

Departamento de Ambiente e Ordenamento

Universidade de Aveiro



## PLANO MUNICIPAL DA ÁGUA

Plano de Acção

AMB-GE-08/06

JULHO 2006

---

# Ficha técnica

---

Designação do Projecto:	Plano Municipal da Água – Plano de Acção
Cliente:	AMRia – Associação de Municípios da Ria Rua do Carmo - 20 - 1º 3800-127 Aveiro
Sector Operacional:	Estudos Estratégicos e de Planeamento
N.º do Relatório:	EEP 03.06-05/00.5
Tipo de Documento:	Relatório Final
Data de Emissão:	28 de Julho de 2006
Revisão:	
Aprovação:	

---

## Equipa Técnica

---

O presente relatório foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

Carlos Borrego (Director do Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD),  
Professor Catedrático no Departamento de Ambiente e  
Ordenamento da Universidade de Aveiro (DAOUA))

Miguel Coutinho (Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente, IDAD)

Marques da Silva (Professor Catedrático, Departamento de Geociências da UA)

Teresa Fidélis (Professora Auxiliar, DAOUA)

José Figueiredo (Professor Auxiliar, DAOUA)

Fernando Leão (Licenciado em Biologia, IDAD)

Raquel Pinho (Licenciada em Planeamento Regional e Urbano, IDAD)

Sérgio Bento (Licenciado em Planeamento Regional e Urbano, IDAD)

Paula Mata (Engenheira do Ambiente, IDAD)

# Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS DOMÍNIOS DE INTERVENÇÃO .....</b>	<b>3</b>
2.1	DIAGNÓSTICO .....	3
2.1.1	<i>Sistema de abastecimento de água.....</i>	4
2.1.2	<i>Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais.....</i>	12
2.1.3	<i>Qualidade das águas superficiais.....</i>	15
2.1.4	<i>Sistemas de rega.....</i>	15
2.1.5	<i>Síntese do diagnóstico.....</i>	16
2.2	PRIMEIRA WORKSHOP .....	19
2.2.1	<i>Metodologia.....</i>	19
2.2.2	<i>1ª Sessão de trabalho.....</i>	21
2.2.3	<i>2ª Sessão de trabalho.....</i>	28
2.2.4	<i>Síntese .....</i>	30
2.3	DOMÍNIOS DE INTERVENÇÃO.....	31
<b>3</b>	<b>OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>33</b>
3.1	SEGUNDA WORKSHOP .....	33
3.1.1	<i>Metodologia.....</i>	33
3.1.2	<i>1ª Sessão de trabalho.....</i>	34
3.1.3	<i>2ª Sessão de trabalho.....</i>	36
3.1.4	<i>Síntese .....</i>	40
3.2	OBJECTIVOS E MEDIDAS.....	41
3.2.1	<i>A. Origem da água para abastecimento.....</i>	41
3.2.2	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes.....</i>	43
3.2.3	<i>C. Qualidade do recurso hídrico.....</i>	45
3.2.4	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico.....</i>	49
3.2.5	<i>E. Uso eficiente da água .....</i>	52
3.2.6	<i>F. Partilha de informação e sensibilização.....</i>	53
<b>4</b>	<b>PLANO DE ACCÇÃO .....</b>	<b>57</b>
4.1	INTERVENÇÃO SUPRA-MUNICIPAL .....	57
4.1.1	<i>A. Origem da água para abastecimento.....</i>	59
4.1.2	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico.....</i>	62
4.1.3	<i>E. Uso eficiente da água .....</i>	63
4.1.4	<i>F. Partilha de informação e sensibilização.....</i>	64
4.2	ÁGUEDA.....	66
4.2.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes.....</i>	66
4.2.2	<i>C. Qualidade do recurso hídrico.....</i>	69
4.2.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico.....</i>	72
4.2.4	<i>E. Uso eficiente da água .....</i>	75
4.3	ALBERGARIA-A-VELHA.....	76
4.3.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes.....</i>	76
4.3.2	<i>C. Qualidade do recurso hídrico.....</i>	78

4.3.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	81
4.3.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	84
4.4	<b>AVEIRO</b> .....	85
4.4.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	85
4.4.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	87
4.4.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	91
4.4.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	94
4.5	<b>ESTARREJA</b> .....	95
4.5.1	<i>B - Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	95
4.5.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	97
4.5.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	100
4.5.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	103
4.6	<b>ÍLHAVO</b> .....	104
4.6.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	104
4.6.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	106
4.6.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	109
4.6.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	112
4.7	<b>MIRA</b> .....	113
4.7.1	<i>B - Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	113
4.7.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	115
4.7.3	<i>D - Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	118
4.7.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	121
4.8	<b>MURTOSA</b> .....	122
4.8.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	122
4.8.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	124
4.8.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	127
4.8.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	130
4.9	<b>OLIVEIRA DO BAIRRO</b> .....	131
4.9.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	131
4.9.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	133
4.9.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	137
4.9.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	139
4.10	<b>OVAR</b> .....	140
4.10.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	140
4.10.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	142
4.10.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	145
4.10.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	148
4.11	<b>SEVER DO VOUGA</b> .....	149
4.11.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	149
4.11.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	152
4.11.3	<i>D - Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	155
4.11.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	157
4.12	<b>VAGOS</b> .....	158
4.12.1	<i>B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes</i> .....	158
4.12.2	<i>C. Boa qualidade do recurso hídrico</i> .....	160
4.12.3	<i>D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico</i> .....	163
4.12.4	<i>E. Uso eficiente da água</i> .....	166
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>167</b>
<b>6</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>171</b>

## ANEXO

---

# Índice de Figuras

---

Figura 2.1 – Volume de água captado (%) por entidade em 2005.....	5
Figura 2.2 – Volume de água captado (%) para abastecimento público em função da origem (subterrânea/superficial) em 2005.....	6
Figura 2.3 – Captações próprias em 2005.....	6
Figura 2.4 – Volume de água captado e consumido (m <sup>3</sup> ) em 2005.....	7
Figura 2.5 – Percentagem de perdas no sistema em 2005.....	8
Figura 2.6 – Consumo de água por sector em 2005.....	9
Figura 2.7 – Consumo de água <i>per capita</i> em 2005.....	9
Figura 2.8 – População servida por rede de abastecimento de água em 2005.....	10
Figura 2.9 – Análises em falta e em incumprimento em 2004 (IRAR, 2005b).....	11
Figura 2.10 – Número de escalões no tarifário de água.....	12
Figura 2.11 – ETAR em funcionamento.....	13
Figura 2.12 – Volume de águas residuais entregues à SIMRIA em 2005.....	13
Figura 2.13 – Parâmetros (N.º) em incumprimento nas ETAR em 2005.....	14
Figura 2.14 – População servida por rede de drenagem e tratamento de águas residuais em 2005.....	14
Figura 2.15 – Origens das águas de rega em 1999.....	16
Figura 2.16 – Sessões de trabalho (1ª workshop).....	21
Figura 3.1 - Sessões de trabalho (2ª workshop).....	34
Figura 3.2 - Objectivos estratégicos prioritários.....	35

## Índice de Quadros

---

Quadro 2.1 – Desempenho dos indicadores.....	17
Quadro 2.2 - Caracterização dos municípios face aos desafios. ....	22
Quadro 3.1 - Objectivos estratégicos considerados como prioritários por cada um dos municípios. ....	35
Quadro 3.2 – Objectivos estratégicos de cada um dos grupos da segunda sessão. ....	36

## 1 Introdução

O presente documento constitui o Plano de Acção do Plano Municipal da Água (PMA), o qual foi solicitado pela Associação dos Municípios da Ria (AMRia) à Universidade de Aveiro (UA), tendo sido desenvolvido em colaboração com o Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD).

O PMA é constituído pelos seguintes relatórios:

- Diagnóstico – no qual se apresenta a caracterização da situação actual no que respeita ao recurso hídrico na área territorial dos municípios. Este relatório foi entregue à AMRia em Abril de 2006;
- Plano de Acção – consiste no presente relatório, no qual se apresentam os objectivos (estratégicos e específicos) e as acções a implementar no âmbito da gestão do recurso hídrico às escalas supra-municipal e municipal.

Os municípios abrangidos pelo presente estudo são os seguintes: Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos.

Integrado num projecto mais abrangente, designado por Ambi-Ria – Gestão Ambiental da Ria, o PMA tem como objectivo principal definir e justificar estratégias de intervenção com vista a uma utilização sustentável baseada numa gestão integrada do meio hídrico nos onze municípios que integram a AMRia, contribuindo, entre outros aspectos, para a implementação da Directiva Quadro da Água (DQA), transposta pela Lei da Água (Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro).

Em termos estruturais, o presente documento é constituído por um conjunto de 6 capítulos integrando, além da presente Introdução, o Capítulo 2, onde se apresentam os Domínios de intervenção, decorrentes do diagnóstico e da primeira workshop realizada, o Capítulo 3 com a segunda workshop e os Objectivos estratégicos, o Capítulo 4, onde se irá apresentar o Plano de Acção desenvolvido a dois níveis hierárquicos: nível supra-municipal e municipal, o Capítulo 5 com as Conclusões e, finalmente o Capítulo 6 correspondente à Bibliografia.



## 2 Identificação dos domínios de intervenção

Qualquer plano de política ambiental envolve duas componentes, designadamente:

- Técnica – relacionada com a identificação das potencialidades e problemas do território bem como a caracterização da situação face à implementação de princípios e instrumentos de gestão sustentável do recurso hídrico. Neste âmbito, são identificadas as áreas que carecem de uma maior intervenção na área da AMRia e em cada um dos municípios;
- Política – relacionada com as interpretações e expectativas dos diversos sectores sobre o conjunto de valores a preservar e sobre a definição e concertação de estratégias de actuação dos municípios da AMRia e de outros intervenientes para a prossecução de objectivos de gestão sustentável do recurso hídrico.

A definição dos domínios de intervenção tem por base os resultados do diagnóstico (DO/UA, 2006), baseado na metodologia DPSIR e da primeira workshop, baseada na metodologia *fleximodo*<sup>1</sup> com vista à auscultação dos técnicos e políticos relativamente aos problemas e prioridades da gestão do recurso hídrico nos municípios da AMRia.

### 2.1 Diagnóstico

O diagnóstico corresponde ao levantamento das características ambientais, económicas e sociais de todos os municípios que integram a AMRia e dos problemas ambientais locais, através de uma caracterização detalhada do meio hídrico, incluindo os aspectos condicionantes da sua qualidade e quantidade, nomeadamente pressões de desenvolvimento e respectivos impactes ambientais.

Este levantamento incluiu a recolha de dados relativos às infra-estruturas de abastecimento, saneamento e tratamento de águas residuais e características dos respectivos sistemas (captações, caudais captados, população servida, água consumida, perdas), elementos fundamentais para uma gestão sustentável e integrada do recurso hídrico; à utilização da água superficial e subterrânea (quantidades e tipologias); à qualidade da água para consumo humano, incluindo água captada e consumida pela rede de abastecimento, água de captações particulares e água dos fontanários; à qualidade da água das linhas de água, respectivos problemas e fontes de poluição; à qualidade das águas tratadas das ETAR.

Toda a informação necessária para a elaboração do diagnóstico foi solicitada à AMRIA, Câmaras Municipais envolvidas e algumas Juntas de Freguesia com

---

<sup>1</sup> Fleximodo é um processo com a intenção de tornar a metodologia “European Awareness Scenario Workshop” mais flexível. Esta metodologia consiste na identificação de cenários, através do confronto de ideias entre grupos representativos da sociedade com o objectivo de encontrar soluções, quer para os problemas identificados, quer para outras preocupações.

responsabilidades na gestão de zonas de abastecimento de água (Segadães do concelho de Águeda; Rocas do Vouga, Paradela do Vouga, Cedrim e Talhadas do concelho de Sever do Vouga).

Paralelamente, foram realizadas reuniões com os respectivos municípios, a Associação dos Municípios da Ria (AMRIA), a empresa Saneamento Integrado dos Municípios da Ria, S.A. (SIMRIA), a empresa Águas do Vouga e a Associação dos Municípios do Carvoeiro-Vouga (AMC-V), além de pesquisa nos sítios da Internet das Câmaras Municipais envolvidas, Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR), Instituto da Água (INAG), SIMRIA, AMC-V e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C), com o objectivo de recolher informação relevante e complementar à informação anteriormente disponibilizada.

A realização do diagnóstico baseia-se na aplicação do modelo DPSIR<sup>2</sup>, o qual permite identificar os principais sectores que exercem pressão sobre o meio hídrico, facilitando uma visão integrada e abrangente sobre a realidade nos municípios através de indicadores de pressão, estado, impacte e resposta relacionados com o recurso hídrico. De referir que não foram apresentados indicadores de impacte face à dificuldade de os avaliar correctamente para a área de intervenção com base na informação disponibilizada.

Apresenta-se seguidamente uma breve descrição do estado do recurso hídrico e da sua gestão na área da AMRia com base nos indicadores do diagnóstico, distribuídos da seguinte forma: sistema de abastecimento de água, sistema de drenagem e tratamento de águas residuais, qualidade das águas superficiais e sistemas de rega.

## **2.1.1 Sistema de abastecimento de água**

### **2.1.1.1 Entidades gestoras da água captada**

Actualmente, na área da AMRia existem várias entidades gestoras (Figura 2.1). Os sistemas de abastecimento nos concelhos da área da AMRia são geridos pelas respectivas câmaras municipais ou serviços municipalizados. De referir ainda que, nos concelhos de Águeda e Sever do Vouga, algumas Juntas de Freguesia gerem o sistema de abastecimento de água do seu território.

No entanto, existem sistemas intermunicipais, designadamente Águas do Douro e Paiva (AdDP) e Águas do Vouga (AdV), e sistemas municipais (INOVA Cantanhede) que abastecem alguns concelhos da AMRia.

Com excepção dos concelhos de Estarreja e Murtosa (totalmente dependentes do abastecimento do Sistema Regional do Carvoeiro – Águas do Vouga), os restantes concelhos da AMRia possuem captações próprias que abastecem a rede pública. Os concelhos de Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Vagos dependem exclusivamente das suas captações para abastecer a rede pública. Esta situação conduz à ocorrência de algumas dificuldades em garantir o abastecimento em períodos de seca, principalmente nos concelhos de Oliveira do Bairro e Sever do Vouga, uma vez

---

<sup>2</sup> DPSIR significa Driving forces (Forças motoras), Pressures (Pressões), Estado (State), Impacts (Impactes) e Responses (Respostas).

que as respectivas captações, dadas as características hidrogeológicas, são pouco produtivas.

