

Futuro Sustentável [Fase de alargamento]

Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto

Água

Versão para consulta pública

Maio de 2008

Promotor



Equipa técnica



Índice

Índice	2
1. Equipa técnica.....	5
2. Agradecimentos.....	7
3. Introdução	8
4. Metodologia.....	11
4.1. Tópicos em análise	11
4.2. Participação pública.....	12
Síntese das reuniões com as Juntas de Freguesia	12
Síntese das reuniões participativas	14
Síntese da primeira reunião do Grupo de Trabalho Temático (GTT)	15
4.3. Abreviaturas.....	18
5. Diagnóstico	19
5.1. Síntese da fase anterior	19
5.2. Principais rios e ribeiros	19
5.3. Fontes de poluição.....	23
Caso particular das vacarias	23
5.4. Qualidade das águas superficiais	26
5.5. Entidades envolvidas na fiscalização de rios e ribeiras	28
Limpeza e desobstrução de linhas de água.....	30
5.6. Projectos de recuperação e caracterização de linhas de água.....	31
5.7. Abastecimento de água para consumo humano	44
Sistemas de abastecimento de água em alta	44
Sistemas de abastecimento de água em baixa	44
Cobertura da rede de distribuição pública	45
Adesão à rede de abastecimento de água	46
Consumos de água	47
Perdas no sistema.....	52
Perdas reais ou físicas	54
Controlo da qualidade da água.....	56
5.8. Drenagem e tratamento de águas residuais.....	59
Sistema de saneamento de águas residuais em alta.....	59
Sistema de saneamento de águas residuais em baixa	59
Taxa de cobertura da drenagem e tratamento.....	62
5.9. Síntese dos principais indicadores	66
6. Conclusões e recomendações.....	67
6.1. Propostas para o Plano de Acção.....	69

7. Bibliografia	70
8. Anexos.....	72

Índice de Figuras

Figura 1 - Visão de Futuro para a Área Metropolitana do Porto.....	9
Figura 2 - Principais rios da Área Metropolitana do Porto.....	22
Figura 3 - Qualidade das águas superficiais nas Bacias Hidrográficas da AMP (2006)	26
Figura 4 - Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água em alta (2007).....	44
Figura 5 – Entidades gestoras responsáveis pelo sistema de abastecimento de água em baixa.	45
Figura 6 - Taxa de cobertura da rede de distribuição pública de água (2007)	46
Figura 7 - Taxa de ligação à rede de abastecimento de água (2007)	47
Figura 8 – Evolução do volume de água adquirido	48
Figura 9 - Volume de água captado pelos municípios (2007)	48
Figura 10 – Volume de água captada pelos municípios.....	49
Figura 11 - Volume de água captado (2007)	49
Figura 12 - Volume de água total <i>per capita</i> (2006).....	51
Figura 13 - Volume de água <i>per capita</i> da população com acesso à rede de abastecimento de água.....	52
Figura 14 - Perdas de água na rede de abastecimento de água (2007)	53
Figura 15 - Organograma das perdas de água que existem no sistema de abastecimento público de água.....	54
Figura 16 – Percentagem de análises em falta (2006).....	57
Figura 17 – Percentagem de análises em incumprimento do valor paramétrico (2006).	58
Figura 18 – Entidades gestoras responsáveis pelos serviços de saneamento de águas residuais em alta.	59
Figura 19 – Entidades gestoras responsáveis pelos serviços de saneamento de águas em baixa.	60
Figura 20 – Tipos de tratamentos nas ETAR's.	62
Figura 21 - Taxa de drenagem de águas residuais (2007)	63
Figura 22 - Percentagem de ligação a rede de águas residuais (2007)	64
Figura 23 - Taxa de tratamento de águas residuais (2007)	65

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Síntese dos contributos das reuniões com as juntas de freguesias	13
Tabela 2 - Síntese dos contributos das reuniões participativas	14
Tabela 3 – Síntese da primeira reunião do Grupo de Trabalho Temático (GTT)	15
Tabela 4 – Critérios de classificação das explorações bovinas.	24
Tabela 5 – CN para a espécie bovina.....	24
Tabela 6 – Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as características de qualidades para usos múltiplos.	27
Tabela 7 - Monitorização das linhas de água efectuada pela Administração da Região Hidrográfica do Norte	27
Tabela 8 – Monitorização das linhas de água efectuada pelos Municípios.	28
Tabela 9 – Parque das Azenhas	33
Tabela 10 - Projecto de restabelecimento das condições de drenagem da ribeira de Vale do Roque e de requalificação ambiental da ribeira de Semogueira	34
Tabela 11 – Plano de despoluição dos Rios Antuã, UI, Caima e Cercal	35
Tabela 12 – Recuperação e valorização das margens dos Rios Antuã, UI e Caima.....	36
Tabela 13 - Plano de Urbanização das margens do Rio Ave.....	37
Tabela 14 – Reabilitação do Rio Uíma	38
Tabela 15 – Reabilitação do Rio Cáster	39
Tabela 16 - Reabilitação do Rio Inha.....	40
Tabela 17 - Reabilitação do Rio Úl	41
Tabela 18 - Qualificação paisagística do Vale do Rio UI.....	42
Tabela 19 - Projecto de Avaliação da Qualidade do Rio UI	43
Tabela 20 - Volume de água total.....	50
Tabela 21 – Análises em falta e em incumprimento do VP no ano de 2006.	57
Tabela 22 – ETAR's que servem os concelhos do Futuro Sustentável – Fase de Alargamento.....	61
Tabela 23 – Síntese dos principais indicadores.....	66
Tabela 24 – Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Arouca	72
Tabela 25 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Oliveira de Azeméis.....	73
Tabela 26 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Santa Maria da Feira.	74
Tabela 27 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Santo Tirso.....	75
Tabela 28 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho da Trofa.....	76
Tabela 29 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Vale de Cambra.	77

1. Equipa técnica

Este Diagnóstico foi elaborado no âmbito do alargamento do *Futuro Sustentável* – Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto – aos municípios integrantes da Grande Área Metropolitana do Porto e aos municípios de Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra, promovido pela Junta Metropolitana do Porto e suportado tecnicamente pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa, em parceria com a EDV ENERGIA – Agência de Energia do Entre Douro e Vouga.

Equipa técnica envolvida no Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto:

Coordenação técnica do projecto		Pedro Macedo [pamacedo@intervirmais.pt]
Apoio executivo		Marta Macedo [mlmacedo@intervirmais.pt]
Comunicação e Participação Pública		Marta Pinto [mspinto@intervirmais.pt]
<u>Equipas sectoriais:</u>		
Água	Coordenação	Pedro Santos [pedro.santos@edvenergia.pt]
		Cândida Rocha
		César Silva
Educação para o Desenvolvimento Sustentável	Coordenação	Conceição Almeida [cmalmeida@intervirmais.pt]
		Inês Neto
Mobilidade e Qualidade do Ar	Coordenação	Pedro Santos [pedro.santos@edvenergia.pt]
		Luisana Carvalho
		César Silva
Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais	Coordenação	Isabel Matias [isabel.matias@mail.telepac.pt]
		Pascal Pereira

Escola Superior de Biotecnologia
Rua Dr. António Bernardino de Almeida
4200-072 Porto
Tel.: + 351 22 558 00 32
Fax: + 351 22 509 03 51
contacto@futurosustentavel.org
<http://www.futurosustentavel.org>

A elaboração do diagnóstico foi participada por um **Grupo de Trabalho Temático** constituído por técnicos de várias entidades, nomeadamente:

Presentes	Entidade
Carla Sá Fernandes	Águas do Cávado
Glória Tavares	Câmara Municipal de Arouca
Iva Ferreira	Câmara Municipal de Gondomar
Maria João Pedrosa	Câmara Municipal da Maia
Margarida Bento Pinto	Câmara Municipal de Matosinhos
Ândrea Ferreira Cláudia Azevedo Paula Gomes Telma Ribeiro	Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis
Isac Reina Patrícia Silveira	Câmara Municipal da Póvoa do Varzim
Marina Rodrigues	Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Carla Moreira Frederico Mascarenhas	Câmara Municipal de Santo Tirso
António Charro Rita Peneda	Câmara Municipal da Trofa
Pedro Valente	Câmara Municipal de Vale de Cambra
Ana Maria Alves Silva Fernando Neves	Câmara Municipal de Valongo
Joaquim Ponte	Câmara Municipal de Vila do Conde
Cândida Rocha César Silva	EDV Energia
Marta Macedo Pedro Macedo	Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa
Vilma Silva	Gaiurb, EM
Albano Carneiro Sara Taveira	Junta Metropolitana do Porto
Isabel Azevedo	ICBAS
Nuno Barros Rosa Veloso	LIPOR

2. Agradecimentos

Agradecemos às Câmaras Municipais de Arouca, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, São João da Madeira, Trofa e Vale de Cambra, todos os esforços desenvolvidos no sentido de fornecerem atempadamente à Equipa Técnica as informações solicitadas.

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.

3. Introdução

O **Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto** – conhecido abreviadamente como *Futuro Sustentável* – é um processo através do qual as autarquias trabalham em parceria com os demais agentes locais e regionais na elaboração e implementação de um Plano de Acção de modo a proteger o ambiente, promover a sustentabilidade ao nível local e intermunicipal e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Iniciado em 2003, foi inicialmente promovido pela **LIPOR** – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, com dinamização por parte de todas as **autarquias** que constituíam o Grande Porto (Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia). A equipa técnica externa que apoiou a LIPOR na concepção, planeamento e concretização do projecto foi o Grupo de Estudos Ambientais da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

O Plano de Acção do *Futuro Sustentável* – Fase 1, que constituiu o culminar de três anos de trabalho contínuo de participação pública e de componente técnica, foi concluído em 2006.

O *Futuro Sustentável* foi premiado pela prestigiada instituição internacional ICLEI (*International Council for Local Environmental Activities*), que distinguiu a natureza inovadora do projecto seleccionando-o como caso de estudo entre outros 26 oriundos de toda a Europa.

Em traços globais, desenvolveram-se no *Futuro Sustentável* as seguintes etapas:

- **Definição de prioridades ambientais:** através de diversas metodologias de participação pública – que, no total, envolveram cerca de 4000 cidadãos e mais de 120 entidades – e de uma abordagem técnica através da análise de diversos indicadores. Os tópicos identificados foram:
 - Água: rios e ribeiros despolidos
 - Educação para a sustentabilidade: mais educação ambiental nas escolas
 - Mobilidade: maior facilidade em andar a pé e de bicicleta
 - Ordenamento do território e áreas naturais: eficaz prevenção dos fogos florestais e a defesa da biodiversidade;
- **Diagnósticos ambientais e Planos de Acção:** realizados especificamente para os tópicos prioritários através de trabalhos de campo, análise bibliográfica e discussão em grupos de trabalho envolvendo os diversos municípios e parceiros estratégicos;
- **Relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável para o Grande Porto”:** síntese que fornece informação estatística relativamente a uma grande variedade de áreas (educação, turismo, economia, cultura, etc.), permitindo comparar os diversos municípios, avaliar tendências temporais e, nalguns casos, comparar a região com outras estrangeiras.

A **Visão de Futuro** para a região, resultante do processo de participação pública, é a seguinte:

“Uma região com rios e ribeiros limpos, onde a água é usada de forma eficiente. Uma região com mais espaços verdes, vegetação natural e áreas protegidas. Uma região com mobilidade para todos, onde é fácil circular de transportes públicos, a pé e de bicicleta. Uma região que investe em educação para a sustentabilidade num patamar de maior qualidade. Uma região com maior cooperação entre entidades e participação efectiva dos cidadãos, investindo na qualidade de vida.”



Figura 1 - Visão de Futuro para a Área Metropolitana do Porto

Para concretizar esta Visão propôs-se um **Plano de Acção** consubstanciado em quatro documentos temáticos, dedicados aos temas considerados prioritários: Água; Mobilidade e Qualidade do Ar; Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais; Educação para a Sustentabilidade.

O Plano de Acção definiu:

- Projectos âncora: propostas concretas, pensadas para casos específicos e, sempre que aplicável, territorializadas;
- Modelos de intervenção: propostas não espacializadas, aplicáveis, com adaptações, a vários locais ou situações. De certa forma, funcionam como ideias exemplificativas e inovadoras que os municípios poderão aproveitar.

Várias das acções propostas integram vários dos projectos já em curso ou previstos, identificando-se aqueles que correspondem às prioridades ambientais para a AMP.

Como **projectos âncora** propôs-se:

- Criação de áreas protegidas integradas na rede nacional, corredores ecológicos e áreas de vegetação natural;
- Dinamização de centros de ruralidade;
- Requalificação e renaturalização das bacias hidrográficas dos rios Leça, Tinto, Torto e Onda;
- Gestão estratégica dos chorumes das explorações de bovinos;

- Criação de uma rede de ciclovias e de parques de estacionamento para bicicletas;
- Promoção de zonas pedonais;
- Desenvolvimento de uma rede regional de educadores para a sustentabilidade e criação de um fundo de apoio a projectos demonstrativos;
- Elaboração de uma estratégia regional de educação para a sustentabilidade;
- Edição de materiais pedagógicos para integração curricular das questões ambientais.

E enquanto **modelos de intervenção**:

- Concretização de uma gestão florestal sustentável;
- Aprofundamento do planeamento e gestão territorial;
- Promoção do uso eficiente da água;
- Redução das ligações clandestinas de esgotos;
- Concepção de ciclovias;
- Definição de perfis-tipo para arruamentos e elaboração de planos de bairro;
- Aplicação de indicadores de qualidade para equipamentos de educação para a sustentabilidade;
- Implementação de agendas 21 escolares;
- Incentivo à criação de ecoclubes.

Em 2007 a **Junta Metropolitana do Porto (JMP)** acolheu na sua estrutura o projecto *Futuro Sustentável* e pretende alargá-lo a sete novos municípios: Arouca, S. João da Madeira, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, Trofa, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra.

O que se pretende é que para estes sete novos municípios se desenvolva um processo de participação pública e de trabalho técnico de forma a elaborar um Diagnóstico e Plano de Acção já orientados para as quatro áreas estratégicas definidas no *Futuro Sustentável*, podendo no entanto integrar-se alguma nova área se for considerada de elevado interesse táctico.

O processo de **participação pública** desenvolvido incluiu reuniões com as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, reuniões dos Grupos de Trabalho Temáticos compostos por diversas entidades da região, a dinamização de Fóruns Participativos em todos os Concelhos e a realização de uma sondagem. Para mais informação deverá consultar-se o “Relatório da participação pública – Fase de Alargamento” (JMP/ESB-UCP, 2008).

O presente documento constitui um dos quatro Diagnósticos realizados, sugerindo-se a consulta prévia do Diagnóstico realizado na fase 1 (LIPOR/GEA, 2006), pela sua complementaridade. Todos os documentos estão disponíveis em www.futurosustentavel.org.

4. Metodologia

4.1. Tópicos em análise

A água é um recurso indispensável à grande maioria das actividades económicas, com uma influência decisiva na qualidade de vida das populações, nomeadamente ao nível da qualidade dos rios e das ribeiras, assim como nas áreas do abastecimento de água e da drenagem e tratamento de águas residuais.

Na primeira fase do projecto *Futuro Sustentável* 85,4% dos inquiridos numa sondagem representativa realizada aos cidadãos do Grande Porto definiram esta temática como muito importante, tendo sido definida uma Visão de Futuro onde a população pretendia entre outros aspectos “Uma região com rios e ribeiros mais limpos, onde a água seja usada de forma eficiente” (Figura 1).

Este Diagnóstico pretende fazer um levantamento da situação actual das linhas de água dos municípios abrangidos pela fase de alargamento do *Futuro Sustentável*, com especial ênfase para aquelas que são multimunicipais e que representam uma grande importância para as comunidades vizinhas, assim como a análise dos seus sistemas de abastecimento público de água e de saneamento básico.

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 posteriores 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 comunidades urbanas, possibilitando devolver-lhes espaços de elevado interesse paisagístico, conservacionista e de lazer.

4.2. Participação pública

A realização deste diagnóstico teve por base os contributos da participação dos cidadãos em diversos fóruns participativos realizados em todos os municípios integrantes desta nova fase do *Futuro Sustentável*, bem como o envio por parte dos cidadãos de propostas de projectos e comentários para a equipa técnica. Foram também realizadas reuniões com as Câmaras Municipais e com as Juntas de Freguesias dos 7 novos municípios, e por fim reuniões com o Grupo de Trabalho Temático, que era composto na sua maioria por técnicos camarários, mas onde também se faziam representar as diversas entidades gestoras de abastecimento de água e saneamento básico interessadas, assim como membros da CCDR-N e outras entidades.

