de cor e cheiro desagradáveis, sem vida animal ou vegetal, ou com a presença de vegetação invasora, ou ecologicamente desadequada (figura 12).



Figura 12 – Canal artificializado

A mudança de atitudes da sociedade actual perante as questões ambientais, tem levado à contestação de grandes obras hidráulicas, fazendo-as cessar, ou introduzindo-lhes alterações.

Apesar de inúmeros problemas com os quais se debatem, as margens de rios e ribeiros e respectivas linhas de água têm potenciais importantes e são essenciais para a requalificação ambiental e ordenamento dos municípios que atravessam, conforme se pode descrever:

- são elementos decisivos no controle de cheias e na redução dos riscos de inundações;
- são zonas com solos de elevada qualidade;
- têm um enorme potencial para abrigar fauna e flora autóctones;
- representam locais óptimos para instalar equipamentos de lazer, desportivos e educativos;
- permitem a articulação entre os grandes espaços verdes naturais e as zonas urbanas;
- são elementos fundamentais na valorização da paisagem e do turismo dos municípios.

A constatação destes potenciais conduz à procura de modelos integrados de gestão e planeamento, que tenham em linha de conta as componentes ambientais na tomada de decisão aos diferentes níveis de intervenção, que considerem as limitações impostas pela sua utilização racional dos recursos e que minimizem os efeitos destas intervenções sobre os ecossistemas ribeirinhos.

O debate sobre a integração dos aspectos ambientais nas tomadas de decisão no que diz respeito às actuações sobre o ordenamento do território tem vindo a aumentar. No entanto, é difícil avaliar as questões ambientais numa óptica sectorial e hierárquica, considerando as interdependências que se estabelecem transversalmente a todos os domínios de intervenção, como observado nos capítulos anteriores.

O enquadramento legislativo da gestão dos recursos hídricos é muito disperso, e há um grande número de entidades envolvidas na gestão dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas e águas residuais, na aferição e controlo da qualidade da água para consumo humano e na preservação de ecossistemas ribeirinhos.

A profusão de normas e de entidades reguladoras observadas é susceptível de promover alguma confusão na aplicação da legislação vigente, bem como na definição de qual entidade que deve responder às solicitações colocadas, conforme já descrito em 4.1 e 4.2.

Na tentativa de se obviar esta dificuldade, redigiu-se a Directiva - Quadro da Água, directiva que já foi transposta para o quadro legal nacional, e que se assume como aglutinadora da legislação existente, criando metas ambiciosas e objectivos claros sobre que usos se poderão dar ao recurso água e como estes deverão ser feitos.

Por forma a ser aplicável, os Estados Membros da União Europeia têm, inevitavelmente, de começar por identificar as bacias hidrográficas dos territórios nacionais e criar **Entidades Gestoras de Bacias Hidrográficas**.

As bacias hidrográficas que percorram mais do que um estado membro deverão constituir-se em Entidades Gestoras Internacionais de Bacias Hidrográficas; para cada uma destas entidades deveria ter sido definida uma autoridade até 22 de Dezembro de 2003, o que não se observou.

De acordo com a **Lei da Água**, D.L. nº 58/2005, vão ser criadas na região do Grande Porto duas Regiões Hidrográficas:

- Cávado, Ave e Leça (RH2) que compreende as bacias hidrográficas dos rios Cávado, Ave e Leça e das ribeiras da costa entre os respectivos estuários e outras

pequenas ribeiras adjacentes;

- Douro (RH3) que compreende a bacia hidrográfica do rio Douro e outras pequenas ribeiras adjacentes.

A Região Hidrográfica do Douro (RH3) integra uma Região Hidrográfica Internacional, uma vez que compreende uma bacia hidrográfica partilhada com Espanha. A nível de região hidrográfica, as Administrações das Regiões Hidrográficas (ARH) têm atribuições de gestão das águas, ao nível do seu planeamento, licenciamento e fiscalização.

São criadas as Administrações das Regiões Hidrográficas do Norte, do Centro, do Tejo, do Alentejo e do Algarve, com a jurisdição territorial e as competências a seguir definidas: A ARH do Norte, com sede no Porto, abrange as RH 1, 2 e 3, (sendo a RH1 a que compreende as bacias do Minho e Lima, que não são alvo deste diagnóstico).

Os Estados membros deveriam completar até 24 de Dezembro de 2004 uma análise completa de cada bacia hidrográfica, incluindo o impacto causado pelas actividades humanas nos recursos aquáticos, bem como uma análise económica dos usos dados a este recurso; deveria ser feito um levantamento sobre as áreas que necessitem de estatutos de protecção especial.

Para que estes processos sejam o mais rigoroso possível, deverão ser identificados todos os consumos superiores a 10m³/dia, ou que sirvam mais do que 50 pessoas/dias.

Tendo em conta os dados obtidos nestes estudos e análises, deverão ser produzidos, até 2009, um **Plano de Gestão**, bem como um **Programa de Medidas**.

As medidas a incluir no Plano de Gestão serão:

- prevenir a degradação e requalificar as massas de água superficiais, por forma a alcançar um estado químico e ecológico satisfatório, bem como reduzir a poluição proveniente de descargas de efluentes e de emissão de substâncias perigosas;
- proteger e recuperar todas as massas de águas subterrâneas, prevenir a poluição que as afectam e a deterioração a que estão sujeitas, e assegurar um equilíbrio entre o esvaziamento e o preenchimento dessas águas;
- preservar as áreas protegidas.

Estes objectivos devem ser alcançados até 2015; esta data poderá ser alterada, mas só se tal não afectar outras condicionantes impostas pela Directiva - Quadro.

A partir de 2010, os Estados Membros deverão assegurar que as políticas relativas aos tarifários da água contenham incentivos adequados, para que os utilizadores usem a água de uma forma eficiente e para que os diversos sectores de actividade económica contribuam para a recuperação dos custos dos serviços com os sistemas de gestão de abastecimento e tratamento de águas e de águas residuais.

Proteger as bacias hidrográficas é uma tarefa difícil e torna-se ainda mais complexa quando têm de se internalizar os impactos da actividade humana. Tendo ocorrido uma enorme pressão sobre as linhas de água, e tendo sido sobre elas infligidas um conjunto de riscos demasiadamente grande, os habitats aquáticos foram severamente degradados por toda a Europa, ameaçando a sobrevivência das espécies que ali habitam, facto agravado pelo desconhecimento relativamente às dinâmicas ecológicas dos cursos de água e seus biótopos.

No Grande Porto a quantidade de linhas de água são em elevado número, e cobrem grande parte do território desta região (anexo 8).

Algumas destas já têm vindo a ser intervencionadas (ou esta intervenção já está projectada, apenas aguardando financiamento).

Uma desvantagem da existência deste elevado número de linhas de água é a ausência de programas estratégicos que permitam observar a recuperação de troços significativos destes ecossistemas, conforme irá verificar no capítulo seguinte.

5.3. Que zonas do Grande Porto estão ainda bem preservadas?

O Grande Porto tem cerca de 150 km de faixas ripícolas razoavelmente bem preservadas, com maior destaque para os municípios de Gondomar e Vila do Conde.

Faixas ripícolas ou ripárias são corredores ao longo das linhas de água, incluindo as margens das albufeiras; constituem habitats naturais de interesse conservacionista e funcional primordial e onde coexiste um interface terra-água de características próprias e únicas. No Grande Porto, normalmente são constituídas por bosques ripícolas e palustres de salgueiros e/ou amieiros.

Uma das mais importantes funções das faixas ripárias é a sua acção como filtro biológico de nutrientes e de outras substâncias poluentes, principalmente quando têm adjacentes sistemas como os sistemas agrícolas, que originam intensos fluxos de nutrientes, normalmente responsáveis pela eutrofização dos sistemas aquáticos.

As galerias ripícolas actuam também como filtro biológico através da desnitrificação levada a cabo pelas bactérias desnitrificantes, em condições de anaerobiose, e através da retenção microbiana. As zonas localizadas em torno das raízes, a rizosfera, suportam elevada biomassa de microorganismos capazes de degradar, com grande eficiência, herbicidas, insecticidas, entre outros compostos.

Estes sistemas actuam também como barreiras lineares entre as superfícies terrestres e aquáticas, estabilizando as margens, reduzindo a erosão provocada pelo curso de água, e retendo os sedimentos resultantes da erosão hídrica em zonas adjacentes, o que, para além de evitar a deposição dos sedimentos no sistema aquático, reduz a mobilização de nutrientes que estão associados às partículas sedimentares.

Este efeito de filtração é o que mais retira nutrientes ao longo do curso de um rio, o que constitui uma das mais relevantes funções destas estruturas para a manutenção da qualidade da água dos sistemas de água doce.

5.4. Projectos/trabalhos de recuperação/caracterização de linhas de água

No âmbito do projecto procedeu-se, assim, a um levantamento dos projectos de requalificação e caracterização das linhas de água do Grande Porto. Apesar deste levantamento não pretender ser exaustivo, foi o mais completo possível, para que se identificasse, de uma forma clara e objectiva quais as estratégias que têm sido desenvolvidas para a melhoria e renaturalização dos ecossistemas ribeirinhos.

Projectos/estudos apresentados:

- Requalificação de um troço do rio Febros, Vila Nova de Gaia
- Requalificação de um troço da ribeira de Canidelo, Vila Nova de Gaia
- Requalificação da Foz das ribeiras do litoral de Matosinhos
- Valorização e requalificação da Barrinha de Esmoriz 1ª fase, Espinho
- Caracterização Hidrográfica e de Qualidade da Água nas Ribeiras da Costa entre o Rio Minho e a Barrinha d Esmoriz
- Regularização Fluvial e Valorização Paisagística e Ambiental das Ribeiras do Arquinho e do Avioso, Maia
- Estratégia de Valorização do Vale da Ribeira da Granja, Porto
- Situação Actual dos Rios e Ribeiros do Concelho do Porto
- Requalificação Paisagística das Margens do Rio Simão, Valongo
- Execução de pequenas obras no concelho da Póvoa do Varzim: reconstrução de muro de contenção
- Execução de pequenas obras no concelho da Póvoa do Varzim: reconstrução do pontão na Estela
- Execução de pequenas obras no concelho da Póvoa do Varzim: reconstrução de linha de água em Rates

Requalificação de um troço do rio Febros, Vila Nova de Gaia

Concelho		V. N. Gaia
designação da linha de água		Rio Febros
designação do projecto		Requalificação de um troço do rio Febros
bacia hidrográfica (BH)		Rio Douro
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	1500 ml
% concelho percorrido	área rural	
	área urbana	
factores limitantes		Poluição e construção marginal
factores a potenciar		Paisagem natural
autor / responsável pelo projecto		CCDR-N
ano do projecto		2006
Verbas alocadas /orçamento previsto		€ 180.000,00
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Percursos pedonais
estado do projecto		Candidatura em apreciação

Requalificação de um troço da ribeira de Canidelo, Vila Nova de Gaia

Concelho		V. N. Gaia
designação da linha de água		Ribeira de Canidelo
designação do projecto		Requalificação de um troço da ribeira de Canidelo
bacia hidrográfica (BH)		Ribeira de Canidelo (rib. ^a Costeira)
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	1500 ml
% concelho percorrido	área rural	50 %
	área urbana	50 %
factores limitantes		Construção marginal ilegal
factores a potenciar		Paisagem natural
autor / responsável pelo projecto		CCDR-N
ano do projecto		2006
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 200.000,00
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Percursos pedonais
estado do projecto		Candidatura em apreciação

Requalificação da Foz das ribeiras do litoral de Matosinhos

Concelho		Matosinhos
designação da linha de água		Ribeira do Funtão, Agudela, Pampelido
designação do projecto		Requalificação da Foz das ribeiras do litoral de Matosinhos
bacia hidrográfica (BH)		Ribeiras costeiras
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	150 ml
% concelho percorrido	área rural	50 %
	área urbana	50 %
factores limitantes		Poluição e construção marginal ilegal
factores a potenciar		Paisagem natural
autor / responsável pelo projecto		CCDR-N
ano do projecto		2005
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 56.000,00
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Percursos pedonais
estado do projecto		Obra em curso

Valorização e requalificação da Barrinha de Esmoriz 1ª fase, Espinho

Concelho		Espinho
designação da linha de água		Ribeira de Rio Maior
designação do projecto		Valorização e requalificação da Barrinha de Esmoriz 1ª fase
bacia hidrográfica (BH)		Ribeira de Rio Maior
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	800 ml
% concelho percorrido	área rural	100 %
	área urbana	
factores limitantes		Poluição
factores a potenciar		Paisagem natural
autor / responsável pelo projecto		CCDR-N
ano do projecto		2005
Verbas alocadas /orçamento previsto		€ 96.000,00
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Percursos pedonais
estado do projecto		Obra em curso

Caracterização Hidrográfica e de Qualidade da Água nas Ribeiras da Costa entre o Rio Minho e a Barrinha de Esmoriz

Concelhos abrangidos	Caminha, Viana do Castelo, Esposende, Póvoa do Varzim, Vila do Conde, Maia, Matosinhos, Porto, V. N. Gaia, Gondomar, Espinho
designação da linha de água/ bacia hidrográfica (BH)	Ribeira da Costa e Bacias oceânicas a identificar
designação do projecto	Caracterização Hidrográfica e de Qualidade da água nas Ribeiras da Costa entre Rio Minho e a Barrinha de Esmoriz”
autor / responsável pelo projecto	CCDR-NORTE
ano do projecto	2006-2007
verbas alocadas /orçamento previsto	172.000 €/PIDDAC 2006 -2007
estado do projecto	Prevê-se que venha a ser desenvolvido pela FEUP a partir do início de 2006

Regularização Fluvial e Valorização Paisagística e Ambiental das Ribeiras do Arquinho e do Avioso, Maia

Concelho		Maia
designação da linha de água		Ribeiras do Arquinho e do Avioso
designação do projecto		Regularização Fluvial e Valorização Paisagística e Ambiental das Ribeiras do Arquinho e do Avioso
bacia hidrográfica (BH)		Bacia Hidrográfica do Leça
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido	área rural	100 %
	área urbana	
factores limitantes		<p><u>Ribeira do Arquinho</u></p> <p><u>troço 1</u>: presença de cães assilvestrados, lixo e entulho, elevado risco e perigo de incêndio; presença de linha eléctrica;</p> <p><u>troço 2</u>: passagem da ribeira por baixo da estrada, alterações de uso dos solos nas imediações;</p> <p><u>troço 3</u>: indícios de ocorrência de fogos, exploração pecuária, expansão urbana, presença espécies florísticas invasoras (<i>Acacia melanoxylon</i>);</p> <p><u>troço 4</u>: sem factores limitantes relevantes;</p> <p><u>troço 5</u>: propriedade privada;</p> <p><u>troço 6</u>: lixos, aterros, acessos às margens, poluição devida ao atravessamento por estrada e presença de um lavadouro, acessos à margem;</p> <p><u>troço 7</u>: lixo, acessos vedados, inundação de algumas casas junto à ponte;</p> <p><u>troço 8</u>: excessiva quantidade de resíduos sólidos, muros;</p> <p><u>troço 9</u>: acesso às margens impedido, elevado risco e perigo de incêndio florestal;</p> <p><u>troço 10</u>: grande concentração de linhas eléctricas, construções até à linha de água, parque de areias e de construção junto à ribeira (perigo de arrastamento de sedimentos);</p> <p><u>troço 11(zona do Parque de Nogueira)</u>: grande quantidade de lixo, presença de unidades fabris, poluição da água;</p> <p><u>troço 12</u>: grande quantidade de lixo, presença de unidades fabris, poluição da água, escoamento de sedimentos oriundos de aterros, erosão, indefinição das margens, grande densidade de linhas eléctricas;</p> <p><u>troço 13 (zona do Parque de Vessada)</u>: poluição de água, lixo, erosão das margens;</p> <p><u>troço 14</u>: terrenos devolutos, lixos e aterros, elevada densidade populacional junto das margens, abundância de flora invasora;</p> <p><u>troço 15</u>: poluição da água, expansão urbana e industrial, aterro de antigos terrenos agrícolas.</p> <p><u>Ribeira do Avioso</u></p> <p><u>troço I</u>: lixo, fogos, vegetação com alguns problemas fitossanitários (fungos saprófitas);</p> <p><u>troço II</u>: lixo, poluição doméstica, algumas infra-estruturas (pontes);</p> <p><u>troço III</u>: ferro-velho, erosão das margens, estaleiro com areia, infra-estruturas (pontes), poluição das águas.</p>
factores a potenciar		flora sem problemas fitossanitários, riqueza florística, abundância de árvores, exploração sustentada de terrenos agrícolas, paisagem, manchas de arvoredo bem preservadas, faixas ripícolas bem desenvolvidas, algumas

	construções a preservar (moinhos, açudes),
propostas de intervenção	<p>Criação de zonas tampão, intervenções de regularização hidrológica e hidráulica, ordenamento paisagístico do espaço.</p> <p><u>Ribeira do Arquinho</u></p> <p><u>troço 1:</u> manutenção e beneficiação da mata de amieiros, controle da ocupação urbana, limpeza da vegetação, limpeza do lixo, beneficiação dos caminhos existentes;</p> <p><u>troço 2:</u> limpeza junto à estrada, tratamento paisagístico das áreas fronteira;</p> <p><u>troço 3:</u> manutenção e fomento da vegetação ripícola; estudo de soluções para canalizar a água; controle de aterros e mobilizações de terra, estabilização dos taludes e das margens, inserção da ribeira num espaço verde mais alargado, implantação de estruturas que permitam o ressalto hidráulico, bem como áreas de remanso;</p> <p><u>troço 4:</u> gestão da vegetação ripícola, promoção do alargamento da galeria ripícola;</p> <p><u>troço 5:</u> conservação da mata de choupos e seu equipamento com fins didácticos, gestão da vegetação da galeria ripícola;</p> <p><u>troço 6:</u> gestão da vegetação ripícola (com conservação dos amieiros), estabelecimento de zonas-tampão, limpeza do leito do rio, tratamento na zona das quedas de água, recuperação do lavadouro público;</p> <p><u>troço 7:</u> conservação da diversidade morfologia do rio; limpeza do lixo e de alguma vegetação, controle da ocupação urbana, implantação de zonas-tampão;</p> <p><u>troço 8:</u> estabelecimento de zonas-tampão, gestão da vegetação da zona ripícola, arranjo paisagístico, remodelação do actual lavadouro, limpeza do lixo;</p> <p><u>troço 9:</u> gestão selectiva da galeria ripícola, estabelecimento de zonas-tampão, plantação de árvores, limpeza de lixos e entulhos, tratamento dos taludes dos aterros;</p> <p><u>troço 10:</u> estabelecimento de zonas tampão, gestão da vegetação da galeria ripícola, conservação/restauro do moinho, construção de um quadro em betão (by-pass), desassoreamento do leito e remoção de uma descarga directa de águas residuais, criação de um espaço verde urbano (EVU), limpeza do lixo, mudança da localização do depósito de areias;</p> <p><u>troço 11 (zona do Parque da Nogueira):</u> criação de área ecológica com fins didácticos, criação de caminho pedonal;</p> <p><u>troço 12:</u> gestão selectiva da vegetação da galeria ripícola, enquadramento paisagístico das zonas fabris, estabilização dos taludes dos aterros, isolamento visual recorrendo ao uso de cortinas arbóreas e arbustivas, despoluição da ribeira, criação de zonas de remanso, criação de caminho pedonal;</p> <p><u>troço 13 (zona do Parque de Vessada):</u> gestão da vegetação ribeirinha, promoção da acessibilidade, criação de infra-estruturas, conservação dos habitats e classificação ecológica da zona, regularização fluvial do leito do rio, reposição do leito natural de cheias, criação de locais de atravessamento da ribeira, limpeza de entulhos e de lixo;</p> <p><u>troço 14:</u> estabelecimento de zonas tampão, gestão da vegetação ripícola, conservação do moinho, desobstrução de dois vãos laterais da ponte da R. 5 de Outubro e desassoreamento do vão central da ponte, alteamento dos muros de protecção do Matadouro Municipal, remoção do açude e construção de um novo pontão, remoção do travessão e desassoreamento da margem esquerda, controle da expansão urbana, protecção do leito de cheia, cobertura com vegetação dos muros e taludes das fábricas;</p> <p><u>troço 15:</u> estabelecimento de zonas tampão, gestão da vegetação ripícola, conservação do moinho, controle da expansão urbana, eliminação dos focos de poluição, consolidação de taludes.</p> <p>Ribeira do Avioso</p>