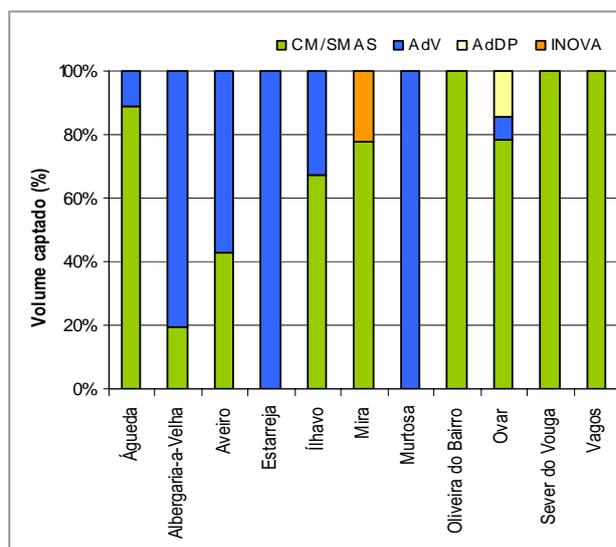


Figura 2.1 – Volume de água captado (%) por entidade em 2005.

A existência de várias entidades a gerir a captação de água para abastecimento público num determinado município e/ou mesmo em vários municípios dificulta uma gestão mais eficiente do recurso hídrico, de acordo com as disponibilidades e necessidades.

### 2.1.1.2 Origem da água captada

Em 2002, em Portugal Continental, a água captada foi 60,8% de origem superficial e 39,2% de origem subterrânea<sup>3</sup>. Na área da AMRia verifica-se que em 2005, 54,2% da água captada para abastecimento público tem origem subterrânea (Figura 2.2). No entanto, verifica-se que em alguns concelhos a totalidade da água captada é de origem subterrânea (Mira, Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Vagos). Apenas nos concelhos de Estarreja e Murtosa a água captada é na sua totalidade de origem superficial, a partir do Sistema Regional do Carvoeiro (SRC).

De salientar que a percentagem do volume de água captado de origem subterrânea relativamente ao volume de volume de água captado de origem superficial é efectivamente maior, já que aqui apenas é analisado o volume de água captada (superficial e subterrânea) utilizado para a rede de abastecimento público e portanto, contabilizada. Ora, o volume de água captada de origem subterrânea por particulares (poços, furos) não é conhecido nem quantificado. Esta questão é de extrema relevância, já que existem muitas captações (licenciadas ou não), muitas pertencentes a unidades industriais e agrícolas (grandes consumidores) a abastecerem-se do Cretácico, sem qualquer tipo de controlo do volume verdadeiramente captado.

<sup>3</sup> In <http://insaar.inag.pt>

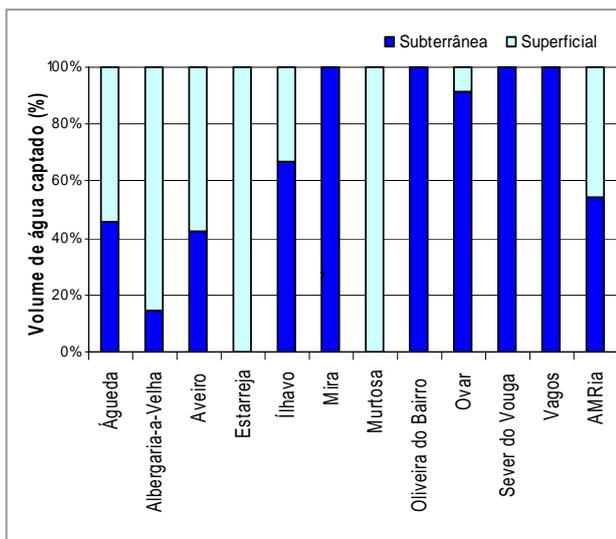


Figura 2.2 – Volume de água captado (%) para abastecimento público em função da origem (subterrânea/superficial) em 2005.

Por outro lado, de notar que, embora cerca de 46% de água captada seja de origem superficial, não existe qualquer sistema/infra-estrutura de armazenamento nos rios, sendo a água directamente captada e introduzida no sistema de abastecimento. Esta situação conduz a que nos períodos de Verão e em anos de seca existam maiores dificuldades em garantir um abastecimento eficaz. Esta dificuldade tenderá a ser maior à medida que as taxas de cobertura da rede de abastecimento de água e as respectivas taxas de ligação forem aumentando.

### 2.1.1.3 Captações próprias

Com excepção dos concelhos de Estarreja e Murtosa, todos os restantes têm captações próprias, sobretudo de origem subterrânea (Figura 2.3). Os concelhos de Águeda, Aveiro, Ílhavo e Ovar, apesar de se encontrarem ligados ao SRC, possuem um elevado número de captações próprias.

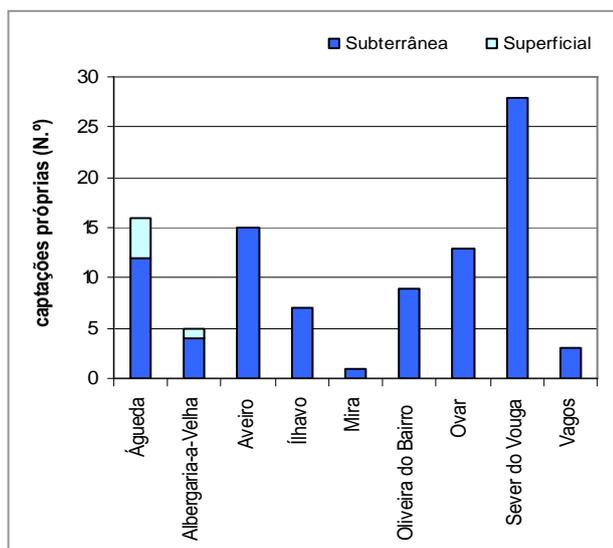


Figura 2.3 – Captações próprias em 2005.

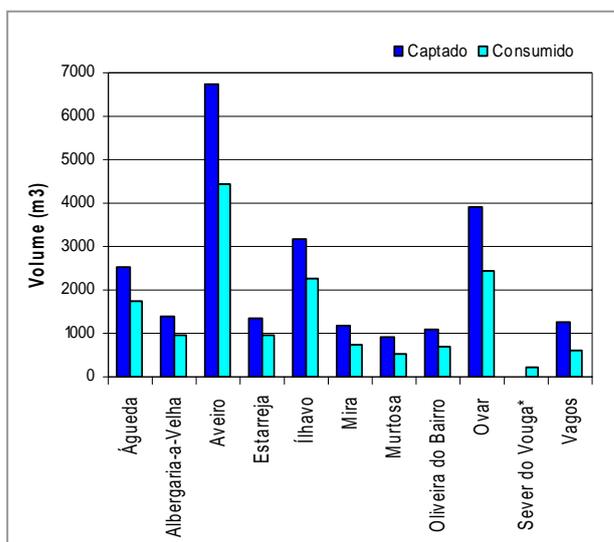
Verifica-se o maior número de captações no concelho de Sever do Vouga (devido a uma baixa produtividade e núcleos urbanos dispersos). Nos concelhos de Águeda e Sever do Vouga, existem ainda captações que estão sob gestão das Juntas de Freguesia (não quantificadas na Figura 2.3).

De referir ainda, e segundo informações de alguns técnicos dos municípios, a existência de inúmeras captações particulares de origem subterrânea (muitas delas bastante profundas), as quais licenciadas ou não, contribuem significativamente para a captação de água do Cretácico.

#### 2.1.1.4 Volumes de água captados e consumidos

Aveiro (concelho com o maior número de população residente na área da AMRia) é o concelho que atinge os valores mais elevados, captados e consumidos na área da AMRia (Figura 2.4).

Verifica-se para todos os municípios diferenças entre os valores captados e consumidos, que correspondem a perdas no sistema.



\* valor captado não contabilizado.

Figura 2.4 – Volume de água captado e consumido (m³) em 2005.

De notar, no entanto, que os valores consumidos referem-se na maioria dos casos aos valores facturados, podendo haver situações em que existem valores contabilizados que correspondem a consumos próprios, os quais não tendo sido disponibilizados, não constam da Figura 2.4.

#### 2.1.1.5 Perdas no sistema

As perdas de água no sistema são bastante elevadas na maioria dos municípios, destacando-se Vagos e Murtosa, com valores acima de 44% (Figura 2.5). Apenas três municípios apresentam perdas abaixo dos 30% (Águeda, Estarreja e Ílhavo).

Segundo o Plano Nacional da Água<sup>4</sup> (PNA) (INAG, 2001) as perdas em sistemas de

<sup>4</sup> aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002 de 17 de Abril.

abastecimento de água foram estimadas, a nível nacional, em 33%. O PNA estabeleceu os seguintes objectivos:

- Para perdas superiores a 50%, deve-se atingir o nível de 35% até 2006 e 30% até 2012;
- Para as perdas entre 30 e 50% deve-se atingir o nível de 30% até 2006;
- Até 2020 deve-se evoluir para um nível de perdas de 15%.

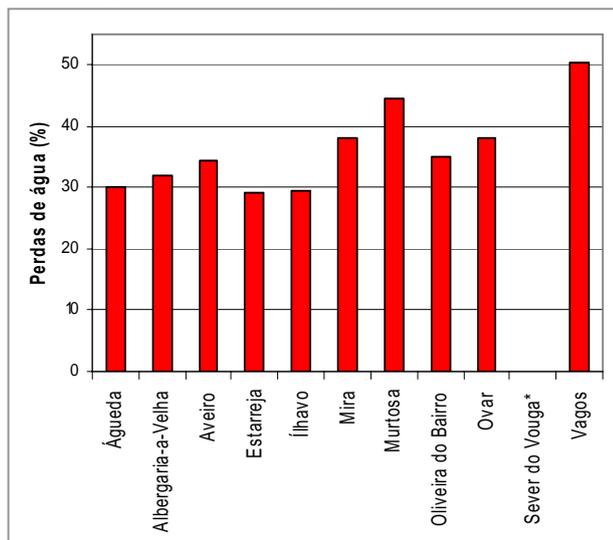


Figura 2.5 – Percentagem de perdas no sistema em 2005.

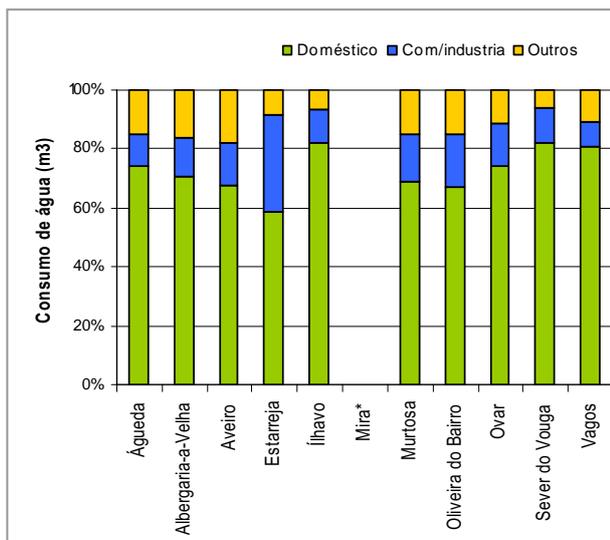
As perdas no sistema de abastecimento de água devem-se a variados factores, designadamente: água não contabilizada (rega de jardins/espacos públicos, lavagens de pavimentos, nas bocas de incêndio, nos edifícios públicos...), fugas nas infra-estruturas (como consequência do estado de degradação), ocorrência de roubos (acrescido da ausência de fiscalização e outras anomalias pontuais), e inexistência de um sistema eficaz e eficiente de detecção (telegestão).

Tendo em conta a eventual existência de volumes contabilizados correspondentes a consumo próprios não disponibilizados, o valor das perdas poderá ser ligeiramente inferior ao apresentado, considerando-se no entanto que, de uma forma global o cenário anteriormente apresentado não se altera de forma significativa.

#### 2.1.1.6 Consumo de água por sector

No que respeita ao consumo de água por sector, verifica-se que o sector doméstico é o sector com maior peso no volume de água consumida/facturada nos municípios da AMRia em 2005 (Figura 2.6). No concelho de Estarreja o sector industrial destaca-se, consumindo cerca de 32% do volume total.

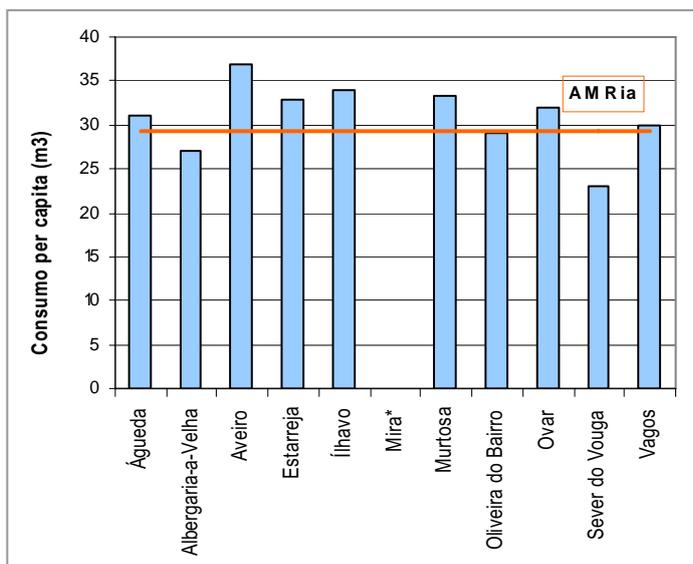
No entanto, é de salientar que o consumo aqui representado refere-se apenas ao volume de água que é facturado pela rede de abastecimento público. Na realidade, o sector industrial consome volumes bastante mais elevados, recorrendo para o efeito a captações próprias (superficiais e sobretudo subterrâneas) não sendo aqui feita essa contabilização.



\* dado não disponibilizado.