No que diz respeito à recolha e tratamento de informação, esta teve como origem primordial as Câmaras Municipais, Empresas Municipais e Empresas Multimunicipais. No entanto foram utilizadas outras fontes de informação estatísticas entre as quais se destacam:

- Informação disponibilizada pelo **IRAR**, quanto às análises de água em falta e em incumprimento do valor paramétrico;
- Informação diversa recolhida no **INAG**, desde a qualidade de águas superficiais, até aos planos de Bacias Hidrográficas;
- Informação disponibilizada pelo **INSAR**, principalmente na complementaridade de dados fornecidos pelas Câmaras e Empresas Municipais;
- Informação publicada pelo **INE**, de modo a permitir superar algumas lacunas de informação e permitir análise evolutiva de alguns indicadores.

Síntese das reuniões com as Juntas de Freguesia

Como foi referido anteriormente no âmbito desta fase de alargamento do *Futuro Sustentável* foram efectuadas reuniões com os Presidentes (ou representantes) das juntas de freguesia de todos os concelhos abrangidos (Anexo 1 a 6) com excepção do município de São João da Madeira que apenas é composto por uma freguesia.

Na Tabela 1 é de notar que em quase todas as reuniões com as juntas de freguesia a problemática da poluição das linhas de água e a necessidade de limpeza destas é abordada.

Tabela 1 - Síntese dos contributos das reuniões com as juntas de freguesias

Município	Síntese dos Contributos (problemas comuns em cada um dos concelhos)
Arouca	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns rios poluídos devido a falta de saneamento básico • Elevada potencialidade do concelho para o desporto aventura • Existem algumas iniciativas da população para a limpeza dos rios (associações, agrupamento de escolas)
Oliveira de Azeméis	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de limpeza das margens do rio UI, Antuã e Caima • Descargas ilegais no Rio Caima • Contaminação de linhas de água com pesticidas • Necessidade de conclusão da rede de Abastecimento de água e saneamento básico
Santa Maria da Feira	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa adesão da população à rede de saneamento básico • O rio Uíma é uma mais valia para toda a região • E necessário uma limpeza das margens do rio Uíma • Existem problemas de contaminação do rio Uíma
Santo Tirso	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Leça em geral muito contaminado • Falta de saneamento básico • Elevada diversidade e potencialidade turística do município
Trofa	<ul style="list-style-type: none"> • O Parque das Azenhas é um projecto muito importante para o município • Baixo saneamento, apesar do esforço efectuado pelo município nos últimos anos • Problemas de poluição do rio ave • Necessidade de limpeza das margens
Vale de Cambra	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade da limpeza das margens dos rios que passam no município • Necessidade de terminar a rede de saneamento básico, de modo a eliminar a principal fonte de poluição dos rios do concelho.

Síntese das reuniões participativas

Um dos principais pontos-chave deste Plano Estratégico de Ambiente é a possibilidade da população em geral poder expressar a sua opinião em reuniões participativas. Nesta fase de alargamento do *Futuro Sustentável* foram efectuados 7 fóruns participativos, um em cada município, sendo identificados um conjunto de projectos prioritários por município, como podemos ver na Tabela 2.

Tabela 2 - Síntese dos contributos das reuniões participativas

Município	Projectos identificados
Arouca	<ul style="list-style-type: none">• Criar reservas estratégicas de água• Limpeza e despoluição das bacias dos rios Arda, Inha e Aagueiras• Campanhas de sensibilização para o uso da água• Projecto integrado de tratamento de efluentes• Ordenar os cursos de água de acordo com as suas funções
Oliveira de Azeméis	<ul style="list-style-type: none">• Melhoria da rede de saneamento e das instalações de tratamento• Requalificação das margens e das linhas de água dos Rios Ul, Antuã e Caima• Mini-hídrica no Rio Antuã, na zona da Minhoteira em Pinheiro da Bemposta
Santa Maria da Feira	<ul style="list-style-type: none">• Reabilitação das linhas de água em conjunto com a população• Requalificação e Limpeza de resíduos das pedreiras• Rede de monitorização da qualidade da água• Reactivar as funções do Guarda-Rios• Despoluição das águas subterrâneas
São João da Madeira	<ul style="list-style-type: none">• Rio UL mais limpo e mais natural• Fiscalização das linhas de água do concelho• Uso eficiente da água• Sensibilização aos cidadãos para evitar o desperdício
Trofa	<ul style="list-style-type: none">• Medidas preventivas da poluição• Projecto de sensibilização e de licenciamento das vacarias e outras actividades agrícolas• Projecto de despoluição dos cursos de água• Sensibilização para a ligação à rede pública e das boas práticas do seu uso• Projecto "águas do céu"

Santo Tirso	<ul style="list-style-type: none"> • Requalificação e reabilitação do rio Leça • Recuperação do Potencial turístico do Vale do Leça • Sensibilização à utilização da água da rede pública para consumo humano • Informação sobre direitos e deveres na utilização das margens dos rios • Sensibilização ao uso eficiente da água
-------------	---

Síntese da primeira reunião do Grupo de Trabalho Temático (GTT)

Ao longo das fases de elaboração do Diagnóstico e do Plano de Acção foi valiosa a colaboração dos GTT, que debateram, corrigiram, enriqueceram e validaram o presente documento.

Tabela 3 – Síntese da primeira reunião do Grupo de Trabalho Temático (GTT)

Entidade/Instituição	Contributo/Observação
Câmara Municipal de Gondomar	<ul style="list-style-type: none"> • Iva Ferreira referiu que o sucesso da primeira fase do Futuro Sustentável residiu nas parcerias efectuadas entre a equipa técnica, a população e as autarquias
Câmara Municipal da Maia	<ul style="list-style-type: none"> • Maria João Pedroso referiu que a primeira fase do Futuro Sustentável foi importante para o município recolher algumas experiências para trabalhos e projectos da própria câmara, nomeadamente no que diz respeito à recuperação de linhas de água.
Câmara Municipal de Matosinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo Margarida Bento Pinto, o projecto revelou-se interessante e ajudou à criação de uma rede de contacto a nível dos vários técnicos participantes. • Margarida Bento Pinto referiu que a FEUP já realizou um projecto de tratamento dos efluentes de vacarias instaladas em Matosinhos. • Margarida Bento Pinto destacou o trabalho realizado pelo “Projecto Rios” (no caso de Matosinhos, associado ao Rio Onda), que em parte assume este carácter de envolvimento da população na monitorização e fiscalização de determinados troços de rios.
Câmara Municipal de Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none"> • Joaquim Ponte referiu que o seu município já tem abordado algumas questões levantadas na Fase 1 do Futuro Sustentável, tendo ainda destacado que a sensibilização promovida por este projecto aumenta a consciência das populações para os problemas ambientais.

Junta Metropolitana do Porto	<ul style="list-style-type: none"> Albano Carneiro referiu que relativamente à requalificação do rio Leça, uma das linhas de água que o plano de acção da Fase 1 propõe intervenções, está a ser realizado um projecto sob orientação do Eng. Poças Martins das Águas do Porto Foi referido também que no que diz respeito a efluentes provenientes das vacarias e das explorações pecuárias está em curso, para a Área Metropolitana do Porto, um estudo sobre esta questão.
Águas do Cavado	<ul style="list-style-type: none"> A técnica Carla Sá Fernandes destacou que se deveria adicionar 2 indicadores a analisar no diagnóstico, sendo eles a taxa de adesão à rede de abastecimento de água, e a taxa de adesão à rede de saneamento básico.
Câmara Municipal de Santa Maria da Feira	<ul style="list-style-type: none"> Marina Rodrigues apresentou o projecto, da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira para a reabilitação do Rio Uima, tendo ainda referido que os rios Inha, Cáster e Ul/Antuã serão alvo de intervenções semelhantes.
Câmara Municipal de Santo Tirso	<ul style="list-style-type: none"> Carla Moreira apresentou o Plano de Urbanização das margens do Ave
Câmara Municipal da Trofa	<ul style="list-style-type: none"> Rita Peneda fez uma pequena apresentação sobre o sistema municipal de gestão de água da Trofa, do Plano Hidrográfico para este concelho e ainda o projecto “Parque das Azenhas”. António Charro referiu que o município da Trofa tem todas as suas vacarias georeferenciadas
Câmara Municipal Oliveira de Azeméis	<ul style="list-style-type: none"> Ândrea Ferreira destacou as intenções da Câmara em recuperar e reabilitar moinhos, nomeadamente para a criação de um museu do pão que servirá como centro de educação ambiental e ainda terá um parque de merendas contíguo.

<p>Câmara Municipal de Valongo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fernando Neves referiu que a câmara elaborou um projecto de requalificação paisagística para o rio Simão. • Foi também referido o projecto “Corrente do Rio Leça”, o qual através de um conjunto de parcerias entre diversas entidades e o apoio da população tem permitido a requalificação desta linha de água, tendo sido implementadas algumas estações de monitorização da qualidade da água. • Para Ana Silva os Guarda-Rios poderiam servir para inibir certos comportamentos menos ambientais, a própria Câmara por vezes pede ajuda aos próprios moradores para terem uma atitude de vigia, uma vez que os técnicos camarários não podem estar em todos os locais, no entanto a Câmara de Valongo, contratou sete fiscais que monitorizam o troço do rio Leça que atravessa aquele concelho.
--	---

4.3. Abreviaturas

Algumas das abreviaturas e siglas empregues no texto:

AdDP	Águas do Douro e Paiva
AMP	Área Metropolitana do Porto
ARH	Administrações das Regiões Hidrográficas
ARH-N	Administração da Região Hidrográfica do Norte
BH	Bacias Hidrográficas
CCDR-C	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
CCDR-N	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
DL	Decreto-Lei
ETAR	Estações de Tratamento de Águas Residuais
GTT	Grupos de Trabalho Temáticos do Plano Estratégico de Ambiente da AMP
INAG	Instituto da Água
IRAR	Instituto Regulador de Águas e Resíduos
JMP	Junta Metropolitana do Porto
LIPOR	Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto
PEAASAR	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2000-2006
PEAASARII	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007-2013
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

5. Diagnóstico

5.1. Síntese da fase anterior

Em 2003 quando a LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto convidou a Escola Superior de Biotecnologia para parceiro técnico deu-se início ao Projecto *Futuro Sustentável*. 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 - para que houvesse articulação na definição de prioridades e nas intervenções e se procurasse resolver os principais problemas da região e potenciar os seus aspectos positivos. Sendo o contributo dos cidadãos a espinha dorsal de todo este processo foram realizados inquéritos e sondagens e reuniões participativas, definindo-se os temas prioritários.

O Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto da primeira fase do *Futuro Sustentável*, terminado em Janeiro de 2006, pretendeu 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, servindo de base à elaboração do Plano de Acção. Sugere-se mais uma vez a consulta prévia do Diagnóstico (e Plano) realizado na fase 1 (LIPOR/GEA, 2006), pela sua complementaridade.

5.2. Principais rios e ribeiros

Município	Rio	Extensão (km)	Nasce	Desagua	Área de abrangência das Bacias/Sub-bacias hidrográficas
Arouca	Caima	50	Serra da Freita (Arouca)	Rio Vouga – Sernada do Vouga	Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis e Águeda
	Arda	30	Arouca	Rio Douro – Pedorido (Castelo de Paiva)	Arouca e Castelo de Paiva
	Paiva	111,5	Serra da Nave (Moimenta da Beira)	Rio Douro – Castelo de Paiva	Moimenta da Beira, Cinfães, Arouca, Castro Daire, São Pedro do Sul, Vila Nova de Paiva, Sátão e Castelo de Paiva
	Inha	15,2	Cimo de Inha (Arouca)	Rio Douro – entre a foz dos Rios Arda e Uíma	Arouca, Santa Maria da Feira e Gondomar

Município	Rio	Extensão (km)	Nasce	Desagua	Área de abrangência das Bacias/Sub-bacias hidrográficas
Santo Tirso	Leça	43	Serra da Agrela (Monte Córdova)	Porto de Leixões (Matosinhos)	Santo Tirso, Valongo, Ermesinde, Maia e Matosinhos
	Vizela	45	Alto de Morgaír (Fafe)	Rio Ave	Fafe, Felgueiras, Guimarães, Vizela e Santo Tirso
	Ave	94	Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	Atlântico – Vila do Conde	Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso, Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso, Trofa e Vila do Conde
Trofa	Ave	94	Serra da Cabreira (Vieira do Minho)	Atlântico – Vila do Conde	Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso, Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso, Trofa e Vila do Conde
Vale de Cambra	Caima	50	Serra da Freita (Arouca)	Rio Vouga – Sernada do Vouga	Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis e Águeda
	Mau	18,2	Serra da Arada	Rio Vouga – Pessegueiro do Vouga	Vale de Cambra e Águeda
São João da Madeira	Ul/Antuã*	38,3	Romariz	Ria de Aveiro	São João da Madeira, Oliveira de Azeméis e Santa Maria da Feira
Santa Maria da Feira	Ul/Antuã*	38,3	Romariz	Ria de Aveiro	São João da Madeira, Oliveira de Azeméis e Santa Maria da Feira
	Uíma	30	Lugar de Duas Igrejas	Ligeiramente a jusante da Barragem de Crestuma-Lever	Santa Maria da Feira, Vila Nova de Gaia
	Caster	20,5	Sanfins (Santa Maria da Feira)	Ria de Aveiro	Santa Maria da Feira e Ovar
	Inha	15,2	Cimo de Inha (Arouca)	Rio Douro – entre a foz dos Rios Arda e Uíma	Arouca, Santa Maria da Feira e Gondomar

Município	Rio	Extensão (km)	Nasce	Desagua	Área de abrangência das Bacias/Sub-bacias hidrográficas
Oliveira de Azeméis	Caima	50	Serra da Freita (Arouca)	Rio Vouga – Sernada do Vouga	Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis e Águeda
	Antuã/Insua*	38,3	Mansores - Arouca	Ria de Aveiro	Oliveira de Azeméis Estarreja Albergaria-a-Velha Santa Maria da Feira São João da Madeira Arouca Vale de Cambra
	UI*	23	Romariz	Rio Antuã – freguesia de UI	São João da Madeira Santa Maria da Feira Oliveira de Azeméis

*Existe um diferendo quanto ao nome do Rio UI e Antuã, tendo o Município de São João da Madeira aprovado em reunião ordinária a alteração do nome do rio Antuã para UI, dado que consideram ser esse o verdadeiro nome do rio. As Cartas Militares do Instituto Geográfico do Exército dão o nome de rio Antuã ao rio que nasce em Romariz e desagua na Ria de Aveiro e o nome de rio Insua ao rio que nasce em Mansores e desagua no rio Antuã na freguesia de UI.

5.3. Fontes de poluição

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

- efluentes domésticos sem tratamento adequado despejados directamente para as linhas de água;
- indústrias que descarregam efluentes não tratados para a água;
- actividade agrícola;
- docas, portos de mar e marinas de recreio.

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.

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.

Deu-se maior ênfase à análise da Bovinicultura principalmente porque, por um lado, esta actividade pecuária tem uma maior expressão em termos de quantidade de explorações, e por outro, porque está directamente ligada à área agricultada dos novos Concelhos e ainda porque o desenvolvimento desta actividade tem trazido problemas tanto a nível ambiental como na gestão e ordenamento do território, referenciados pelos cidadãos no âmbito do processo de participação pública.

Caso particular das vacarias

Das explorações agro-pecuárias 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, e 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 em redor da exploração, ou em terrenos onde o chorume seja aplicado.

Segundo o Decreto-Lei n.º 202/2005 de 24 de Novembro as explorações classificam-se de acordo com os seguintes critérios:

Tabela 4 – Critérios de classificação das explorações bovinas.

Finalidade			Regime Produção			Dimensão Técnico-económica	
Recria	Leiteiras	Aleitantes	Extensivo	Semi-Extensivo	Intensivo	Pequenas	Grandes
Produção de carne	Produção leite	Criação de vitelos para produção de carne	Encabeçamento inferior a 1,4 CN/ha	Utilizam o pastoreio	Encabeçamento superior a 2,8 CN/ha.	Efectivo até: 50 leiteiras; 100 aleitantes; ou até 150 de recria.	As restantes

A unidade de medida utilizada para quantificar o efectivo animal é a CN (cabeça normal). Para a espécie bovina calcula-se:

Tabela 5 – CN para a espécie bovina.

Animal de espécies Bovina	CN
com mais de 2 anos	1
de 6 meses a 2 anos	0,6
até 6 meses	0,2

De uma forma Geral as explorações agropecuárias de bovinos dos concelhos incluídos no alargamento do *Futuro Sustentável* podem ser divididas em grandes e pequenas explorações.

As grandes explorações:

- São leiteiras, praticamente na sua totalidade;
- A maioria tem um efectivo entre as 50 e as 100CN e utilizam entre 10 a 20 ha de superfície agrícola (SAU);
- Funcionam sob um regime de produção intensivo;
- Apesar de representarem uma pequena percentagem do total das explorações, em termos de efectivos comportam elevada percentagem do efectivo.