	<p><u>troço I</u>: conservação da mata existente, implantação de um Parque Público, limpeza de lixos e entulhos, controle das acácias e remoção das árvores mortas ou muito debilitadas;</p> <p><u>troço II</u>: gestão selectiva da vegetação ribeirinha, estabelecimento de zonas tampão, controle do desenvolvimento urbano, canalização dos esgotos do lavadouro público, limpeza do lixo;</p> <p><u>troço III</u>: gestão selectiva da vegetação ripícola, estabelecimento de zonas tampão, remodelação do lavadouro público, identificação de infra-estruturas ameaçadas pelas cheias, recuperação dos muros, ordenamento das margens, limpeza do lixo, construção de alguns enrocamentos de fundo.</p>
autor / responsável pelo projecto	WS Watkins, C.M. da Maia
ano do projecto	1997
verbas alocadas /orçamento previsto	€ 3 250 000 (650 000 contos)
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)	equipamentos lúdicos, açudes, moinhos, lavadouros
estado do projecto	Obra em curso

Estratégia de Valorização do Vale da Ribeira da Granja, Porto

Concelho		Porto
designação da linha de água		Ribeira da Granja
designação do projecto		Estratégia de Valorização do Vale da Ribeira da Granja
bacia hidrográfica (BH)		Bacia Hidrográfica do Douro
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido		25%
factores limitantes		<ul style="list-style-type: none"> - grande quantidade de lixo e entulho - construção de muros ao longo das margens - expansão urbana - indústrias alimentar e metalúrgica nas imediações da ribeira
factores a potenciar		Paisagem natural
Propostas de intervenção		<ul style="list-style-type: none"> - fiscalização e controlo das descargas de águas residuais - eliminação das ligações clandestinas às linhas de água - desencanamento total ou parcial de alguns cursos de água, sempre que possível ou viável
autor / responsável pelo projecto		WS Watkins, C.M. do Porto
ano do projecto		Junho de 2002
verbas alocadas /orçamento previsto		
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
estado do projecto		Em fase de adjudicação candidatura ao Life Ambiente – Projecto <i>Chioglossa</i>

Situação Actual dos Rios e Ribeiros do Concelho do Porto

Concelho		Porto
designação da linha de água		Rios e ribeiros do Porto
designação do projecto		Situação Actual dos Rios e Ribeiros do Concelho do Porto
bacia hidrográfica (BH)		Bacias Hidrográficas do Douro e Leça
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido		
factores limitantes		<ul style="list-style-type: none"> - grande quantidade de lixo e entulho - má qualidade da água - expansão urbana - indústrias ao longo das linhas de água
factores a potenciar		
propostas de intervenção		<ul style="list-style-type: none"> - fiscalização e controlo das descargas de águas residuais - eliminação das ligações clandestinas às linhas de água - desencanamento total ou parcial de alguns cursos de água, sempre que possível ou viável
autor / responsável pelo projecto		Paula Alexandra da Silva Carmo Reis
ano do projecto		2002
estado do projecto		tese de mestrado concluída

Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução de muro de contenção

Concelho		Póvoa de Varzim
designação da linha de água		Ribeira de S. Tomé
designação do projecto		Reconstrução de muro de contenção
bacia hidrográfica (BH)		
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido	área rural	
	área urbana	
factores limitantes		- processos erosivos.
factores a potenciar		- permitir o acesso pedonal a equipamentos já instalados; - estabilização de margens e proteger da erosão acessos pedonais.
autor / responsável pelo projecto		Câmara Municipal da Póvoa de Varzim
ano do projecto		2003
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 18 010
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Muro de contenção
estado do projecto		Concluído

Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução do pontão na Estela

Concelho		Póvoa de Varzim – Freguesia da Estela
designação da linha de água		Afluente do Rio Alto
designação do projecto		Reconstrução do pontão na Estela
bacia hidrográfica (BH)		
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido	área rural	
	área urbana	
factores limitantes		- perigo de circulação de pessoas e viaturas.
factores a potenciar		
autor / responsável pelo projecto		Câmara Municipal da Póvoa de Varzim
ano do projecto		2003
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 15 360
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
estado do projecto		Concluído

Execução de pequenas obras na Póvoa do Varzim: reconstrução de linha de água em Rates

Concelho		Póvoa de Varzim – Freguesia de Rates
designação da linha de água		Afluentes da Ribeira dos Porralhos
designação do projecto		Reconstrução de linha de água em Rates
bacia hidrográfica (BH)		
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido	área rural	
	área urbana	
factores limitantes		- processos de assoreamento.
factores a potenciar		- desobstrução do leito da ribeira.
autor / responsável pelo projecto		Câmara Municipal da Póvoa de Varzim
ano do projecto		2004
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 15 360
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
estado do projecto		Concluído

Requalificação Paisagística das Margens do Rio Simão, Valongo

Concelho		Valongo
designação da linha de água		Rio Simão
designação do projecto		Requalificação Paisagística das Margens do Rio Simão
bacia hidrográfica (BH)		
extensão total	extensão coberta	Cerca de 100 metros
	extensão descoberta	7 Km
% concelho percorrido	área rural	-
	área urbana	Cerca de 5%
factores limitantes		- lixo e entulhos; expansão urbana; poluição da água; construção de muros ao longo da linha de água;
factores a potenciar		- proximidade à área urbana; potencial de recreio e lazer; coberto vegetal e vegetação marginal;
propostas de intervenção		- limpeza da vegetação excessiva, podas de árvores localizadas nas margens; remoção de lixos e entulhos; desassoreamento em pontos críticos; eliminação das ligações clandestinas à linha de água; fiscalização e controlo das descargas de água residuais; reabilitação de uma área degradado com a construção do Parque da Cidade.
autor / responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Valongo
ano do projecto		2004/2005
verbas alocadas /orçamento previsto		€ 1 597 325 (Parque da Cidade) + € 69 945 (Limpeza das margens)
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Parque da Cidade, Mini-golf de Valongo, Parque da Juventude, Mercado Municipal
estado do projecto		Concluído, no entanto a monitorização da qualidade da água e a fiscalização de ligações e descargas ilegais tem continuidade (execução da responsabilidade da empresa Águas de Valongo, S.A)

Requalificação e Renaturalização das Ribeiras de Gaia

Concelho		Vila Nova de Gaia
designação da linha de água		Ribeiras de Gaia *
designação do projecto		“Requalificação e Renaturalização das Ribeiras de Gaia”
bacia hidrográfica (BH)		Bacia Hidrográfica do Douro e Bacia do Oceano Atlântico
extensão total	extensão coberta	
	extensão descoberta	
% concelho percorrido	área rural	
	área urbana	
factores limitantes		- margens de linhas de água propriedade privada Construções em leito de cheia Linhas de água entubadas
factores a potenciar		Riqueza natural (vegetação ripícola) Caminhos pedonais de contacto com natureza
autor / responsável pelo projecto		Águas de Gaia, EM
ano do projecto		2000-2005
verbas alocadas /orçamento previsto		
equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Equipamentos de lazer
estado do projecto		Implementado ou em fase de implementação

* Linhas de água intervencionadas / projectos de intervenção futura

Bacia do Douro	
Rio Uíma	500m (junto à ETAR de Lever, junto à Estação Elevatória, Largo de Sá-Sandim)
Rio Febros	100m (junto ao Parque Biológico de Gaia) 100m em afluentes
Bacia do Atlântico	
Ribeira do Ralo	100m (foz)
Ribeira de Canide	100m (foz) Projecto em estudo para requalificação total (junto a VL7): extensão 2,5 Km
Ribeira Ateães	200m (foz)
Ribeira Valadares	600m (foz) Projecto até EN109
Ribeira Canelas	50m (foz) 100m (Gulpilhares)
Ribeira Espírito Santo	2 Km (foz até EN109) Projecto de requalificação até interior da freguesia de Arcozelo
Ribeira Aguda	200m (foz)

6. Sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais

6.1. Sistemas de abastecimento de água para consumo humano

Organização dos sistemas em alta e em baixa - Infra-estruturas existentes

Sistemas de abastecimento de água em alta

Actualmente o sistema de abastecimento de água em alta no Grande Porto é constituído pelas infra-estruturas de duas empresas concessionárias que as gerem (figura 13):

- Águas do Douro e Paiva, S.A. – garante o abastecimento de água aos concelhos de Espinho, Gondomar, Maia (75%), Matosinhos, Porto, Valongo e Vila Nova de Gaia (anexo 9);
- Águas do Cávado, S.A. – abastece os concelhos da Maia (25%), Póvoa de Varzim e Vila do Conde (anexo 10).

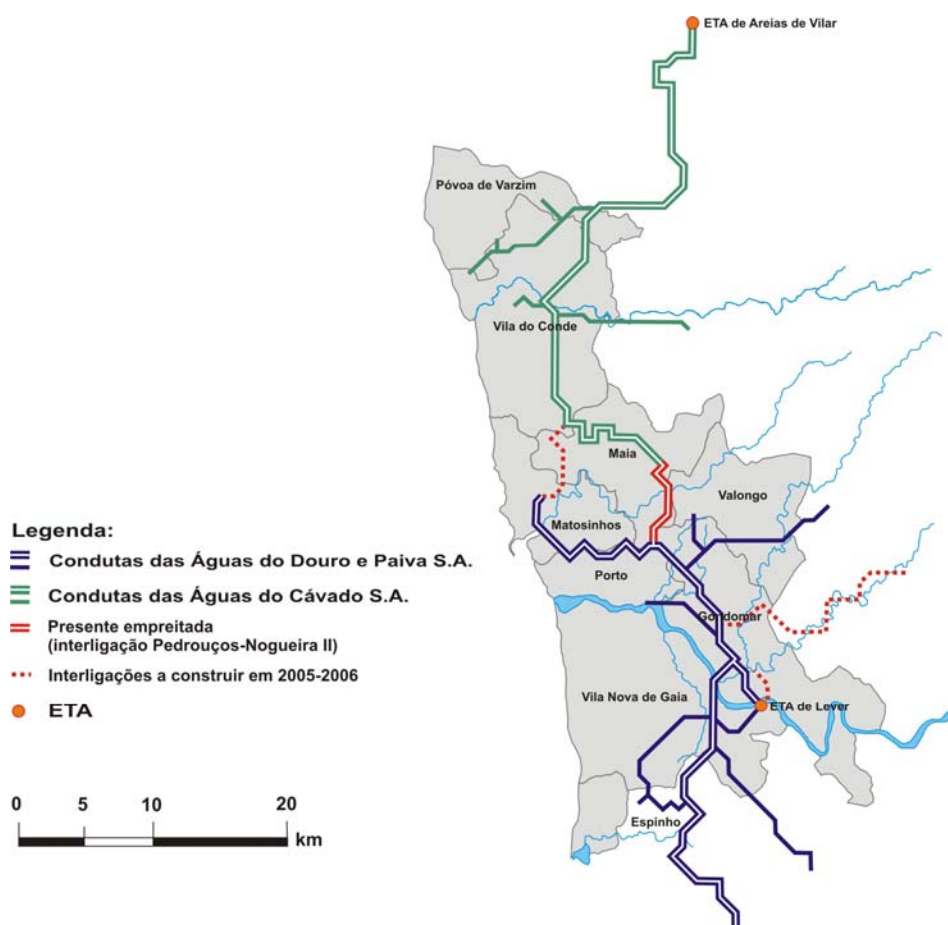


Figura 13 – Mapa geral dos sistemas de abastecimento de água no Grande Porto

Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

Sistemas de abastecimento de água em baixa

Relativamente aos sistemas em baixa, observa-se uma grande diversidade quanto aos modelos de gestão aplicados, sendo possível encontrar-se três modelos de gestão diferentes nos 9 municípios.

- Gestão Pública através do Município ou de SMAS: Espinho, Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Maia (SMEAS), Matosinhos (SMAS), Porto (SMAS)
- Gestão Pública através de uma Empresa Municipal: Vila Nova de Gaia – Águas de Gaia, EM
- Gestão através de Concessão a privados: Gondomar – Águas de Gondomar (AGS); Valongo – Águas de Valongo (CGEP)

Nota: Os municípios de Espinho, Matosinhos e Vila do Conde têm em curso processos conducentes à concessão dos serviços.

Esta variedade de modelos de gestão pode promover diferenças nos tarifários aplicados às populações que servem, podendo estas sentir-se injustiçadas quanto ao preço que lhes é cobrado, valor esse que pode ser diferente do seu município para o município vizinho, quando, aparentemente os custos da prestação de serviços é igual.

Nos casos em que as receitas obtidas pelos tarifários não permitem a recuperação total de custos, ao não reflectirem o real custo da água, irá ser necessário, mesmo nos municípios que já têm uma taxa mais elevada por este serviço, aumentar os tarifários até que se aproxime o preço cobrado aos consumidores ao preço assumido pelas entidades gestoras dos sistemas, cumprindo o princípio da recuperação de custos (PCR), uma das “medidas dentro do mercado” previsto na Directiva Quadro da Água.

Da experiência adquirida pelos municípios que já concessionaram a gestão dos sistemas de abastecimento de água e saneamento básico torna-se claro que, a concessão destes sistemas a outros que não a gestão pública, implica processos transparentes de informação às comunidades onde vão ser prestados estes serviços, com o risco de serem contestadas sucessivamente as decisões dos Executivos Camarários, principalmente quando se prevêem aumentos dos tarifários impostos aos consumidores.

Cobertura da rede de distribuição pública - taxa de cobertura

A taxa de população servida por sistemas e serviços públicos domiciliários de abastecimento de água é um indicador de qualidade de vida das populações utilizado internacionalmente (REA -2003, Instituto do Ambiente).

Ao nível da taxa de população servida por abastecimento público de água, o Grande Porto caminha no sentido de uma boa cobertura dos 9 municípios que a constituem, apresentando um valor médio de 95% em 2004 e uma cobertura acima dos 95% em 7 dos 9 concelhos (figura 14, anexo 11).

O valor médio no Grande Porto é mesmo superior à média nacional (91%) e já atinge as metas estipuladas na Directiva Quadro da Água para finais de 2006 (95%).

Apesar desta média elevada, existem diferenças regionais significativas. Vila do Conde possui uma taxa de cobertura de apenas 75% e, no extremo oposto, os municípios de Matosinhos e Porto já atingiram a totalidade da população servida por sistemas públicos de abastecimento de água.

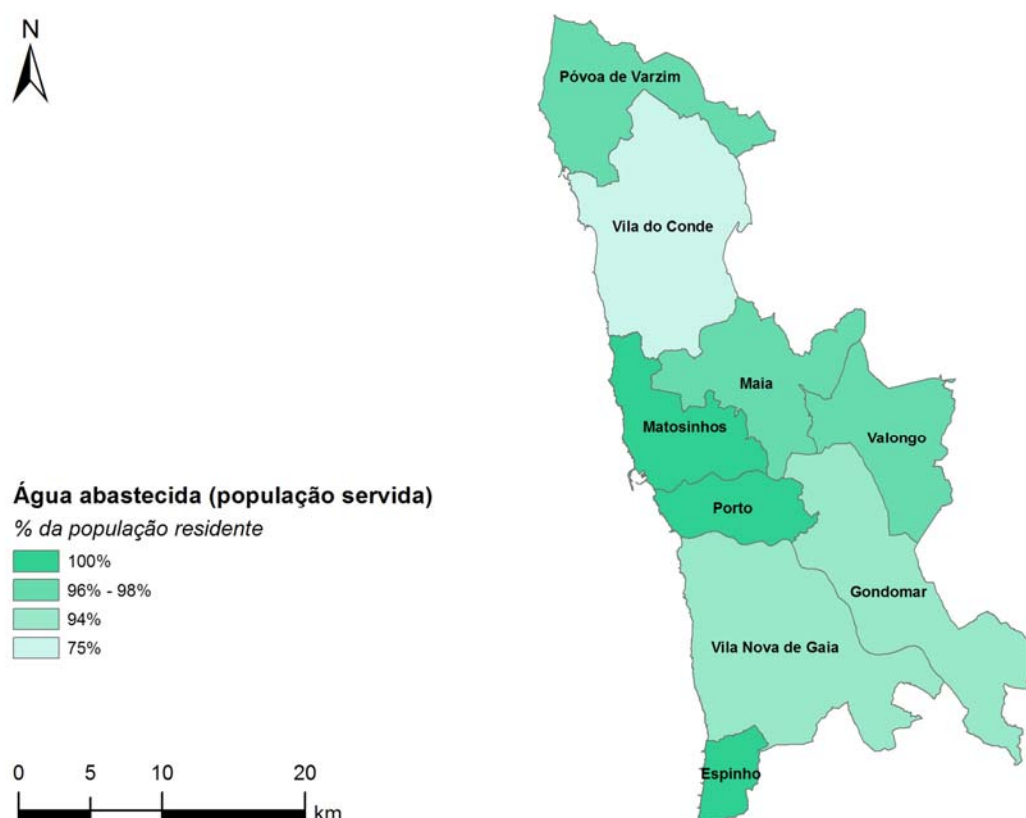


Figura 14 – Taxa de cobertura da rede de distribuição pública de água

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Volume de água adquirida pelos municípios

No que respeita ao volume de água adquirida pelos municípios aos sistemas de abastecimento em alta, pode referir-se que o aumento populacional na região do Grande Porto gera um compreensível aumento no consumo de água em vários dos municípios que a integram (figura 15, anexo 12).

Analisando os dados da figura 15 destaca-se o decréscimo significativo do volume de água adquirida pelo município do Porto (redução de mais de 3.000.000m³), reflectindo o decréscimo na sua população, o que comprova a relação deste indicador com a variação da população. Independentemente da variação observada, os municípios que têm maior volume de água adquirida (em termos absolutos) às entidades gestoras em alta, são os municípios mais populosos, Porto e Vila Nova de Gaia (figuras 15 e 16).