Figura 2.6 – Consumo de água por sector em 2005.

No que se refere ao consumo *per capita* verificam-se algumas diferenças entre os municípios, variando o consumo entre os 23 e os 36,8 m<sup>3</sup>/hab/ano (Figura 2.7).



\* dado não disponibilizado.

Figura 2.7 – Consumo de água *per capita* em 2005.

Os valores obtidos, abaixo do valor registado a nível nacional (69 m<sup>3</sup>/hab/ano<sup>5</sup>), poderá estar relacionado com o facto de existirem em muitos casos alternativas à rede pública (água proveniente de poços e furos), a qual não é considerada no cálculo. Caso a água consumida em cada um dos lares fosse exclusivamente da

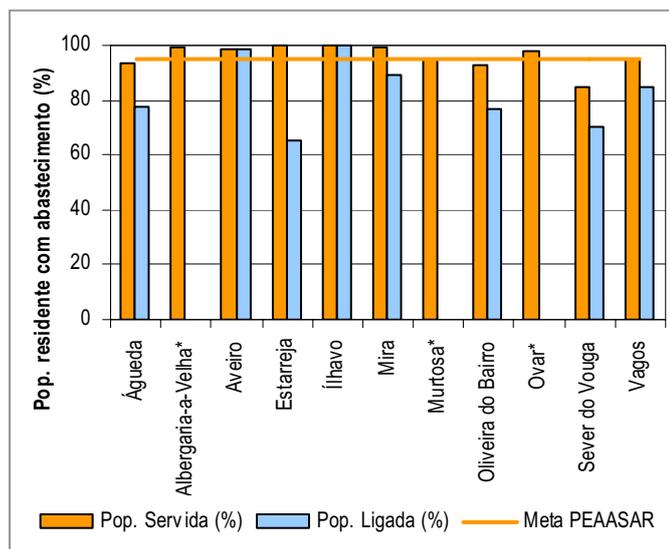
<sup>5</sup> in <http://insaar.inag.pt>

rede pública os valores certamente aumentariam. Nesta óptica há que ter em atenção que ao aumentar o volume de água consumido da rede, aumentar-se-á a pressão sobre o sistema de abastecimento.

### 2.1.1.7 População residente com abastecimento de água

Em termos de abastecimento de água, a área da AMRia apresenta taxas de cobertura elevadas, em muitos casos já acima da meta prevista pelo PEAASAR (Figura 2.8). O Plano Estratégico para o Abastecimento de Águas e o Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR) 2007-2013 (MAOTDR, 2006) tem como objectivo servir 95% da população total do país com sistemas públicos de abastecimento de água, sendo que em cada sistema o nível de atendimento deve atingir pelo menos 90% da população servida.

No que se refere à taxa da população efectivamente ligada verificam-se algumas assimetrias entre os vários municípios, sendo que Estarreja é o que apresenta o valor mais baixo (65%).



\* dado (População ligada) não disponibilizado.

Nota: Os dados do relatório do Diagnóstico foram actualizados.

Figura 2.8 – População servida por rede de abastecimento de água em 2005.

Nesta análise há que ter em atenção que as metas do PEAASAR são por vezes difíceis de atingir, já que nalguns locais as condições orográficas e o próprio povoamento disperso dificulta a construção das infra-estruturas (tornando o investimento e manutenção do sistema com custos mais elevados). Na área da AMRia de referir nesta situação sobretudo os concelhos de Águeda e Sever do Vouga, como estando nestas condições.

### 2.1.1.8 Qualidade de água para consumo humano

No que se refere à qualidade da água das captações, não existe informação disponível para todas as análises e para todas as captações dos municípios, dado que a entidade competente para monitorizar estas captações é a CCDR-C. Mas, tendo em conta a informação disponibilizada, a água captada cumpre de um modo

geral os critérios exigidos pelo Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, verificando-se no entanto alguns parâmetros acima do Valor Máximo Admissível (VMA).

Relativamente à água fornecida pelo sistema de abastecimento, em 2004, verificou-se, em alguns concelhos, a existência de análises em falta e/ou análises em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP) (Figura 2.9).

Nos concelhos de Ílhavo, Mira e Murtosa observou-se, em 2004, a não realização de mais de 105 das análises.

Nos concelhos de Águeda, Mira, Oliveira do Bairro, Ovar e Sever do Vouga verificaram-se incumprimentos acima dos 2%.

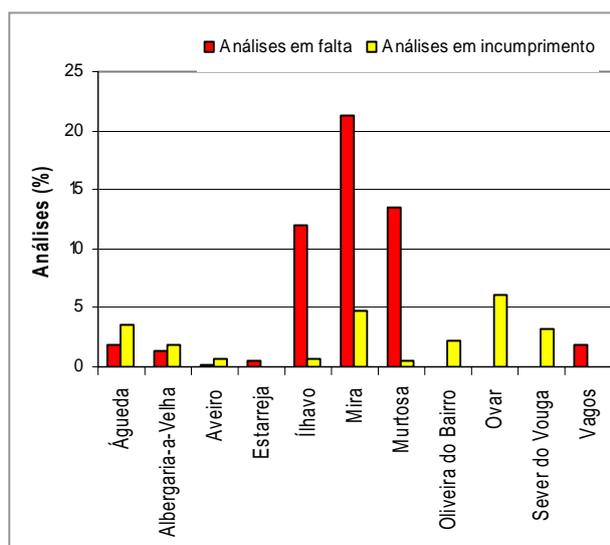


Figura 2.9 – Análises em falta e em incumprimento em 2004 (IRAR, 2005b).

A maioria das análises da água às captações integradas no sistema de abastecimento, sob responsabilidade da CCDR-C, não é efectuada de acordo com o que é exigível pela legislação, devido a falta de meios, sobretudo humanos. Face a esta situação, os municípios sentem-se muitas vezes “obrigados” a fazer as análises (que não são da sua responsabilidade) para avaliar a qualidade da água das respectivas captações de forma a definir o tipo de tratamento que deverão efectuar para assegurar a qualidade da água para consumo humano na rede de abastecimento público.

No que se refere à qualidade da água das fontes/fontanários, os municípios de um modo geral, não efectuam análises, sendo estas efectuadas pelas direcções regionais de saúde. No entanto, a água de algumas fontes/fontanários é utilizada para consumo humano, principalmente nos lugares não abastecidos pela rede pública de abastecimento. Nos casos em que existe informação disponível (Aveiro, Estarreja, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos), as fontes monitorizadas apresentam graves problemas de contaminação, sobretudo ao nível dos parâmetros microbiológicos e Nitratos, estando mais de 50% destas fontes com água imprópria para consumo humano.

De referir que, o IRAR considera que no caso em que os fontanários são a única origem de água para consumo humano e que não se encontram ligados à rede, as

entidades responsáveis pelo abastecimento deverão incluí-los no programa de controlo da qualidade de água (IRAR, 2005a).

De salientar ainda que, embora não exista informação para todos os municípios, a água das captações particulares (com base na informação disponibilizada) encontra-se em muitos casos “imprópria para consumo humano”. Esta é uma situação preocupante já que muitos particulares utilizam a água das suas captações para consumo, podendo constituir um risco para a saúde humana.

Uma vez que a água, quer das captações particulares, quer das fontes, na maioria dos casos apresenta má qualidade, é importante promover a ligação das populações à rede pública de abastecimento, a qual embora apresente pontualmente alguns incumprimentos estes são controlados e poderão ser resolvidos com maior eficácia.

### 2.1.1.9 Disponibilidade de água

De um modo geral, verifica-se a inexistência de estudos referentes à disponibilidade de água na área da AMRia. De referir no entanto a existência de estudos de disponibilidade referentes à captação do Vale das Maias de Aveiro.

### 2.1.1.10 Tarifário

Na área da AMRia constata-se a existência de uma grande diversidade de escalões e de preços/m<sup>3</sup> (Figura 2.10), o que torna o sistema desigual para o consumidor final.

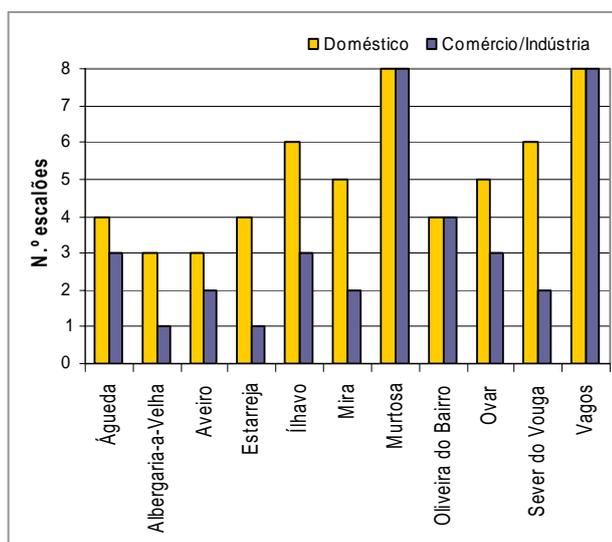


Figura 2.10 – Número de escalões no tarifário de água.

## 2.1.2 Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais

### 2.1.2.1 ETAR em funcionamento sob gestão da CM/SMA

Na área da AMRia encontram-se em funcionamento 12 ETAR, sob responsabilidade de seis municípios (Figura 2.11).

Nos concelhos sem ETAR (Estarreja, Ílhavo, Mira e Murtosa), as águas residuais produzidas, são entregues, na sua totalidade, à SIMRIA.

Na área da AMRia, apenas o concelho de Sever do Vouga não se encontra ligado à

## SIMRIA.

Em algumas ETAR verifica-se a inexistência de caudalímetros, o que não permite obter os volumes de águas residuais produzidas, a não ser através de estimativas.

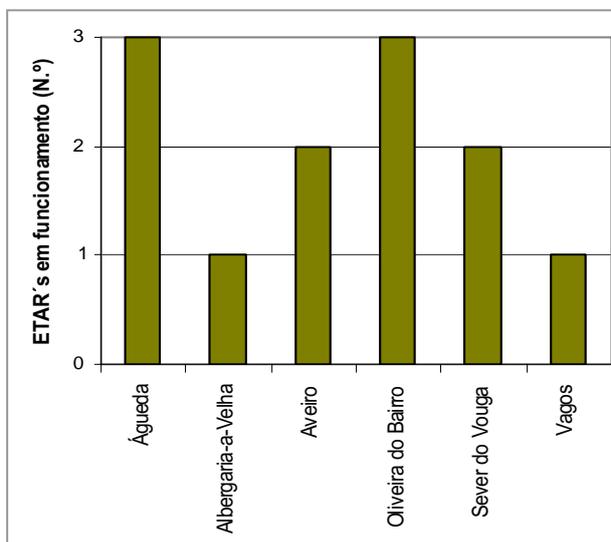


Figura 2.11 – ETAR em funcionamento.

De referir que, para os municípios aderentes à SIMRIA, algumas ETAR acima referidas serão desactivadas no futuro.

### 2.1.2.2 Volume de águas residuais entregues à SIMRIA

Relativamente ao volume de águas residuais entregues à SIMRIA no ano de 2005 verifica-se o peso dos concelhos de Aveiro, Estarreja, Ílhavo e Ovar (Figura 2.12).

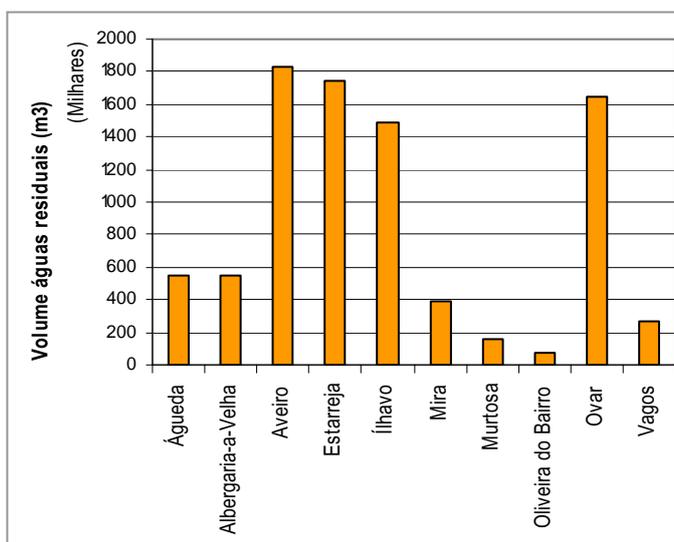
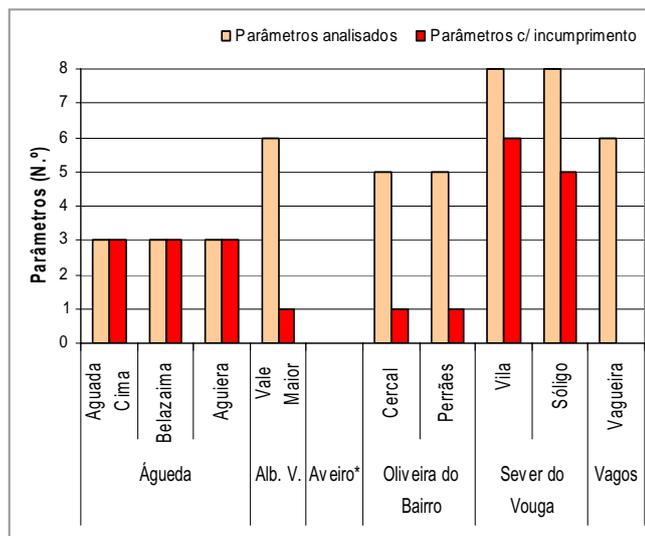


Figura 2.12 – Volume de águas residuais entregues à SIMRIA em 2005.

### 2.1.2.3 Qualidade das águas residuais

Verifica-se que, com excepção da ETAR da Vagueira, todas as ETAR para as quais existem dados disponíveis apresentam parâmetros em incumprimento ao valor limite de emissão estipulado pelo Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto, sendo de salientar

que no caso das ETAR de Águeda todos os parâmetros analisados apresentam incumprimentos (Figura 2.13).