As pequenas explorações:

- São predominantemente de recria;
- A maioria explora menos de 10 CN e menos de 3 ha de superfície agrícola (SAU);
- Não existe um sistema de produção predominante.

Correlacionando a quantidade de cabeças normais com a área agrícola declarada por cada exploração, e tomando como razoável o encabeçamento 3CN/Ha (referência “Código das

Boas Práticas Agrícolas”), constata-se que a superfície agrícola declarada é normalmente inferior às necessidades.

Por imposição do Decreto-Lei n.º 202/2005 de 24 de Novembro, os proprietários de explorações de bovinos já existentes terão de adaptar as respectivas explorações ao novo regime e proceder ao seu licenciamento, até 31 de Dezembro de 2008.

Todas as explorações são obrigadas a possuir:

- Instalações de alojamento dos animais que permitam boas condições de higiene e limpeza e que sejam dotadas de ventilação e iluminação satisfatórios;
- Área adequada para o armazenamento dos alimentos e camas;
- Um sistema de abastecimento de água potável adequado e suficiente;
- Equipamentos apropriados para limpeza, lavagem e desinfeção das instalações;
- Estruturas que permitam proceder à carga e descarga dos animais dos meios de transporte;
- Cumprir com disposições referentes à protecção dos animais (legislação própria).

As explorações leiteiras têm de estar dotadas de:

- Locais adequados para a ordenha, arrefecimento e armazenamento do leite, os quais devem estar situados e construídos de forma a evitar qualquer risco de contaminação do leite, pelo que têm de ser fáceis de lavar e serem dotados de pavimentos que permitam e facilitem a drenagem dos efluentes.

Todas as explorações que procedam à valorização agrícola dos efluentes pecuários como fertilizante, assim como as explorações intensivas e as semi-extensivas são obrigadas a implementar um plano de gestão de efluentes.

A gestão do efluente poderá não ser efectuada exclusivamente na exploração. Pode também haver contratação com entidades públicas, privadas ou de associações de produtores, para o efeito.

O Departamento de Gestão, Planeamento Urbanístico e Ambiente da Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis realizou, em Dezembro de 2006, a “Caracterização da Situação Actual das Explorações Agropecuárias no Concelho de Oliveira de Azeméis”. Pelos dados recolhidos, neste estudo, pode-se dizer que existem no Concelho de Oliveira de Azeméis 887 explorações as quais criam cerca de 8 678 CN e utilizam uma superfície agrícola (SAU) de sensivelmente 1 763 ha.

A Cooperativa Agrícola de Arouca contabilizou, no ano de 2007, aproximadamente 70 vacarias no Concelho que totalizam cerca de 1400 CN distribuídas maioritariamente pelas freguesias de Mansores, Chave e Fervedo.

A Câmara Municipal da Trofa elaborou um estudo da quantificação e localização das explorações agro-pecuárias de bovinos, onde verificou que existem sensivelmente 130

explorações desta natureza. Deste estudo, resultou também a elaboração de um manual técnico.

A Câmara Municipal de Santo Tirso realizou algum trabalho relativamente ao licenciamento das vacarias. Embora represente uma problemática no concelho de Santo Tirso a poluição apresenta-se difusa e localizada maioritariamente no vale de Leça

A Junta Metropolitana do Porto tem em curso o projecto denominado “A sustentabilidade ambiental das explorações agro-pecuária da fileira do leite”.

A DRAEDM (actualmente integrada na Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte) promoveu recentemente a elaboração do Plano de Ordenamento da Bacia Leiteira Primária de Entre Douro e Minho.

Para uma melhor caracterização desta problemática sugere-se a consulta destes documentos.

5.4. Qualidade das águas superficiais

De acordo com os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos é possível concluir que de uma forma geral a qualidade da água das Bacias Hidrográficas que têm influência na Área Metropolitana do Porto melhorou do ano de 2005 para 2006. Nos Rios Ave/Leça, por exemplo, a totalidade das análises efectuadas passaram de “Muito Má” em 2005 para “Razoável” em 2006.

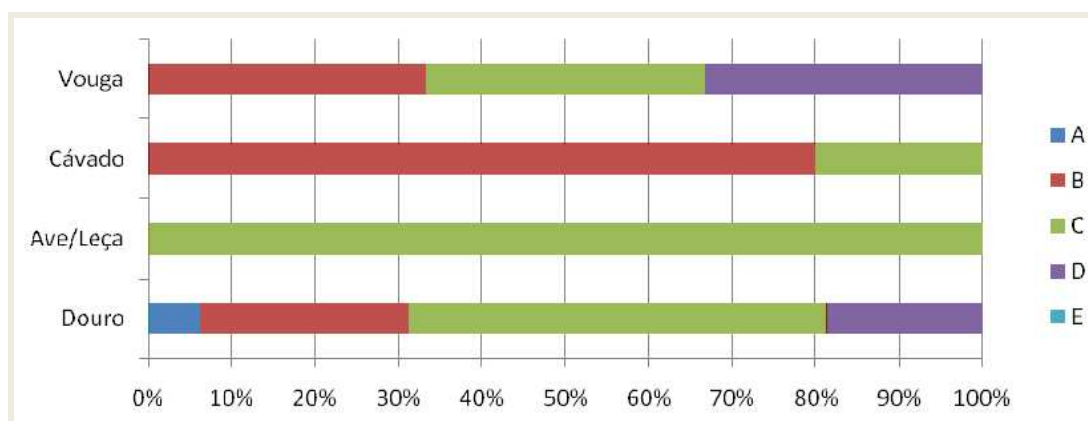


Figura 3 - Qualidade das águas superficiais nas Bacias Hidrográficas da AMP (2006)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SNIRH

A classificação da qualidade da água para usos múltiplos permite obter informação sobre os usos que potencialmente podem ser considerados na massa de água classificada. São consideradas cinco classes (ver Tabela 6). Para esta avaliação foram seleccionados 4 parâmetros: Temperatura; Condutividade; Oxigénio Dissolvido; e, pH (Fonte: SNIRH).

Tabela 6 – Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as características de qualidades para usos múltiplos.

Classe	Nível de qualidade
A - Excelente	Águas com qualidade equivalente às condições naturais, aptas para 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 “medíocre”, 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: INAG

A monitorização das linhas de água deve idealmente constituir um processo contínuo de acompanhamento, controlo e avaliação da qualidade da água. Os pontos onde é efectuada uma monitorização pela Administração da Região Hidrográfica do Norte ou pelos próprios municípios são apresentados na Tabela 7 e Tabela 8.

Tabela 7 - Monitorização das linhas de água efectuada pela Administração da Região Hidrográfica do Norte

Município *	Monitorização	
	Estação	Rio
Arouca	Foz do Paivô	Paivô
	Fragas da Torre	Paiva
Trofa	Ponte da Trofa	Ave
Oliveira de Azeméis	Captação do Rio Ínsua	Ínsua
Santo Tirso	Ponte Nova (Aves)	Vizela
	Ponte Caniços	Ave
	Ponte da Trofa	Ave
	Ponte Santo Tirso	Ave
	Ponte do Leça	Leça
	Reguenga	Leça
	Hortal	Leça
Vale de Cambra	Captação de Burgães	Caima

Fonte: Administração da Região Hidrográfica do Norte

* A rede de monitorização disponibilizada pela ARH-N não contempla estações de monitorização nos concelhos de Santa Maria da Feira e São João da Madeira.

Tabela 8 – Monitorização das linhas de água efectuada pelos Municípios.

Município	Monitorização		
	Lugar	Junta de Freguesia	Rio
Arouca	Praia fluvial do Areinho	Canelas	Paiva
	Paradinha	Alvarenga	Paiva
	Meitriz	Janarde	Paiva
	Albergaria da Serra	Albergaria da Serra	Caima
	Ponte de Telhe	Moldes	Paivô
Trofa	Não realiza monitorizações		
Oliveira de Azeméis	Não realiza monitorizações		
Santo Tirso	Não realiza monitorizações		
Santa Maria da Feira	Fazem esporadicamente ao Uíma, Úl		
São João da Madeira	Extremo Norte	São João da Madeira	Úl
	Zona industrial das Travessas	São João da Madeira	Úl
	Av. da Liberdade	São João da Madeira	Úl
	Nó das Travessas	São João da Madeira	Úl
Vale de Cambra	São Pedro de Castelões	São Pedro de Castelões	Caima
	Rôge	Rôge	Caima

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

5.5. Entidades envolvidas na fiscalização de rios e ribeiras

A análise das entidades envolvidas na fiscalização de rios e ribeiras é de extrema importância dado que a equipa técnica registou inúmeras dúvidas neste tema, quer por parte da população em geral, nos diversos fóruns participativos realizados nos municípios, quer em reuniões com as Juntas de Freguesia,

A lei da Água (Lei 58/2005) estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas, de forma a:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas directamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa protecção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;

- Obter uma protecção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objectivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

De forma a atingir os objectivos pretendidos existem três órgãos de administração pública, sendo eles:

- A nível nacional, o Instituto da Água (INAG), que, como autoridade nacional da água, representa o Estado como garante da política nacional das águas;
- A nível de região hidrográfica, as administrações das regiões hidrográficas (ARH),
- A nível Regional as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).

Assim ao nível da fiscalização na região Norte temos a ARH do Norte (ARH-N) e a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), sendo da responsabilidade da ARH-N:

- Elaborar e executar os planos de gestão de bacias hidrográficas e os planos específicos de gestão das águas;
- Decidir sobre a emissão e emitir os títulos de utilização dos recursos hídricos e fiscalizar essa utilização;
- Realizar a análise das características da região hidrográfica e das incidências das actividades humanas sobre o estado das águas;
- Realizar a análise económica das utilizações das águas das respectivas regiões;
- Definir e aplicar os programas de medidas previstos nos planos de gestão de bacias hidrográficas;
- Elaborar ou colaborar na elaboração, tal como definido pela autoridade nacional da água, dos planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, nos planos de ordenamento da orla costeira e nos planos de ordenamento dos estuários na área da sua jurisdição;

- Elaborar o registo das zonas protegidas;
- Promover a requalificação dos recursos hídricos e a sistematização fluvial;
- Identificar as zonas de captação destinadas a água para consumo humano.

E responsabilidade da CCDDR-N:

- A protecção e valorização das componentes ambientais das águas integradas na ponderação global de tais componentes através dos instrumentos de gestão territorial;
- O exercício das competências coordenadoras que lhe são atribuídas por lei no domínio da prevenção e controlo integrados da poluição.

Limpeza e desobstrução de linhas de água

No que respeita a limpeza e desobstrução das linhas de água existem dois diplomas estruturantes a Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro também conhecida como Lei da Água e o Decreto-Lei nº 226-A/2007 que veio estabelecer o regime de utilização dos recursos hídricos.

Assim as medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica devem ser executadas sob orientação da correspondente CCDDR/ARH, sendo da responsabilidade:

- Dos municípios, nos aglomerados urbanos;
- Dos proprietários, nas frentes particulares fora dos aglomerados urbanos;
- Dos organismos dotados de competência, própria ou delegada, para a gestão dos recursos hídricos na área, nos demais casos.

Entendendo-se medidas de conservação e reabilitação da rede hidrográfica como:

- Limpeza e desobstrução dos álveos das linhas de água, por forma a garantir condições de escoamento dos caudais líquidos e sólidos em situações hidrológicas normais ou extremas;
- Reabilitação de linhas de água degradadas e das zonas ribeirinhas;
- Prevenção e protecção contra os efeitos da erosão de origem hídrica;
- Correção dos efeitos da erosão, transporte e deposição de sedimentos, designadamente ao nível da correcção torrencial;
- Renaturalização e valorização ambiental e paisagística das linhas de água e das zonas envolventes;
- Regularização e armazenamento dos caudais em função dos seus usos, de situações de escassez e do controlo do transporte sólido;
- Criação de reservas estratégicas de água, quando e onde se justifique;
- Amortecimento e laminagem de caudais de cheia;
- Estabelecimento de critérios de exploração isolada ou conjugada de albufeiras.

Como foi referido anteriormente, é da responsabilidade dos utilizadores ou proprietários dos terrenos a limpeza e desobstrução das linhas de água, embora as CCDR/ARH tenham a responsabilidade, caso verifiquem que haja necessidade de intervenção, de notificar o proprietário ou o possuidor ou afixar em lugares de estilo, no caso de desconhecimento do proprietário ou possuidor dos terrenos. Na notificação ou edital deve constar a indicação das acções de limpeza e desobstrução a realizar.

Se não forem realizadas as operações anteriores, ou a pedido expresso dos particulares, a CCDR/ARH pode executar as acções de limpeza e desobstrução, repartindo as despesas proporcionalmente pelos proprietários confinantes.

5.6. Projectos de recuperação e caracterização de linhas de água

A Requalificação Ribeirinha tem de ter em atenção as suas quatro funções primordiais e respeitantes à Biofísica, à Paisagística, à Hidráulica e à Económica. O Ecossistema Ribeirinho quando bem estruturado e em equilíbrio é capaz de desenvolver as ditas funções. Se porventura uma função é explorada para além da aptidão que este ecossistema apresenta, entra em desequilíbrio e as outras funções ficam comprometidas. Nesta perspectiva são de louvar todas as acções que contribuem para esta dita requalificação.

No âmbito do projecto de alargamento do *Futuro Sustentável* procedeu-se a um levantamento dos projectos de requalificação e caracterização das linhas de água dos novos municípios da Área Metropolitana do Porto. Apesar de este levantamento não pretender ser exaustivo identificaram-se, de uma forma clara e objectiva, quais as estratégias que têm sido desenvolvidas para a melhoria e renaturalização dos ecossistemas ribeirinhos.

Projectos/estudos identificados:

Santo Tirso

Plano de Urbanização das margens do Rio Ave:

- Limpeza do leito do Rio;
- Reconstituição da galeria ripícola, que inclui a integração paisagística da ETAR;
- A reabilitação de Toda a Frente do Rio numa extensão de mais de 3,5 km.

Trofa

Plano geral de intervenção na Rede Hidrográfica do Concelho da Trofa

Restabelecimento das condições de drenagem da Ribeira de Vale do Roque

Estudo para a drenagem da Ribeira de Vale do Roque

Projecto do Parque das Azenhas, nas margens do Rio Ave

Santa Maria da Feira

Reabilitação do Rio Uíma

- Despoluição da linha de água

- Limpeza e estabilização das margens
- Naturalização da paisagem (com introdução de vegetação ripícola quando necessário)
- Monitorização da qualidade da água

Reabilitação do Rio Cáster

- Tratamento de margens
- Reabilitação da fauna e flora
- Criação de um parque urbano
- Articulação entre o espaço viário, o urbano e o pedonal
- Percurso pedonal ao longo do rio

Reabilitação do Rio Inha

- Requalificação da margem esquerda (vegetação e taludes)
- Pontos de acesso à água (*decks*)
- Promoção das actividades de lazer
- Melhorar as condições das actividades já existentes (pesca)

Reabilitação do Rio UI

- Melhorar a qualidade da linha de água
- Aumentar a biodiversidade
- Criação de uma praia fluvial no lugar da Mamoa
- Criação de percursos ao longo da linha de água
- Valorização do património

São João da Madeira

Qualificação paisagística do Vale do Rio UI

Eliminação fontes poluidoras Rio UI

Avaliação da Qualidade da água do Rio UI

Oliveira de Azeméis

Plano de despoluição dos rios Antuã, UI, Caima e Cercal

Recuperação e valorização das margens dos rios Antuã, UI e Caima

Arouca

Recuperação do rio Arda com a recuperação de alguns moinhos que se encontram nas suas margens.

Despoluição da nascente do Rio Antuã.