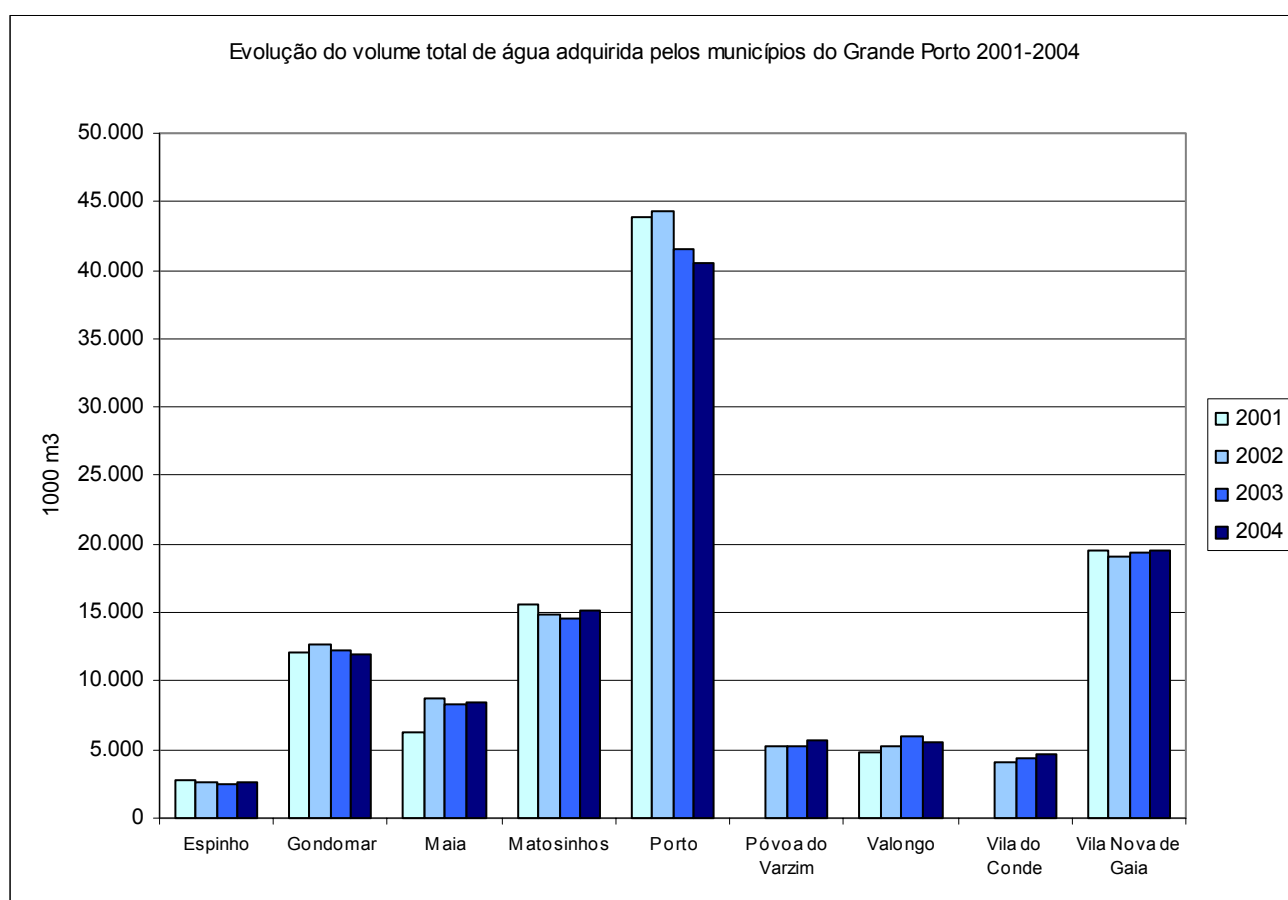


Figura 15 – Evolução do volume de água adquirida pelos municípios do Grande Porto, 2001-2004

Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

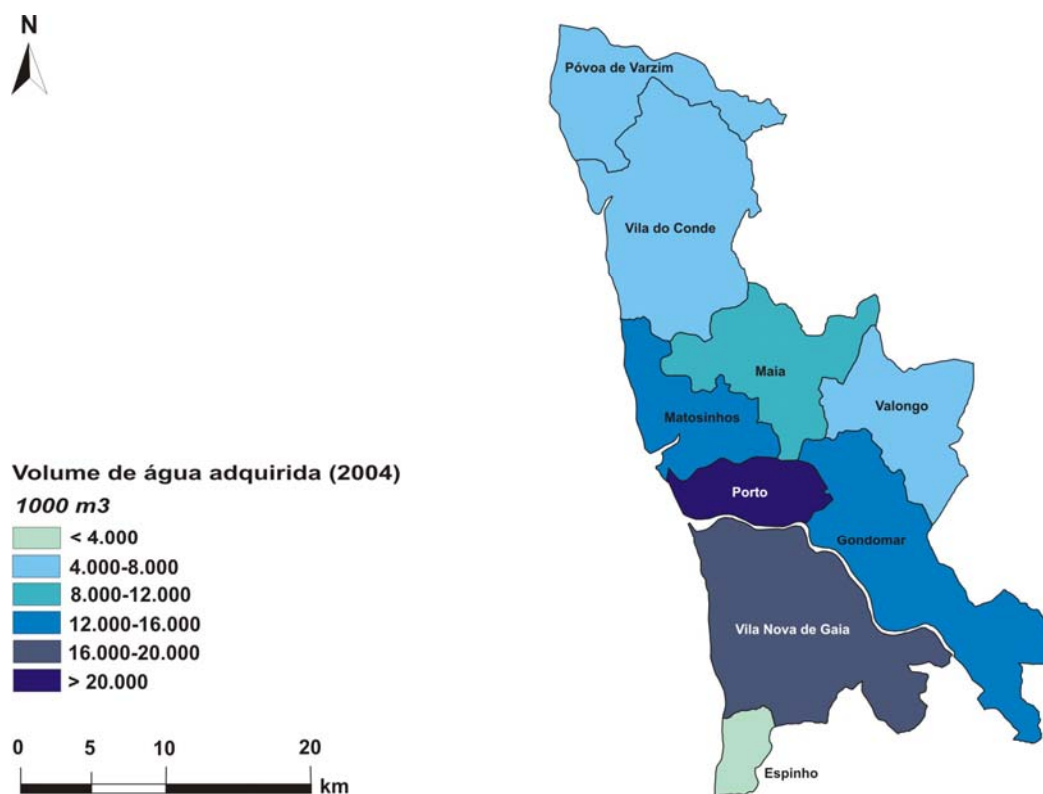


Figura 16 – Volume de água adquirida em 2004 pelos municípios do Grande Porto
Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

De uma forma geral, a análise da figura 17 (anexo 12) permite aferir uma ligeira tendência de subida quanto ao volume *per capita* de água adquirida diariamente pelos municípios, apesar de em Gondomar, Maia, Porto e Valongo a tendência observada ser de descida.

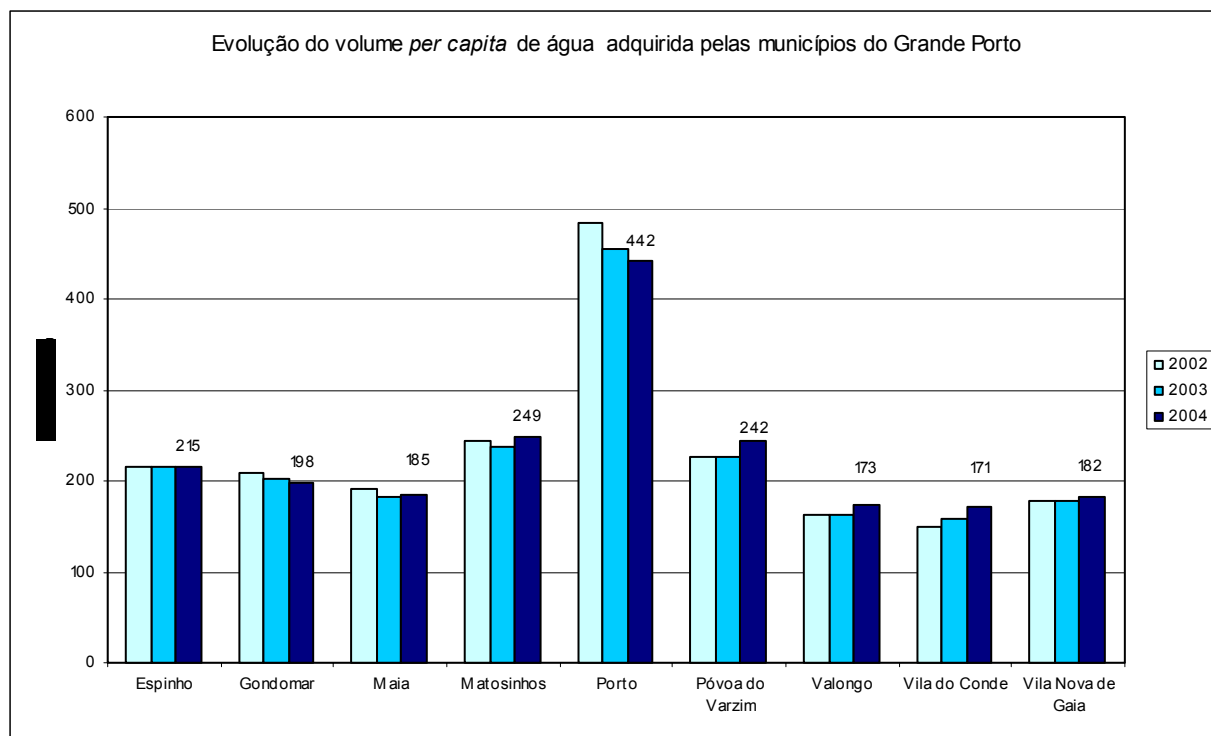


Figura 17 – Evolução do volume *per capita* de água adquirida diariamente, 2002-2004
Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

Da análise da Figura 18 pode verificar-se que o município que mais se destaca é o Porto, apresentando o maior volume *per capita* de água adquirida em 2004 (444 l/hab.dia), o que se deve, como se explicará adiante, aos elevados valores de perdas de água ocorridos neste município (cerca de 54,9%). Em termos médios, na região do Grande Porto são adquiridos diariamente pelos municípios 229 litros de água *per capita*.

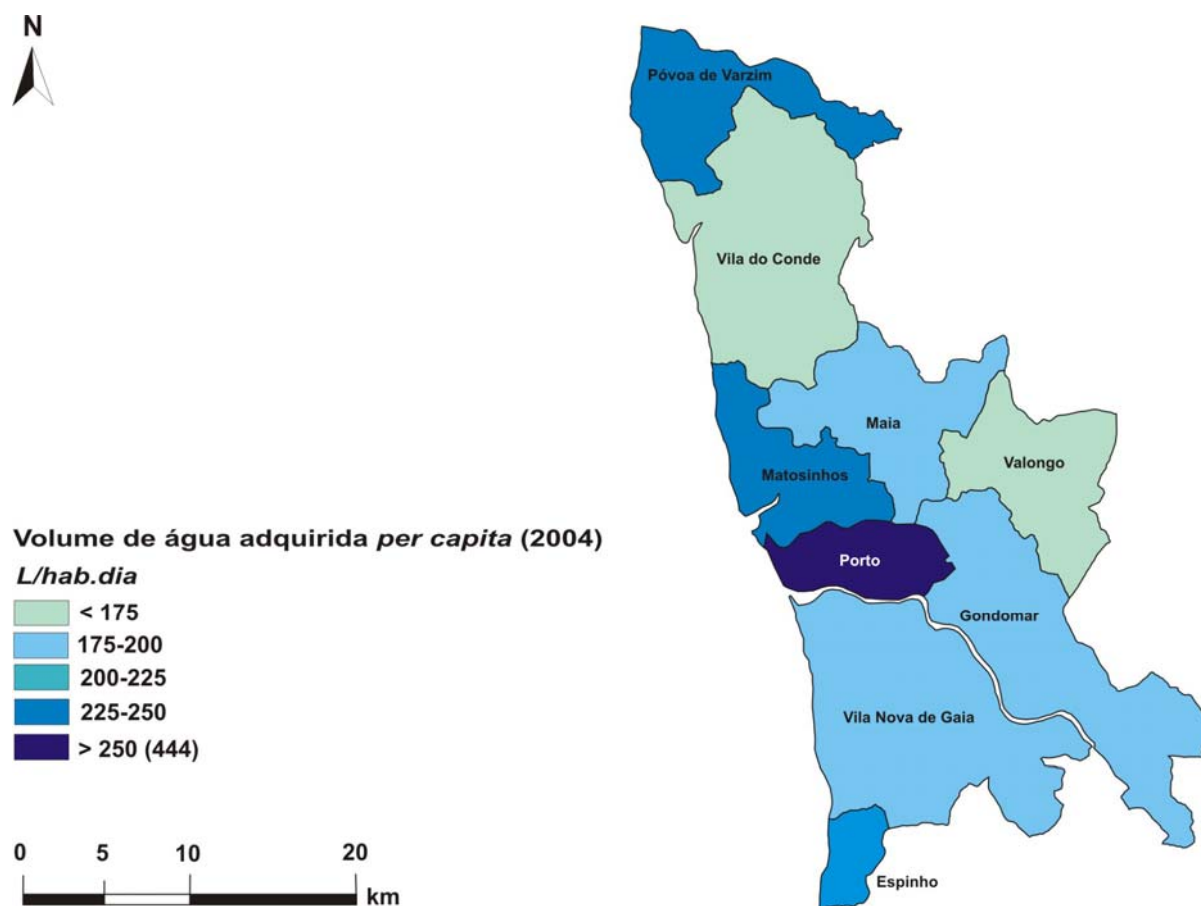


Figura 18 – Volume de água abastecida *per capita*, 2004

Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva: Anuário Estatístico da Região Norte de 2002.

No que respeita ao volume *per capita* de água consumida nos municípios do Grande Porto (figura 19), o valor médio observado em 2004 é de 152 l/hab.dia, valor este inferior à média nacional (161 l/hab.dia). É no concelho do Porto que se observa o maior valor de água consumida (199 l/hab. dia) enquanto que em Vila do Conde (100 l/hab.dia), Póvoa do Varzim (122 l/hab.dia) e Valongo (128 l/hab.dia) se observam os valores mais reduzidos.

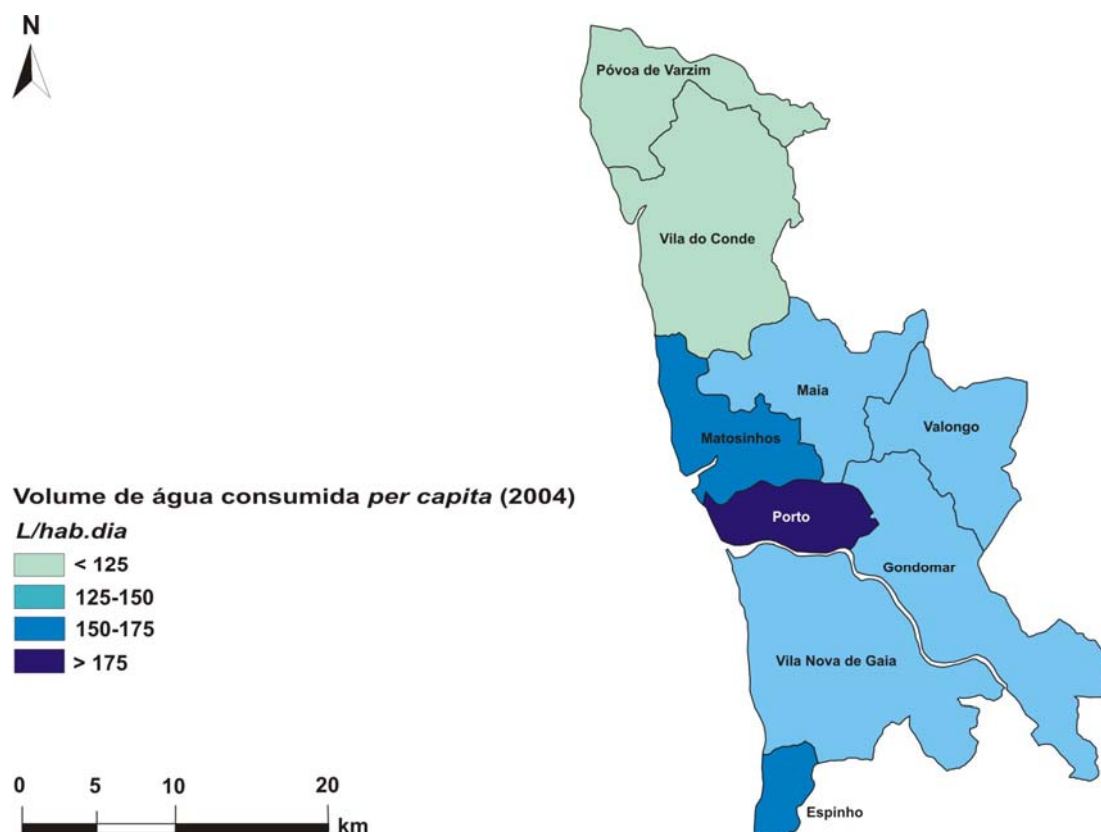


Figura 19 – Volume de água consumida *per capita*

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Perdas no sistema - taxa de perdas de água captada

Do caudal de água captada destinado ao consumo humano, uma grande quantidade não chega ao seu destino, devido a perdas na rede de distribuição. As perdas consideram, neste caso, a relação entre o volume de água fornecida pelos sistemas de abastecimento em alta e o volume distribuído pela rede pública (em baixa).

No Grande Porto estas perdas estão estimadas em cerca de 34,3%, bastante acima dos 20% (meta a atingir, de acordo com o PEAASAR), com particular destaque para os elevados valores observados nos municípios do Porto (54,89%), Póvoa do Varzim (45,8%) e Vila do Conde (41,6%), tal como se pode observar na figura 20 (anexo 14). Este valores dizem respeito às perdas em termos de água não facturada, incluindo os fornecimentos gratuitos¹. As exceções a esta situação são os concelhos de Vila Nova de Gaia (perdas de 20,4%) e da Maia (22,3%), sendo que no caso de Vila Nova de Gaia, se for excluído o volume de água fornecida gratuitamente, esse valor será inferior a 20% (anexo 15).

Este torna-se assim um indicador de eficiência do sistema e relaciona o consumo de água com o funcionamento da rede de abastecimento. Este indicador de estado torna-se essencial para estabelecer uma estratégia de resposta face a este tipo de problemas e diminuir as pressões sobre o ambiente com a captação desnecessária de água e consequentes custos de captação e distribuição de água.

¹ Os valores de perdas apresentados não incluem as perdas das redes de abastecimento em alta, com valores inferiores a 1%.

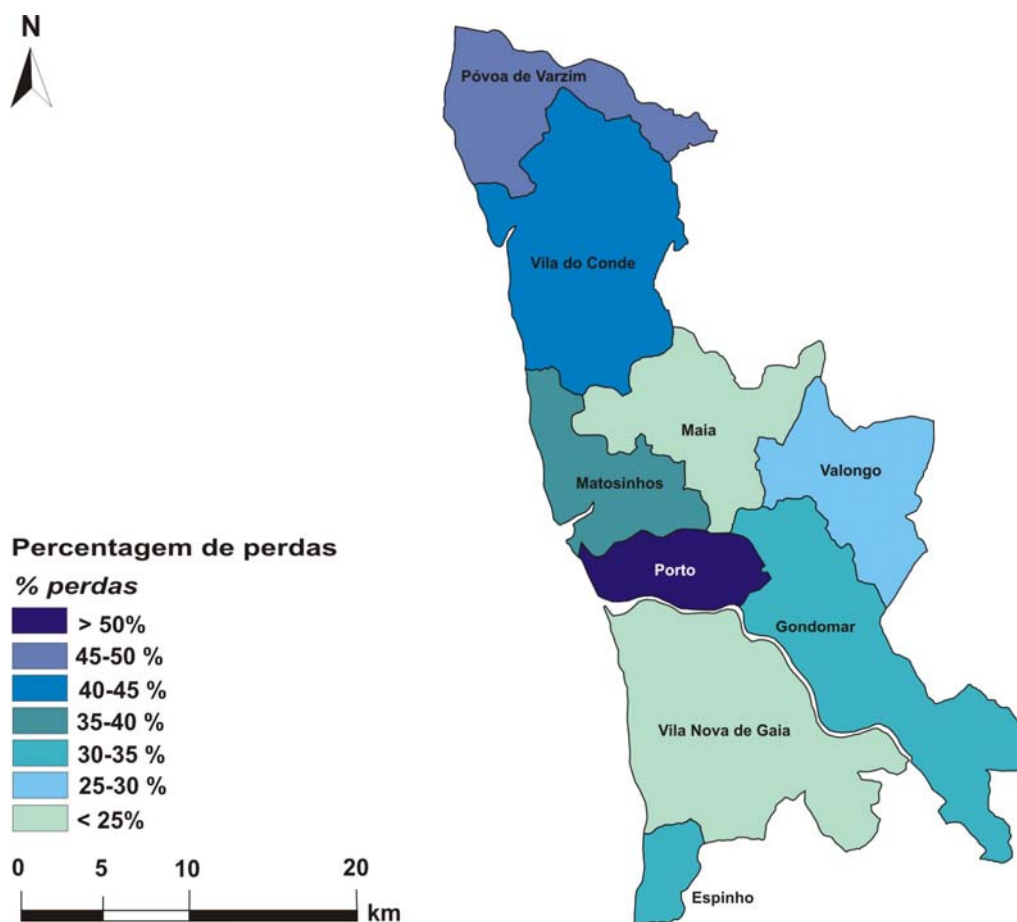


Figura 20 – Perdas na rede pública de abastecimento de água para consumo humano

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Perdas no sistema – motivos

As fugas nos sistemas de abastecimento são um dos principais indicadores da sua eficiência. Nos países considerados exemplo para o Banco Mundial, como a Áustria ou a Dinamarca, as perdas situam-se próximo dos 10%, enquanto que em Portugal ou na República Checa, encontram-se sistemas com taxas de perdas na ordem dos 50%. A meta estabelecida para o PEAASAR estabelece, para 2015, 20% como valor de perdas aceitáveis num sistema de abastecimento público.