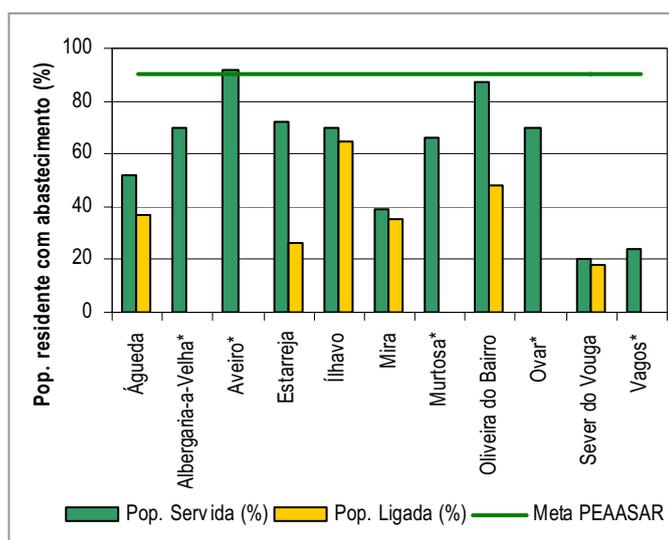


\* dado não disponibilizado.

Figura 2.13 – Parâmetros (N.º) em incumprimento nas ETAR em 2005.

#### 2.1.2.4 População residente com drenagem e tratamento de águas residuais

Em termos de drenagem e tratamento de águas residuais, a área da AMRIA apresenta taxas de cobertura baixas, verificando-se assimetrias entre os municípios (Figura 2.14). O PEAASAR 2007-2013 tem como objectivo servir 90% da população total do país com sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, sendo que em cada sistema o nível de atendimento deve atingir pelo menos 85% da população servida.



\* dado (População ligada) não disponibilizado.

Nota: Os dados do relatório do Diagnóstico foram actualizados.

Figura 2.14 – População servida por rede de drenagem e tratamento de águas residuais em 2005.

No que se refere à taxa de cobertura o valor varia entre 24% (Vagos) e 92% (Aveiro). Verifica-se que a taxa da população efectivamente ligada é ainda mais baixa.

De referir que as metas do PEAASAR são por vezes difíceis de atingir, conforme referido anteriormente para a rede de abastecimento, já que nalguns locais as condições orográficas e o próprio povoamento disperso dificulta a construção das infra-estruturas (tornando o investimento e a manutenção do sistema com custos mais elevados).

### **2.1.3 Qualidade das águas superficiais**

#### **2.1.3.1 Monitorização das linhas de água**

Com excepção de Aveiro, os municípios da AMRia não efectuam qualquer monitorização da qualidade das águas superficiais.

Existem pontos de monitorização da Rede de Qualidade da Água Superficial do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos para os rios Vouga, Antuã, Cértima, Águeda.

A partir de 2006, no âmbito do projecto AMBI-Ria, será monitorizado um conjunto de linhas de água nos 11 municípios; os parâmetros a monitorizar são, numa primeira fase, pH, Oxigénio Dissolvido, Condutividade, Nitratos, Temperatura, Escher. coli, Est. Fecais, Coliformes e Salinidade.

#### **2.1.3.2 Fontes de poluição**

No que se refere às fontes de poluição verifica-se que a maioria dos municípios não possui uma caracterização qualitativa das linhas de água, desconhecendo-se efectivamente quais as fontes de poluição (devidamente localizadas) e respectivos poluentes.

### **2.1.4 Sistemas de rega**

#### **2.1.4.1 Espaços públicos/jardins**

Todos os municípios utilizam a rede pública de abastecimento para rega dos espaços públicos/jardins. Apenas os municípios de Oliveira do Bairro e Sever do Vouga possuem, além da rede pública, fontes alternativas (água de antigo Barreiro e ribeira do Pessegueiro, respectivamente).

Com excepção de Oliveira do Bairro, os restantes municípios não efectuam a contabilização do volume efectivamente gasto na rega dos espaços públicos/jardins.

Segundo informações fornecidas após entrega do Diagnóstico (UA, 2006), no concelho de Águeda a água utilizada na rega do relvado do estádio Municipal é proveniente de captação própria (furo) e a água utilizada na rega dos espaços públicos/jardins é contabilizada parcialmente no concelho de Águeda, e contabilizada praticamente na sua totalidade no concelho de Aveiro.

#### **2.1.4.2 Explorações agrícolas**

Segundo dados de 1999, a maioria das explorações utiliza água subterrânea (furo, poço, nascente). Mais de 80% das explorações dos concelhos da Murtosa, Vagos, Ílhavo, Mira e Oliveira do Bairro utilizam água subterrânea.

Os concelhos do interior, designadamente, Sever do Vouga, Águeda e Albergaria-a-Velha, são os que possuem maior percentagem de explorações que utilizam a água superficial, 50,6%, 33,8% e 37,7%, respectivamente.

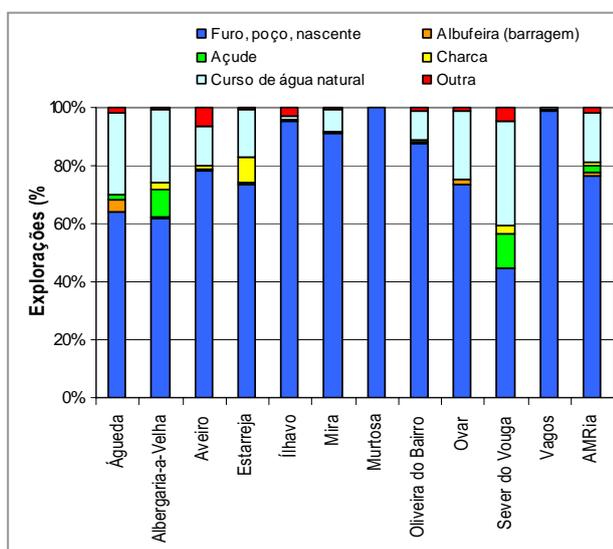


Figura 2.15 – Origens das águas de rega em 1999.

### 2.1.5 Síntese do diagnóstico

Com base na informação do diagnóstico, apresenta-se no Quadro 2.1 o desempenho de alguns indicadores, por concelho. Este desempenho foi avaliado a partir de duas formas distintas:

- Situação face ao cumprimento de metas existentes a nível nacional;
- Situação face ao “cumprimento” de preocupações existentes relativamente a uma gestão/utilização sustentável do recurso hídrico.

De salientar que, dada a dificuldade inerente à avaliação dos respectivos indicadores e à sua objectividade, o desempenho aqui apresentado deve ser considerado meramente indicativo.

Para alguns concelhos não se aplica a avaliação de alguns indicadores, dado que a informação relativamente aos mesmos não foi disponibilizada e/ou não se aplica dadas as características do concelho.

Os municípios não disponibilizaram informação, em muitos casos pela própria ausência de informação devido a falta de meios técnicos e/ou humanos, ou pela inexistência de preocupações relativamente a determinado aspecto.

Neste âmbito, e de um modo geral, não existe informação relativamente à disponibilidade de água, ao volume de águas residuais efectivamente produzido (ausência de caudalímetros), ao volume de água utilizado na rega dos espaços públicos e jardins, à rede de águas pluviais e locais de descarga e à qualidade das linhas de água superficiais (fontes de poluição e monitorização das linhas de água). Paralelamente, a informação é escassa relativamente à qualidade de água das captações particulares e das captações próprias integradas no sistema de abastecimento.

Quadro 2.1 – Desempenho dos indicadores.

Indicadores	Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	ilhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos
Água captada para abastecimento de origem subterrânea (m <sup>3</sup> )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Captações próprias (Nº)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Perdas no sistema (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	nd	●
População residente com abastecimento de água (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
População residente servida que se encontra ligada à rede de abastecimento de água (%)	●	nd	●	●	●	●	nd	●	nd	●	●
Análises em falta (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Análises em violação ao VP (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Qualidade da água das fontes/fontanários	nd	nd	●	●	na	nd	na	●	●	●	●
Parâmetros em incumprimento nas ETAR municipais (%)	●	●	nd	na	na	na	na	●	na	●	●
População residente com drenagem e tratamento de águas residuais (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
População residente servida que se encontra ligada à rede de drenagem e tratamento de águas residuais (%)	●	nd	nd	●	●	●	nd	●	nd	●	nd
Origem da água para rega espaços públicos/jardins	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Explorações agrícolas com recurso a água subterrânea para rega (%)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Legenda:

nd	Não disponível
na	Não aplicável
<b>Indicadores:</b>	● ● ●
Água captada para abastecimento de origem subterrânea (m <sup>3</sup> )	≥ 60% > 40% e < 60% ≤ 40%
Captações próprias (Nº)	Todas as captações são de origem subterrânea > 40% e < 60% e < 60% Sem captações próprias
Perdas no sistema (%)	≥ 35% < 35% e > 20% ≤ 20%
População residente com abastecimento de água (%)	≤ 80% > 80% e < 90% ≥ 90%
População residente que se encontra ligada à rede de abastecimento de água (%)	≤ 80% > 80% e < 90% ≥ 90%
Análises em falta (%)	≥ 15% > 0,5 e < 15% ≤ 0,5 %
Análises em violação ao VP (%)	≥ 5% > 1 e < 5% ≤ 1 %
Fontes/fontanários monitorizados com água imprópria para consumo humano (%)	≥ 50% > 20% e < 50% ≤ 20%
Parâmetros em incumprimento nas ETAR municipais (%)	≥ 50% > 20% e < 50% ≤ 20%
População residente com drenagem e tratamento de águas residuais (%)	≤ 70% > 70% e < 85% ≥ 85%
População residente que se encontra ligada à rede de drenagem e tratamento de águas residuais (%)	≤ 70% > 70% e < 85% ≥ 85%
Origem da água para rega espaços públicos/jardins	Rede pública Rede pública + outras alternativas (poços,...) Outras alternativas à rede pública
Explorações agrícolas com recurso a água subterrânea para rega (%)	≥ 80 % > 50 e < 80% ≤ 50%

Em síntese, no Quadro 2.1 verificam-se situações distintas entre os indicadores e entre os vários municípios. No entanto, e de um modo geral, é possível descrever a seguinte situação:

- Na maioria dos municípios a água captada para abastecimento público é predominantemente de origem subterrânea, representando esta mais de 60% do volume total de água captada, valor este que é superior à média de Portugal Continental (39,2%). Apenas os concelhos de Albergaria-a-Velha, Estarreja e Murtosa, os quais dependem do Sistema Regional do Carvoeiro (SRC), apresentam valores de água subterrânea captada abaixo da média nacional;
- Com excepção dos concelhos de Estarreja e Murtosa (totalmente dependentes do SRC) todos os restantes têm captações próprias, na maioria de origem subterrânea;
- As perdas no sistema de abastecimento constituem um problema grave, já que os valores são bastante elevados para todos os concelhos;
- No que se refere ao abastecimento de água, verifica-se, com excepção dos concelhos de Oliveira do Bairro e Sever do Vouga, taxas de cobertura superiores a 90%, situação bastante positiva face à meta do PEAASAR 2007-2013. No entanto, a população efectivamente ligada à rede de abastecimento existente, com excepção do concelho de Ílhavo, é significativamente inferior à taxa de cobertura;
- Relativamente à qualidade de água da rede de abastecimento verificam-se análises em falta (não se sabendo se estão em incumprimento e, portanto, podendo constituir um risco para a saúde humana), e algumas análises com valores em incumprimento;
- A qualidade da água dos fontanários, para os concelhos que disponibilizaram informação, na generalidade da situação é negativa, ou seja, em mais de 50% dos fontanários monitorizados a água encontra-se imprópria para consumo humano;
- No que respeita às ETAR municipais, segundo os dados disponibilizados, na generalidade dos casos, verificam-se parâmetros em incumprimento, sendo que nos concelhos de Águeda e Sever do Vouga mais de 50% dos parâmetros analisados apresentam incumprimentos;
- Relativamente à taxa de drenagem e tratamento de águas residuais, a maioria dos municípios está longe de atingir as metas do PEAASAR, situando-se abaixo dos 70%. Apenas os concelhos de Aveiro e Oliveira do Bairro estão acima dos 85%. No entanto, a população efectivamente ligada à rede de saneamento existente é significativamente inferior à taxa de cobertura;
- A água utilizada na rega dos jardins/espços públicos, com excepção de Oliveira do Bairro não é contabilizada na sua totalidade, sendo que apenas os concelhos de Águeda e Aveiro contabilizam em parte a água utilizada. Com excepção de Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Águeda, os

restantes municípios utilizam para rega água exclusivamente da rede pública (água de boa qualidade, ou seja, para consumo humano);

- A água utilizada na rega das explorações agrícolas (actividade que utiliza volumes significativos de água) é em grande parte de origem subterrânea, destacando-se pela positiva apenas o concelho de Sever do Vouga, cuja percentagem de água de origem subterrânea está abaixo dos 50%.

Neste contexto, é possível identificar os seguintes problemas, onde será prioritário intervir, designadamente:

- Ausência de uma estratégia de gestão integrada relativamente à água captada para abastecimento público, de forma a diminuir a água captada de origem subterrânea;
- A população efectivamente ligada às redes de abastecimento de água e drenagem de águas residuais é significativamente inferior à taxa de cobertura das infra-estruturas existentes;
- Ineficiência dos sistemas relativamente a perdas de água, devido essencialmente às seguintes situações: fugas nas redes, ausência de controlo do volume de água utilizado na rega de jardins/espços públicos, roubos, etc;
- Problemas na qualidade de água das fontes/fontanários e captações particulares.

## 2.2 Primeira Workshop

Neste capítulo apresenta-se a informação referente à primeira workshop realizada no âmbito do PMA a qual reflecte a opinião, sensibilidade e percepção dos participantes sobre os problemas locais existentes em cada município e prioridades no que respeita à colaboração entre municípios para a gestão sustentável da água.

### 2.2.1 Metodologia

A workshop realizada no dia 23 de Março de 2006, baseada na metodologia *fleximodo*, envolveu representantes de todos os municípios e de algumas instituições com papel na gestão da água, designadamente Universidade de Aveiro, SIMRIA, Águas do Vouga, AMC, e CCDR-C, com a presença do vice-presidente (lista de participantes em Anexo – Tabela 1).

Esta workshop, que faz parte integrante do Plano Municipal da Água para a área da AMRia, teve como objectivo envolver os participantes na identificação consensual de visões para a gestão sustentável da água, bem como a identificação de prioridades para a resolução de problemas.