Vale de Cambra

Recuperação e valorização das margens do rio Caima

Tabela 9 – Parque das Azenhas

Concelho		Trofa
Designação da linha de água		- Rio Ave (linha de água principal) - Ribeira de Paredela, Ribeira de Samogueira, Rio Trofa, Ribeira da Aldeia e Ribeira a oeste do Rio Trofa (linhas de água secundárias)
Designação do projecto		Parque das Azenhas
Bacia Hidrográfica		BH do Ave
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	- 9,5 Km extensão 213,93 ha - Largura máxima aproximadamente de 600m
% Concelho servido	Área rural	De acordo com o uso do solo do município da Trofa (Corine Land Cover 2000): - Área do Parque em meio rural: 81,7%
	Área urbana	De acordo com o uso do solo do município da Trofa (Corine Land Cover 2000): - Área do Parque em meio urbano: 8,3%
Factores limitantes		- Factores limitantes à implementação do projecto/ao sucesso pretendido: - Forte degradação das margens, com ausência ou adulteração da galeria ripícola; - Inexistência de informação completa e actualizada relativa ao cadastro; - Emissões dos efluentes gerados pelas indústrias, explorações pecuárias e malha urbana em geral.
Factores a potenciar		Melhoria da qualidade de vida; requalificação dos ecossistemas ribeirinhos e recuperação do património construído; adequação das actividades económicas a estratégias sustentáveis; criação de espaços e percursos de lazer compatíveis com as necessidades da população.
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal da Trofa
Ano do projecto		2006
Verbas alocadas/orçamento previsto		6.300.000€
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Em construção: Piscinas Municipais Propostos: campo de jogos, anfiteatro natural, área de merendas, praia fluvial, pesqueiros, circuito de manutenção e percurso/circuito equestre, estacionamento, adaptação/reconversão das azenhas para Centros de interpretação da Natureza, Centro de interpretação do Património; alojamento e restauração.
Estado do projecto		Em fase de conclusão do Estudo Prévio

Tabela 10 - Projecto de restabelecimento das condições de drenagem da ribeira de Vale do Roque e de requalificação ambiental da ribeira de Semogueira

Concelho		Trofa
Designação da linha de água		Ribeira do Vale do Roque e Ribeira de Semogueira
Designação do projecto		Restabelecimento das condições de drenagem da ribeira de Vale do Roque e de requalificação ambiental da ribeira de Semogueira
Bacia Hidrográfica		BH do Ave
Extensão total	Extensão coberta	1 444 metros
	Extensão descoberta	n.d.
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		<p>Linhas de água entubadas; construção em leito de cheia;</p> <p>Intervenções ao nível da construção, de tal forma agressiva, que o próprio curso da linha de água foi alterado. O escoamento a céu aberto foi substituído por colectores enterrados com sucessivos estrangulamentos, quer devido a desenvolvimentos sinuosos quer ao reduzido diâmetro, nem sempre com caixas de visitas que permitam a sua efectiva localização e caracterização. O traçado de escoamento natural que inicialmente conduzia a descarga desta bacia ao rio Ave, através da linha de água designada por Semogueira, foi interrompido, sofrendo uma inflexão, que desviou esta bacia para o rio Trofa.</p>
Factores a potenciar		<p>-Interligação com o Parque das Azenhas, com o projecto “Área entre Soutos” e “Requalificação das Pateiras” ;</p> <p>-Melhorar a qualidade de vida e a segurança de pessoas e bens, diminuindo os níveis de cheia e a periodicidade da sua ocorrência;</p> <p>-Aproveitar a reformulação do metro de superfície.</p>
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal da Trofa
Ano do projecto		2007
Verbas alocadas/orçamento previsto		3.500.000 €
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
Estado do projecto		Estudo prévio concluído. Previsto para breve o projecto técnico.

Tabela 11 – Plano de despoluição dos Rios Antuã, UI, Caima e Cercal

Concelho		Oliveira de Azeméis
Designação da linha de água		Rios Antuã, UI, Caima e Cercal
Designação do projecto		Plano de despoluição dos Rios Antuã, UI, Caima e Cercal
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		<p>Poluição que alguns troços apresentam mas também a existência de valores ambientais relevantes; deverá ser realizado um Plano que englobe uma inventariação das fontes de poluição existentes nas suas bacias hidrográficas e fornecimento de soluções técnicas para a sua resolução.</p> <p>Agravamento na degradação da qualidade da água nas linhas de água.</p>
Factores a potenciar		<p>-Promover dias específicos para uma fiscalização preventiva das linhas de água com intuito de analisar o seu estado, corrigir anomalias detectadas e desincentivar a poluição das mesmas;</p> <p>-Promover a utilização dos rios para actividades de recreio (pesca, praias fluviais e navegação).</p> <p>-Estas acções só terão o impacto desejado quando todo o saneamento básico estiver devidamente encaminhado e tratado.</p>
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis
Ano do projecto		2007
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
Estado do projecto		Já foram realizadas algumas inventariações dos focos poluidores ao longo das principais linhas de água

Tabela 12 – Recuperação e valorização das margens dos Rios Antuã, UI e Caima

Concelho		Oliveira de Azeméis
Designação da linha de água		Rios Antuã, UI, Caima
Designação do projecto		Recuperação e valorização das margens dos Rios Antuã, UI e Caima
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		Promover a utilização dos rios para actividades de recreio (praias fluviais, percursos pedestres, turismo ambiental, pesca e navegação) Revitalização do património concelhio
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis
Ano do projecto		2007
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Conservação e valorização de corredores fluviais, revitalização, recuperação e requalificação de praias fluviais, bancos de areia, margens; leitos e outros elementos geomorfológicos fluviais de interesse paisagístico. Infra-estruturação e embelezamento das margens dos rios, através da criação de corredores de usufruição pública, parques de merendas, percursos pedonais e ciclovia, pontes e recuperação de moinhos. Instalação de iluminação pública para melhoria das condições de segurança pública; Reflorestação das margens do rio com espécies nativas;
Estado do projecto		A realizar a médio/longo prazo

Tabela 13 - Plano de Urbanização das margens do Rio Ave

Concelho		Santo Tirso
Designação da linha de água		Rio Ave
Designação do projecto		Plano de Urbanização das margens do Rio Ave
Bacia Hidrográfica		BH do Ave
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	3,5 Km
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		<ul style="list-style-type: none"> -O Rio integra-se no perímetro urbano da cidade -Salvaguarda e valorização das margens do Ave numa perspectiva da sua fruição por parte da população urbana -Limpeza do leito do Rio -Reconstituição da galeria ripícola, que inclui a integração paisagística da ETAR
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Santo Tirso
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		<p>A reconversão da “Fábrica do Teles” vocacionada para a concretização de um programa misto na área cultural e empresarial</p> <p>Parque Urbano da Rabada, com funções de parque da cidade</p>
Estado do projecto		

Tabela 14 – Reabilitação do Rio Uíma

Concelho		Santa Maria da Feira
Designação da linha de água		Rio Uíma
Designação do projecto		Reabilitação do Rio Uíma
Bacia Hidrográfica		BH do Douro
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	16 km
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		<ul style="list-style-type: none"> -Despoluição da linha de água limpeza e estabilização das margens naturalização da paisagem (com introdução de vegetação ripícola quando necessário) monitorização da qualidade da água; -Recuperação de património cultural (moinhos); -Utilização de energias alternativas; -Criação de percurso pedonal e ciclovias com acessibilidade para todos.
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		<ul style="list-style-type: none"> -Construção de um percurso pedonal e ciclovia ao longo de todo o rio criando acessibilidade para todos; -Recuperação de moinhos, valorização de zonas com interesse cultural, zonas de descanso com equipamento de manutenção zonas para a prática desportiva ligação destes percursos a outros com interesse turístico participação pública.
Estado do projecto		Um troço em projecto de execução; restante em projecto

Tabela 15 – Reabilitação do Rio Cáster

Concelho		Santa Maria da Feira
Designação da linha de água		Rio Cáster
Designação do projecto		Reabilitação do Rio Cáster
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		<ul style="list-style-type: none"> -Tratamento de margens; -Reabilitação da fauna e flora; -Criação de um parque urbano; -Articulação entre o espaço viário, o urbano e o pedonal; -Percurso ao longo do rio.
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
Estado do projecto		

Tabela 16 - Reabilitação do Rio Inha

Concelho		Santa Maria da Feira
Designação da linha de água		Rio Inha
Designação do projecto		Reabilitação do Rio Inha
Bacia Hidrográfica		BH do Douro
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	100 %
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		<ul style="list-style-type: none"> -Requalificação da margem esquerda (vegetação e taludes); -Pontos de acesso à água (decks); -Promoção das actividades de lazer; -Melhorar as condições das actividades já existentes (pesca).
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		Percurso pedonal e ciclovia
Estado do projecto		Projecto de execução

Tabela 17 - Reabilitação do Rio Úl

Concelho		Santa Maria da Feira
Designação da linha de água		Rio Úl
Designação do projecto		Reabilitação do Rio Úl
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	100%
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		<ul style="list-style-type: none"> -Melhorar a qualidade da linha de água; -Aumentar a biodiversidade; -Utilização de energia hídrica; -Criação de uma praia fluvial no lugar da Mamoa.
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de Santa Maria da Feira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		<ul style="list-style-type: none"> -Construção de açude; -Recuperação de moinho; -Criação de percursos ao longo da linha de água valorização do património.
Estado do projecto		

Tabela 18 - Qualificação paisagística do Vale do Rio UI

Concelho		São João da Madeira
Designação da linha de água		Rio UI
Designação do projecto		Qualificação paisagística do Vale do Rio UI
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		Eliminação fontes poluidoras
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de São João da Madeira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
Estado do projecto		

Tabela 19 - Projecto de Avaliação da Qualidade do Rio UI

Concelho		São João da Madeira
Designação da linha de água		Rio Úl
Designação do projecto		Projecto de Avaliação da Qualidade do Rio UI
Bacia Hidrográfica		BH do Vouga
Extensão total	Extensão coberta	
	Extensão descoberta	
% Concelho servido	Área rural	
	Área urbana	
Factores limitantes		
Factores a potenciar		Caracterização de águas residuais industriais na Zona Industrial das Travessas
		Obtenção de dados de monitorização
Autor/responsável pelo projecto		Câmara Municipal de São João da Madeira
Ano do projecto		
Verbas alocadas/orçamento previsto		
Equipamentos instalados nas margens (parques infantis, equipamentos de lazer, de manutenção desportiva...)		
Estado do projecto		

5.7. Abastecimento de água para consumo humano

Sistemas de abastecimento de água em alta

Actualmente os municípios de Santo Tirso e Trofa são abastecidos em alta pela Águas do Cávado. Os municípios do Entre o Douro e Vouga são abastecidos em alta pela Águas do Douro e Paiva, à excepção do município de Vale de Cambra, em que cabe aos serviços municipais a responsabilidade pelo abastecimento em alta.

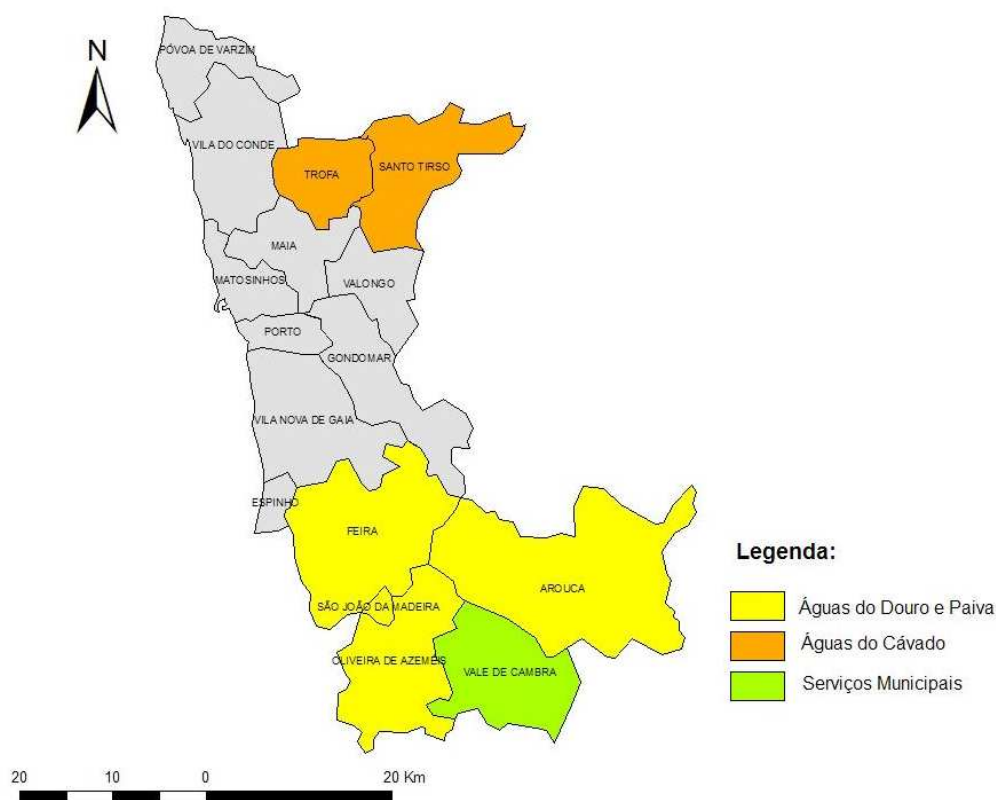


Figura 4 - Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água em alta (2007)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IRAR

Sistemas de abastecimento de água em baixa

Os municípios de Santo Tirso, Trofa e Santa Maria da Feira têm o seu sistema de abastecimento em baixa concessionado à Indáqua Santo Tirso/Trofa e Indáqua Feira respectivamente. Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Vale de Cambra e Arouca optaram por uma gestão municipal do sistema de abastecimento de água em baixa

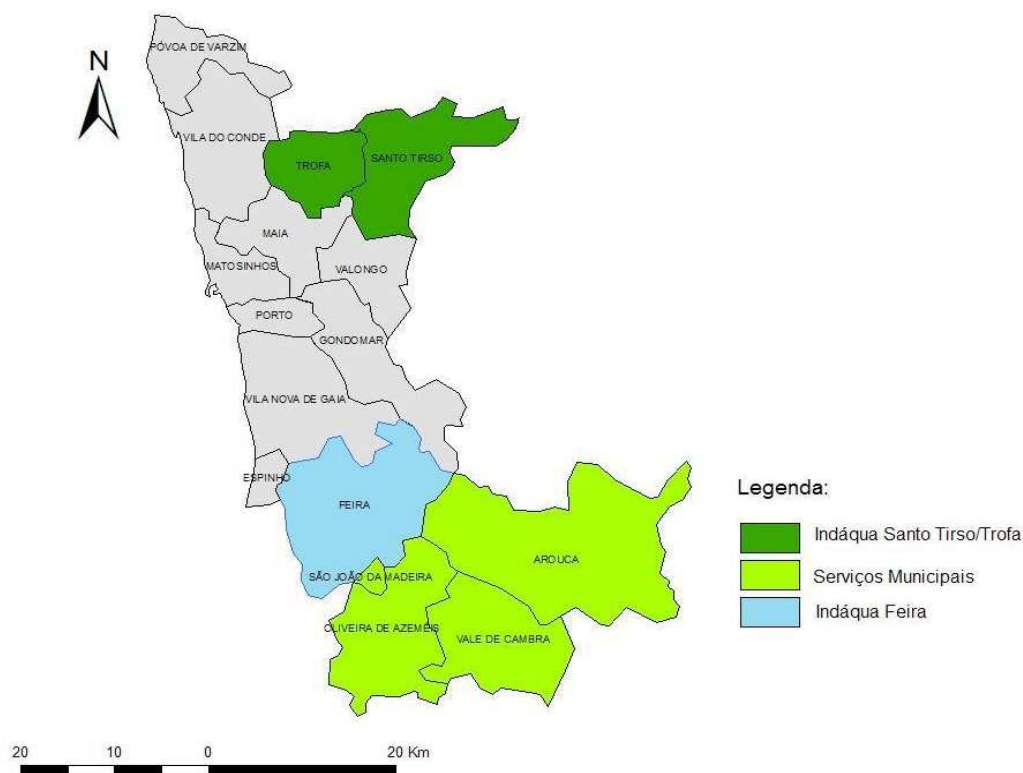


Figura 5 – Entidades gestoras responsáveis pelo sistema de abastecimento de água em baixa.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IRAR

Cobertura da rede de distribuição pública

No que diz respeito à taxa de cobertura da rede de abastecimento de água para os novos municípios da Área Metropolitana do Porto, é possível verificar que existem municípios, que cumprem, ou estão muito próximos de cumprir as normas estabelecidas pelo PEAASAR II (95% de cobertura), como é o caso de São João da Madeira, que já atingiu a totalidade da população servida por sistemas públicos de abastecimento de água, e Santa Maria da Feira que apresenta o valor de 94,9% (Figura 6), por outro lado, os Municípios da Trofa, Santo Tirso e Oliveira de Azeméis estão ainda um pouco abaixo do valor de atendimento estipulado, no entanto é louvável o esforço efectuado por estes municípios, dado que em 2002 a Trofa tinha uma taxa de atendimento de 22%, Santo Tirso de 30,8% e Oliveira de Azeméis de 52,5% (Fonte: INE, 2007).