O problema das perdas torna-se mais evidente e urgente de solucionar se recordarmos as situações de seca severa como aquela que Portugal tem vindo a assistir. Os motivos que se podem atribuir a elevadas taxas de perdas nos sistemas são:

- falta de manutenção dos sistemas;
- redes antiquadas, ultrapassadas ou mal dimensionadas;
- inexistência ou ineficiência nos sistemas de gestão de fugas;
- ligações clandestina das bocas de incêndio;
- consumos não facturados (regas de espaços verdes urbanos, lavagem de arruamentos, consumos próprios dos municípios, entre outras).
- existência de contadores avariados ou parados;

- sistemas pouco eficientes de leitura e cobrança.

Como o volume de água perdido é uma parte bastante significativa, das despesas que as entidades gestoras dos sistemas têm de efectuar, o problema das elevadas taxas de perda de água torna-se visível e de urgente resolução, até porque as despesas com o volume de água adquirida podem significar a impossibilidade de investimento noutro(s) sectores, como a substituição, reparação ou modernização das redes de abastecimento existentes.

Algumas das medidas para fazer baixar este valor são:

- implementação de sistemas de telemedida;
- aferição periódica de contadores;
- diminuição da taxa de leituras por estimativa;
- monitorização das rupturas e escorrências(anexo 15, tabela 21).

Com o cumprimento integral da Directiva-Quadro, e com a aplicação do PCR, será dado às entidades gestoras de sistemas um incentivo correcto para a modernização das redes, sendo o controlo das fugas (ou detecção das perdas) considerado, uma “medida fora do mercado”, intimamente ligada ao já referido aumento dos tarifários.

Distribuição do consumo

No Grande Porto, cerca de 75% da água abastecida pela rede pública é destinada ao consumo residencial e de serviços, 13% para uso industrial e o restante para outros fins, tais como segurança contra incêndios, lavagem de rua, rega, etc. (INE, dados de 2002). É de referir que esta categorização de consumidores não corresponde à categorização efectuada pela Agência Europeia de Ambiente ou pelo Relatório de Estado do Ambiente (anexo 16).

As diferenças observadas na categorização de consumidores, por parte dos dados fornecidos pelos municípios do Grande Porto, impede a aferição de qual(is) a(s) categoria(s) que verificam maiores gastos de água e na(s) qual(is) é necessário incentivar mais à poupança. Esta aferição o mais correcta possível permitirá igualmente estabelecer tarifários adequados dos diversos sectores económicos, por forma a que sejam, pelo menos, recuperados os custos do sistema de abastecimento de água.

Além disso, a ser observada a categorização em sector industrial, doméstico e agrícola, seria introduzido um factor de justiça, em que os consumidores que mais consomem, mais teriam de contribuir para as despesas ao nível do abastecimento.

Controlo da qualidade da água para consumo humano

Neste capítulo apresentam-se dois indicadores que podem aferir o estado do controlo da qualidade da água no Grande Porto: Análises em falta e Análises em incumprimentos dos valores paramétricos. No que diz respeito ao primeiro indicador, com excepção dos municípios de Espinho e do Porto (com valores de 17,30% e 10,14%, respectivamente), as percentagens das análises em falta são nulas 6 municípios e muito baixas noutro (Gondomar), o que significa que a nível de controlo existe uma boa cobertura da água de consumo (figuras 21 e 23, anexos 17 e 18). Apesar deste facto não significar o cumprimento dos valores dos parâmetros definidos por lei, verifica-se que no campo das análises em incumprimento a percentagem nos municípios da região é baixa e em todos eles abaixo de 1%, com excepção do Porto com 1,06% de incumprimentos (figura 22, anexos 17 e 18).

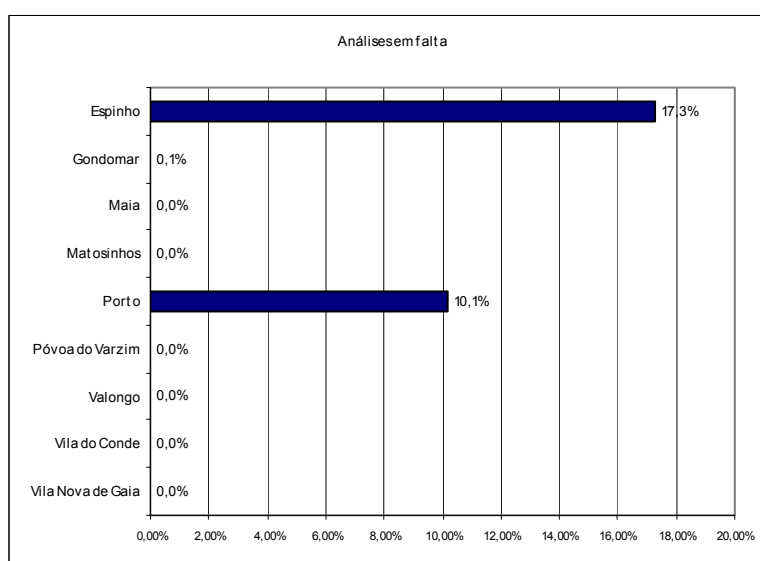


Figura 21 – Análises em falta

Fonte: Instituto do Ambiente, Base de Dados – QualAgua

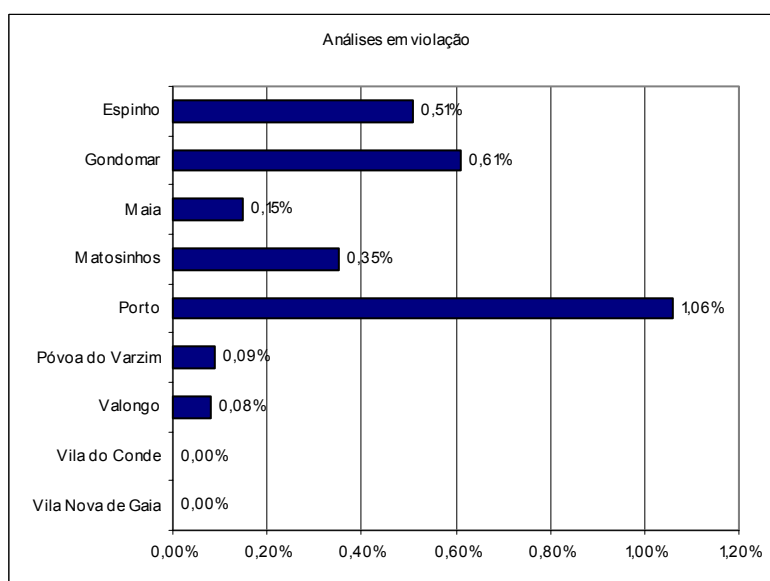


Figura 22 – Análises em violação, 2003

Fonte: Instituto do Ambiente, Base de Dados – QualAgua

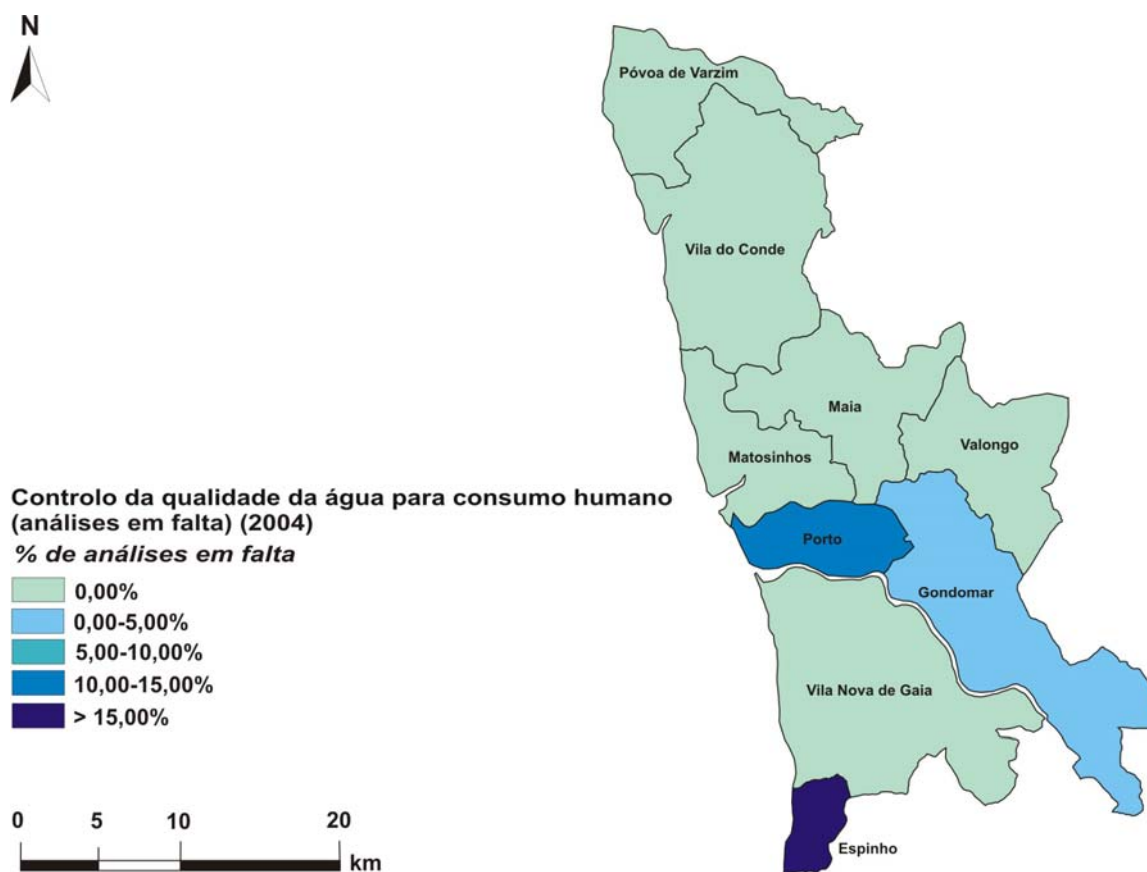


Figura 23 – Análises em falta nos concelhos do Grande Porto, 2003

Fonte: Instituto do Ambiente, Base de Dados – QualÁgua, 2005.

Estes resultados significam que, no que diz respeito à qualidade da água, se verifica um controlo efectivo e também um tratamento eficiente, o qual permite uma boa satisfação das necessidades de consumo da população, aspectos que sofreram melhorias significativas no período 1993 - 2003 (anexo 17).

Este aspecto é assegurado devido ao facto da quase totalidade da água distribuída pelos municípios do Grande Porto ter como proveniência a água captada e tratada pelas concessionárias que têm a seu cargo a distribuição em alta, sendo que estas asseguram a totalidade das análises a que estão legalmente obrigadas sendo praticamente nulas as análises em incumprimento dos valores paramétricos (anexo 19).

Estes indicadores de estado reflectem assim quer a eficácia dos sistemas de tratamento de água de consumo, quer dos sistemas de controlo da sua qualidade.



6.2. Sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais

Organização dos sistemas em alta e em baixa - Infra-estruturas existentes

Da análise das figuras 24 e tabelas 4 e 5 pode-se verificar que:

- Vila do Conde e Póvoa de Varzim são os únicos concelhos do Grande Porto que não têm ETAR's (Estação de Tratamento de Águas Residuais) estruturantes;
- Matosinhos é o único concelho do Grande Porto cuja ETAR tem instalado apenas tratamento primário;
- as águas residuais das freguesias de Mindelo, Vila Chã e Labruge, na zona Sul de Vila do Conde, são direccionadas para a ETAR de Matosinhos;
- Póvoa de Varzim apenas tem ETAR's de pequena capacidade (inferior a 500m³/dia).

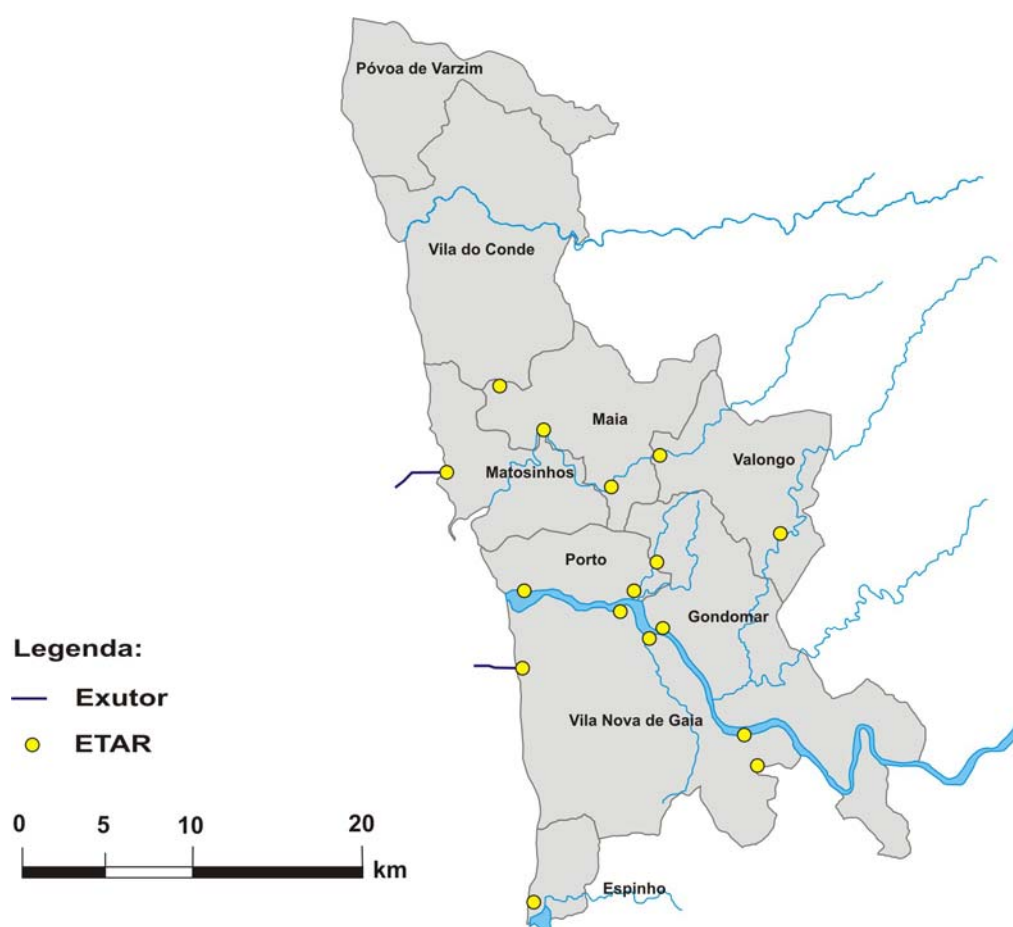


Figura 24 – Mapa geral da localização das ETAR's nos concelhos do Grande Porto, 2005

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; Monteiro, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005.

Tabela 3 – ETAR's estruturantes (grande capacidade)

Infraestrutura	Entidade gestora	Concelhos servidos	Capacidade instalada (m ³ /dia)	Caudais tratados (m ³ /dia)	Local de descarga
ETAR e ES de Matosinhos	SMAS Matosinhos	Matosinhos	n.d.	25.000	Oceano Atlântico
ETAR de Sobreiras	SMAS Porto	Porto	n.d.	30.000	Rio Douro
ETAR do Freixo	SMAS Porto	Porto e Gondomar	n.d.	15.000	Rio Tordo
ETAR e ES de Gaia Litoral	Águas de Gaia	V. N. Gaia	101.693	30.000	Oceano Atlântico
ETAR de Parada	SMEAS Maia	Maia	32.480	18.000	Rio Leça
ETAR de Campo	Águas de Valongo	Valongo	n.d.	13.000	n.d.
ETAR de Ermesinde	Águas de Valongo	Valongo	n.d.	5.000	n.d.
ETAR e ES de Espinho	SIMRIA	Espinho	48.705	5.576	Oceano Atlântico

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmara Municipal de Espinho, 2005; Paulo Monteiro, 2005; SIMRIA, 2005; SMAS do Porto, 2005; SMEAS da Maia, 2005; Sondaxe, 2005.

(**ETAR** Estação de Tratamento de Águas Residuais; **ES** Exutor Submarino)

NOTA: cerca de 27% das águas residuais tratadas na ETAR do Freixo são provenientes do concelho de Gondomar.

Tabela 4 – ETAR's de média e pequena capacidade

ETAR	Entidade gestora	Concelhos servidos	Capacidade instalada (m³/dia)	Caudais tratados (m³/dia)	Local de descarga
Ponte Moreira	SMEAS Maia	Maia	6.500	2.000	Rio Leça
Cambados	SMEAS Maia	Maia	7.000	Remodelada ²	Ribeira da Aveleda
Febros	Águas de Gaia	V. N. Gaia	33.240	4.155	Rio Douro
Areíno	Águas de Gaia	V. N. Gaia	14.544	3.615	n.d.
Lever	Águas de Gaia	V. N. Gaia	7.000	1.000	Rio Douro
Crestuma	Águas de Gaia	V. N. Gaia	4.565	450	Rio Douro
Gramido	Águas de Gondomar	Gondomar	10.574	4.131	Ribeira de Archeira
Rio Tinto	Águas de Gondomar	Gondomar	14.651	7.842	Rio Tinto
Bela Vista	Águas de Gondomar	Gondomar	1.000	601	Rio Torto
Rio Ferreira	Águas de Gondomar	Gondomar	5.600	nova	Rio Ferreira
Habitações Sociais de Terroso	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	45	n.d.
Centro Histórico de Rates	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	60	n.d.
Habitações Sociais de Rates	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	30	n.d.
Caminho 1030 - Rates	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	30	n.d.
Loteamento Ponte do Burrinho	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	10,4	n.d.
Loteamento das Fontainhas	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	75	n.d.
Loteamento da IncondAve	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	40	n.d.
Rio Esteiro – Aver-O-Mar	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	120	n.d.
Loteamento do Outeiro-Estela	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	40	n.d.
PIL (Parque Industrial de Laúndos) - Laúndos	C. M. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	n.d.	444	n.d.

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Gondomar, 2005; Câmara Municipal da Póvoa do Varzim; Paulo Monteiro, 2005; SMEAS da Maia, 2005; Sondaxe, 2005.

² A ETAR de Cambados teve uma capacidade de tratamento de 2.000 m³/dia, até meados de 2004, tendo estado fora de serviço devido a obras de ampliação após as quais passou a uma capacidade de 7.000 m³/dia.

Tipo de tratamento efectuado

Existem 3 tipos de tratamento sequenciados (figura 26): Primário, Secundário, Terciário. Para cada um deles definem-se critérios de qualidade de descarga e exigência no tratamento (figura 25).