O envolvimento dos participantes na workshop partiu do pressuposto que a promoção de uma gestão sustentável requer o envolvimento e participação das entidades competentes na identificação de prioridades bem como na responsabilização conjunta para a sua prossecução, porque as mudanças dependem deles e da sua actividade actual e futura. Neste sentido, foi pedido aos participantes, na qualidade de intervenientes, que reflectissem, cooperassem e participassem de uma forma dinâmica, nas seguintes condições:

- ambiente de trabalho informal e participativo;
- assumirem o papel de cidadãos com as sensibilidades decorrentes da sua formação e actividades profissionais;
- encararem-se como detentores de sensibilidades sobre características locais e perspectivas de evolução;
- desenvolver um exercício de reflexão sobre a realidade e o futuro do município no contexto da AMRia: visão e capacidade criativa.

PROGRAMA DA WORKSHOP	
13:00 -	Almoço
14:15 -	Abertura
14:30 -	Sessão Plenária
	Gestão
	Sustentável da Água – requisitos e desafios
	Plano Municipal da Água – AMRIA
	Objectivos e Programa de Trabalho do Encontro
15:15 -	Sessão em Grupos de Trabalho (1ª parte)
	Gestão Sustentável da Água: Prioridades locais
16:00 -	Sessão em Grupos de Trabalho (2ª parte)
	Gestão Sustentável da Água: Prioridade colaboração entre municípios
17:00 -	Pausa para Café
17:15 -	Sessão Plenária
	Apresentação de resultados
	Debate. Recomendações. Visão dos participantes.
18:30 -	Encerramento

A workshop foi dividida em duas sessões de grupos de trabalho (Figura 2.16):

- 1ª Sessão – caracterização da situação do município (positiva/negativa) face aos 11 desafios propostos segundo a UNESCO para a gestão sustentável da água, fundamentando com problemas existentes (constituíram-se 11 sub-grupos os quais foram compostos por elementos de um determinado município);
- 2ª Sessão – identificação de prioridades a ter em conta na colaboração entre os municípios presentes no grupo para a gestão sustentável da água com base nos 11 desafios e definição de uma visão de futuro em 2015 (constituíram-se 3 grupos os quais resultaram da junção de 2/3 municípios).

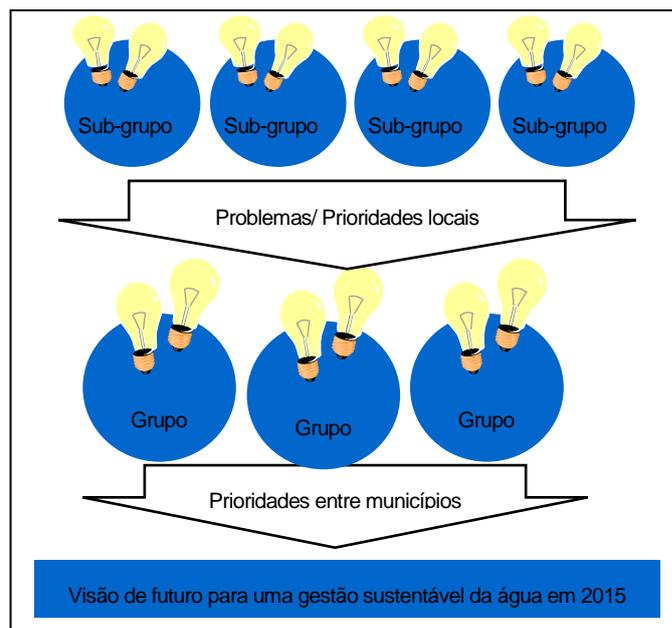


Figura 2.16 – Sessões de trabalho (1ª workshop).

Apresenta-se seguidamente os 11 desafios que serviram de base nas duas sessões de grupos de trabalho:

**11 Desafios Globais:**

- Garantir as necessidades básicas de água e o direito à saúde
- Garantir a protecção dos ecossistemas
- Cidades: as necessidades de água dentro do ambiente urbano
- Garantir a disponibilidade de alimentos
- Promover o desenvolvimento de indústrias “limpas”
- Desenvolver o potencial energético da água
- Minimizar riscos e gerir a incerteza
- Partilhar a água: definir interesses comuns
- Reconhecer e valorizar as diferentes vertentes da água
- Assegurar a existência de responsabilidade colectiva
- Sustentabilidade da água: sensatez na governação

Fonte: UNESCO, 2003, 1st UN World Water Development Report: Water for People, Water for Life”

**2.2.2 1ª Sessão de trabalho**

Relativamente à primeira sessão de grupos de trabalho, apresenta-se no Quadro 2.2 a caracterização (positiva ou negativa) dos 11 desafios efectuada por cada grupo (município). Os resultados devem ser considerados meramente indicativos, dada a subjectividade inerente à leitura de cada um dos desafios por cada município.

Quadro 2.2 - Caracterização dos municípios face aos desafios.

DESAFIOS		Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos
1	Garantir as necessidades básicas de água e o direito à saúde	+/-	++/---	++/-	+	++	++/-	+	-	+	+	+
2	Garantir a protecção dos ecossistemas	-	--	++/-		-	--	+/-	+	+/-	+	+
3	Cidades: as necessidades de água dentro do ambiente urbano	-	+	++/-	+	++	+++++	+/-	-	+		+
4	Garantir a disponibilidade de alimentos	-	-	-/+	+		+	+	+	+	-	+
5	Promover o desenvolvimento de indústrias "limpas"	-	+/-	-	+	-		+	+	+		+
6	Desenvolver o potencial energético da água	-		-	-	+/-		-	+/-		+	
7	Minimizar riscos e gerir a incerteza	-		-	-	+/-		-	+	+		-
8	Partilhar a água: definir interesses comuns	+	+/-	+	+	+		+	+	+	+	-
9	Reconhecer e valorizar as diferentes vertentes da água	+		+		+/-		-	+	+	-	-
10	Assegurar a existência de responsabilidade colectiva	+/-		+		+		-	+	+/-	+	-
11	Sustentabilidade da água: sensatez na governação	+		+		+/-		-	-	+/-	+	-

LEGENDA:	
+	Situação positiva do município face aos desafios
-	Situação negativa do município face aos desafios

Analisando o Quadro 1.1 com a classificação efectuada para cada um dos desafios verifica-se uma situação bastante positiva na maioria dos municípios para os desafios 1 “Garantir as necessidades básicas de água e o direito à saúde” e 3 “Cidades: as necessidades de água dentro do ambiente urbano”. Seguem-se os desafios 8 “Partilhar a água: definir interesses comuns”, 4 “Garantir a disponibilidade de alimentos”, 5 “Promover o desenvolvimento de indústrias “limpas”” e 10 “Assegurar a existência de responsabilidade colectiva”.

Por outro lado, para os desafios 2 “Garantir a protecção dos ecossistemas”, 6 “Desenvolver o potencial energético da água” e 7 “Minimizar riscos e gerir a incerteza” verifica-se uma situação negativa na maioria dos municípios.

Analisando agora a caracterização de cada um dos municípios observam-se diferenças entre os municípios, mas de um modo geral a situação é positiva. De referir a situação mais negativa no município de Águeda, seguido de Murtosa. Por outro lado, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga apresentam uma situação positiva na maioria dos desafios. Estarreja, Aveiro e Mira também apresentam uma

situação positiva para grande parte dos desafios que caracterizam. Ílhavo apresenta o mesmo número de desafios positivos e positivos/negativos. Para Vagos o número de desafios com uma situação positiva é igual ao negativo.

Tendo por base a caracterização de cada um dos desafios, cada município identificou os respectivos problemas/prioridades.

## ÁGUEDA

### Problemas:

- existência de zonas sem abastecimento (Agadão, Préstimo);
- dificuldades de gestão do abastecimento devido à dispersão de captações (Belazaima e Macieira);
- baixa cobertura de saneamento e tratamento;
- falta de infra-estruturas em zonas industriais;
- descargas incontroladas dos efluentes industriais;
- falta de regularização do rio Águeda (Açude/Barragem);
- ausência de uma política de distribuição de água para os espaços públicos;
- contaminação do rio Águeda pela agricultura;
- rede de águas pluviais misturada com o saneamento;
- baixo caudal do rio Águeda no Verão e eutrofização da Pateira de Fermentelos.



### Prioridades:

- integrar a rede de Segadães (gerida pela Junta de Freguesia) na rede municipal;
- necessidade de alargar o controlo da qualidade de água para consumo humano nos fontanários;
- procura de parceiros para rentabilizar e explorar recursos;
- necessidade de controlar o espaço florestal e avaliar o impacte do eucalipto nos cursos de água, adoptando políticas de reflorestação sustentáveis;
- apostar na construção da barragem da Redonda;
- promover o usufruto da Pateira (lúdico, turismo, ambiental) e criação de um Açude no rio Águeda criando assim um espaço para usufruto no rio;
- fiscalização das descargas.

## ALBERGARIA-A-VELHA

### **Problemas:**

- garantia da qualidade de água;
- quantidade de água e efectiva utilização;
- uso do solo; gestão das águas pluviais;
- práticas agrícolas;
- fiscalização e gestão integrada da Ria.



## AVEIRO

### **Problemas:**

- dependência da capacidade das origens em período de seca;
- ocorrência de perdas (idade das condutas);
- insuficiência dos caudais necessários à rega;
- inexistência de regulamentação específica para promover desenvolvimento de indústrias “limpas” e articulação intermunicipal difícil.

### **Prioridades:**

- necessidade de execução de uma albufeira de fins múltiplos: reserva, regularização e energia
- regularização do rio Vouga – sustentabilidade do Baixo-Vouga.



## ESTARREJA

### **Problemas:**

- não existência de captações próprias (dependência total do Carvoeiro);
- não aproveitamento do rio Antuã como potencial energético nem energia das marés;
- inexistência de planeamento e regularização para responder à ocorrência de cheias;
- problemas do rio Antuã a montante.

### **Prioridades:**

- promoção do turismo ambiental através do projecto BIORIA;
- promoção de uma nova área industrial e consequente selecção das empresas a instalar.



## ÍLHAVO

### Problemas:

- garantia da qualidade de água, incluindo na origem;
- falta de gestão integrada ao nível do uso industrial (maior controlo das captações particulares);
- alguma dificuldade a nível da disponibilidade para consumo industrial; risco de cheias/secas...na floresta em resultado de variação do nível freático.

### Prioridades:

- necessidade de mais e maior rigor na fiscalização;
- adaptar a qualidade de água a diferentes usos;
- aproveitamento/gestão das águas pluviais (ex: utilização para rega);
- garantir o uso eficiente da água e utilização das boas praticas ambientais;
- incentivar as indústrias com visão estratégica para as questões da água;
- incentivar no sentido de promover a indústria em termos ambientais (que gere adequadamente os recursos);
- aproveitamento da energia das ondas para produção de energia;
- dar maior ênfase à valorização da água ao nível urbano (uso público) e rural (agrícola);
- necessidade de maior conhecimento sobre o recurso para maior valorização; em termos de educação ambiental: apostar no ensino educando para o conhecimento do recurso, promovendo uma melhor gestão e responsabilização e apostar no conhecimento para usar racionalmente;
- importância de controlo e monitorização ambiental;
- fomentar a gestão transversal da governação (ex: gestão integrada da bacia do Vouga);
- apostar na formação, investigação/desenvolvimento.



## MIRA

### Problemas:

- substituição de condutas;
- abuso de furos particulares de profundidade (indústrias);
- falta de qualidade da água superficial, poluição difusa da agricultura/actividade agro-pecuária;
- poluição directa de indústrias/ETAR e falta de cobertura do saneamento;
- falta de plano de gestão da Rede Natura;
- falta de acompanhamento do estado dos ecossistemas;
- não quantificação de desperdícios na rega; perdas na rede;
- qualidade da água de consumo ao nível dos parâmetros Ferro e Manganês;
- utilização do aquífero do Cretácico para consumo;
- não auto-suficiência de abastecimento;
- inexistência de planos de risco (cheias/secas);
- gestão particular inadequada relativamente à partilha da água; consumo de água excessivo; falta de sensibilização ambiental;
- inexistência de cooperação entre municípios;
- entidade gestora do domínio hídrico não o faz adequadamente.



Como **prioridade** o município de Mira coloca a hipótese de adesão às Águas do Mondego.

## MURTOSA

### Problemas:

- poluição resultante das vacarias e fossas;
- população flutuante no Verão na Torreira (abastecimento de água);
- rede de cobertura de saneamento de apenas 60%;
- contaminação de terrenos agrícolas por água salgada em situações pontuais; inexistência de fiscalização na fase de laboração das indústrias;
- a gestão da água não é sustentável (rega dos jardins, incêndios);
- existência de furos sem fiscalização;
- falta de sensibilização.



Como **prioridade** Murtosa aponta a necessidade de promover a sensibilização e o princípio do poluidor-pagador.

## OLIVEIRA DO BAIRRO

### Problemas:

- sem água suficiente para as necessidades básicas em períodos de seca;
- poços particulares com níveis de nitratos elevados;
- inexistência de consciência ao nível da sustentabilidade da água e na sensatez na governação.



### Prioridades:

- protecção de ecossistemas, através do planeamento e outros instrumentos – criação de zonas restritas de lazer; a utilização da água deve ser rentabilizada: a rega dos espaços verdes, jardins tem de encontrar novas origens, o investimento tem de ponderar os consumos de água e estudar a sua sustentabilidade;
- necessidade de existir emparcelamento agrícola para rentabilizar os usos da água e aumentar/melhorar a utilização dos solos;
- sensibilização das indústrias cerâmicas para reutilização da água;
- reutilizar a água das ETAR para rega, promover a sensibilização.

## OVAR

### Problemas:

- poluição doméstica, industrial e agro-industriais;
- poluição no rio Cáster e Ria de Aveiro em casos pontuais;
- rede antiga (+/- 35 anos sub dimensionada);
- não sustentabilidade do sistema de saneamento.



### Prioridades:

- necessidade de substituir redes antigas;
- promover o estudo sobre os aquíferos, sistema tarifário que concorra para a sustentabilidade e seja socialmente justo;
- fiscalização e sensibilização, através dos escalões nos tarifários;
- fiscalização (poluidor-pagador).