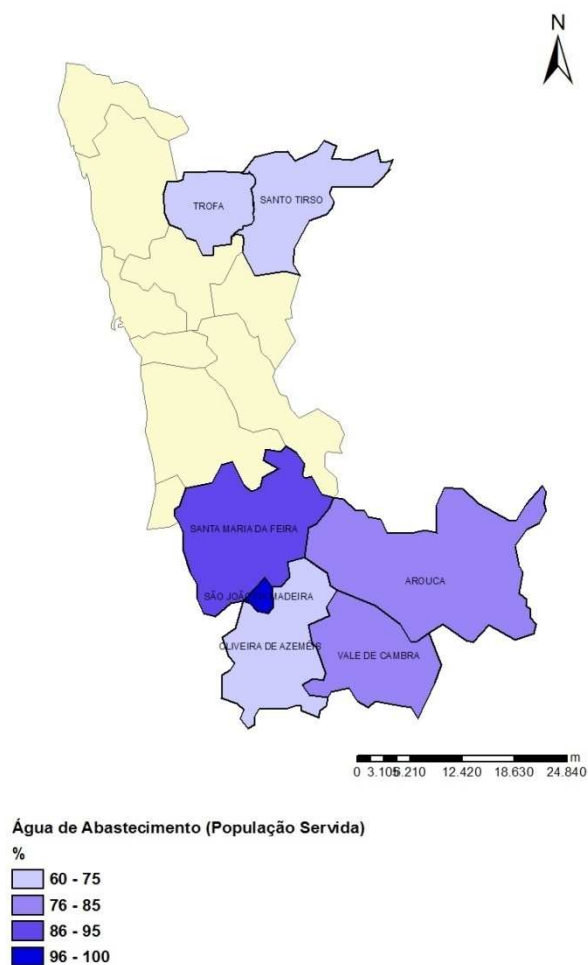


Figura 6 - Taxa de cobertura da rede de distribuição pública de água (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Adesão à rede de abastecimento de água

Este indicador é de extrema importância, e vem complementar o indicador anterior. A taxa de cobertura da rede de abastecimento de água não nos permite concluir se a população está ou não ligada à rede, permitindo apenas verificar se a população tem acesso à rede. Este indicador permite quantificar a quantidade de população com acesso à rede de abastecimento de água que está realmente a usufruir desse serviço. Assim por exemplo apenas 43,4% dos Trofenses com acesso à rede de abastecimento de água estão realmente ligados à rede de abastecimento de água (Figura 7).

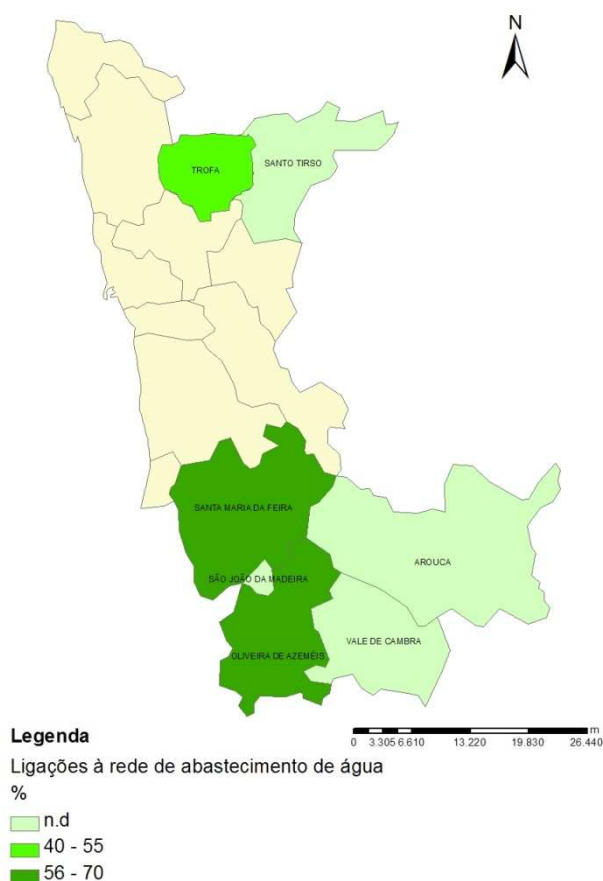


Figura 7 - Taxa de ligação à rede de abastecimento de água (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Consumos de água

Volume de água adquirida pelos municípios

Analisando os dados da Figura 8 destaca-se o aumento progressivo do volume de água adquirida pelo município de Arouca e da Trofa, reflectindo o aumento da população com acesso à rede de abastecimento de água pública. No município de Vale de Cambra não foi adquirida água a outra entidade até Setembro de 2007. Outro valor a realçar é o aumento para o dobro da água adquirida pelo município de São João da Madeira de 2006 para 2007, valor esse que reflecte o facto de o município diminuir para metade o volume de água captado (Figura 10).

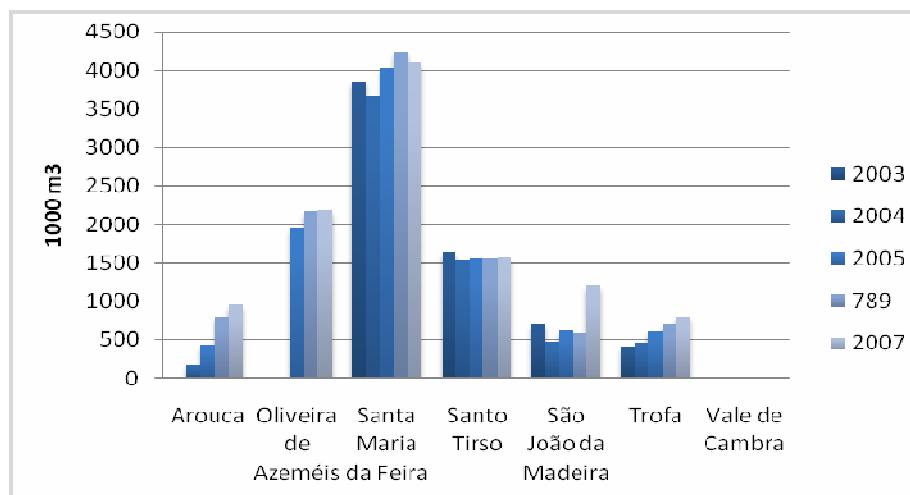


Figura 8 – Evolução do volume de água adquirido

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

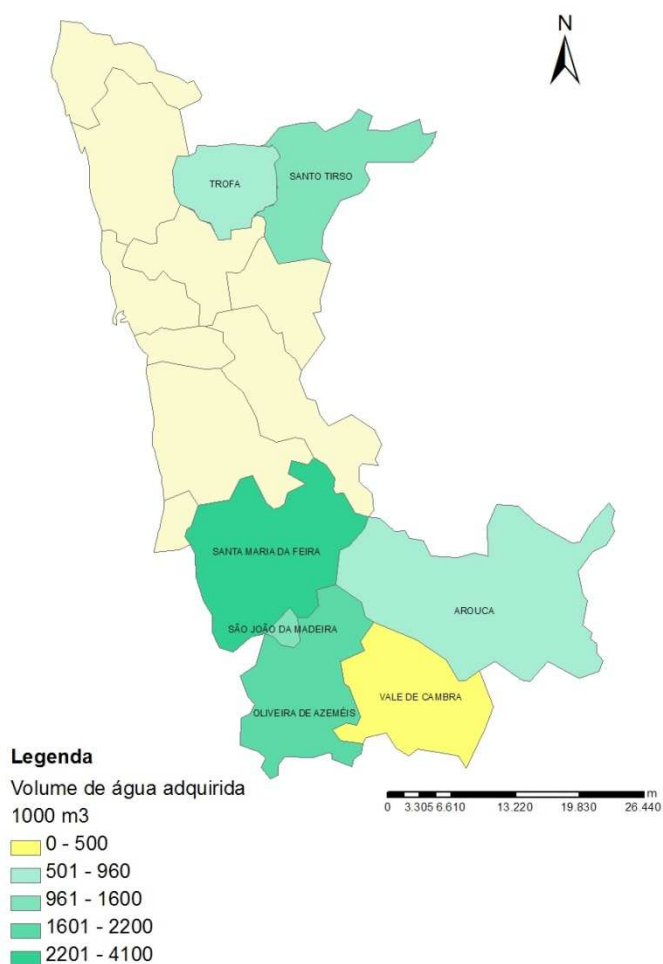


Figura 9 - Volume de água captado pelos municípios (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Volume de água captada pelos municípios

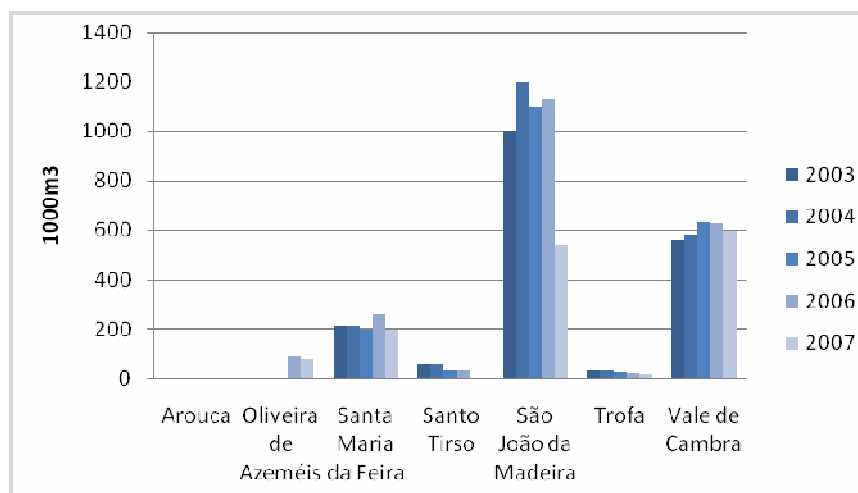


Figura 10 – Volume de água captada pelos municípios

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa

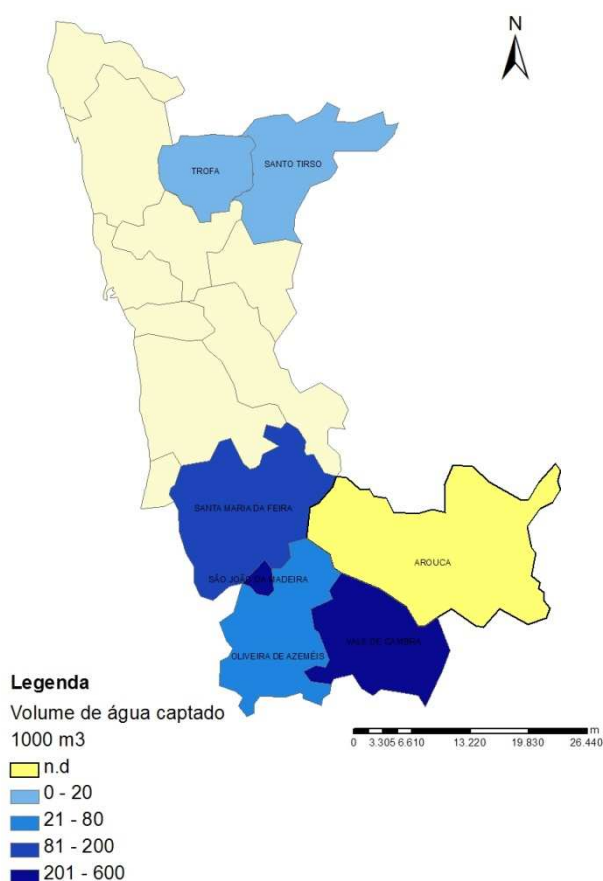


Figura 11 - Volume de água captado (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Tabela 20 - Volume de água total

Município	Volume de água total (adquirida mais captada) m ³				
	2003	2004	2005	2006	2007
Arouca	-	186000	424000	789000	952000
Oliveira de Azeméis	-	-	1969000	2255000	2263000
Santa Maria da Feira	4076000	3883000	4231000	4498000	4291000
Santo Tirso	1699000	1590000	1583000	1587000	1568000
São João da Madeira	1703000	1673000	1720000	1719000	1749000
Trofa	444000	486000	623000	728000	815000
Vale de Cambra	561000	584000	633000	626000	597000

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa

Volume de água *per capita*

Neste capítulo pretende-se calcular o volume de água *per capita*, que corresponde à quantidade de água disponibilizada pelo município, por cada habitante, expresso em litros por habitante por dia (l/hab.dia). Para este cálculo foi somado o volume de água adquirido com o volume de água captado (

Tabela 20), e dividido pelo total da população, isto para 365 dias.

$$\text{Volume de água per capita} = \frac{\text{Volume de água total (L)}}{\text{População residente (hab) x 365 (hab.dia)}}$$

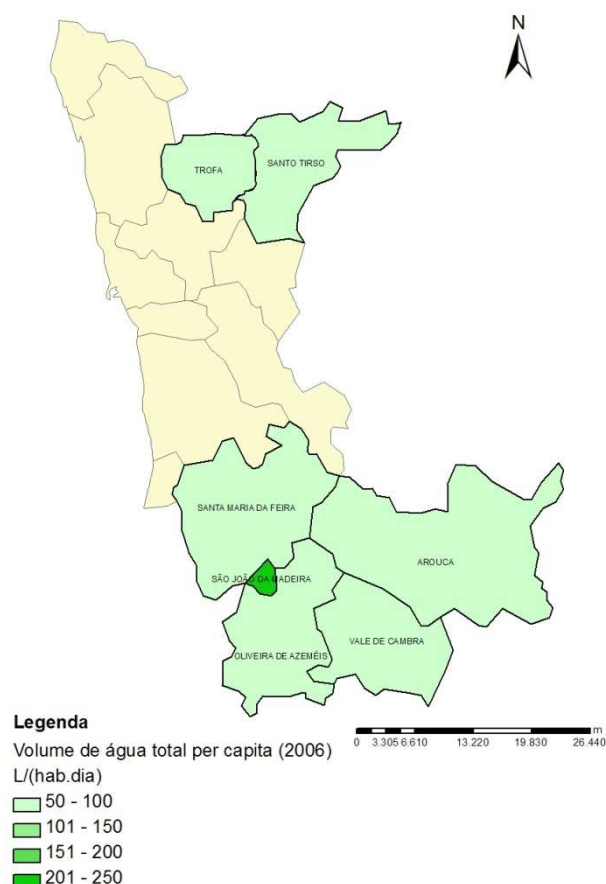


Figura 12 - Volume de água total *per capita* (2006)

Fonte: Indágua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Como podemos verificar na Figura 12 todos os valores (à excepção de São João da Madeira) são bastante inferiores à média nacional, que em 2005 era de aproximadamente 175 (l/hab.dia), e que a média do Norte do País, que ronda os 115 (l/hab.dia). Estes valores obtidos são explicados em parte pelo facto de no cálculo anterior se ter utilizado a população total do concelho, e não a que tem acesso à rede de abastecimento de água,

Assim de modo a tentar ter uma noção mais próxima do volume de água de abastecimento *per capita* foi efectuado o mesmo cálculo mas contabilizada apenas a população com acesso à rede de abastecimento de água, isto para o ano de 2005.

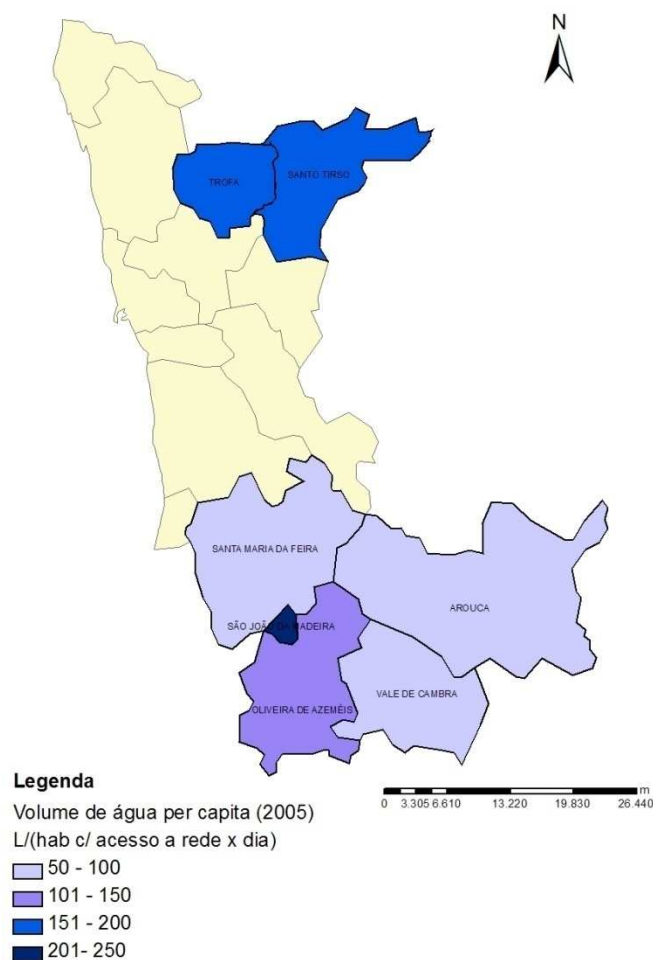


Figura 13 - Volume de água *per capita* da população com acesso à rede de abastecimento de água

Como podemos constatar na Figura 13 o valor do volume de água *per capita* calculado desta forma é bastante superior ao anterior, mesmo com valores de 2005, no entanto existem ainda valores bastante baixos, que reflectem outra problemática, que é a ligação da população à rede de abastecimento de água. Como podemos verificar na Figura 7 apenas 43% da população da Trofa com acesso à rede de abastecimento está realmente a utilizar água de abastecimento pública.