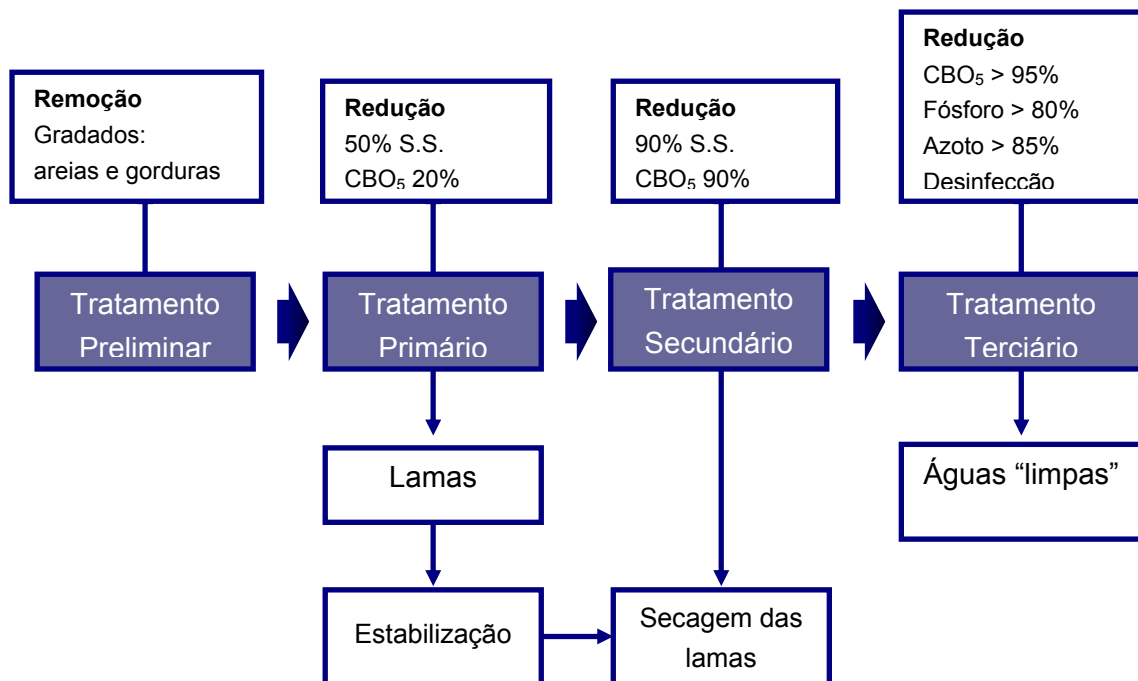


Figura 25 – Tipos de tratamento nas ETAR's

Nas ETAR's existentes no Grande Porto (18 no total, excluindo as de pequena dimensão existentes na Póvoa do Varzim) quase todas têm pelo menos tratamento secundário e algumas já implementaram o tratamento terciário. Algumas destas ETAR's encontravam-se recentemente em ampliação, o que aumenta a sua capacidade e qualidade no tratamento (caso da ETAR de Espinho, actualmente gerida pela SIMRIA, e da ETAR de Cambados, Maia). As entidades responsáveis pela gestão destes equipamentos coincidem com aquelas que gerem os sistemas "em baixa" de distribuição de água na maior parte dos casos.

Para os municípios de Vila do Conde e Póvoa de Varzim têm vindo a ser estudadas várias soluções para a drenagem e tratamento das águas residuais, que passam por:

- ligarem as águas residuais destes concelhos à ETAR de Matosinhos, que tem uma capacidade diária de tratamento instalada superior à utilizada;
- ligarem as suas águas residuais às Águas do Ave, a qual já trata as águas residuais de concelhos limítrofes a estes;
- construção de uma ETAR e exutor submarino próprios, solução esta reprovada pela União Europeia, nos moldes em que foi apresentado o projecto.

Estes dois municípios terão, inevitavelmente e a breve prazo, de escolher uma destas soluções como aquela que virá aumentar as suas taxas de cobertura de drenagem e tratamento de águas residuais, com o risco de, não o fazendo, serem indicadas como aquelas que, na região, possuem piores indicadores de desempenho.

Taxa de cobertura da drenagem e tratamento

No que diz respeito a este tema, os valores, dentro do Grande Porto, são variáveis. Podemos, neste caso, avaliar a situação usando 3 indicadores: percentagem de população servida de drenagem, de tratamento e a relação entre estes dois.

O valor médio da **cobertura da rede de drenagem de águas residuais** nos municípios do Grande Porto é da ordem dos 80%, superior ao da média nacional (73% em 2002), mas ainda abaixo dos objectivos estabelecidos no PEAASAR, situado nos 90% para finais de 2006. Este panorama não é o mais desejável pois significa que uma percentagem razoável da população da região ainda não tem ligação à rede pública de esgotos, existindo casos de descargas ilegais, o que se vem a reflectir na deterioração da qualidade das águas superficiais ou subterrâneas.

Os municípios que apresentam os valores mais reduzidos de drenagem de águas residuais são Gondomar (55%), Vila do Conde (65%), Póvoa do Varzim e Matosinhos (70% em ambos). Em contraponto, os municípios de Espinho (98%), Maia (98%) e Valongo (92%) são aqueles onde o panorama é mais positivo (figura 26, anexo 20).

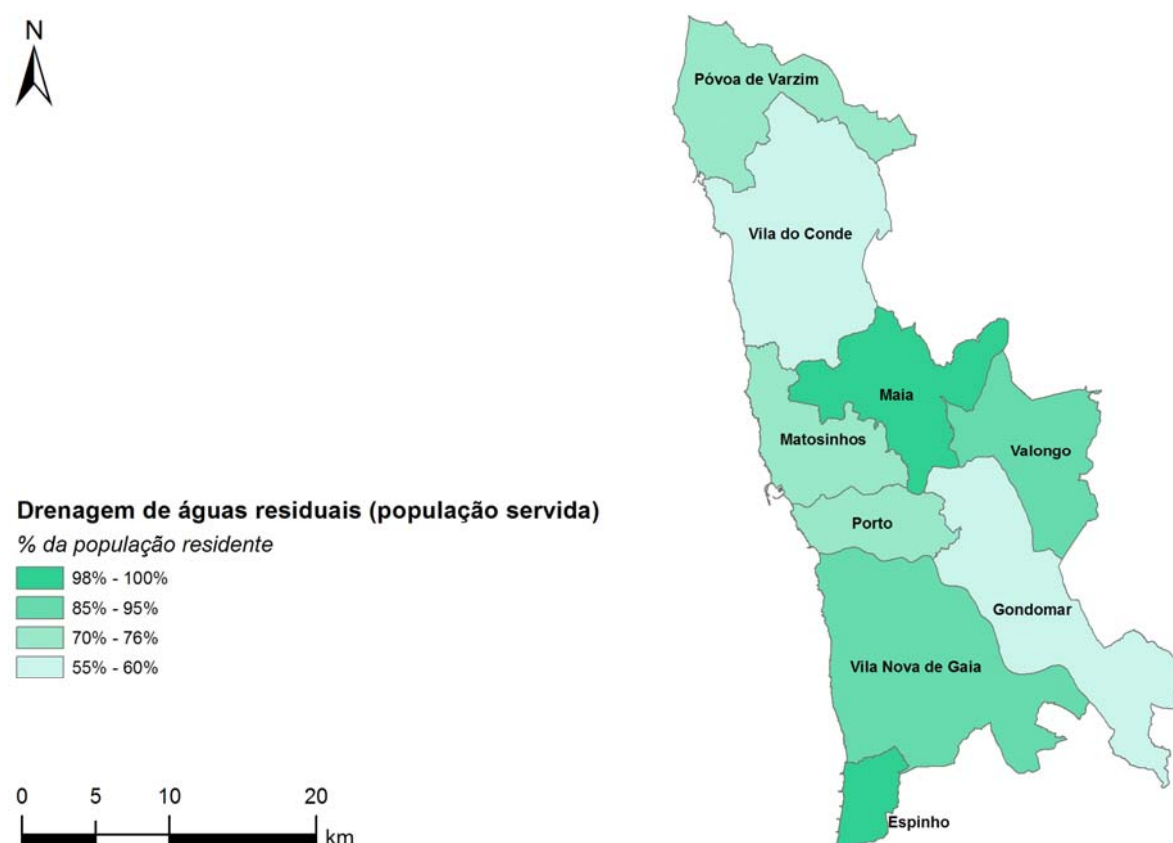


Figura 26 – Percentagem de drenagem de águas residuais nos concelhos do Grande Porto

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Por outro lado, a **taxa de tratamento das águas residuais** na região tem um valor mais baixo do que o observado para a drenagem, ficando-se pelos 66% (valor acima da média nacional em 2002, de 57%), o que significa que este valor terá de aumentar até que seja atingida a meta estabelecida para 2006 (90%) pelo PEAASAR.

Verifica-se ainda que continua a ser necessário concretizar grandes investimentos em termos de reabilitação e construção de infra-estruturas de tratamento de águas residuais, em particular em concelhos como a Póvoa do Varzim e Vila do Conde (10% para o tratamento nos dois concelhos), que ainda não dispõem de ETAR's próprias. No pólo oposto destacam-se os municípios de Espinho (98%), Maia (98%) e Valongo (92%), sendo de referir que municípios como o Porto (76%) e Vila Nova de Gaia (85%) têm feito investimentos bastante volumosos nos últimos anos tendo actualmente capacidade excedentária de tratamento, faltando apenas completar as respectivas redes de drenagem de águas residuais (figura 27, anexo 20).

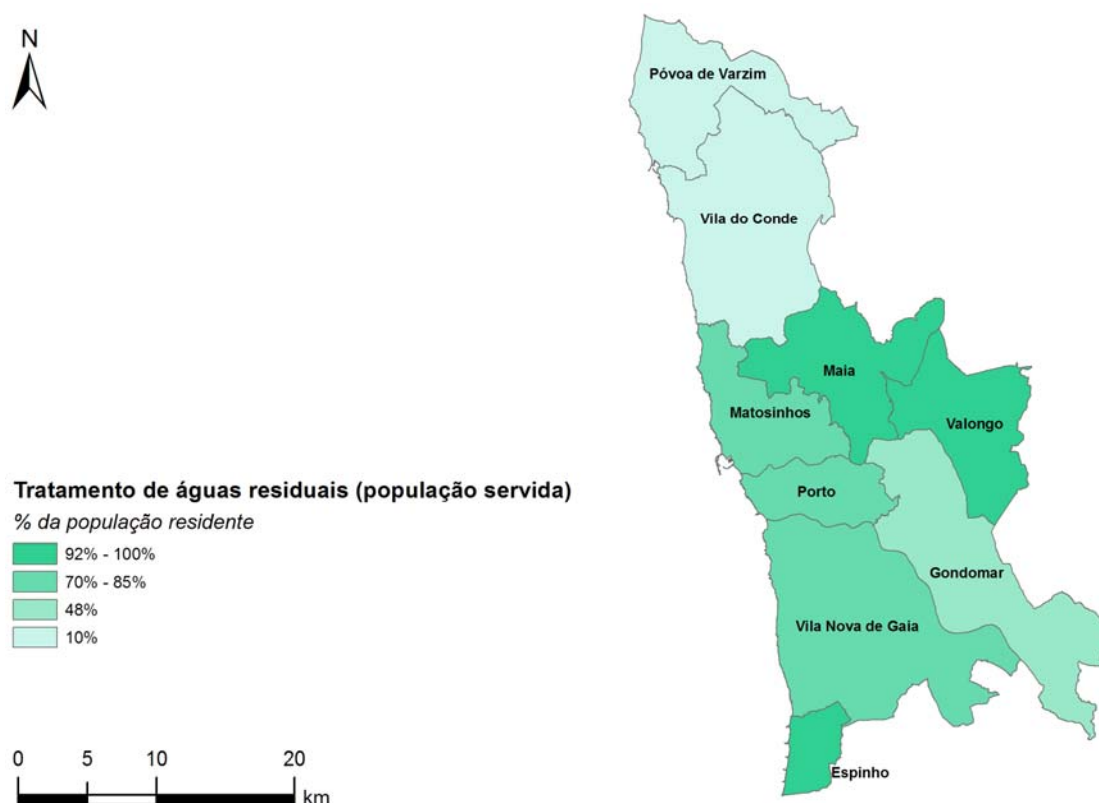


Figura 27 – Percentagem de tratamento de águas residuais

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Quanto se relacionam estes dois indicadores pode-se verificar que estes só coincidem em 6 dos municípios, o que significa que das águas residuais recolhida pela rede de drenagem apenas uma parte é tratada sendo a restante descarregada sem tratamento, contribuindo também para uma deterioração das linhas de água. Conforme se pode verificar na figura 28, nos casos de Vila do Conde e Póvoa do Varzim, observam-se taxas de drenagem na ordem dos 65% e 70%, respectivamente, e taxas de tratamento perto dos 10%.

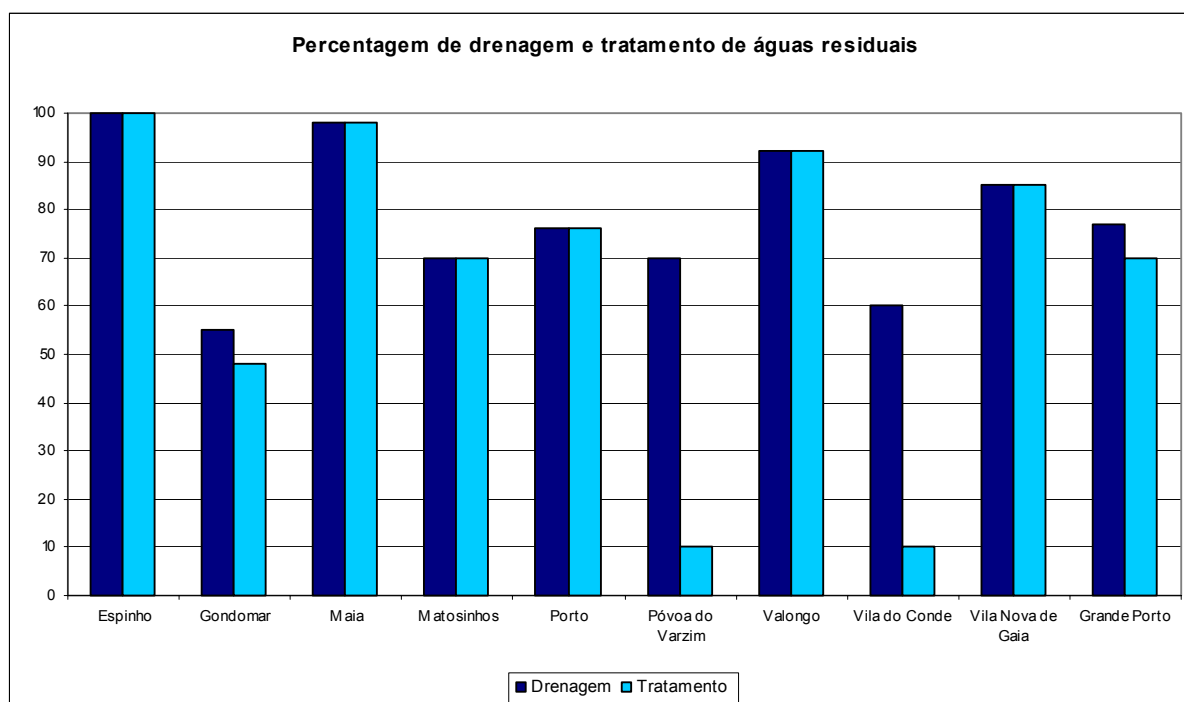


Figura 28 – Percentagem de drenagem e tratamento de águas residuais

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2002.

Esta relação mostra também que as infra - estruturas de tratamento são ainda insuficientes e com pouca cobertura à população em determinados municípios. Esta capacidade de tratamento poderá ser aumentada instalando novas ETAR's, aumentando a sua capacidade e eficiência ou, em última análise, mudando o estilo de vida das populações, com a criação de uma estratégia de poupança de água, que permita a redução do volume de água a tratar. Destacam-se os exemplos de:

- Vila Nova de Gaia, que em 2001 tinha capacidade de tratamento de águas residuais de 30.000 habitantes-equivalente, e, em 2004, aumentou essa capacidade para 500.000 habitantes-equivalente (anexo 21);
- Porto, que na sua ETAR do Freixo trata não só águas residuais dos seus habitantes, mas também águas residuais dos munícipes de uma autarquia vizinha, Gondomar (anexo 22).

Afim de se colmatarem as falhas de tratamento será necessário um esforço adicional em especial em alguns municípios, nomeadamente naqueles onde o turismo balnear tem um papel social e económico importante, e a qualidade e quantidade de águas tratadas descarregadas nos rios e mar podem alterar a qualidade deste tipo de turismo. Este factor não só afasta os turistas como promove a saída das pessoas do Grande Porto nos tempos livres, diminuindo o fluxo económico interno e aumentando a pressão sobre a mobilidade e os seus efeitos sobre o ambiente.

Levantamento das descargas ilegais

Existem actualmente programas de requalificação para várias linhas de água do Grande Porto e estes incluem acções diversificadas sobre os pontos de descarga: instalação de ETAR's, ETAR's e alargamento dos sistemas de drenagem, extensão dos emissários submarinos (se bem que esta não seja a melhor medida no respeito à protecção dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos) e limpeza das margens.

No município de Gondomar, por exemplo, foi realizado em 2005 pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, um levantamento das descargas ilegais na Ribeira de Archeira, Gondomar, para, a empresa Águas de Gondomar, o qual permitiu identificar um elevado número de ligações clandestinas (anexo 23).

Este é um dos trabalhos que se deve desenvolver, caso se pretenda fazer um combate eficaz contra o aparecimento e manutenção das ligações ilegais às linhas de água, no sentido de se melhorar a qualidade da água que nelas circula.

O facto das águas residuais ainda não estarem a ser alvo, na sua totalidade, de drenagem e tratamento adequados leva a que ainda persistam problemas crónicos de poluição das linhas de água da região, nomeadamente as das Bacias Hidrográficas do Douro, do Leça e do Ave, continuando a persistir igualmente casos de ligações clandestinas à rede de esgotos em praticamente todos os municípios da região. Esta situação é agravada pela ocorrência de focos de poluição de origem industrial e agro-pecuária, neste último caso com particular relevância para as vacarias existentes nos municípios de Vila do Conde e Póvoa do Varzim (anexo 24), pelo que se revela igualmente necessário definir estratégias de intervenção para a gestão correcta deste tipo de águas residuais.

7. Conclusões e recomendações

Concelhos	Água adquirida para consumo humano, l/hab.dia [Ano de 2004]	Água consumida per capita, l/hab.dia [Ano de 2004]	Abastecimento público de água (população servida %)	Perdas da rede (%)	Análises em falta (%) [Ano de 2004]	Análises em violação (%) [Ano de 2004]	Drenagem de águas residuais (população servida, %)	Tratamento de águas residuais (população servida, %)
Espinho	216	152	98 (2004)	30,0 (2004)	17,30	0,51	98 (2004)	98 (2004)
Gondomar	197	139	94 (2004)	30,0 (2004)	0,09	0,61	55 (2004)	55 (2004)
Maia	184	147	98 (2004)	22,3 (2004)	0,00	0,15	98 (2004)	98 (2004)
Matosinhos	249	156	100 (2004)	37,3 (2002)	0,00	0,35	77 (2004)	70 (2004)
Porto	444	199	100 (2004)	54,9 (2004)	10,14	1,06	76 (2004)	76 (2004)
Póvoa do Varzim	244	122	96 (2004)	45,8 (2002)	0,00	0,09	70 (2004)	10 (2002)
Valongo	173	128	98 (2004)	26,2 (2004)	0,00	0,08	92 (2004)	92 (2004)
Vila do Conde	170	100	75 (2004)	41,6 (2002)	0,00	0,00	65 (2004)	10 (2002)
Vila Nova de Gaia	184	146	95 (2005)	20,4 (2004)	0,00	0,00	85 (2005)	85 (2005)
Grande Porto	229	152	95	34,3	3,06	0,32	80	66
Média Nacional	-	161 (2004)	91 (2002)	42 (2002)	13,78 (2004)	2,71 (2004)	73 (2002)	57 (2002)
META	-	-	95 (QCA III)	20 (PEAASAR)	0	0	90 (PEAASAR)	90 (PEAASAR)

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Águas de Valongo, 2005; Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim e Vila Nova de Gaia, 2005; SMAS Porto, 2005; SMEAS Maia, 2005; Sondaxe, 2005; INE, Anuário Estatístico da Região Norte, dados de 2002; Instituto do Ambiente, Relatório do Estado do Ambiente 2003; IRAR, 2005.