## SEVER DO VOUGA

### Problemas:

- 35% do abastecimento pertence a sistemas explorados pelas Juntas de Freguesia, não sendo monitorizado;
- o Açude do Carvoeiro prejudica a passagem de peixes migradores;
- os sistemas de rega tradicional não garantem a sustentabilidade no futuro;
- não aproveitamento da água do rio Vouga (ex: construção de Barragem do Ribeiradio);
- não existência de uniformização da distribuição da água;
- não existência de potencialização dos investimentos e gestão de recursos;
- tarifário baixo ou até mesmo inexistente em alguns sub-sistemas geridos pelas Juntas de Freguesia;
- inexistência de uma consciência colectiva na utilização dos recursos e inexistência de medidas penalizadoras.



### Prioridades:

- integrar os sub-sistemas geridos pelas Juntas no sistema municipal;
- apostar na inovação e rentabilização (há muitas perdas - sistemas desadequados e falta de gestão/fiscalização).

## VAGOS

Referiu apenas que, embora no passado não se tenha verificado preocupação na rentabilização económica do abastecimento da água, actualmente essa preocupação assume maior relevância.



### **2.2.3 2ª Sessão de trabalho**

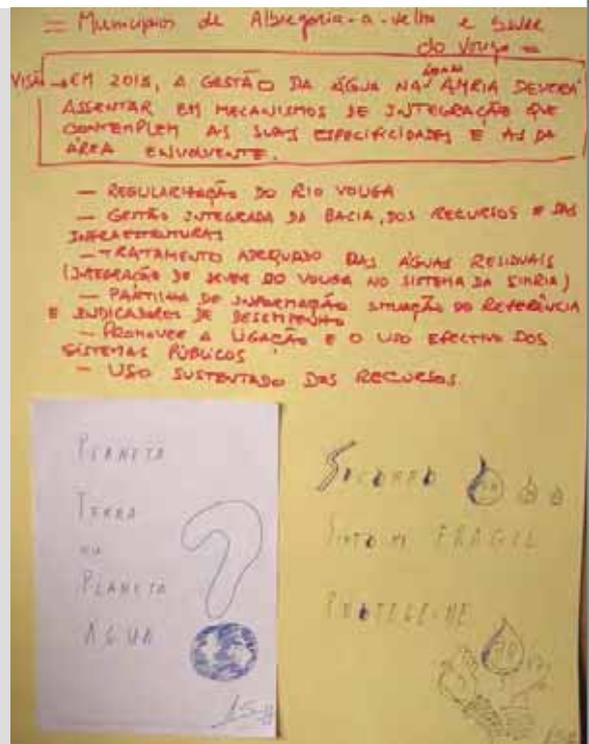
Após algum tempo de debate e trabalho, os segundos grupos de trabalho identificaram as seguintes visões de futuro para a gestão sustentável da água em 2015 e respectivas prioridades, com o respectivo slogan, as quais foram expostas no final da workshop a todo o plenário:

### ALBERGARIA-A-VELHA, SEVER DO VOUGA

VISÃO – EM 2015, A GESTÃO DA ÁGUA NA ÁREA DA AMRIA DEVERÁ ASSENTAR EM MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO QUE CONTEMPLAM AS SUAS ESPECIFICIDADES E AS DA ÁREA ENVOLVENTE

#### PRIORIDADES:

- Regularização do rio Vouga
- Gestão integrada da Bacia, dos recursos e das infraestruturas
- Tratamento adequado das águas residuais (integração de Sever do Vouga no sistema da SIMRIA)
- Partilha de informação (situação de referência e indicadores de desempenho)
- Promover a ligação e o uso efectivo dos sistemas públicos
- Uso sustentado dos recursos

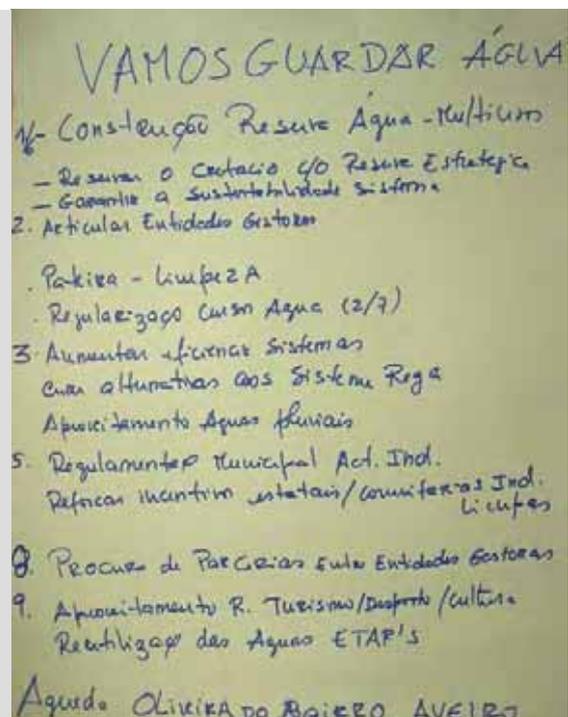


### ÁGUEDA, AVEIRO, OLIVEIRA DO BAIRRO

VAMOS GUARDAR A ÁGUA!!

#### PRIORIDADES:

- Construção de reserva de água multiusos
- Reservar o Cretácico como reserva estratégica
- Garantir a sustentabilidade do sistema
- Articular entidades gestoras
- Limpeza da Pateira
- Regularização dos cursos de água
- Aumentar a eficiência dos sistemas
- Criar alternativas aos sistemas de rega
- Aproveitamento das águas pluviais
- Regulamentação municipal da actividade industrial
- Reforçar incentivos estatais/comunitários indústrias limpas

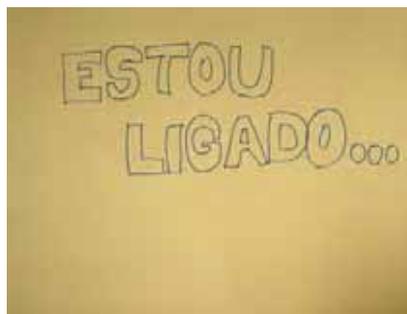


### OVAR, ESTARREJA, MURTOSA

*ESTOU LIGADO...NA SUSTENTABILIDADE, NA PROTECÇÃO, NO SISTEMA, À SENSIBILIZAÇÃO, À PARCERIA, AO ESTUDO*

#### PRIORIDADES:

- Criar reservas de superfície
- Estudar potencial dos aquíferos
- Sensibilização e fiscalização
- Criar regulamento para desenvolvimento de indústrias "limpas"

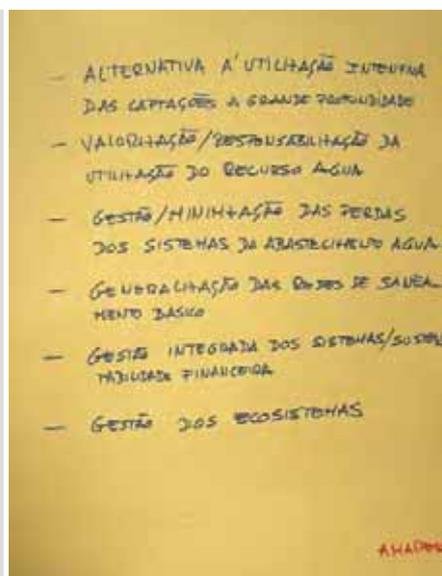


### ÍLHAVO, MIRA, VAGOS

*FAÇA UM PPA (PLANO POUPANÇA DA ÁGUA)  
GOTA A GOTA VALORIZE O FUTURO!!!*

#### PRIORIDADES:

- Alternativa à utilização intensiva das captações a grande profundidade
- Valorização/Responsabilização da utilização do recurso água
- Gestão/minimização das perdas no sistema de abastecimento
- Generalização das redes de saneamento básico
- Gestão integrada dos sistemas/sustentabilidade financeira
- Gestão dos ecossistemas



## 2.2.4 Síntese

Os aspectos identificados no decorrer da workshop, associados à gestão e sustentabilidade do recurso água, podem ser agrupados em quatro grandes áreas de actuação:

- Opções estratégicas
- Território
- Utilização da água
- Gestão

*Opções estratégicas:* área que, pelo seu carácter de grande horizontalidade, é comum a todos os municípios; implica uma tomada de decisão global nos seguintes pontos-chave:

- Maior preocupação na gestão da Ria de Aveiro, enquanto recurso natural e económico;
- Necessidade de alternativa estratégica ao sistema do Vouga/Cretácico; estudar alternativas às captações nos aquíferos – criar reserva;
- Regularização de tarifas (distribuição) à escala da GAMA;
- Promover uma gestão integrada da Bacia, ao nível dos recursos e das infra-estruturas e articular actuação das entidades intervenientes.

*Território:* grupo de aspectos identificados que podem ser decididos localmente e que abrangem as seguintes preocupações:

- Protecção dos ecossistemas (ex: limpeza de margens e desassoreamento; protecção da floresta);
- Investimento nas potencialidades lúdicas/turísticas.

*Utilização da água:* grupo de prioridades identificadas relativas aos seguintes aspectos, susceptíveis de decisão local/municipal:

- Apostar na ligação a 100% aos sistemas de abastecimento;
- Tornar os sistemas mais eficientes (ex.: redução/gestão das perdas);
- Apostar num maior aproveitamento das disponibilidades (ex.: águas pluviais);
- Apostar no uso lúdico/turístico do recurso água.

*Gestão:* grupo de prioridades que assentam nas seguintes acções:

- Caracterização do recurso hídrico ao nível da qualidade e da quantidade (estabelecimento de uma “situação de referência”);
- Aplicação de indicadores de desempenho comuns a todos os municípios;
- Implementação de mecanismos de partilha de informação entre os municípios;
- Promover a sensibilização e a fiscalização.

## 2.3 Domínios de intervenção

Tendo em linha de conta os resultados obtidos no diagnóstico e na workshop foram estabelecidas os seguintes domínios de intervenção:

- A. Origem da água para abastecimento**
- B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes**
- C. Qualidade do recurso hídrico**
- D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico**
- E. Uso eficiente da água**
- F. Partilha de informação e sensibilização**

A definição dos domínios de intervenção prioritária tem como objectivo final assegurar a gestão sustentável do recurso hídrico na área da AMRia.

## 3 Objectivos estratégicos

Para cada um dos domínios de intervenção, foram identificados os objectivos estratégicos e algumas medidas possíveis de implementar pelos municípios a fim de atingir os respectivos objectivos. Os objectivos estratégicos e as medidas inicialmente identificados foram discutidos e avaliados na segunda workshop realizada, tendo sido “readaptadas” ao conhecimento e preocupações dos participantes. Na workshop foram ainda apontadas outras medidas.

Apresenta-se seguidamente a segunda workshop e os principais resultados, seguindo-se a apresentação dos objectivos estratégicos para cada um dos domínios de intervenção, incluindo um breve enquadramento, os objectivos específicos e as medidas passíveis de ser implementadas pelos municípios (inclui as medidas sugeridas pelos próprios municípios na segunda workshop).

### 3.1 Segunda Workshop

Neste capítulo apresenta-se a informação referente à segunda workshop realizada no âmbito do PMA a qual reflecte a opinião, sensibilidade e percepção dos participantes sobre os objectivos e acções propostas pela equipa.

#### 3.1.1 Metodologia

A workshop realizada no dia 8 de Junho de 2006, tal como a primeira workshop, foi baseada na metodologia fleximodo, envolvendo representantes de todos os municípios e de algumas instituições com um papel importante na gestão da água, na área da AMRia, designadamente SIMRIA, AMC, e CCDR-C, com a presença do seu vice-presidente (lista de participantes em Anexo – Tabela 2).

Esta workshop teve como objectivo envolver os participantes na identificação consensual de objectivos e acções prioritárias para a gestão sustentável da água.

A workshop foi dividida em duas sessões de grupos de trabalho (Figura 3.1):

- 1ª Sessão – identificação de seis objectivos estratégicos de entre

#### PROGRAMA DA WORKSHOP

13:30 - Almoço

14:00 – Abertura

14:15 - Sessão Plenária

Plano Municipal da Água – AMRIA

Resultados do Diagnóstico e da 1ª Workshop

Objectivos e Programa de Trabalho do Encontro

15:00 – Sessão em Grupos de Trabalho (1ª parte)

Gestão Sustentável da Água – Construir o Futuro para 2015: Acções locais e intermunicipais

16:00 – Sessão em Grupos de Trabalho (2ª parte)

Gestão Sustentável da Água – Construir o Futuro para 2015: Perspectivas técnica e política sobre as potencialidades e os constrangimentos

17:00 – Pausa para Café

17:15 – Sessão Plenária

Apresentação de resultados

Debate. Recomendações. Compromissos e desafios.

18:00 – Encerramento

os quinze propostos pela equipa e identificação das acções a aplicar para cada um dos objectivos (de acordo com matriz disponibilizada), por município;

- 2ª Sessão – identificação dos constrangimentos (obstáculos) a enfrentar para a implementação das acções anteriormente identificadas, na perspectiva de técnicos e de políticos com responsabilidades nos domínios da gestão ambiental e do ordenamento do território na área da AMRia e de políticos.

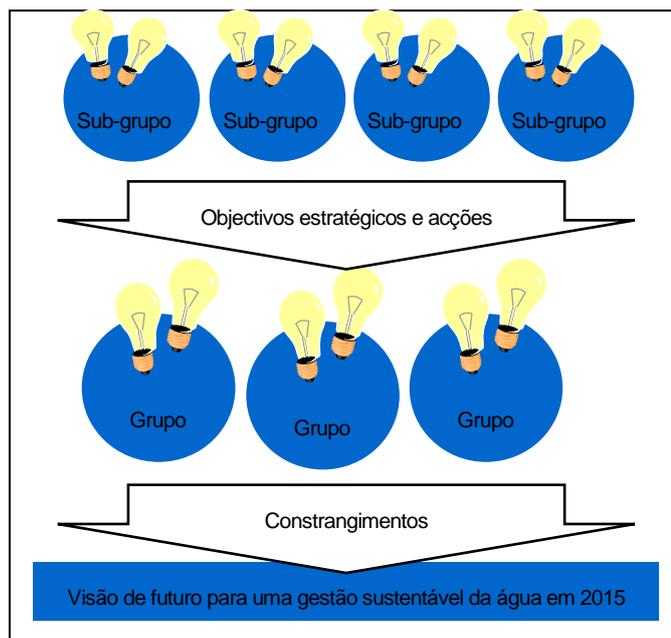


Figura 3.1 - Sessões de trabalho (2ª workshop).