Perdas no sistema

No Plano Nacional da Água, aprovado pelo DL n.º 112/2002, de 17 de Abril, a água não facturada em sistemas de abastecimento de água é estimada globalmente em cerca de 33%, sendo que no sector concessionado se estima que atinja o valor de 23%.

O Plano Nacional da Água quantificou estes objectivos nos seguintes termos:

- Nos casos em que água não facturada seja superior a 50%, deve-se atingir o nível de 35% até 2006 e de 30% até 2012;
- No caso em que se situe entre 30% e 50%, deve-se atingir o nível de 30% até 2006;
- Posteriormente deve-se evoluir para um nível de 15% até 2020 (PEAASAR II).

Pela análise da Figura 14 observa-se que Arouca tem perdas bastante consideráveis, na ordem dos 50%, tendo os restantes municípios perdas na ordem dos 20-25%.

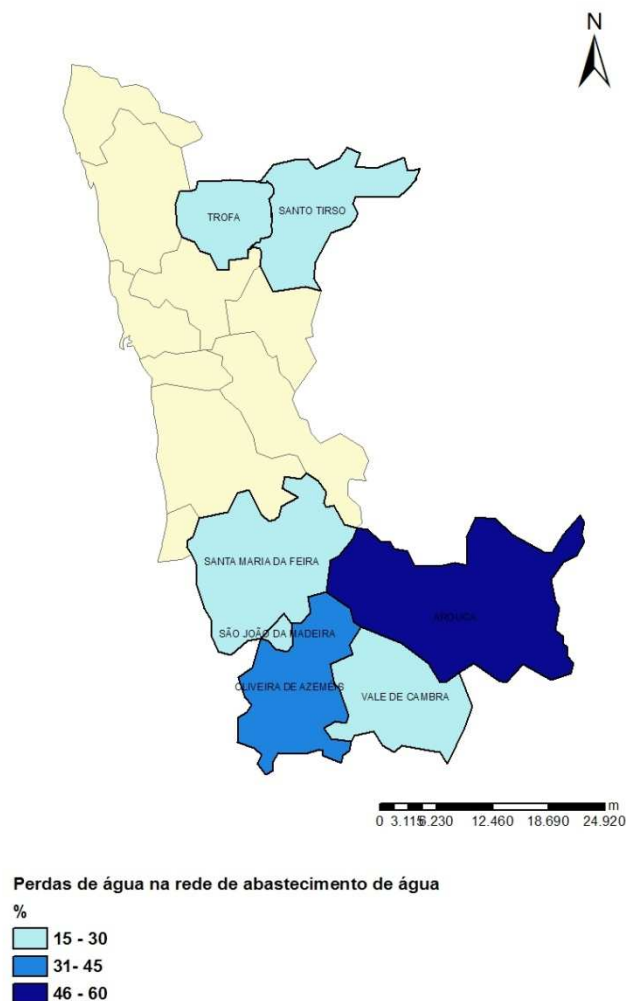


Figura 14 - Perdas de água na rede de abastecimento de água (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Devem ser tomadas medidas de carácter primordial para diminuir as perdas que se verificam nos sistemas de abastecimento público de água, pois são por vezes elevadas e causam a perda de um recurso tão essencial e cada vez mais escasso. As perdas de água em sistemas de adução e distribuição correspondem à água que não é facturada nem utilizada, contudo, é captada, tratada, transportada em infra-estruturas de elevado valor patrimonial e com custos de manutenção e de operação significativos. Os sistemas de abastecimento público de água não são completamente estanques nem totalmente exactos, pelo que a ocorrência de perdas de água é inevitável.

As perdas, quando elevadas, trazem consequências económicas e ambientais bastante negativas mas, com a consciencialização do consumidor final, tornar-se-á cada vez mais difícil aceitar que elevadas percentagens de água captada seja perdida por fugas ou que

algumas entidades gestoras não procedam à medição de caudal necessária para avaliar o volume real de perdas nos sistemas a seu cargo.

A quantidade de água que é efectivamente perdida num sistema de abastecimento público de água é diferente em cada entidade gestora, dependendo para isso vários factores, como os locais ligados às características topográficas e urbanísticas do terreno e o nível de manutenção e de operação do sistema por parte da entidade gestora.

Uma redução significativa das perdas de água numa entidade gestora requer um forte empenho da administração e da generalidade dos sectores operativos. É fundamental agir de forma concertada, estabelecendo um ciclo periódico de actuação que passe pela correcta avaliação do problema, pela definição de objectivos, pelo estabelecimento e implementação de uma estratégia global de actuação e pela avaliação dos resultados obtidos (ALEGRE *et al.*, 2005).

As perdas de água no sistema de abastecimento público de água dividem-se usualmente em *perdas reais* ou *físicas* e em *perdas aparentes* ou *económicas* (Figura 15)

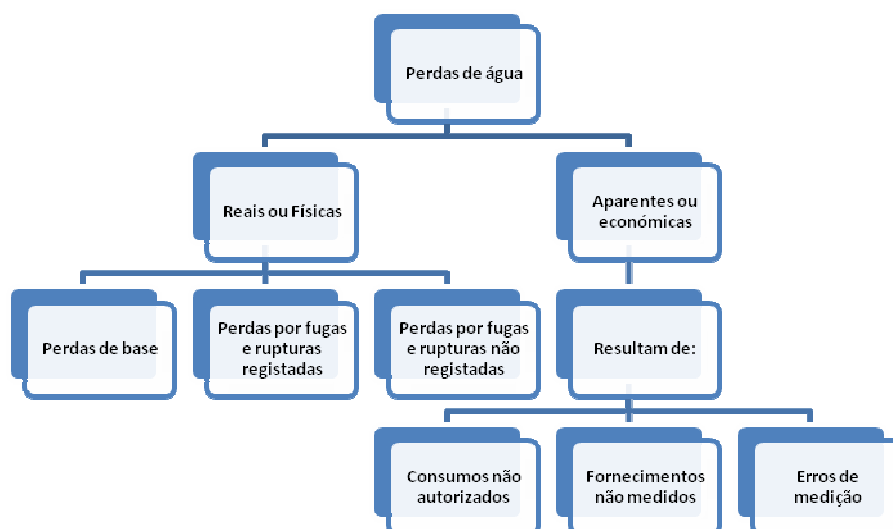


Figura 15 - Organograma das perdas de água que existem no sistema de abastecimento público de água.

Perdas reais ou físicas

As perdas reais ou físicas traduzem-se na água que é realmente perdida na sequência de fugas e/ou rupturas na rede distribuição. Este tipo de perdas pode subdividir-se nas:

- **Perdas de base** - ocorrem através de pequenas fugas e indetectáveis com os equipamentos de detecção correntemente disponíveis. Este tipo de fugas é caracterizado por caudais muito baixos, com longa duração e com grandes volumes;
- **Perdas por fugas e rupturas registadas** - apresentam grandes caudais, de curta duração e volumes moderados;

- **Perdas por fugas e rupturas não registadas** - mas identificadas através da detecção activa de fugas representam caudais médios, com uma duração e volume dependente da política de controlo activo de perdas.

Num sistema de abastecimento público de água, à medida que as pressões variam, o caudal perdido pelas fugas varia de modo mais marcado do que o previsto devido à relação entre a pressão e a velocidade. Assim, a secção de escoamento de certas fugas varia com a pressão.

As perdas reais ou físicas podem ocorrer devido a diversos factores, sendo os mais relevantes:

- A pressão média de serviço, quando o sistema se encontra pressurizado¹;
- O tempo em que o sistema se encontra pressurizado (sendo este factor de relevante importância em regiões onde o abastecimento de água é intermitente);
- O estado das condutas e dos outros componentes, assim como o seu material, a frequência das fugas e das rupturas;
- O comprimento das condutas;
- A densidade dos ramais e a localização do medidor domiciliário do ramal;
- O tipo de solo e as condições do terreno, sobretudo na forma como ocorrem as rupturas e fugas (ALEGRE *et al.*, 2005).

Perdas Aparentes ou Económicas

As perdas aparentes ou económicas resultam de consumos não autorizados, de fornecimentos não medidos e de erros de medição.

As perdas aparentes relativas a consumos não autorizados contemplam a existência de ligações ilegais (que ocorrem, maioritariamente, em zonas com construções clandestinas e em áreas de baixa segurança), o uso ilícito das bocas-de-incêndio (pois muitas das vezes estes marcos servem para encher tanques de veículos para rega ou lavagem de ruas) e engloba também a rega localizada em locais públicos e privados.

Os erros de medição que frequentemente ocorrem na rede de abastecimento público de água podem dever-se: à escolha errada de medidores, a dimensionamentos incorrectos, instalações mal feitas, incrustações, deterioração do medidor com a idade, manutenção e substituições pouco frequentes. A ineficácia do sistema de medição poderá ser devida a erros de leitura, ausência de leituras por falhas ou impossibilidade de acesso ao medidor, frequência de leitura demasiado baixas e incoerência dos ciclos de leitura, entre outras.

As perdas por medição ou subcontagem dos contadores representam uma parcela significativa das perdas totais num sistema de abastecimento público de água. Contudo, alguns factores podem alterar a exactidão dos volumes medidos nos contadores, como: o

¹ Manter, por processos mecânicos, uma pressão aproximada à pressão atmosférica normal.

tipo de contador, a classe metrológica, as condições de instalação, o serviço de manutenção, o funcionamento da rede de distribuição e as características da água distribuída.

Estas situações que se repetem em muitos dos sistemas de abastecimento público de água levam à crescente necessidade de promover acções para alterar as práticas actuais, no sentido de otimizar a utilização dos recursos, sem pôr em causa os objectivos pretendidos ao nível das necessidades da sociedade.

Assim, a diminuição das fugas nos sistemas de distribuição de água pode, obviamente, aumentar a disponibilidade de água sem exigir um aumento da captação. (FERREIRA, 2005)

O abastecimento público de água e a drenagem e tratamento de águas residuais são sectores de actividades particulares pela conjugação de três características primordiais:

- São serviços públicos essenciais para a saúde e o bem-estar das populações, concedendo-lhes uma elevada importância política e social;
- São monopólios naturais, devido ao facto da prestação de serviços necessitar da construção e do uso de infra-estruturas físicas custosas, que não podem ser partilhadas com outros sectores de actividade, nem podem ser facilmente utilizadas simultaneamente por mais de um operador, resultando na impossibilidade prática de se reger pelas leis de concorrência do mercado;
- São uma actividade económica de grande importância, como pode ser evidenciada no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013 (ALEGRE, 2005).

Controlo da qualidade da água

Neste capítulo apresentam-se dois indicadores que podem aferir o estado do controlo da qualidade da água nos 7 novos municípios do alargamento do *Futuro Sustentável*: Análises em falta e Análises em incumprimentos dos valores paramétricos (VP). No que diz respeito ao primeiro indicador, com excepção dos municípios de Vale de Cambra, Arouca e São João da Madeira, e (com valores de 0,7%, 0,43% e 2,47% respectivamente), as percentagens das análises em falta são nulas nos restantes 4 municípios, o que significa que a nível de controlo existe uma boa cobertura da água de consumo (Figura 16). Apesar de este 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 4%, com excepção de Oliveira de Azeméis com 4,09% de incumprimentos (Figura 17).

Tabela 21 – Análises em falta e em incumprimento do VP no ano de 2006.

Município	Análises em falta (%)	Análises em incumprimento do VP (%)
Oliveira de Azeméis	0	4,09
Vale de Cambra	0,7	1,02
Arouca	0,43	3,4
São João da Madeira	2,97	2,26
Santa Maria da Feira	0	0,6
Santo Tirso	0	0,52
Trofa	0	1,25

Fonte: IRAR



Figura 16 – Percentagem de análises em falta (2006)

Fonte: IRAR

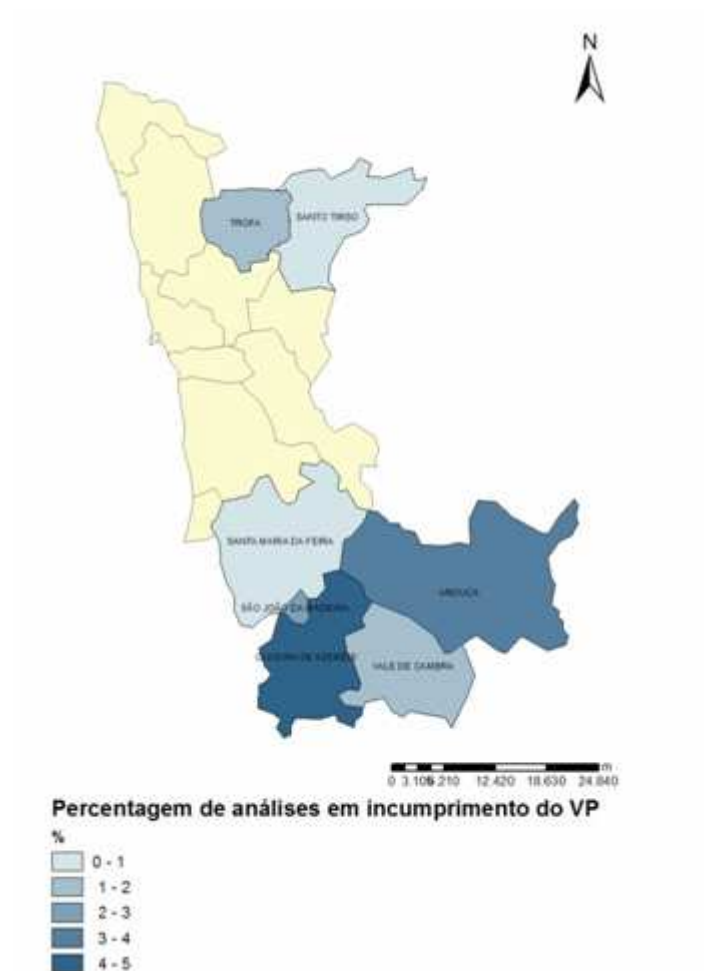


Figura 17 – Percentagem de análises em incumprimento do valor paramétrico (2006).
 Fonte: IRAR

5.8. Drenagem e tratamento de águas residuais

Sistema de saneamento de águas residuais em alta

Santo Tirso, Trofa e Santa Maria da Feira têm actualmente o sistema de saneamento de águas residuais em alta em gestão concessionada a uma concessionária multimunicipal, a Águas do Ave no caso de Santo Tirso e Trofa e a SIMRIA no caso de Santa Maria da Feira. São João da Madeira, Arouca, Oliveira de Azeméis e Vale de Cambra fazem uma gestão directa através dos seus serviços municipais.

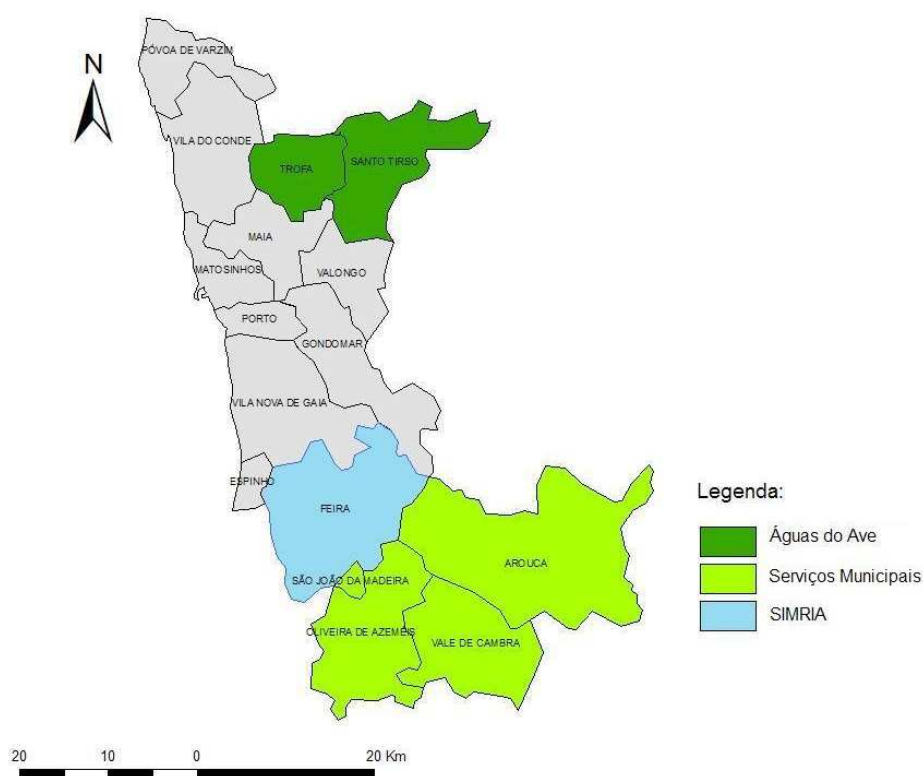


Figura 18 – Entidades gestoras responsáveis pelos serviços de saneamento de águas residuais em alta.