Principais conclusões

Ao nível da **taxa de abastecimento de água**, o valor médio no Grande Porto é de 95%, valor este que é superior à média nacional (91%), e já ultrapassa as metas estipuladas na Directiva Quadro da Água (95% de cobertura), sendo que o ideal é que a rede de abastecimento público de água abranja a totalidade da região.

Apesar desta média elevada, salienta-se o município de Vila do Conde, com uma taxa de cobertura de apenas 75%, e no extremo oposto, os municípios de Matosinhos e Porto, que já atingiram a totalidade da população com água de sistemas públicos de abastecimento.

Sendo observada uma ligeira tendência de subida da **água consumida per capita** é necessário promover sessões de sensibilização no sentido de se diminuir o consumo de um recurso tão escasso, bem como adequar-se os tarifários aos sectores que mais utilizam a água e introduzir medidas que desincentivem o desperdício.

Relativamente à **taxa de perdas de água**, e de acordo com o PEAASAR, assume-se como objectivo para o ano de 2015 que a percentagem de perdas dos sistemas de distribuição seja de 20%. Este valor ainda só foi alcançado pelos municípios de Vila Nova de Gaia e da Maia, com uma taxa de perdas na ordem dos 20%. Por outro lado, o concelho do Porto tem como taxa de ineficiência do sistema 54,9%, a mais elevada do sistema. Em todo o Grande Porto, esta taxa é de 34,3%, abaixo da média nacional (42%) mas ainda longe da meta a atingir (20%). Combater e diminuir a taxa de ineficiência dos sistemas terá de ser colocado no topo das prioridades das entidades gestoras, uma vez que os custos desta ineficiência impedem às entidades gestoras investirem noutros sectores.

No Grande Porto, os valores observados para as **análises em falta** são cerca de 3%, valor 10% inferior relativamente à média nacional, enquanto que os valores do número de **análises em incumprimentos dos valores paramétricos** também são bastantes reduzidos (0,32%), inferiores em 2,4% ao valor médio nacional, apesar de ainda não terem atingido o valor zero, que é a meta desejada para este indicador. É de manter o esforço no sentido de se realizarem todas as análises necessárias para aferir a qualidade da água, bem como é necessário um esforço extra no sentido de se realizarem todas as análises necessárias para aferir a qualidade da água, para que se cumpra o objectivo deste indicador.

O valor médio da **cobertura da rede de drenagem de águas residuais** nos municípios do Grande Porto é na ordem dos 80%, ligeiramente superior ao da média nacional (73%), mas muito abaixo dos objectivos estabelecidos no PEAASAR, situado nos 90% para 2006. A **taxa de tratamento das águas residuais** tem um valor mais baixo na região, ficando-se pelos 66%. Estes valores terão necessariamente de aumentar até que seja atingida a totalidade da população residente na região.

Verifica-se ainda que continua a ser necessário concretizar grandes investimentos em termos de reabilitação e construção de redes de drenagem e tratamento de águas residuais, em particular em concelhos como a Póvoa do Varzim e Vila do Conde (10% para o tratamento de águas residuais nos dois concelhos), que ainda não dispõem de ETAR's, e Gondomar, com uma baixa taxa de população servida por rede de drenagem (55%).

Por outro lado, é prioritária a despoluição das linhas de água do Grande Porto, bem como uma efectiva monitorização da qualidade das águas superficiais. Dada a resistência de algumas comunidades, é necessário realizar-se campanhas de incentivo à ligação às redes pública de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, complementadas por acções de identificação de ligações clandestinas à rede pública e/ou de descargas ilegais, situação ilustrada pelo caso de estudo da Ribeira da Archeira.

8. Propostas para o Plano de Acção

Para o Plano de Acção definiram-se as seguintes áreas de intervenção:

- Requalificação e renaturalização da Bacia Hidrográfica do Rio Leça e dos Rios Torto e Tinto
- Estratégias para o tratamento dos chorumes das vacarias do Grande Porto
- Programa de sensibilização e incentivo à poupança de água
- Reutilização de águas residuais tratadas
- Identificação de ligações clandestinas.

Os critérios que presidiram à escolha dos projectos acima referidos foram:

- Garantia de uma resposta efectiva aos principais problemas identificados;
- Impacte regional dos projectos;
- Consenso gerado entre diferentes entidades;
- Potencial de mobilização dos cidadãos.

Quanto aos cursos de água seleccionados, os critérios que estiveram subjacentes à sua escolha foram:

- garantia de uma amostra representativa das linhas supramunicipais da região, de acordo com as ameaças que enfrentam;
- usos que se dá aos solos ao longo das margens;
- tipo de influência dos actores sócio-económicos sobre a ecologia destas zonas.

Estas linhas de água também têm vindo a ser, ainda que de uma forma sectorial, descontínua e não integrada, alvo de algumas intervenções de requalificação. O que se pretende é aproveitar a oportunidade de se poder projectar o esforço que tem vindo a ser realizado por várias entidades de diferentes sectores, com poderes para intervir na realização de projectos de requalificação, e potenciar este esforço conjunto.

As áreas de intervenção referidas foram definidas ao longo do conjunto das reuniões do Grupo Coordenador, do Grupo de Trabalho Temático e das Sessões de Participação Pública, nas quais se foram estruturando e direccionando as necessidades da região para estas propostas.

9. Bibliografia

- AEA (2003). Os recursos hídricos da Europa: Uma avaliação baseada em indicadores – Síntese. Agência Europeia do Ambiente, Copenhaga.
- Águas do Cávado, S.A. (2005). Relatório e Contas de 2004. Barcelos.
- Águas do Douro e Paiva, S.A. (2005). Relatório e Contas de 2004. Porto.
- Águas do Douro e Paiva, S.A. (2004). Relatório e Contas de 2003. Porto.
- Águas do Douro e Paiva, S.A. (2003). Relatório e Contas de 2002. Porto.
- Águas de Gaia, E.M. (2005). Relatório e Contas de 2004. Vila Nova de Gaia.
- Águas de Gaia, E.M. (2005). Relatório e Contas de 2003. Vila Nova de Gaia.
- European Commission (2002). LIFE Focus / Water, an essential resource - LIFE and the new European water policy Patrick Murphy. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, Bruxelas.
- EEA (2005). European environment outlook. European Environment Agency, Copenhagen.
- European Topic Centre on Water (2004). Outlooks on Nutrient Discharges in Europe from Urban Waste Water Treatment Plants. European Environment Agency – European Topic Centre on Water, Copenhagen.
- European Topic Centre on Water (2003). Development of storylines for the Integrated Environmental Assessment of water. European Environment Agency – European Topic Centre on Water, Copenhagen.
- GEA/ESB/LIPOR (2005). Sondagem sobre os Principais Problemas Ambientais Realizado aos Cidadãos do Grande Porto. Relatório elaborado no âmbito do Projecto Futuro Sustentável. Grupo de Estudos Ambientais – Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Porto.
- GEA/ESB/LIPOR (2005). Relatório de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Grande Porto. Relatório elaborado no âmbito do Projecto Futuro Sustentável. Grupo de Estudos Ambientais – Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, Porto.
- Instituto do Ambiente (2005). Relatório do Estado do Ambiente de 2003. Instituto do Ambiente – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística (2003). Anuário Estatístico da Região Norte de 2002. Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística (2000). Anuário Estatístico da Região Norte de 1999. Lisboa.

Instituto Regulador de Águas e Resíduos (2004). Relatório do Controlo da Qualidade da Água para Consumo Humano em 2003. Instituto Regulador de Águas e Resíduos – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.

Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, Alves, A. e Pinto, B. (2004). Economia da Água do Plano Nacional da Água. Direcção de Serviços do Planeamento do INAG, Lisboa.

Monteiro, Paulo (2005). Água – Estratégias para uma Gestão Sustentável. Apresentação feita no Fórum Ambiente no Grande Porto, Maia.

Saraiva, Maria da Graça (1999). O Rio Como Paisagem, Gestão de Corredores Fluviais no Quadro do Ordenamento do Território, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

SIMRIA, S.A. (2005). Relatório e Contas 2004. Aveiro.

Sondaxe (2005). Diagnóstico de Eficiência – Agenda 21 Local de Vila Nova de Gaia. Maia.

Sondaxe (2005). Diagnóstico de Eficiência – Agenda 21 Local do Porto. Maia.

Sousa, Emídio (2005). Limpeza e Reabilitação de Ribeiras em Áreas Urbanas. Águas de Gaia, EM, Apresentação feita no Fórum Ambiente no Grande Porto, Maia.

10. Anexos

Anexo 1 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Espinho

Tabela 5 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Espinho

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Espinho	Anta	<ul style="list-style-type: none"> • Passam duas linhas de água pela freguesia que estão muito poluídas. • Têm uma mina de água potável (Fonte do Pereira) que vai ser embelezada.
	Silvalde	<ul style="list-style-type: none"> • Os principais focos de poluição da Ribeira de Silvalde, na freguesia, são duas fábricas (com 15 a 20 anos: transformadora Vouga e papel canelado Sá Couto) e um matadouro (Ronocar, em Nogueira da Regedoura). • A praia é de boa qualidade, a água é boa e as dunas estão protegidas. No Verão, o IPJ tem um programa de voluntariado para a sua limpeza.
	Paramos	<ul style="list-style-type: none"> • Uma fábrica em S. Paio de Oleiros polui o rio e desviou o seu curso. • O rio tem várias ligações clandestinas em Paços de Brandão e S. Paio de Oleiros. • As casas a poente do Regimento de Engenharia (500 pessoas) estão ilegais e não possuem rede de saneamento. É a Junta que tem de ir recolher o lixo periodicamente, sobretudo no Verão. • Há duas fontes com água não potável.
	Guetim	<ul style="list-style-type: none"> • A Gruta da Lomba é muito antiga e tinha uma água de elevada qualidade. Há alguns anos era usada inclusivamente para o fabrico de refrigerantes (Fábrica dos Pirolitos). Ultimamente, algumas análises revelam contaminação. Em breve será obrigatório analisar também parâmetros químicos que até aqui não eram monitorizados. A zona envolvente é agradável. • A outra fonte existente tem água boa. • Com a construção do IC 24, em Picoto, foi entupida uma ribeira, provocando inundações.
	Espinho	<ul style="list-style-type: none"> • Têm um fontanário com água imprópria para consumo (junto ao prédio das palmeiras). • A outra fonte, de 1939, em cantaria, não está a funcionar e tem os azulejos partidos. Com o projecto de rebaixamento da linha-férrea está prevista a sua recuperação. • Através de um protocolo com o clube de ambiente da Escola Gomes de Almeida a Ribeira do Mocho é regularmente vistoriada. Aparentemente, o Parque de Campismo já não está a poluir a ribeira, a não ser em casos excepcionais. Está previsto seu o arranjo paisagístico, que vai incluir a construção de caminhos pedestres ao longo das margens. • A praia tem 5 km de areia limpa. • Há duas piscinas: uma com água do mar e outra normal.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 2 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Gondomar

Tabela 6 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Gondomar

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Gondomar	Foz do Sousa	<ul style="list-style-type: none"> • A Praia de Zebreiros não tem vigilância, há um vazio de competências sobre quem o deve fazer. • As praias estão sujas. • As águas do Rio Sousa estão medianamente poluídas.
	Rio Tinto	<ul style="list-style-type: none"> • O emissário ao longo do Rio Tinto está muito danificado em vários locais. • Há um plano com vista à despoluição do Rio Tinto.
	Melres	<ul style="list-style-type: none"> • O aterro com lamas de uma ETAR está a contaminar o Rio Mau, em Penafiel, que passa pela freguesia e desagua no Douro. Na zona há uma captação de água para abastecimento, pelo que se trata de um grave problema de saúde pública.
	Jovim	<ul style="list-style-type: none"> • Um “areeiro” lava terra junto ao rio para obter areia, contaminando fortemente o rio.
	Gondomar (S. Cosme)	<ul style="list-style-type: none"> • O rio que passa no centro, paralelo à via da conduta, está muito poluído e sujo, ocorrendo inclusivamente inundações devido à obstrução do seu curso.
	Valbom	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada de inertes do Rio Douro.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 3 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho da Maia

Tabela 7 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Maia

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Maia	Maia	<ul style="list-style-type: none"> Boa disponibilidade de água potável: 2 fontes (uma das quais centenária), com caudal constante. A água do parque das fontes podia ser usada para regar os jardins envolventes, o que sairia muito mais barato para a Câmara. Vão ser criadas hortas pedagógicas junto à estação. O “Comboinho do Zoo” vai buscar as crianças à escola para participar neste projecto, que está a ser desenvolvido pela Junta de Freguesia.
	Gemunde	<ul style="list-style-type: none"> A ribeira de Setões tem muitas cheias, mas mesmo assim existem diversas construções em leito de cheia que são inundadas. Há um moinho desactivado junto ao rio.
	Santa Maria de Avioso	<ul style="list-style-type: none"> A Câmara Municipal candidatou-se a um apoio ao programa Life para requalificar a Ribeira do Arquinho.
	Barca	<ul style="list-style-type: none"> Nas zonas sem saneamento, ou quando não foi ainda feita a ligação à rede, os particulares despejam por vezes as fossas para a via pública.
	Vermoim	<ul style="list-style-type: none"> Têm uma única vacaria mas é muito problemática. A Ribeira do Arquinho passa na freguesia, na zona da várzea, que é pouco urbanizada, sobretudo perto do Horto da Folgosa. Tem um moinho em ruínas.
	S. Pedro Fins	<ul style="list-style-type: none"> O rio que passa no centro, paralelo à via da conduta, está muito poluído e sujo, ocorrendo inclusivamente inundações devido à obstrução do seu curso.
	Gondim	<ul style="list-style-type: none"> A linha de água que passa por trás da fábrica “Globo” já provocou diversos danos devido às cheias. Há pessoas que ligam as mangueiras aos fontanários (água camarária)
	Pedrouços	<ul style="list-style-type: none"> A rede de água vai ser substituída.
	Silva Escura	<ul style="list-style-type: none"> Na Ribeira de Moinhos de Cucos têm ocorrido várias cheias devido ao aterro da Maia Transportes. As águas de um ribeiro estão a ser desviadas para uma empresa.
	Nogueira	<ul style="list-style-type: none"> O problema das cheias na Ribeira de Almorol está a ser resolvido.
	Gueifães	<ul style="list-style-type: none"> Apesar de a freguesia estar praticamente coberta pela rede de saneamento, mesmo assim há quem esvazie as fossas para a via pública.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 4 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Matosinhos

Tabela 8 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Matosinhos

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Matosinhos	Matosinhos	<ul style="list-style-type: none">• A ribeira de Carcavelos e da Vilarinha não estão a poluir a praia.• O rio Leça em alguns pontos apresenta boa qualidade. É monitorizado pela autarquia.• Poluição do mar devido à eventual falta de tratamento das águas no Porto ou à poluição causada pelo Porto de Leixões.
	Lavra	<ul style="list-style-type: none">• Rios muito poluídos.• Praia de Angeiras muito poluída.• Falta de saneamento básico.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 5 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho da Póvoa do Varzim

Tabela 9 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho da Póvoa do Varzim

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Póvoa do Varzim	A Ver-o-Mar	<ul style="list-style-type: none"> Freguesia marítima com várias praias e problemas normalmente associados. A limpeza do areal é efectuada pela Junta de Freguesia com o apoio da Câmara Municipal.
	Terroso	<ul style="list-style-type: none"> Falta de saneamento. Há muitas pessoas a descarregar as fossas e as águas de lavagem das máquinas directamente para a via pública ou para as ribeiras. Há cerca de 10 a 15 vacarias, por norma situadas estrategicamente perto de linhas de água.
	Póvoa de Varzim	<ul style="list-style-type: none"> Há uma pedreira próxima de uma linha de água que a obstroi sistematicamente devido à lavagem das areias. Quando chove as lamas escorrem para a água, poluindo-a. A ribeira desagua no mar.
	Beiriz	<ul style="list-style-type: none"> A rede de saneamento está a ser instalada, devendo no futuro ser penalizado quem não o utilizar.
	Argivai	<ul style="list-style-type: none"> A rede de saneamento está a ser concluída. Uma grande vacaria, no centro da freguesia, descarrega os seus efluentes directamente para o rio.
	Amorim	<ul style="list-style-type: none"> A freguesia está a jusante relativamente a outras freguesias, pelo que recebe muita água (e muitos problemas). Tem-se assistido a um aumento do volume de água nos rios devido à compactação crescente dos solos. A rede de saneamento vai cobrir em breve 65 a 70% da freguesia.
	Navais	<ul style="list-style-type: none"> Não existe rede de saneamento básico.
	Estela	<ul style="list-style-type: none"> É a Junta de Freguesia que limpa as praias. As dunas desapareceram. Não há rede de saneamento básico. A qualidade da água dos ribeiros é péssima.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 6 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Valongo

Tabela 10 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Valongo

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Valongo	Sobrado	<ul style="list-style-type: none"> • É necessário fazer a limpeza e desassorear o rio Ferreira. • Açudes e represas fazem falta para a regulação do caudal do rio.
	Alfena	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Leça muito poluído. • Limpeza do rio Leça foi realizada pela Junta na zona de S. Lázaro.
	Campo	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Ferreira tem as margens muito sujas, impacto visual grande. • Podia-se organizar a limpeza pelos pescadores ou associações de reformados. • É preciso que o trabalho seja contínuo (quando há cheias volta tudo ao mesmo).
	Ermesinde	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Leça muito poluído. • Rio Balsinha também está poluído. • Há alguma indústria poluidora. • Há um sucateiro nas traseiras da R. Soutinho de Baixo que está a poluir o rio. • A rede de abastecimento de água e de saneamento está praticamente completa, mas muitas descargas são feitas directamente para o rio.
	Valongo	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Simão está todo sujo e coberto de silvas. • Não se sabe de quem é a responsabilidade de fazer a limpeza. • Rio Leça está bastante poluído.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Anexo 7 - Reuniões com as Juntas de Freguesia do Concelho de Vila do Conde

Tabela 11 – Síntese dos contributos das Juntas de Freguesia, Concelho de Vila do Conde

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Vila do Conde	Fajozes	<ul style="list-style-type: none"> O ribeiro principal da freguesia (Ribeiro de Vilarinho ou de Santo Estêvão) está altamente contaminado pelas vacarias.
	Mosteiro	<ul style="list-style-type: none"> Têm duas linhas de água, uma delas (o rio Onda) com origem na zona industrial da Maia, onde recebe diversos efluentes. A água mata a junça e o milho. A junta colabora com vários particulares na limpeza das margens. O outro ribeiro recebe vários efluentes de suiniculturas, embora tenham uma ETAR.
	Rio Mau	<ul style="list-style-type: none"> O rio Negro e Este estão muito poluídos. Depois de uma campanha de sensibilização, cerca de metade das pessoas deixou de descarregar as fossas para a via pública. Quase todos os poços estão contaminados. Parte da freguesia aderiu ao sistema de abastecimento da Águas do Cávado, tendo a população ficado satisfeita.
	Árvore	<ul style="list-style-type: none"> Foram construídas dois açudes que diminuíram a intensidade das cheias. A ETAR não está a trabalhar a 100%. Parte da freguesia está ligada à rede de abastecimento.
	Vairão	<ul style="list-style-type: none"> Vários apartamentos no centro despejam as fossas nas valetas da via pública. As mini - ETA's dos condomínios são entregues à câmara mediante o pagamento de uma taxa. Os agricultores não limpam as margens dos ribeiros. Alguns proprietários entubam as linhas de água para unir os terrenos.
	Vila Chã	<ul style="list-style-type: none"> Os esgotos continuam a fluir para a praia. Há uma fábrica de tintos que está a poluir o rio embora tenha ETAR.
	Junqueira	<ul style="list-style-type: none"> Falta de saneamento básico.
	Arcos	<ul style="list-style-type: none"> Retirada de inertes do Rio Ave.
	Fornelo	<ul style="list-style-type: none"> As cinco nascentes de água estão em condições (encontram-se junto à serra, com floresta).
	Macieira da Maia	<ul style="list-style-type: none"> Linhas de água muito poluídas, incluindo o Ave. As cisternas descarregam directamente para o rio. Não há água potável nos poços.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

Freguesias		Síntese dos contributos (problemas das freguesias)
Vila do Conde	Tougues	<ul style="list-style-type: none"> • Algumas pessoas tentam entubar os ribeiros. • Têm um açude que foi reconstruído.
	Vilar	<ul style="list-style-type: none"> • Na rua da Carrapata o ribeiro foi entubado. • Há uma indústria de cianeto a descarregar efluentes para o rio.
	Malta	<ul style="list-style-type: none"> • Um pequeno açude armazena água mas esta encontra-se muito poluída. • É uma espécie de “esgoto das freguesias grandes”. Há muita gente que trás as cisternas para descarregar em Malta.
	Vilar do Pinheiro	<ul style="list-style-type: none"> • Na zona industrial da Maia há muitas fábricas de químicos que se encontram a contaminar a água.
	Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none"> • Algumas condutas de água têm sofrido rupturas.
	Retorta	<ul style="list-style-type: none"> • Linhas de água muito poluídas devido às vacarias. • O açude que existia no Ave ruiu e não foi reconstruído.
	Modivas	<ul style="list-style-type: none"> • Não há controlo sobre o número de furos artesanais abertos. • É necessário ter um especial cuidado com os efluentes produzidos pelo Nassica e pela Lactogal.
	Parada	<ul style="list-style-type: none"> • A ETAR em Pardelos ainda não funciona. • Uma oficina de reparação de autocarros despeja os efluentes para o rio sem tratamento.
	Bagunte	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de água potável e de saneamento.
	Azurara	<ul style="list-style-type: none"> • A margem esquerda do rio Ave encontra-se toda destruída, o que tem sido consentido pelas autoridades. • Na linha de água que vem de Retorta está a ser permitido um aterro.
	Labruge	<ul style="list-style-type: none"> • É atravessada pelo rio Onda. Este recebe as escorrências altamente poluídas do aeroporto e do IC1. • É necessária uma ponte pedestre sobre o rio Onda.