### 3.1.2 1ª Sessão de trabalho

No Quadro 3.1 apresentam-se os objectivos estratégicos seleccionados por cada um dos municípios da AMRia.

Na Figura 3.2 é possível verificar que o objectivo D “Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema” foi seleccionado por dez municípios, seguido do objectivo C “Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais” seleccionado por oito municípios e dos objectivos B “Promover o Cretácico como reserva estratégica” e O “Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação”, seleccionados por sete municípios.

Quadro 3.1 - Objectivos estratégicos considerados como prioritários por cada um dos municípios.

Objectivos estratégicos		Águeda	Albergaria-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos
Gerir a captação de água para abastecimento	A	√	√						√		√	
Promover o Cretácico como reserva estratégica	B	√		√	√	√	√	√	√			
Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais	C	√	√	√			√	√		√	√	√
Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema	D	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
Promover a gestão das águas pluviais	E		√	√					√		√	
Assegurar a monitorização integrada da água para consumo humano	F							√		√		
Promover mecanismos de fiscalização	G			√		√	√		√			√
Consolidar o mercado da água	H											
Gerir a procura e garantir boas condições do recurso hídrico	I											
Promover a caracterização de todas as bacias hidrográficas	J						√					
Assegurar a boa qualidade das águas subterrâneas	K	√	√			√				√		
Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático	L				√							√
Promover o desenvolvimento tecnológico	M				√				√			√
Promover a utilização de soluções técnicas nas estruturas públicas	N		√		√				√		√	√
Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação	O	√		√	√		√	√		√		√

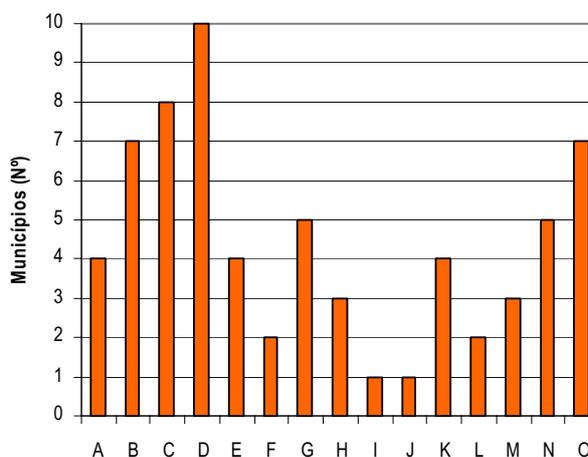


Figura 3.2 - Objectivos estratégicos prioritários.

Depois de seleccionados os objectivos estratégicos prioritários, cada um dos municípios identificou as acções que se aplicam no seu município para cada um dos objectivos estratégicos seleccionados anteriormente (Tabela 3 em Anexo). Alguns grupos sugeriram ainda outras medidas que podem contribuir para a concretização dos respectivos objectivos estratégicos.

De notar, neste exercício, a pouca importância dada pela generalidade dos municípios aos aspectos relacionados com os ecossistemas aquáticos nomeadamente no que respeita ao conhecimento/caracterização das bacias hidrográficas e ao ordenamento das actividades que utilizam o ambiente aquático.

### 3.1.3 2ª Sessão de trabalho

Na segunda sessão de trabalho os participantes foram divididos, em função da sua área de especialidade, em cinco grupos: 1 (Políticos); 2 (Gestores Ambi-Ria); 3 (Técnicos SMAS/Águas e Saneamento); 4 (Técnicos da área de Planeamento); e 5 (Técnicos da área de Ambiente). No Quadro 3.2 apresentam-se os objectivos estratégicos de cada um dos grupos de trabalho.

Quadro 3.2 – Objectivos estratégicos de cada um dos grupos da segunda sessão.

Objectivos estratégicos		Políticos	Gestores Ambi-Ria	Técnicos SMAS/Águas e Saneamento	Técnicos da área de Planeamento	Técnicos da área de Ambiente
Gerir a captação de água para abastecimento	A					
Promover o Cretácico como reserva estratégica	B	√	√	√		√
Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais	C	√	√	√	√	√
Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema	D		√	√	√	√
Promover a gestão das águas pluviais	E		√			√
Assegurar a monitorização integrada da água para consumo humano	F	√				
Promover mecanismos de fiscalização	G	√		√	√	
Consolidar o mercado da água	H					
Gerir a procura e garantir boas condições do recurso hídrico	I					
Promover a caracterização de todas as bacias hidrográficas	J					
Assegurar a boa qualidade das águas subterrâneas	K					
Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático	L					
Promover o desenvolvimento tecnológico	M					
Promover a utilização de soluções técnicas nas estruturas públicas	N			√		
Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação	O	√	√	√	√	√

Os objectivos estratégicos resultam dos objectivos comuns seleccionados pelos vários elementos de cada um dos grupos na sessão anterior. Desta forma, os objectivos mais “seleccionados” nesta sessão coincidem com os objectivos seleccionados pelos primeiros grupos, ou seja, C “Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais”, B “Promover o Cretácico como reserva estratégica”, C “Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema” e O “Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação”.

Após seleccionar os objectivos estratégicos, os grupos reflectiram sobre os potenciais constrangimentos (obstáculos) associados à implementação da cada uma das acções dos respectivos objectivos estratégicos. De um modo geral, os grupos de trabalho apontaram os seguintes obstáculos:

- Custos elevados / falta de financiamento e a falta de recursos humanos (normalmente associados à falta de verbas) constituem os obstáculos mais apontados pelos grupos;
- Questão cultural, na medida em que existe um falta de sensibilidade ambiental, dos técnicos dos serviços, dos projectistas e dos próprios munícipes;
- Existência de alternativas (poços/furos particulares) e dificuldades na selecção de mecanismos adequados no que se refere às taxas de ligação às redes de abastecimento de água e saneamento de águas residuais;
- Falta de fiscalização, quer no controlo das perdas no sistema (roubos...), quer no controlo do cumprimento da legislação (poluição das linhas de água...);
- Falta de vontade política, aliada ao financiamento, no que se refere à necessidade de construir infra-estruturas de armazenamento nomeadamente no que respeita à Barragem de Ribeiradio.

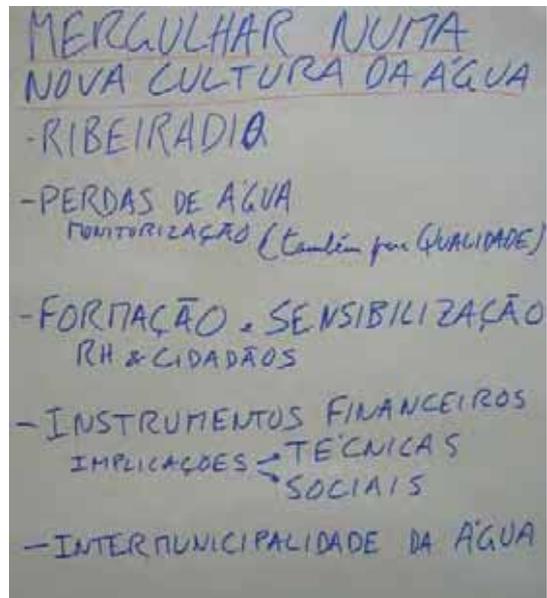
No final da 2ª sessão de trabalho, os grupos de trabalho identificaram a visão de futuro para 2015 e as respectivas acções prioritárias conforme se pode visualizar seguidamente.

## G1 - POLÍTICOS

*MERGULHAR NUMA NOVA CULTURA DA ÁGUA*

### ACÇÕES PRIORITÁRIAS:

- Ribeiradio
- Perdas de água – monitorização (também para Qualidade)
- Formação e sensibilização – Recursos Humanos e cidadãos
- Instrumentos financeiros – implicações técnicas e sociais
- Intermunicipalidade da água



## G2 – GESTORES AMBI-RIA

*GERIR HOJE PARA GARANTIR AMANHÃ!*

### ACÇÕES PRIORITÁRIAS:

- Sustentabilidade do sistema
- Infra-estruturas de saneamento
- Perdas na rede
- Rega de jardins (alternativas)
- Incentivos de ligação



### G3 – TÉCNICOS DOS SMAS/SECTOR ÁGUAS E SANEAMENTO

CONSTRUAM A BARRAGEM

#### ACÇÕES PRIORITÁRIAS:

- Construir infra-estruturas de armazenamento
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Elaborar planos de renovação de redes de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar sistemas de identificação de perdas/fugas
- Elaborar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Implementar equipamentos que contribuam p/ uma maior eficiência na utilização da água
- Estabelecer um programa de monitorização de indicadores de desempenho

- CONSTRUIR INFRA-ESTRUTURAS DE ARMAZENAMENTO
- CONSTRUIR INFRA-ESTRUTURAS DE SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS
- ELABORAR PLANOS DE RENOVAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA ELIMINAR FUGAS
- ELABORAR PLANOS DE ERRADICAÇÃO (IDENTIFICAR LIGAÇÕES INDEVIDAS)
- IMPLEMENTAR EQUIPAMENTOS QUE CONTRIBUAM P/ UMA MAIOR EFICIÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DA ÁGUA
- ESTABELEÇA UM PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DE INDICADORES DO DESEMPENHO

CONSTRUAM A  
Barragem

### G4 - PLANEAMENTO

QUE ÁGUA QUERES TER EM 2105? VAI DEPENDER DO QUE FIZERES HOJE!

#### ACÇÕES PRIORITÁRIAS:

- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição
- Elaborar planos de renovação da rede de distribuição de água e eliminação de fugas
- Elaborar planos de erradicação
- Desenvolver campanhas de informação e sensibilização
- Desenvolver um Manual de Boas Práticas p/ a gestão sustentável da água

Que água queres ter em 2105?  
VAI DEPENDER DO QUE FIZERES HOJE!

HOJE

- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição
- Elaborar planos de renovação da rede de distribuição de água e eliminação de fugas
- Elaborar planos de erradicação
- Desenvolver campanhas de informação e sensibilização
- Desenvolver um Manual de Boas Práticas p/ a gestão sustentável da água

CONSTRUIR/RENOVAR

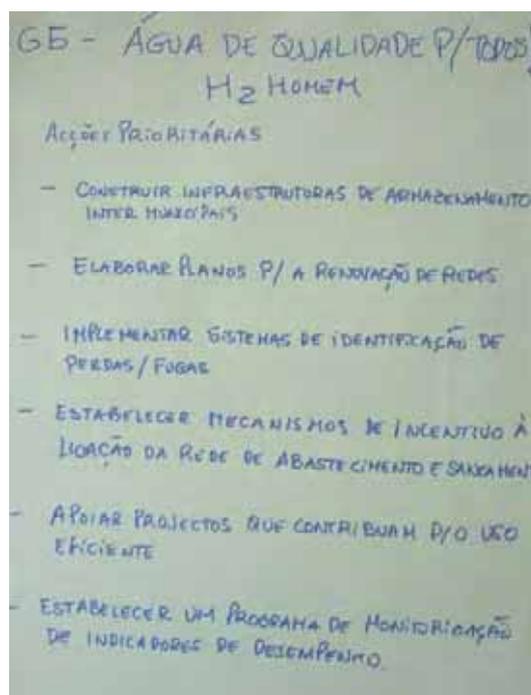
- Construir infra-estruturas de armazenamento
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Elaborar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Elaborar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Implementar equipamentos que contribuam p/ uma maior eficiência na utilização da água
- Estabelecer um programa de monitorização de indicadores do desempenho

## G5 – TÉCNICOS DA ÁREA DE AMBIENTE

### ÁGUA DE QUALIDADE P/ TODOS!

#### ACÇÕES PRIORITÁRIAS:

- Construir infra-estruturas de armazenamento intermunicipais
- Elaborar planos p/ a renovação de redes
- Implementar sistemas de identificação de perdas/fugas
- Estabelecer mecanismos de incentivo à ligação da rede de abastecimento e saneamento
- Apoiar projectos que contribuam p/ o uso eficiente
- Estabelecer um programa de monitorização de indicadores de desempenho



### 3.1.4 Síntese

No decorrer da segunda workshop foram identificados aspectos importantes no que se refere à gestão sustentável da água e mais concretamente aos objectivos estratégicos prioritários em cada um dos municípios, sendo possível verificar que as preocupações existentes têm um peso bastante significativo no que se refere à rede pública de abastecimento de água, designadamente:

- Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais: construir e/ou renovar infra-estruturas; incentivar a ligação da população às redes; monitorização e qualidade da água;
- Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema: reduzir perdas no sistema; alternativas à água da rede pública para rega dos jardins; uso eficiente da água; informação e sensibilização.

De salientar no entanto, a importância referida pelos participantes à implementação de medidas supra-municipais para assegurar a eficiência e eficácia dos sistemas municipais de abastecimento público, ou seja, assegurar a disponibilidade de água suficiente para responder às necessidades actuais e futuras. Actualmente existem municípios nos quais os recursos próprios são escassos, pondo em causa a distribuição de água em quantidade suficiente (sendo ainda mais grave quando toda a população se encontre ligada à rede).

Neste contexto, foi reforçada a importância de construir a Barragem de Ribeiradio como solução inevitável para armazenar água suficiente e, conseqüentemente assegurar o abastecimento a toda a população com água de qualidade através da

rede pública.

De referir ainda a ausência por parte dos municípios de uma visão integrada do recurso hídrico, conforme se pretende com a Directiva-Quadro da Água, transposta pela Lei da Água. A nova política de gestão da água abrange, além das águas, os respectivos leitos e margens, bem como as zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas. Neste âmbito, de referir a importância de planear a ocupação do espaço envolvente aos recursos hídricos, assegurando a protecção e valorização dos ecossistemas.

Contudo, o plano de acção adiante apresentado tem em consideração os objectivos da Lei da Água, através da aplicação de medidas a adoptar, quer a nível supra-municipal, quer por cada um dos municípios da AMRia.