Fonte: IRAR

Sistema de saneamento de águas residuais em baixa

Pelo estudo efectuado às entidades gestoras responsáveis pelo serviço de saneamento de águas residuais em baixa (Figura 19) verificou-se que o município da Trofa tem uma gestão delegada a uma empresa municipal a Trofáguas, Santa Maria da Feira tem uma gestão concessionada à concessionária municipal Indáqua Feira, Santo Tirso tem uma gestão

directa pelos seus Serviços Municipalizados e os restantes municípios pelos respectivos serviços municipais.

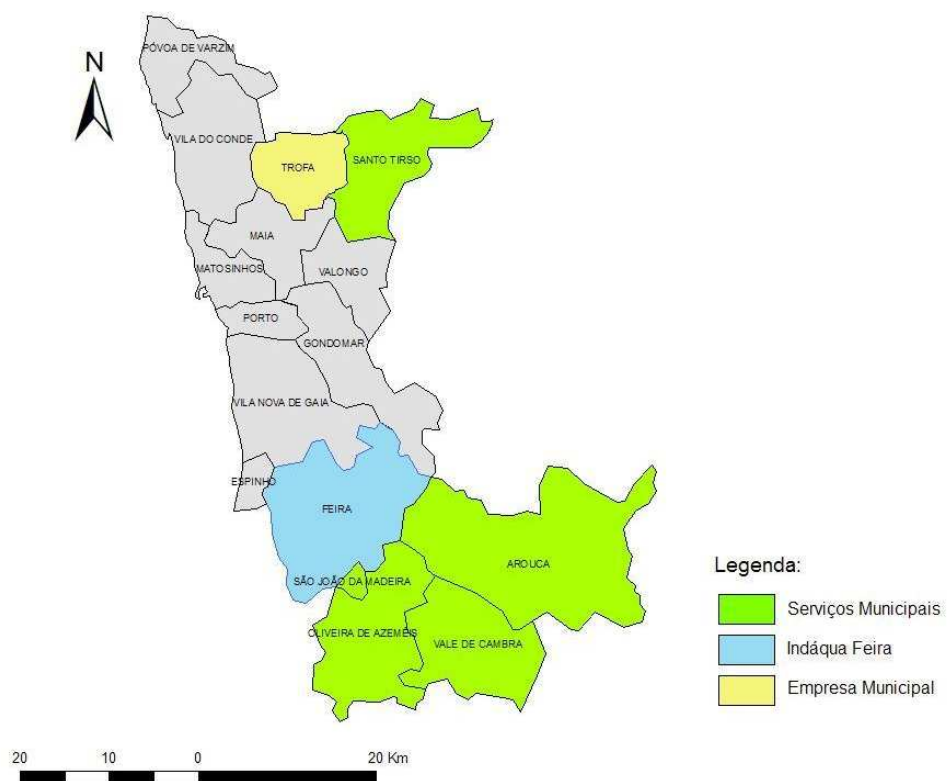


Figura 19 – Entidades gestoras responsáveis pelos serviços de saneamento de águas em baixa.

Fonte: IRAR

Estações de Tratamento de Águas Residuais

Tabela 22 – ETAR's que servem os concelhos do Futuro Sustentável – Fase de Alargamento

Infra-estrutura	Entidade gestora	Concelhos servidos	Capacidade instalada (m³/dia)	Caudais tratados (m³/dia)	Local de descarga
ETAR Intermunicipal do Salgueiro	Associação de Municípios das Terras de Santa Maria	São João da Madeira/Oliveira de Azeméis/Santa Maria da Feira	27588	17443	Rio UI
ETAR Intermunicipal de Ossela	Associação de Municípios das Terras de Santa Maria	Vale de Cambra/Oliveira de Azeméis	12355	4234	Rio Caima
ETAR Compacta de Carregosa	Serviços Municipais	Oliveira de Azeméis	112	110	Rio Antuã
ETAR Compacta de Nogueira do Cravo	Serviços Municipais	Oliveira de Azeméis	90	90	Ribeira das Terças
ETAR de macrófitas de Pinhal de São Lourenço	Serviços Municipais	Oliveira de Azeméis	75	Início de exploração em Novembro 2007; neste momento é apenas utilizado para descarga de limpa-fossas	Ribeiro dos Cadavais
ETAR de RABADA (Santo Tirso)	Concessionária Multimunicipal	Guimarães, Santo Tirso e Vizela	24881	33628	Ave
ETAR de AGRA (Trofa)	Concessionária Multimunicipal	Santo Tirso; Trofa; Vila Nova de Famalicão	56384	56384	Ave
ETAR de Mizarela	Serviços Municipais	Lugar de Mizarela - Arouca	n.d.	6 (em 2020)	Rio Caima
ETAR de Albergaria da Serra	Serviços Municipais	Albergaria da Serra - Arouca	n.d.	24 (em 2020)	Rio Caima
ETAR de Orvida – Fermêdo	Serviços Municipais	Arouca	n.d.	490 (em 2040)	Ribeiro da Lavandeira – Rio Inha
ETAR de Canelas	Serviços Municipais	Arouca	n.d.	139 (em 2041)	Ribeiro de Canelas – Rio Paiva

Infra-estrutura	Entidade gestora	Concelhos servidos	Capacidade instalada (m³/dia)	Caudais tratados (m³/dia)	Local de descarga
ETAR de Alvarenga	Serviços Municipais	Arouca	n.d.	264 (em 2040)	Ribeira de Alvarenga – Rio Paiva
ETAR de Pimenta – Burgo	Serviços Municipais	Arouca	n.d.	407,6 (em 2040)	Rio Arda
ETAR de Covêlo de Paivô	Serviços Municipais	Arouca	n.d.	40 (em 2020)	Rio Paivô – Rio Paiva

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Tipo de tratamento efectuado

Existem 3 tipos de tratamento sequenciados (Figura 20): Primário, Secundário, Terciário.

Para cada um deles definem-se critérios de qualidade de descarga e exigência no tratamento.

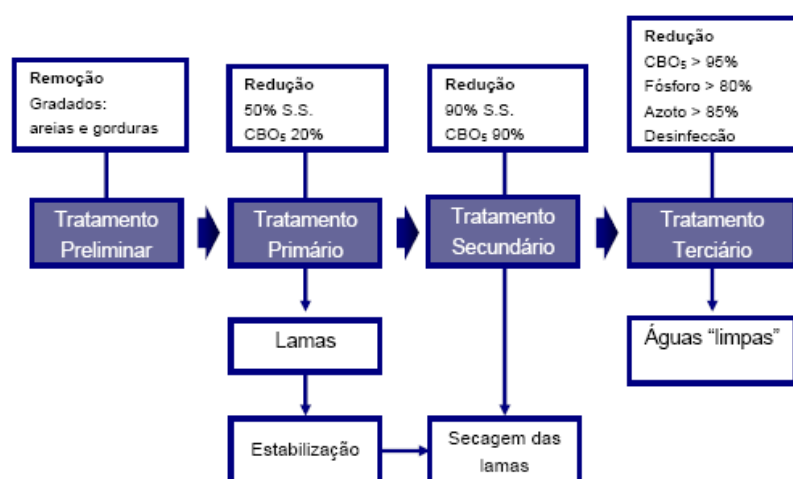


Figura 20 – Tipos de tratamentos nas ETAR's.

Taxa de cobertura da drenagem e tratamento

No que diz respeito a este tema, os valores, dentro dos municípios do alargamento do *Futuro Sustentável*, 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.

Drenagem de águas residuais

O valor médio da cobertura da rede de drenagem de águas residuais nos municípios do alargamento do *Futuro Sustentável* é da ordem dos 50%, muito 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 muito elevada 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 e subterrâneas.

Os municípios que apresentam os valores mais reduzidos de drenagem de águas residuais são Arouca e Santa Maria da Feira (30% em ambos), Oliveira de Azeméis (42%), Em contraponto, afigura-se um panorama mais positivo no município de Santo Tirso que apresenta uma taxa de 60%, Trofa com 73,88%, Vale de Cambra com 80% e São João da Madeira onde já se atingiu a totalidade da população servida por sistemas públicos de drenagem de águas residuais (Figura 21).

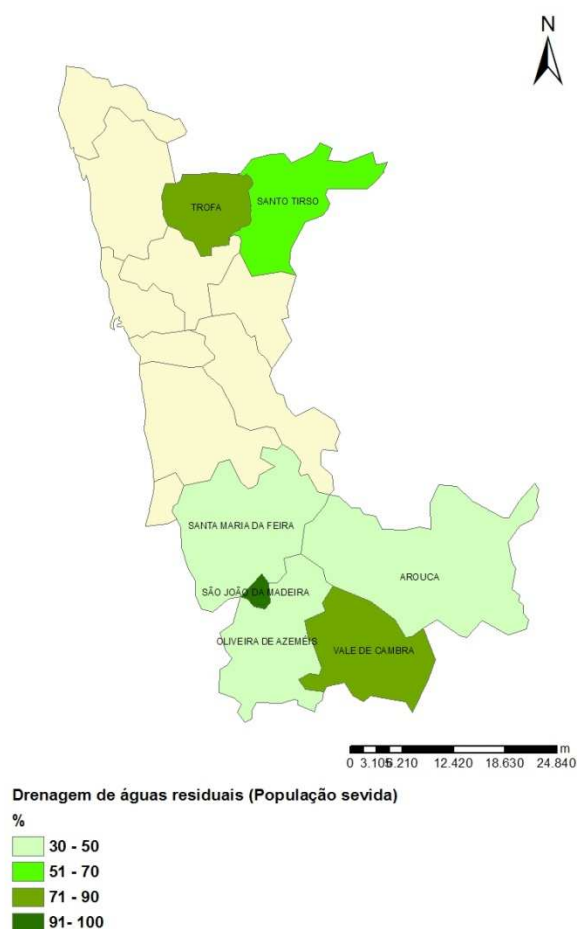


Figura 21 - Taxa de drenagem de águas residuais (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Taxa de adesão à rede de saneamento básico

Este indicador é de extrema importância, e vem complementar o indicador anterior. A taxa de cobertura da drenagem de águas residuais não nos permite concluir se a população está ou não ligada à rede, permitindo apenas verificar se a população tem acesso à rede. Este indicador permite quantificar a quantidade de população com acesso a rede de drenagem de águas residuais que está realmente a servir-se desse serviço. Assim, por exemplo apenas 19,9% da população do Concelho de Oliveira de Azeméis, com acesso à rede de drenagem de águas residuais, está ligada à mesma.

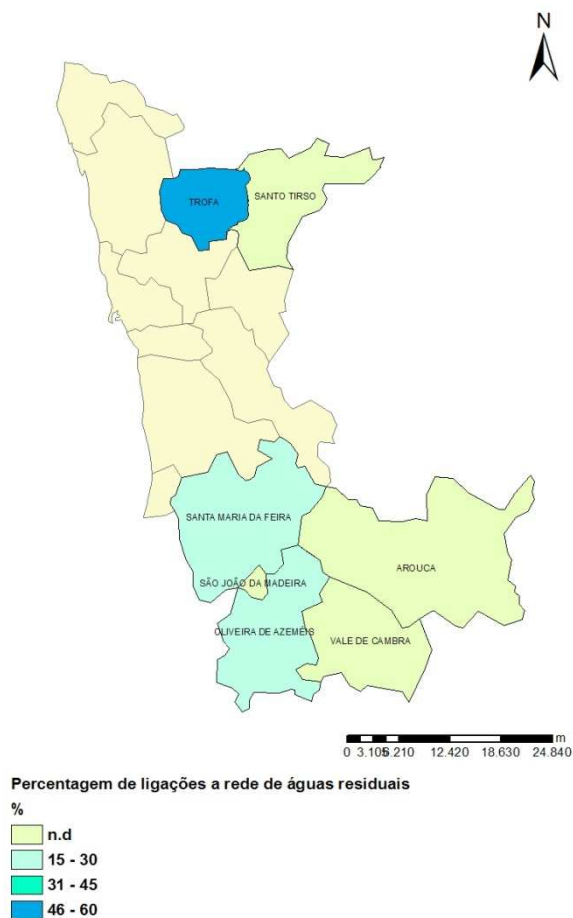


Figura 22 - Percentagem de ligação a rede de águas residuais (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

Tratamento de águas residuais

No que diz respeito à população servida por tratamento de água esta é muito próxima da taxa de drenagem de águas residuais, o que significa que na maioria dos casos os municípios encaminham a totalidade das suas águas residuais para tratamento apropriado.

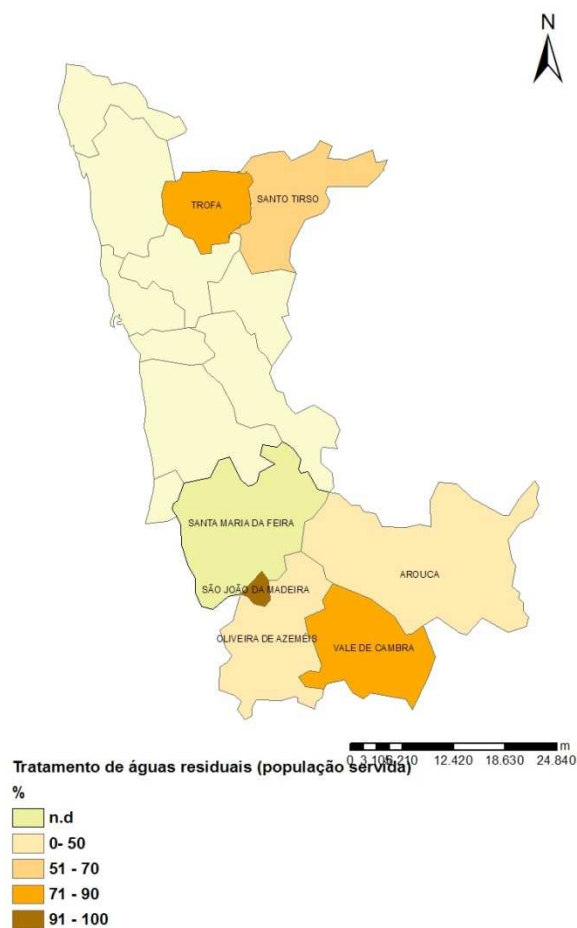


Figura 23 - Taxa de tratamento de águas residuais (2007)

Fonte: Indáqua Feira; Câmaras Municipais de Santo Tirso, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Arouca, São João da Madeira, Santa Maria da Feira e da Trofa.

5.9. Síntese dos principais indicadores

Tabela 23 – Síntese dos principais indicadores.

Município	Água disponibilizada para consumo Humano (l/hab.dia) [2006]	Água consumida <i>per capita</i> (l/hab.dia) [2006]	Abastecimento Público de água (população servida) [2007]	Perdas de água da rede (%) [2006]	Análises em falta (%) [2006]	Análises em violação (%) [2006]	Drenagem de águas residuais (população servida, %) [2007]	Tratamento de águas residuais (população servida, %) [2007]
Arouca		57	81	50	0,43	3,4	30	30
Oliveira de Azeméis	83	53	66	27	0	4,09	42	21,6
Santa Maria da Feira	85	62	94,9	23,2	0	0,6	30	
Santo Tirso	61	48	64,6	19,8	0	0,62	60	60
São João da Madeira	217	162	100	22,43	2,97	2,26	100	100
Trofa	50	37	68,5	19,75	0	1,25	73,8	73,8
Vale de Cambra	70	61	83	15	0,7	1,02	80	80

6. Conclusões e recomendações

No que diz respeito à **taxa de cobertura da rede de abastecimento de água** para os municípios de alargamento do *Futuro Sustentável*, é possível verificar que existem municípios, que cumprem, ou estão muito próximos de cumprir as normas estabelecidas pelo PEAASAR II (95% de cobertura), como é o caso de São João da Madeira, que já atingiu a totalidade da população servida por sistemas públicos de abastecimento de água, e Santa Maria da Feira que apresenta o valor de 94,9%, por outro lado, os Municípios da Trofa, Santo Tirso e Oliveira de Azeméis estão ainda um pouco abaixo do valor de atendimento estipulado, no entanto é louvável o esforço efectuado por estes municípios, dado que em 2002 a Trofa tinha uma taxa de atendimento de 22%, Santo Tirso de 30,8% e Oliveira de Azeméis de 52,5% (Fonte: INE, 2007).