Fonte: GEA-ESB, 2005.

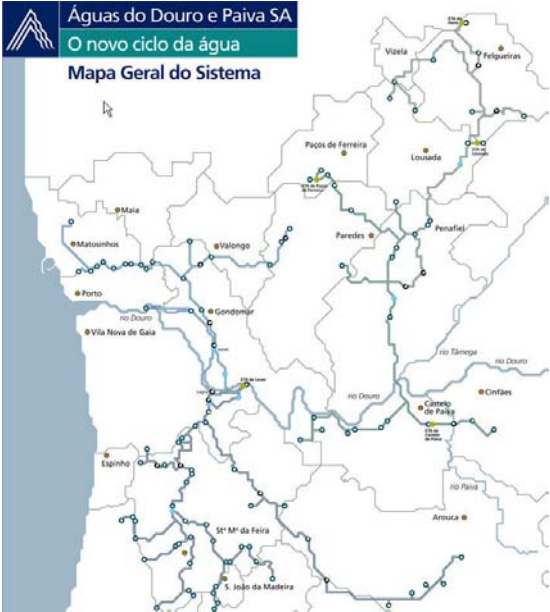

Anexo 8 – Linhas de água do Grande Porto

localização	Designação	coberta(C)/descoberta (D)/mista (M)
Espinho	Ribeira de Silvalde	
	Ribeira de Rio Maior	
	Ribeira de Lamas	
	Ribeiro do Mocho	
Gondomar	Rio Ferreira	
	Rio Sousa	D
	Ribeira da Porqueira	
	Ribeiro da Cabria	
	Ribeira de Longras	
	Ribeiro do Couço	
	Ribeira de Fontão	
	Rio Inha	
	Rio Douro	D
Maia	Rio Leça	D
	Ribeira do Avioso	
	Ribeira do Arquinho	
	Ribeira da Silva Escura	
	Ribeira de Cabeda	
	Ribeira da Junqueira	
	Ribeira de Leandro	
Matosinhos	Rio Onda	D
	Rio Leça	D
Porto	Ribeira de Aldoar	M
	Ribeira de Nevogilde	M
	Ribeira de Gondarém	C
	Ribeira de Lordelo	M
	Ribeira de Massarelos	C
	Ribeira de Ramalde	M
	Rio Frio	C
	Rio da Vila	C
	Ribeira de Bonfim	C
	Ribeira de Campanhã	C
	Ribeira da Areosa	M
	Ribeira de Paranhos	M
	Rio Tinto	D
	Rio Torto	D
	Ribeira do Outeiro	C
	Ribeira da Lomba	M
	Ribeira de Cartes	M
	Ribeira da Asprela, Manga ou Picoto	M
	Ribeira da Ervilheira	C
	Ribeira da Granja	M
Póvoa de Varzim	Rio Alto	
	Ribeiro de S. Tomé	
	Ribeira de Barranha	

	Rio Esteiro	
	Regueirão do Garceiro	
	Regato da Pena	
	Ribeira do Poço Negro	
Valongo	Rio Leça	D
	Rio Ferreira	D
	Rio Simão	D
	Ribeira Ponte da Presa	M
	Ribeira do Leandro	M
	Ribeira da Gandra	C
	Ribeira de Tabãos	M
	Ribeira de Silveirinho	M
	Ribeira da Junqueira	M
	Ribeira de Cabêda	M
	Ribeira da Ermida	M
	Rio Tinto	M
Vila do Conde	Rio Onda	
	Rio Ave	
	Rio da Gândara	
	Rio Este	
	Ribeira da Laje	
	Ribeiro dos Peixes	
	Ribeira de Friães	
Vila Nova de Gaia	Ribeira do Ralo	
	Ribeira do Canide	
	Ribeira de Atiães	
	Ribeira da Madalena	
	Ribeira de Valadares	
	Ribeira de Canelas	
	Ribeira do Espírito Santo	
	Ribeira da Aguda	
	Ribeira da Granja	
	Ribeira do Prego	
	Ribeira do Juncal	
	Rio de Febros	
	Rio Uíma	
	Ribeira de Quebrantões	
	Ribeira do Areíno	

Anexo 9 - Dados relativos à empresa Águas do Douro e Paiva, S.A.



Tabela 12 – Dados relativos à empresa Águas do Douro e Paiva, S.A.

Dados	Descrição
Características gerais	<p>Cobre actualmente uma população de 1.800.000 habitantes e estima-se que em 2025 possa cobrir um total de 2.600.000 habitantes e um consumo médio de 600.000 m3/dia.</p> <p>As suas infra-estruturas incluem uma rede de condutas com 290 km, 7 ETA's, 22 reservatórios, 26 estações elevatórias e 7 de cloragem.</p> <p>A infra - estrutura mais importante é a ETA DE LEVER</p>
Mapa geral do sistema	
ETA de Lever	<p>Capacidade máxima – 530 000 m3/dia</p> <p>Capacidade instalada – 400 000 m3/dia</p>
Sistema de tratamento da ETA de Lever	<p>Ozonização</p> <p>Mistura rápida e floculação (PCA + PAC)</p> <p>Flotafiltros (COCODAFF)</p> <p>Desinfecção</p>
Captações de Lever	<p>Cap. Instalada (Poços Porto) – 240 000 m3/dia</p> <p>Cap. Instalada (Poços Gaia) – 80 000 m3/dia</p>
Imagem de satélite da ETA de Lever	

Fonte: Águas do Douro e Paiva, 2005; Águas do Douro e Paiva, 2004; Águas do Douro e Paiva, 2003.

Anexo 10 – Dados relativos à empresa Águas do Cávado, S.A..

Tabela 13 – Dados relativos à empresa Águas do Cávado, S.A.

Dados	Descrição
Características gerais	<p>Cobrem actualmente uma população de 600 000 hab e estima-se que em 2025 possa cobrir um total de 900 000 hab e um consumo médio de 178 000 m3/dia.</p> <p>As suas infra - estruturas incluem uma rede de condutas com 238 km, 1 ETA, 53 reservatórios e 15 estações elevatórias.</p> <p>A infra - estruturas mais importante é a ETA de Areias de Vilar com um caudal de 170 000 m3/dia.</p>
Mapa geral do sistema	 <p>Mapa geral do sistema de abastecimento de água da Região de Lisboa, mostrando a rede de condutas, estações elevatórias, reservatórios e áreas urbanas.</p>
Imagem de satélite da ETA de Areias de Vilar	 <p>Imagem de satélite da ETA de Areias de Vilar, mostrando a estrutura da estação e o reservatório adjacente.</p>

Fonte: Águas do Cávado, 2005; Águas do Cávado, 2004; Águas do Cávado, 2003.

Anexo 11 – Evolução da taxa de cobertura da rede pública de distribuição de água

Tabela 14 – Taxa de cobertura da rede pública de distribuição de água

	População servida (%)		
	1999 ¹	2002 ²	2004 ³
Espinho	97	95 ³	98
Gondomar	100	93,7 ³	93,7
Maia	98	98	98
Matosinhos	100	100	100
Porto	100	100	100
Póvoa do Varzim	95	95	96
Valongo	98	97	98
Vila do Conde	70	70	75
Vila Nova de Gaia	96	97	95 (dados de 2005)

Fonte: 1 e 2 - Anuários Estatísticos da Região Norte 1999 e 2002; 3 – Dados fornecidos pelas empresas Águas de Gondomar, 2005; Águas de Valongo, 2005 e Águas de Gaia, 2005, pela Câmara Municipal de Espinho, 2005 e pelos SMEAS da Maia, 2005 e SMAS do Porto, 2005.

Anexo 12 - Evolução do volume de água adquirida para consumo humano

Tabela 15 – Evolução do volume de água adquirida para consumo humano, 2001 – 2004

Concelho	Água abastecida para consumo humano (caudal captado) 1000 m3/ano			
	2001	2002	2003	2004
Espinho	2.728	2.553	2.548	2.566
Gondomar	12.053	12.622	12.331	12.020
Maia	8.320	8.699	8.334	8.626
Matosinhos	15.668	14.901	14.510	15.186
Porto	43.929	44.279	41.561	40.552
Póvoa do Varzim	n.d.	5.299	5.319	5.692
Valongo	4.847	5.198	6.011	5.564
Vila do Conde	n.d.	4.073	4.335	4.674
Vila Nova de Gaia	19.570	19.142	19.460	19.691
Grande Porto (total)	105.053	116.767	114.225	114.181

Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

Tabela 16 – Evolução do volume per capita de água adquirida para consumo humano, 2002 – 2004

Concelho	Volume de água adquirida para consumo humano l/habitante.dia		
	2002	2003	2004
Espinho	214	214	216
Gondomar	208	203	197
Maia	192	181	184
Matosinhos	244	238	249
Porto	482	455	444
Póvoa do Varzim	227	227	244
Valongo	162	186	173
Vila do Conde	148	159	170
Vila Nova de Gaia	178	181	184
Grande Porto (média)	228	227	229

Fonte: Relatório e Contas 2004, Águas do Cávado; Relatório e Contas 2004, Águas do Douro e Paiva

Anexo 13 – Volume de água consumida

Tabela 17 – Volume *per capita* de água consumida

Concelho	Volume de água consumida 1000 × m ³ /ano	Volume de água consumida <i>per capita</i> l/habitante.dia	Ano de referência
Espinho	1.804.000	152	2004
Gondomar	8.403.714	139	2004
Maia	6.658.000	147	2004
Matosinhos	9.526.000	156	2002
Porto	18.202.637	199	2004
Póvoa do Varzim	2.870.000	122	2002
Valongo	4.112.068	128	2004
Vila do Conde	2.730.000	100	2002
Vila Nova de Gaia	15.667.239	146	2004
Grande Porto	69.973.658	152	2002/2004

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 1999 e 2002; Águas de Gondomar, 2005; Águas de Valongo, 2005; Águas de Gaia, 2005; Câmara Municipal de Espinho, 2005; SMEAS da Maia, 2005; SMAS do Porto, 2005

Anexo 14 – Perdas da rede pública de distribuição de água

Tabela 18 – Perdas da rede pública de distribuição de água

	Volume de água (1000 m ³)		Perdas da rede (%)
	Volume de água adquirida	Volume de água facturada	
Espinho	2.566 (2004)	1.804 (2004)	29,7% (2004)
Gondomar	12.019 (2004)	8.403 (2004)	30,0% (2004)
Maia	8.109 (2004)	6.297 (2004)	22,3% (2004)
Matosinhos	15.186 (2002)	9.526 (2002)	37,3% (2002) ³
Porto	40.354 (2004)	18.201 (2004)	54,9% (2004) ⁴
Póvoa do Varzim	5.299 (2002)	2.870 (2002)	45,8% (2002)
Valongo	5.575 (2004)	4.112 (2004)	26,2% (2004)
Vila do Conde	4.674 (2002)	2.730 (2002)	41,6% (2002)
Vila Nova de Gaia	19.691 (2004)	15.667 (2004)	20,4% (2004)

Fonte: Anuários Estatísticos da Região Norte de 1999 e de 2002; Dados fornecidos pelas Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim, Valongo e Vila Nova de Gaia, e pela Sondaxe, 2005.

³ De acordo com dados fornecidos pela Câmara Municipal de Matosinhos as perdas serão de 35% em 2004.

⁴ Perdas e fornecimentos gratuitos.

Anexo 15 – Perdas no sistema – caso de estudo das Águas de Gaia, E.M.

O problema das perdas de água verificadas na rede de abastecimento, exigiu por parte da Empresa, uma abordagem integrada de todas as áreas envolvidas. Foram criadas equipas de intervenção rápida, dotadas de equipamento adequado, as quais, em articulação com o Centro de Atendimento Permanente - CAP, tornaram mais eficaz a detecção e reparação das anomalias detectadas.

Na vertente tecnológica, foi desenvolvido software de controle e análise e implementado o sistema de telemetria da Empresa, que permite recolher informação actualizada em mais de 30 pontos estratégicos da rede de abastecimento de água.

Ao nível dos sistemas de contagem continua a verificação e substituição de equipamentos de baixa eficiência, o que permitiu baixar de forma significativa as perdas com origem em erros de medição.

Os resultados deste esforço global são evidentes, entre 1998 e 2004: o volume de água não facturada foi reduzida de 47,2% para apenas 20,4 %, um valor de referência a nível nacional e já bastante próximo das melhores empresas europeias do sector (tabela 21).

Tabela 21 – Perdas de água – Caso de estudo de Vila Nova de Gaia

Vila Nova de Gaia	2000	2001	2002	2003	2004
Taxa de cobertura de abastecimento de água	90%	91%	92%	92%	93%
Água total emitida às redes (m3)	20.538.683	19.570.161	19.141.847	19.307.187	19.691.036
Água total facturada (m3)	15.301.078	14.340.720	15.061.484	15.304.382	15.667.239
Perdas de água (m3)	5.221.365	5.229.441	4.080.363	4.002.305	4.023.797
Taxa de perdas (água não facturada)	27,6%	26,7%	21,3%	20,7%	20,4%
Taxa de perdas reais	20,8%	20,3%	16,9%	15,9%	14,9%
Vila Nova de Gaia	2000	2001	2002	2003	2004

Fonte: Águas de Gaia EM, 2005.

Anexo 16 – Distribuição do consumo pelos diferentes tipos de consumidores

Concelho	Tipo de consumidor	Consumos de água (%)				
		2000	2001	2002	2003	2004
Espinho	Residencial e Serviços	82,3	83,4	83,5	83,5	89,5
	Industrial	15,7	14,8	14,5	14,4	9,5
	Outros	2,0	1,7	2,0	2,1	1,1
Gondomar	Estado			0,01	0,01	0,02
	Autarquia			0,75	0,77	0,80
	Instituições			1,90	2,20	2,38
	Comércio e indústria			7,40	7,30	7,18
	Doméstico			89,90	89,67	89,58
	Consumos próprios			0,04	0,04	0,04
Maia	Residencial e Serviço	74	68	65	73	71
	Industrial	17	18	16	15	15
	Outros	9	14	19	12	14
Porto	Doméstico				83	
	Empresarial				16	
	Outros				1	
Vila Nova de Gaia	Doméstico	56,5	58,4	59,3	61,3	60,8
	Comércio e Indústria	33	32,9	32,5	30,9	31,9
	Serviço públicos	4,9	5	4,3	4	3,5
	Município e Juntas de Freguesia	2,8	3,4	3,5	3,4	3,4
	Beneficência e Desporto	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4

Fonte: Águas de Gaia, 2005; Câmara Municipal de Espinho, 2005; Câmara Municipal de Gondomar, 2005; Câmara Municipal da Maia, 2005; Câmara Municipal do Porto, 2004 Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, 2005.

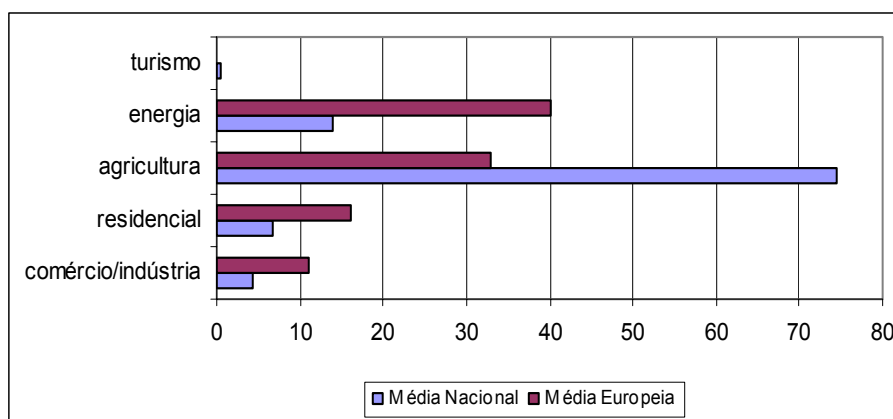


Figura 29 – Categorização dos consumidores de água

Fonte: Elaboração própria a partir de elementos do Relatório de Estado do Ambiente, 2002 e do Relatório Os recursos hídricos da Europa, da Agência Europeia de Ambiente, 2003

Anexo 17 – Evolução das análises em falta e em incumprimento (abastecimento em baixa), 1993-2004

Tabela 19 – Evolução da percentagem de análises em falta (1993-2004)

Concelhos	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Espinho	46,24%	9,03%	n.d.	13,40%	15,94%	15,43%	16,46%	6,53%	14,15%	12,65%	0,20%	17,30%
Gondomar	44,90%	5,01%	0,93%	0,00%	0,00%	0,00%	1,79%	0,83%	10,21%	1,11%	4,17%	0,09%
Maia	37,25%	18,85%	15,71%	15,97%	17,68%	11,25%	10,68%	11,33%	19,59%	0,00%	0,00%	0,00%
Matosinhos	19,47%	18,51%	16,52%	8,10%	8,10%	8,10%	10,46%	10,49%	10,66%	2,18%	2,41%	0,00%
Porto	20,45%	14,99%	0,48%	0,02%	0,62%	0,00%	19,28%	27,28%	26,48%	24,90%	30,34%	10,14%
Póvoa do Varzim	n.d.	43,46%	49,75%	29,56%	16,23%	16,24%	3,07%	1,32%	0,99%	0,00%	2,16%	0,00%
Valongo	84,07%	10,50%	8,67%	8,12%	8,12%	8,12%	10,69%	10,02%	10,11%	0,07%	0,00%	0,00%
Vila do Conde	30,23%	2,26%	12,04%	0,00%	0,00%	8,34%	0,21%	0,21%	3,76%	1,63%	0,41%	0,00%
Vila Nova de Gaia	87,37%	75,88%	73,08%	41,92%	8,26%	8,12%	23,95%	13,36%	7,75%	0,00%	4,99%	0,00%

Fonte: Página na internet do Instituto do Ambiente, Base de Dados – QualÁgua; IRAR, 2005

Tabela 20 – Evolução da percentagem de análises em violação (1993-2004)

Concelhos	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Espinho	0,00%	0,04%	n.d.	12,06%	12,33%	12,44%	0,17%	0,35%	0,10%	0,19%	0,16%	0,51%
Gondomar	5,31%	5,04%	2,15%	1,87%	1,41%	2,50%	0,18%	0,15%	0,17%	0,11%	0,37%	0,61%
Maia	6,16%	8,07%	6,03%	3,82%	3,37%	6,16%	0,09%	0,33%	0,11%	0,13%	0,00%	0,15%
Matosinhos	6,54%	6,58%	2,12%	3,65%	2,96%	4,14%	0,21%	0,30%	0,16%	0,17%	0,10%	0,35%
Porto	3,64%	1,98%	2,59%	2,68%	2,23%	0,90%	0,24%	0,22%	0,10%	0,25%	0,10%	1,06%
Póvoa do Varzim	n.d.	9,26%	20,56%	13,60%	10,23%	4,69%	0,07%	0,00%	0,20%	0,13%	0,13%	0,09%
Valongo	0,35%	5,15%	2,65%	2,70%	2,23%	1,20%	0,11%	0,00%	0,03%	0,14%	0,14%	0,08%
Vila do Conde	8,83%	4,76%	10,49%	8,13%	7,30%	6,01%	0,00%	0,07%	0,21%	0,00%	0,19%	0,00%
Vila Nova de Gaia	1,76%	6,48%	5,71%	5,78%	5,18%	1,87%	0,19%	0,14%	0,12%	0,06%	0,00%	0,00%

Fonte: Página na internet do Instituto do Ambiente, Base de Dados – QualÁgua; IRAR, 2005.