No que diz respeito ao **consumo de água per capita**, é possível verificar valores (à excepção de São João da Madeira) bastante baixos. Estes valores obtidos são explicados por duas razões distintas. A primeira prende-se com a baixa taxa de abastecimento de águas e a segunda com a fraca adesão da população a rede de abastecimento de água, assim é necessário sensibilizar a população a efectuar as ligação prediais a rede pública de abastecimento de água. No entanto esta sensibilização deve ser acompanhada por outras 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 II, assume-se como objectivo para o ano de 2015 que a percentagem de perdas dos sistemas de distribuição seja de 20%. Este valor foi já alcançado pelo município de Vale de Cambra, da Trofa e de Santo Tirso, estando os municípios de São João da Madeira e de Santa Maria da Feira muito próximos de o alcançar, por outro lado o concelho de Arouca tem ainda um valor bastante alto, cerca de 50%.

No que diz respeito aos valores de **análises em falta** é possível referir que na generalidade todos os municípios têm valores inferiores à média nacional (1,29%), à excepção de São João e Madeira (2,97%), enquanto que as **análises em incumprimentos dos valores paramétricos** para os municípios em questão são em dois casos superiores à média nacional (2,79%) como é o caso de Oliveira de Azeméis e Arouca. É de manter o esforço no sentido de se realizarem todas as análises necessárias para aferir a qualidade da água.

O valor de **cobertura da rede de drenagem de águas residuais**, nos municípios em estudo é talvez dos indicadores mais preocupantes dado que à excepção de São João da Madeira todos os municípios estão muito abaixo das metas estabelecidas pelo PEAASAR (90% em 2006), no entanto é de realçar o esforço efectuado nestes últimos anos por estes municípios. A **taxa de tratamento das águas residuais** segue o mesmo sentido da cobertura da rede de drenagem de águas residuais com valores bastante baixos, com a

excepção de São João da Madeira que têm a totalidade da população servida por tratamento de águas residuais.

Por fim é de realçar o facto de ser necessário a despoluição das linhas de água destes municípios, bem como uma efectiva monitorização da qualidade das águas. Nesse sentido é necessário sensibilizar a população para a ligação à rede 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.

6.1. Propostas para o Plano de Acção

Para o Plano de Acção propõe-se as seguintes áreas de intervenção, a integrar com as propostas da fase 1:

- Requalificação e renaturalização das Bacias Hidrográficas do Rio Ave, Leça, Arda, Caima e UI/Antuã;
- Integração de estratégias para o tratamento dos chorumes das vacarias dos municípios da fase de alargamento;
- Programa de sensibilização e incentivo à racionalização do uso de água;
- Mobilização das comunidades ribeirinhas.

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 e os cidadãos;
- 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;
- 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 de Trabalho Temático e das Sessões de Participação Pública, nas quais se foram estruturando e direccionando as necessidades da região para estas propostas.

7. Bibliografia

ALEGRE, Helena *et al.* (2004). *Indicadores de Desempenho para Serviços de Abastecimento de Água – Série Guias Técnicos n.º 1*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil e Instituto Regulador de Águas e Resíduos. Lisboa, 2004.

ALEGRE, Helena *et al.* (2005). *Controlo de Perdas de Água em Sistemas Públicos de Adução e Distribuição – Série Guias Técnicos n.º 3*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Instituto Regulador de Águas e Resíduos e Instituto da Água. Lisboa, 2005.

AMP (2006). Estudo de Sustentabilidade Ambiental de Explorações Pecuárias na Área Metropolitana do Porto. Área Metropolitana do Porto. Julho de 2006.

CMOAZ (2006). Explorações de bovinos em Oliveira de Azeméis – Relatório final: Departamento de Gestão, Planeamento Urbanístico e Ambiente com colaboração da Divisão Jurídica e do Gabinete de Atendimento ao Empresário (participação especial da Proleite) – Abril de 2006;

CRL *et al* (2006). Plano de adaptação ambiental das explorações pecuárias do concelho da Trofa – Manual Técnico. Cooperativa dos Agricultores dos Concelhos de Santo Tirso e Trofa. Trofa. Julho 2006.

DRAEDM *et al* (versão preliminar). Plano de Ordenamento da Bacia Leiteira Primária de Entre Douro e Minho. Parceria entre a Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, a Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, o Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares e o Instituto para o Desenvolvimento Agrário da Região Norte.

FERREIRA, Helena *et al.* (2005). *Matriz da água de Bragança*. Bragança, 2005.

GTT Água (2008). Futuro Sustentável – acta da 4.^a reunião do grupo de trabalho temático de água de 30 de Janeiro de 2008. Junta Metropolitana do Porto. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

INE (2007). Instituto Nacional de Estatística. O País em Números.

IRAR (2008). Qualidade da água para consumo humano. Acedido em Fevereiro de 2008, em: Aplicações interactivas www.irar.pt.

JMP/ESB-UCP (2008). Futuro Sustentável – Relatório da participação pública – Fase de Alargamento, Junta Metropolitana do Porto. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

LIPOR/GEA (2006). Futuro Sustentável – Diagnóstico de ambiente do Grande Porto e Plano de Acção – Mobilidade e Qualidade do Ar. LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. Grupo de Estudos Ambientais. Escola Superior de Biotecnologia. Universidade Católica Portuguesa, Porto.

Marques, A.C. (2003). “Diagnóstico das principais linhas de água no Município de Oliveira de Azeméis – Requalificação de áreas naturais”: Divisão de Ambiente e Serviços Urbanos – Novembro 2003;

Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. (1997). Código de Boas Práticas Agrícolas para a protecção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola. MADRP. Lisboa

PEAASAR - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (2000-2006). MAOT, Gabinete do Ministro, Abril de 2000, Lisboa.

PEAASAR II - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (2007-2013). Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. 2007.

8. Anexos

Anexo 1 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho de Arouca

Tabela 24 – Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Arouca

Freguesias	Síntese dos contributos
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Linhas de água principais são o rio Arda e o Paiva. • A câmara tem um estudo para a recuperação do rio Arda, de alguns moinhos e até para a construção de ciclovias. • A câmara prevê em breve ter uma cobertura de saneamento na ordem dos 80%, com construção de ETAR's, tendo uma parceria com as Águas do Douro e Paiva. • Problemas associados ao modelo de concentração da população, não há concentração. As habitações estão dispersas dificultando a instalação de infra-estruturas.
Alvarenga	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas com saneamento e abastecimento de água para consumo humano; • Falta de "guarda-rios". • Problema da limpeza das margens dos rios e ribeiras. • Identificação das fontes poluentes já está realizada mas a Junta não tem capacidade económica para intervir. • Problema do abastecimento de água para consumo, poderiam ser pensadas outras fontes que as provenientes da AdDP.
Escariz	<ul style="list-style-type: none"> • O agrupamento de escolas tem um projecto para despoluição do rio (nascente do rio Antuã)
Rossas	<ul style="list-style-type: none"> • O rio Arda não apresenta grandes problemas de poluição e possuem uma associação de jovens a UrtiArda (http://rossas.aroucanet.com/v2/assoc.php) que tem uma intervenção muito activa na localidade. • Problemas da poluição dos rios associada à falta de saneamento. • Principal problema da poluição das linhas de água encontra-se no Vale de Arouca. • Poluição do rio Arda não é apenas nas águas, mas também nas margens, causa inundações. O problema afecta o centro da vila até à saída do concelho.
Janarde	<ul style="list-style-type: none"> • Problema nas margens do rio Paiva, com acumulação de entulhos que provocam inundações na altura das chuvas.
Urro	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Arda é a linha de água mais problemática. • Início da instalação da rede de saneamento.

Anexo 2 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho de Oliveira de Azeméis

Tabela 25 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Oliveira de Azeméis.

Freguesias	Síntese dos contributos
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> Principais linhas de água: UI, Antuã e Caima para os quais a estabilização e limpeza das margens é fundamental
Nogueira do Cravo	<ul style="list-style-type: none"> Maior problema: Falta de saneamento básico 80% das águas estão contaminadas Descargas clandestinas de águas residuais - problema dos “limpa-fossas” que descarregam nas linhas de água Os escuteiros poderão participar nas campanhas de sensibilização ambiental.
São Roque	<ul style="list-style-type: none"> Fundamental terminar a instalação da rede de saneamento. Limpeza das margens dos rios
Ossela	<ul style="list-style-type: none"> Problema da limpeza das margens do rio Caima e a fiscalização das descargas ilegais de origem industrial, nomeadamente do matadouro de Vale de Cambra. É importante a conclusão da rede de abastecimento de água. Contaminação da água de fontes e fontanários contaminados, só cerca de 5 estão potáveis.
Oliveira de Azeméis	<ul style="list-style-type: none"> Simplificação do processo de limpeza das margens, os proprietários e a junta não actuam porque não têm autorização da CCDR-N. Contaminação da água de fontes e fontanários contaminados, só 2 fontes estão potáveis.
Macinhata da Seixa	<ul style="list-style-type: none"> Problema da utilização de fertilizantes nas plantações de eucaliptos no concelho de Arouca que acabam por contaminar as linhas de água em Oliveira de Azeméis. Existe uma indústria que despeja para a linha de água. São necessárias campanhas de educação ambiental também dirigidas aos industriais.
Madaíl	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação das linhas de água com herbicidas e fertilizantes.
Palmaz	<ul style="list-style-type: none"> Problema de contaminação do rio Caima, desde o parque urbano até à ETAR de Ossela. Prioritária a sua recuperação.

Anexo 3 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho de Santa Maria da Feira

Tabela 26 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Santa Maria da Feira.

Freguesias	Síntese dos contributos
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Rio Uíma atravessa o concelho ao longo de cerca de 16 km, com zonas muito distintas (industrial, urbanas, florestal e agrícolas). Depois da freguesia de Fiães a qualidade das águas degrada-se acentuadamente, o rio “Ás avessas” um afluente do Uíma é o mais problemático. • É necessário que as pessoas se liguem à rede de saneamento, são necessárias campanhas de sensibilização da população.
Fiães	<ul style="list-style-type: none"> • Há algum trabalho de recuperação e limpeza das margens do rio Uíma a ser efectuado. • Problema do lixo nas margens provoca inundações. • Há associações que têm desenvolvido bastantes acções de limpeza de margens, os escuteiros e a associação “juventude inquieta”. • Têm problemas associados à limpeza de fossas, estando prevista a construção de um emissário de ligação do saneamento à ETAR.
Caldas de S. Jorge	<ul style="list-style-type: none"> • Problema da limpeza das margens do rio Uíma. Como este rio passa por vários concelhos é necessário articular as intervenções de limpeza. • Elevado potencial paisagístico junto às termas, a limpeza do rio pode atrair mais turistas. • Zona envolvente às termas tem fauna (lontras) e flora com potencial. • Há uma vacaria mesmo em cima da linha de água. • Rio Uíma é uma mais valia para toda a região. • Há uma má gestão na replantação de árvores junto das linhas de água, dá-se preferência a espécies que posteriormente causam problemas nas margens.
Arrifana	<ul style="list-style-type: none"> • A principal prioridade deverá passar pela implementação de uma elevada cobertura de saneamento. • Problemas de elevada contaminação da ribeira da Laje. • A Simria está a instalar um emissário na Arrifana.
Souto	<ul style="list-style-type: none"> • É atravessada pela ribeira da Laje, que já vem contaminada com poluição industrial da Arrifana. • Parte do percurso da ribeira vai ser utilizado para instalação paralela do emissário de saneamento. • É necessário o reforço das acções de fiscalização. • As acções de reabilitação das margens devem ter em conta as espécies características da zona envolvente. • Impedir a instalação de zonas industriais nas margens de linhas de água. • Possuem bastantes fontanários que estão ao abandono.

Anexo 4 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho de Santo Tirso

Tabela 27 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Santo Tirso.

Freguesias	Síntese dos contributos
Reguenga	<ul style="list-style-type: none"> Problema da poluição do rio Leça.
Água Longa	<ul style="list-style-type: none"> Problema das linhas de água tem de envolver todos os concelhos por onde essa linha passa.
Monte Córdova	<ul style="list-style-type: none"> Está a ser realizado um estudo na ribeira de Pizão.
S. Tomé de Negrelos	<ul style="list-style-type: none"> A ribeira do Fojo (nascente em Monte Córdova) tem aproximadamente 30 moinhos desactivados, poderia ter um percurso pedestre caso o curso de água fosse requalificado.
Agrela	<ul style="list-style-type: none"> Problema de falta de saneamento.
Burgães	<ul style="list-style-type: none"> Ribeiro de Gatim também tem muitos moinhos e pressas. A ribeira de S. Tiago por vezes provoca inundações devido ao lixo que se acumula nas margens.
Agrela	<ul style="list-style-type: none"> Requalificação e renaturalização de linhas de água: Rio Leça: Atravessa a freguesia em cerca de 2.5 Km; Ribeira da Balinha: Afluente do Rio Leça, nasce na Serra da Agrela e tem cerca de 3 Km; Rego Foreiro do Bitaréu: Linha de Água artificial do final do sec. XVIII, com cerca de 1.7 Km, de aproveitamento de água do Rio Leça para regadio, entre a levada do Bitaréu (existente) e a Agra. Efluentes animais e humanos, lixo doméstico, leitos muito assoreados por vegetação e excedentes agrícolas. Potencialidades: Beleza Natural; Aproveitamento de Margens para Laser; Criação de parque junto à Levada do Bitaréu com recuperação de 2 Moinhos e 2 levadas (Bitaréu e Neto); Recuperação duma linha de água centenária (Rego Foreiro); Criação de caminho pedonal marginal ao Rio Leça em toda a sua extensão; Recuperação da fauna piscícola (truta, enguia e barbo)
S. Tomé de Negrelos	<ul style="list-style-type: none"> Ribeiro do Fojó: Nasce no “Braço de Mar” em Redundo, Monte Córdova e desagua no rio Vizela. Tem poluição proveniente das pedreiras, explorações agrícolas e de fontes domésticas. Apresenta potencialidades turísticas e poderá servir para a instalação de um percurso pedonal que passe pelos moinhos do Fojó. Será necessário recuperar estas estruturas para servirem de áreas de lazer e para manutenção do regadio.

Anexo 5 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho da Trofa

Tabela 28 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho da Trofa.

Freguesias	Síntese dos contributos
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Requalificação das linhas de água, das áreas verdes e das zonas de lazer. • A câmara tem o projecto do Parque das Azenhas, na margem do Ave. • A margem do rio Ave tem aproximadamente 14 km ao longo da Trofa, recebendo água de um vasto conjunto de linhas de água.
S. Martinho do Bougado	<ul style="list-style-type: none"> • Tem a antiga praia fluvial da Barca (rio Ave) mas actualmente não pode ser utilizada.
S. Tiago do Bougado	<ul style="list-style-type: none"> • O Souto dos Bougados é um local com muito potencial ambiental e paisagístico, junto à zona da Lagoa.
Guidões	<ul style="list-style-type: none"> • Esta freguesia também tem contacto com o rio Ave e possui três azenhas e antigas praias fluviais. • Degradação das margens. • Atravessada pela ribeira da Aldeia que desagua no Ave, também tem bastantes moinhos. • Está a ocorrer um forte investimento para implementação do saneamento. • Limpeza e despoluição do rio Ave. A limpeza dever-se-á alargar à margem, até há alguns anos as pessoas confraternizavam e utilizavam os areais como praia fluvial na zona denominada de “Bicho”. • Limpeza do Ribeiro da Aldeia que atravessa toda a freguesia, no sentido Norte-Sul, e desagua no rio Ave. Neste ribeiro também existem diversos moinhos e azenhas em ruínas. • Recuperação das três azenhas do rio Ave, a azenha do Bicho, do Serro e do Arnado. Duas estão em total ruína.
Covelas	<ul style="list-style-type: none"> • Requalificar o rio Covelas. • Fonte poluidora: Savinor.

Anexo 6 – Reunião com as Juntas de Freguesia do Concelho de Vale de Cambra

Tabela 29 - Reunião com as Juntas de Freguesia, Concelho de Vale de Cambra.

Freguesias	Síntese dos contributos
Cepelos	<ul style="list-style-type: none">• Rio Moscoso é uma linha de água com potencial mas terá de ser recuperada.• A ribeira da Mata e a zona envolvente estão bastante poluídos devido à deposição de lixos.• Rio Caima (nascente nesta freguesia) ainda apresenta elevado potencial nesta freguesia, há peixe e ainda há moinhos nas margens do rio.
Macieira de Cambra	<ul style="list-style-type: none">• Prioritárias as intervenções para recuperação dos rios Caima e Moscoso. As limpezas das margens também não podem ser esquecidas.
Rôge	<ul style="list-style-type: none">• Barragem Eng.º Duarte Pacheco – a montante há um viveiro de trutas que contamina as águas da barragem, com as descargas que fazem.• Há necessidade de acções de limpeza das margens, limpeza do matagal.• Terminar a rede de saneamento, para controlar a contaminação das linhas de água, especialmente as que abastecem as fontes e fontanários da freguesia (quase todas com água imprópria para consumo).