Anexo 18 – Análises em falta e análises em incumprimento no controlo da qualidade da água para consumo humano (abastecimento em baixa), dados de 2004

Tabela 21 – Percentagem de análises em falta (2004)

Concelhos	CR1	CR2	CI	Total
Espinho	0,00%	18,18%	33,33%	17,30%
Gondomar	0,08%	0,12%	0,00%	0,09%
Maia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Matosinhos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porto	5,49%	8,88%	45,10%	10,14%
Póvoa do Varzim	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Valongo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vila do Conde	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vila Nova de Gaia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: IRAR,2005

Tabela 22 – Percentagem de análises em violação (2004)

Concelhos	CR1	CR2	CI	Total
Espinho	0,64%	0,56%	0,00%	0,51%
Gondomar	0,46%	0,79%	0,28%	0,61%
Maia	0,14%	0,10%	0,32%	0,15%
Matosinhos	1,19%	0,00%	0,00%	0,35%
Porto	1,49%	1,09%	0,26%	1,06%
Póvoa do Varzim	0,00%	0,14%	0,00%	0,09%
Valongo	0,00%	0,15%	0,00%	0,08%
Vila do Conde	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vila Nova de Gaia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: IRAR,2005

Anexo 19 – Análises em falta e análises em incumprimento no controlo da qualidade da água para consumo humano (abastecimento em alta), dados de 2004

Tabela 23 – Percentagem de análises em falta (2004)

Concelhos	CR1	CR2	CI	Total
Águas do Cavado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Águas do Douro e Paiva	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: IRAR,2005

Tabela 24 – Percentagem de análises em incumprimento ao valor paramétrico (2004)

Concelhos	CR1	CR2	CI	Total
Águas do Cavado	0,15%	0,00%	0,00%	0,03%
Águas do Douro e Paiva	0,05%	0,02%	0,10%	0,04%

Fonte: IRAR,2005

Anexo 20 – Taxas de cobertura da drenagem e tratamento de águas residuais

Tabela 25 – Taxas de cobertura da drenagem e tratamento de águas residuais

Concelhos	Drenagem de águas residuais (população servida), %			Tratamento de águas residuais (população servida), %		
	1999 ¹	2002 ²	2004 ³	1999 ¹	2002 ²	2004 ³
Espinho	96	100	98	96	100	98
Gondomar	59	55	55	51	48	55
Maia	98	98	98	98	98	98
Matosinhos	83	70	77	70	70	70
Porto	77	76	76	0	36	76
Póvoa do Varzim	65	65	70	n.d.	10	n.d.
Valongo	70	84	92	50	84	92
Vila do Conde	60	60	65	n.d.	10	n.d.
Vila Nova de Gaia	27,7 ⁴	61	85 ⁵	18	42	85 ⁴
Grande Porto	68	71	n.d.	35	52	n.d.

Fonte: 1 e 2 - Anuários Estatísticos da Região Norte, dados de 1999 e de 2002; 3 - Dados fornecidos pelas Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Porto, Póvoa do Varzim, Valongo e Vila Nova de Gaia, e pela Sondaxe, 2005; 4 – Águas de Gaia, E.M..

Tabela 26 – Drenagem de águas residuais (volume), 2002

Concelhos	Drenagem, Milhares de m ³	Tratamento, Milhares de m ³
Espinho	2.299,0	2.299,0
Gondomar	4.138,0	4.138,0
Maia	5.830,0	5.830,0
Matosinhos	5.400,0	5.400,0
Porto	23.451,0	5.083,0 10.530,4 (2003) CM Porto 13.772,8 (2004) CM Porto
Póvoa do Varzim	1.739,0	110,0
Valongo	5.435,0	5.435,0
Vila do Conde	1.641,0	n.d.
Vila Nova de Gaia	8.450,0	5.835,0
Grande Porto	58.383,0	34.130,0

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte, dados de 2002.

Anexo 21 - Evolução da capacidade de tratamento de águas residuais no concelho de Vila Nova de Gaia, 1997-2004

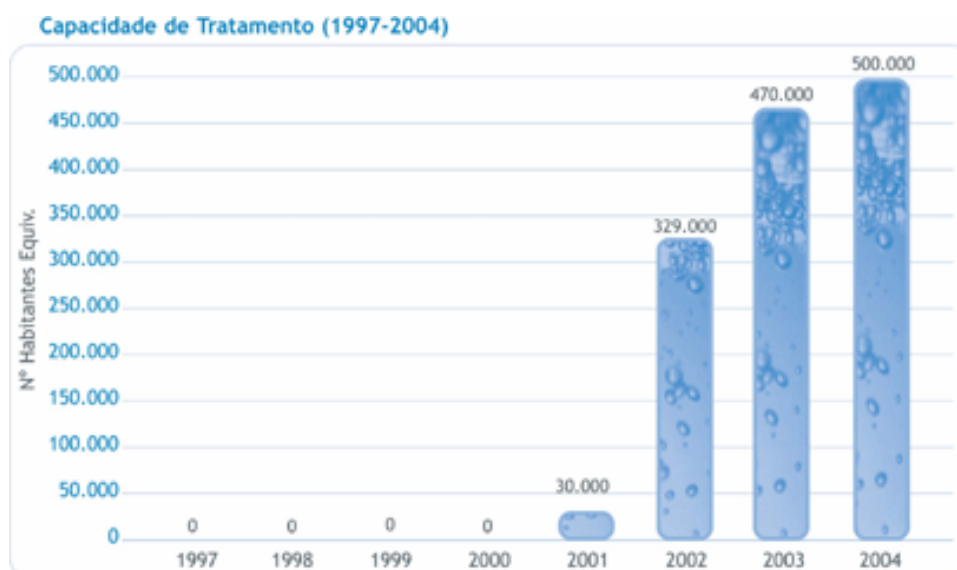


Figura 30 – Evolução recente da capacidade de tratamento em Vila Nova de Gaia
Fonte: Página na internet da empresa Águas de Gaia, E.M.

Anexo 22 - Proveniência das águas residuais tratadas na ETAR do Freixo

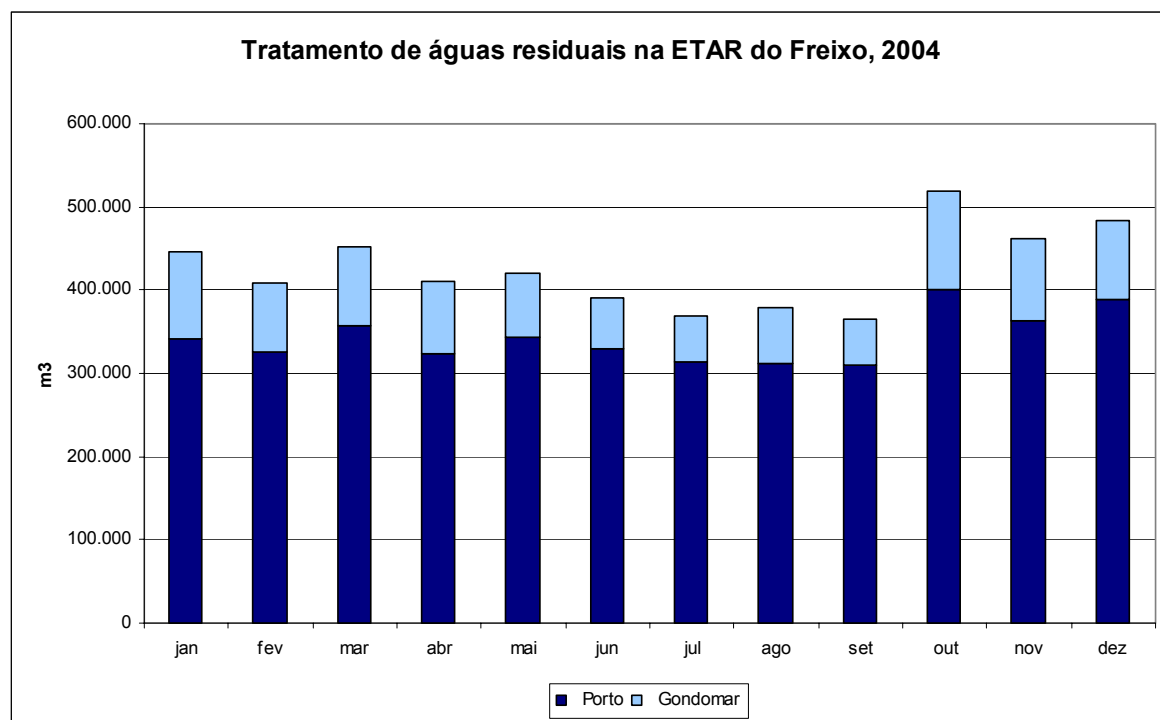


Figura 31 – Proveniência das águas residuais tratadas na ETAR do Freixo (Porto), 2004

Fonte: Página na internet dos SMAS do Porto

Capacidade instalada de tratamento das ETAR's do concelho do Porto:

370.000 hab.equivalente [SMAS Porto]

População estimada: 250.877 habitantes (2002)

Anexo 23 – Caso de estudo da Ribeira da Archeira, Gondomar: levantamento de ligações ilegais,

Este trabalho pretendeu identificar quais os pontos de descarga ilegal que poderiam existir na Ribeira da Archeira, e qual a possível proveniência destas descargas, por forma a poder identificar as fontes poluidoras das linhas de água.

Ao fazer-se este trabalho de uma forma sistemática e constante, alargado a todas as linhas de água do Grande Porto, permitiria identificar as fontes poluidoras referidas e minimizar o seu impacto nos ecossistemas ribeirinhos.

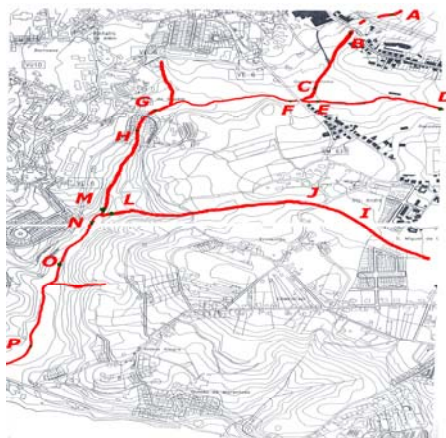


Figura 32 – Imagens de ligações e despejos ilegais na Ribeira de Archeira, Gondomar

Fonte: ESB-UCP 2005, Relatório elaborado para as Águas de Gondomar

Anexo 24 – Caso de estudo do levantamento das vacarias no concelho da Póvoa do Varzim: águas residuais não urbanas

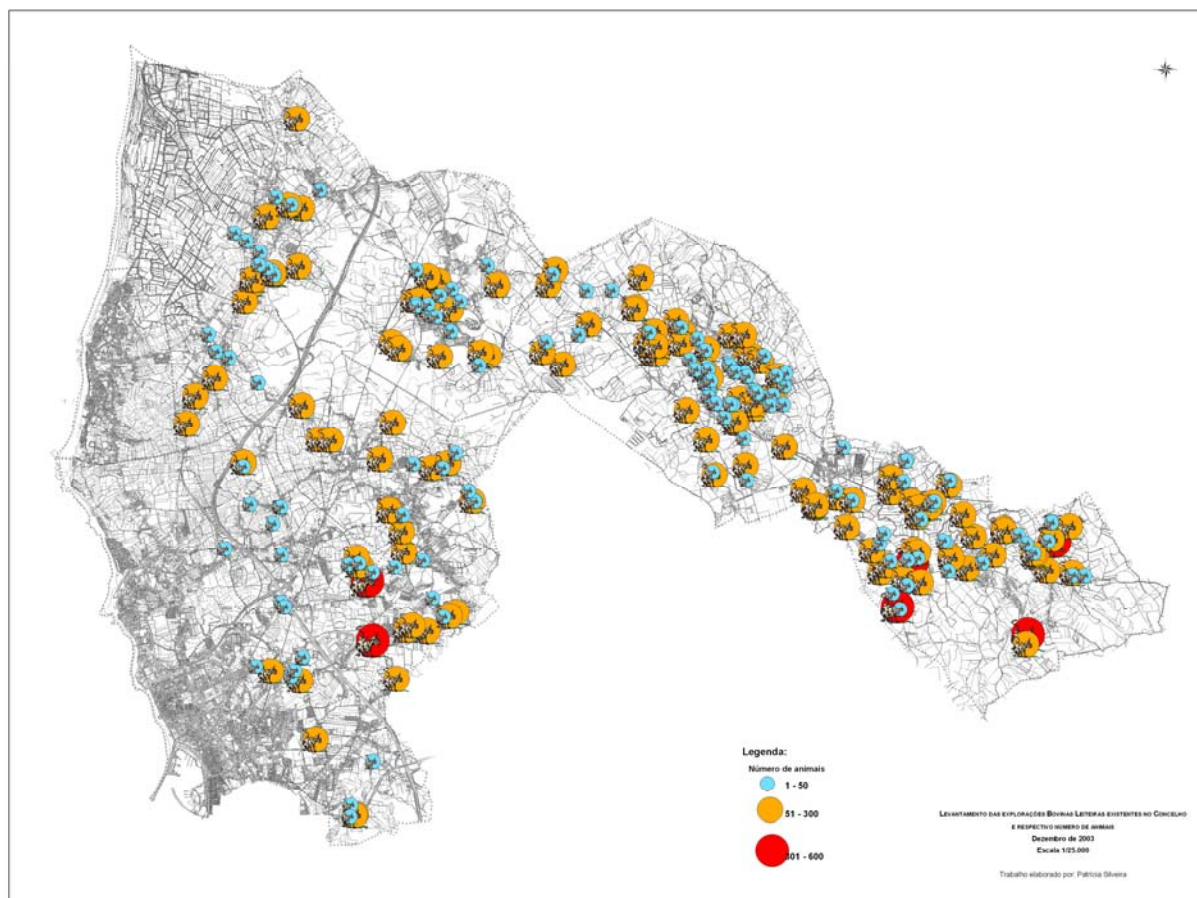


Figura 33 – Levantamento de vacarias no concelho da Póvoa do Varzim

Fonte: Câmara Municipal da Póvoa do Varzim

Com levantamentos desta natureza é possível identificar as unidades passíveis de causar poluição não urbana nas linhas de água.

Foi também possível quantificar qual o volume de águas residuais não urbanas produzidas, e qual a importância e necessidade de se projectarem estações de Tratamento de Águas Residuais direccionadas para estas unidades agrícolas.

Uma vez que existem unidades de produção agro-pecuária em todo o Grande Porto, para as quais não existem soluções de tratamento de águas residuais, este levantamento revelou-se pioneiro.

Anexo 25 – Dados sobre o sistema de drenagem e tratamento de águas residuais do concelho de Espinho

Drenagem de águas residuais



Os efluentes domésticos e industriais do município de Espinho são recolhidos através de dois emissários e encaminhados para a ETAR de Espinho, onde são tratados, sendo posteriormente rejeitados no mar através do Exutor Submarino de Espinho (texto extraído de www.simria.pt).

Tabela 27 – Caudal de águas residuais recolhidas anualmente (m³)

ETAR	2001	2002	2003	2004	2005 (até Setembro)
ETAR de Espinho	246.241	1.279.340	1.914.188	2.035.379	1.765.511

Fonte: SIMRIA, 2005; Câmara Municipal de Espinho

ETAR de Espinho

A ETAR de Espinho, localizada na freguesia de Paramos, concelho de Espinho, foi projectada para satisfazer as necessidades de tratamento dos efluentes provenientes dos concelhos de Espinho, Ovar (parte) e Santa Maria da Feira. Dimensionada para servir uma população de 100.000 habitantes equivalentes (ano 2006), a ETAR de Espinho tem uma capacidade de tratamento diário de 18.300 m³.

Ao nível da fase líquida, esta ETAR realiza tratamento secundário aos efluentes domésticos e industriais, composto pelas seguintes etapas: tratamento preliminar, decantação primária, tratamento biológico e decantação secundária. Do tratamento da fase sólida, resulta a produção de biogás, aproveitável para o aquecimento das lamas e resulta a produção de lamas digeridas e desidratadas, valorizáveis na Agricultura. Em funcionamento desde 1998, esta ETAR foi propriedade da Câmara Municipal de Espinho até 2001, altura em que foi adquirida pela SIMRIA, mantendo-se a sua exploração a cargo da Luságua, SA (texto extraído de www.simria.pt).

Exutor Submarino de Espinho

O Exutor Submarino de Espinho, localizado na praia de Paramos, concelho de Espinho, é responsável pela descarga no mar, a 2 km da costa, do efluente já tratado, proveniente dos municípios abrangidos pelo Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria - 2ª fase, designadamente, Espinho, Santa Maria da Feira e Ovar. Construído em 1995, o Exutor Submarino de Espinho, foi propriedade da Câmara Municipal de Espinho até 2001, altura em que foi adquirido pela SIMRIA, mantendo-se a sua exploração a cargo da Luságua, SA. (texto extraído de www.simria.pt).

Anexo 26 – Tratamento de águas residuais do concelho de Gondomar

ETAR's do concelho de Gondomar

Tabela 28 – Dados operacionais da ETAR de Gondomar

ETAR	Capacidade hidráulica (m³/dia)	Capacidade populacional (hab.eq)	Volumes tratados (m³)		Ponto de descarga
			2003	2004	
ETAR de Rio Tinto	14.651	65.117	2.419.331	2.862.174	Rio Tinto
ETAR de Gramido	10.574	47.532	1.238	894	Ribeira de Archeira
ETAR do Rio Ferreira	5.600	35.000	0	0	Rio Ferreira
ETAR da Bela Vista	1.000	5.000	219.000	219.600	Rio Torto
ETAR do Freixo*	9.693	45.900	802.734	996.829	Rio Torto

Fonte: Águas de Gondomar, 2005

* representa 27% da capacidade da ETAR

Anexo 27 – Sistema de drenagem e águas residuais no concelho de Valongo

Tabela 29 – Taxa de cobertura de drenagem e tratamento de águas residuais, 2001 - 2004

Freguesia	2001	2002	2003	2004
Alfena	86%	91%	92%	94%
Campo	28%	38%	47%	67%
Ermesinde	89%	91%	92%	95%
Valongo	80%	86%	90%	92%
Sobrado	20%	41%	63%	100%
Total	80%	84%	87%	92%

Fonte: Águas de Valongo, 2005