### **3.2 Objectivos e medidas**

No presente sub-capítulo apresentam-se os objectivos estratégicos para cada um dos domínios de intervenção. Os objectivos e respectivas medidas agora apresentados foram construídos com base na matriz inicialmente fornecida pela equipa do Plano aos participantes do 2º workshop e nas sugestões/resultados provenientes desta mesma workshop.

É apresentado ainda um breve enquadramento justificativo de cada domínio e objectivo estratégico, de forma a perceber a importância da sua concretização na área da AMRia. Para cada objectivo estratégico são identificados os objectivos específicos e medidas possíveis de implementar.

#### **3.2.1 A. Origem da água para abastecimento**

Sendo a água um recurso escasso e extremamente importante para a utilização diária dos cidadãos, é fundamental gerir adequadamente o volume de água captado, superficial e subterrânea, no que se refere essencialmente à rede de abastecimento público.

Neste contexto, torna-se prioritário promover a captação de água com origem superficial, garantindo a protecção da água de origem subterrânea, o que contribuirá igualmente para responder adequadamente às necessidades em situações de extrema seca.

Este domínio de intervenção apresenta os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Gerir a captação de água para abastecimento
- ❷ Promover o Cretácico como reserva estratégica
- ❸ Assegurar a sustentabilidade económica do recurso hídrico

##### **3.2.1.1 Gerir a captação de água para abastecimento**

Nas últimas décadas tem-se assistido a uma evolução gradual da gestão do sector hídrico, passando da escala municipal para modelos de cariz supra e intermunicipal. O nível supra-municipal torna-se mais adequado para gerir a utilização sustentável

do recurso água numa determinada região, mediante as disponibilidades e necessidades distintas entre os diversos municípios.

Na área da AMRia além das CM/SMA's (e nos concelhos de Águeda e Sever do Vouga algumas Juntas de Freguesia), existem entidades intermunicipais na gestão da água para abastecimento, o que dificulta uma gestão racional ao nível dos volumes de água superficial/subterrânea que são captados.

Neste contexto, pretende-se contribuir para uma gestão da água que é captada para abastecimento público na área da AMRia de forma racional, através da articulação do volume de água a captar com as necessidades e disponibilidades existentes, devendo privilegiar-se sempre a captação de água com origem superficial.

Para isso, será necessário estabelecer uma única “entidade gestora” da água para abastecimento na área da AMRia. Nos concelhos de Águeda e Sever do Vouga a rede gerida pelas Juntas de Freguesia deverão ser integradas, em primeiro lugar, na rede municipal.

Paralelamente, e para garantir uma gestão sustentável, é necessário conhecer a disponibilidade de água existente nos vários municípios.

Objectivos específicos	Medidas
Diminuir a percentagem de água subterrânea captada	Criar uma única entidade gestora da água para abastecimento na área da AMRia Elaborar estudos de disponibilidade de água

### 3.2.1.2 Promover o Cretácico como reserva estratégica

O Cretácico “abastece” importantes captações de água para abastecimento na área da AMRia, sendo em alguns municípios a única origem disponível, como é o caso do concelho de Mira (com furo de elevada profundidade). Sendo o Cretácico uma reserva, é fundamental assegurar o abastecimento de água em quantidades suficientes a partir de captações de origem superficial, possibilitando a salvaguarda do recurso subterrâneo.

Para isso, é necessário aumentar a disponibilidade de água com origem superficial para abastecimento, nomeadamente através de “infra-estruturas” de armazenamento nas linhas de água com maior potencial. As “infra-estruturas” podem ser pequenos açudes e/ou barragens. De referir neste âmbito a importância de construir as barragens de Ribeiradio (Sever do Vouga) e da Redonda (Águeda) na área da AMRia.

De salientar ainda que, o armazenamento de água através de uma barragem permite amenizar as variações sazonais e anuais dos recursos hídricos, além de minimizar situações de cheias.

Além da construção de infra-estruturas de armazenamento, será importante diminuir o número de captações de origem subterrânea.

Objectivos específicos	Medidas
Diminuir a percentagem de água subterrânea captada	Construir infra-estruturas de armazenamento de águas superficiais
	Interditar a construção de novas captações no Cretácico para abastecimento industrial
	Estabelecer um plano para captação de água do Cretácico de acordo com as alternativas e captações existentes em cada município (manter a operacionalidade das captações)
	Identificar, caracterizar e cartografar as captações particulares

### 3.2.1.3 Assegurar a sustentabilidade económica do recurso hídrico

O recurso hídrico é um elemento essencial para a qualidade de vida da população. O reconhecimento da sua escassez e do seu potencial, nomeadamente no que respeita à sua origem (superficial/subterrânea) leva à necessidade de garantir uma utilização eficiente, assegurando quer a recuperação dos custos dos serviços de abastecimento de água, quer a sua protecção.

Assim, de forma a garantir a disponibilidade do recurso hídrico, deve-se controlar a sua utilização e respectiva origem, nomeadamente através de um sistema tarifário adequado, no sentido de penalizar o desperdício e a captação com origem subterrânea, aplicando o princípio do utilizador-pagador.

Na área da AMRia verificam-se preços e escalões distintos entre os vários municípios. Neste âmbito, pretende-se assegurar uma maior equidade intermunicipal, através da uniformização do regime tarifário.

Devem ser adoptadas medidas no sentido de recuperar todos os custos inerentes aos serviços prestados, sem no entanto prejudicar o consumidor. Neste âmbito poderão ser introduzidas novas tecnologias no sentido de tornar o sistema mais eficiente e evitar desperdícios, custos de manutenção elevados, etc.

Objectivos específicos	Medidas
Aplicar o princípio do utilizador-pagador e recuperar os custos dos serviços	Uniformizar as tarifas na área da AMRia
	Definir modelos de financiamento
	Introduzir novas tecnologias

### 3.2.2 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes

Apesar dos investimentos do QCA III, constata-se a existência de alguns problemas, nomeadamente, atrasos e carências de cobertura das redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, infra-estruturas degradadas, perdas elevadas, fragilidades em situações de seca e fraca reutilização de água com outros usos compatíveis.

De referir ainda que, embora nalguns municípios da AMRia o território se encontre coberto pelas redes de abastecimento e drenagem de águas residuais, a percentagem da população efectivamente ligada ainda é baixa. Como exemplo, no concelho de Estarreja a taxa de saneamento é de 72% e a população ligada é de 26,4%.

Por outro lado, verifica-se a ocorrência de perdas no sistema bastante elevadas, ou seja, nem toda a água captada é efectivamente aproveitada na medida em que uma parcela é associada a ineficiência de uso (rega e espaços públicos/jardins sem qualquer controlo) e perdas propriamente ditas (infra-estruturas degradadas). Paralelamente, ocorrem situações de roubo na rede, contribuindo para o cálculo das perdas.

Neste contexto, são definidos os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais.
- ❷ Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema.

### **3.2.2.1 Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Com este objectivo pretende-se colmatar as lacunas existentes relativamente à população servida pela rede de abastecimento, drenagem e tratamento de águas residuais, para as quais serão necessários investimentos para concluir a infra-estruturação. A concretização deste objectivo contribuirá para uma melhoria significativa da qualidade de vida das populações, evitando ainda a descarga de efluentes não tratados nos solos e linhas de água.

De salientar ainda que, apesar da taxa de cobertura ser elevada em alguns municípios da AMRia, verificam-se algumas situações em que as populações não se encontram ligadas aos respectivos sistemas (dado que existem alternativas próprias de abastecimento e os custos de ligação são elevados), pelo que é importante incentivar a ligação da população às infra-estruturas existentes.

<b>Objectivos específicos</b>	<b>Medidas</b>
Cumprir as metas do PEAASAR	<p>Construir infra-estruturas de abastecimento de água</p> <p>Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais</p>
Promover a ligação da população às redes de abastecimento e saneamento existentes	<p>Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água</p> <p>Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de saneamento e tratamento de águas residuais</p> <p>Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)</p>

### **3.2.2.2 Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Tendo em atenção as elevadas percentagens de perdas de água nos sistemas de abastecimento, o que conduz a uma elevada pressão sobre o recurso e à própria insustentabilidade económica do sistema, é fundamental uma intervenção nas infra-estruturas de distribuição degradadas, procedendo, se necessário, à sua renovação.

Para além das perdas de água resultantes do facto das infra-estruturas se encontrarem degradadas, de referir ainda a água desperdiçada e não controlada na rega de espaços públicos/jardins, e a ocorrência de algumas situações de “roubo” de

água da rede por parte de alguns municípios (ex: contadores “encravados”, ligações clandestinas, recurso às bocas de incêndio para enchimento de poços...).

Por outro lado, e com o objectivo de tornar o sistema mais eficiente assegurando simultaneamente a protecção do recurso hídrico, deve-se garantir uma utilização sustentável do recurso, o qual, em alguns municípios, é escasso. Neste âmbito, a adopção de soluções integradas em prol de um maior aproveitamento das águas é uma necessidade imposta para aumentar a eficiência dos sistemas e da qualidade dos serviços (por exemplo, a reutilização das água pluviais e águas tratadas das ETAR para rega dos espaços públicos/jardins).

Objectivos específicos	Medidas
Diminuir as perdas	Instalar dispositivos para contabilizar a água captada
	Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
	Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
	Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
	Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos e contadores “encravados”)
Reutilizar as águas pluviais/reutilizáveis para rega dos espaços públicos/jardins	Elaborar cadastro de rede e colocar contadores por zonas
	Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
Reutilizar as águas tratadas provenientes das ETAR	Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
	Estudar a possibilidade de aproveitamento de águas tratadas das ETAR para rega e lavagens de pavimentos
Diminuir a utilização da água da rede pública de abastecimento	Aproveitar a água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
Diminuir o volume de água que é utilizada na rega dos espaços públicos/jardins	Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados

### 3.2.3 C. Qualidade do recurso hídrico

Tendo em linha de conta a Lei da Água e o “ciclo integrado da água” torna-se importante a caracterização do recurso hídrico enquanto meio de suporte de um ecossistema. Através do diagnóstico realizado, verifica-se que na área da AMRia não existe uma caracterização completa do meio aquático que reflecta o seu estado e identifique as pressões a que está sujeito. Neste âmbito, de referir a ausência de preocupações relativamente ao destino dado às águas pluviais, podendo este ser um factor de pressão sobre as linhas de água.

No que se refere mais especificamente à qualidade da água para consumo humano verificam-se quatro situações distintas, o que impossibilita uma leitura integrada da qualidade do recurso: 1) a qualidade da água das captações é monitorizada pela CCDD-C, desconhecendo-se a frequência efectiva e os resultados das monitorizações; 2) ocorrência de análises em falta e parâmetros em incumprimento da água distribuída pela rede pública, monitorizada pela CM/SMA e controlada pelo IRAR; 3) a água dos fontanários, muitas vezes utilizada para consumo humano, é

monitorizada pela Direcção Regional de Saúde; e 4) a água das captações próprias (poços, furos), muitas das quais se encontram contaminadas, constituem um perigo para a saúde humana.

Neste âmbito, são definidos os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Conhecer e proteger o recurso hídrico
- ❷ Promover a gestão das águas pluviais
- ❸ Assegurar a monitorização da água para consumo humano
- ❹ Promover mecanismos de fiscalização

### **3.2.3.1 Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Segundo a Lei da Água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer e avaliar o recurso hídrico em todas as suas vertentes (estado qualitativo, quantitativo e ecológico), estabelecendo uma “situação de referência”.

Este objectivo assume particular relevância na medida em que, actualmente, se constata, na maioria dos municípios da AMRia, uma total ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico e respectivas fontes de poluição.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

Neste contexto, e no que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Objectivos específicos	Medidas
Conhecer o estado do recurso hídrico e identificar as pressões exercidas sobre o mesmo	Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
	Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH) incluindo a qualidade ecológica
	Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea

### 3.2.3.2 Promover a gestão das águas pluviais

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais é um problema económico e ambiental pois, por um lado, resulta em descargas frequentes no meio receptor, por falta de capacidade das ETAR e por outro, pode conduzir a perda de eficiência das ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, na maioria dos casos, descarregam directamente no meio receptor provocando problemas, quer ao nível da qualidade da água das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

Neste âmbito, de referir que a maioria dos municípios não dispõe do cadastro referente às infra-estruturas da rede de águas pluviais, sendo de extrema importância proceder à sua elaboração.

Naturalmente que implementação das medidas propostas no âmbito da infra-estruturação deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar, face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

Objectivos específicos	Medidas
Conhecer as infra-estruturas de águas pluviais existentes	Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
Separar as águas pluviais das águas residuais	Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
Assegurar as características das bacias receptoras	Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
Proceder ao tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor (decantação, remoção de óleos)	Desenvolver estudos e implementar infra-estruturas para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

### 3.2.3.3 Assegurar a monitorização da água para consumo humano

A qualidade da água da rede de abastecimento público é monitorizada em dois momentos distintos: quando é captada (da competência da CCDR) e quando é distribuída (da competência da CM/SMA e controlada pelo IRAR).

Além da inexistência de uma leitura integrada da qualidade da água que é captada e distribuída por parte do município, ocorrem insuficiências na caracterização de todos os parâmetros exigíveis e alguns parâmetros encontram-se em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP) no que se refere à água distribuída na rede.

De referir ainda, e principalmente quando não existe rede de abastecimento, as situações em que as pessoas recorrem à água dos fontanários para consumo humano (controlada pela Direcção Regional de Saúde). A água dos fontanários é muitas vezes imprópria para consumo, além de não existir uma metodologia e integração adequada desta informação na Câmara Municipal. Torna-se por isso fundamental monitorizar a água dos fontanários (tal como é proposto pelo IRAR), principalmente quando não existe rede de abastecimento público. Na presença de rede de abastecimento público, e caso não se opte por não efectuar monitorização à água dos fontanários, deve-se ter o cuidado de indicar que a água não é monitorizada, podendo constituir um risco à saúde humana se consumida.

Ainda no que se refere à água para consumo humano de salientar a existência de inúmeras captações particulares (poços, furos). A qualidade da água destas captações, conhecida apenas para algumas e para alguns municípios, encontra-se na sua maioria, imprópria para consumo humano.

Objectivos específicos	Medidas
Conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares	Implementar rede de monitorização de captações particulares
Cumprir a legislação referente à qualidade de água para consumo humano	Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
	Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

#### **3.2.3.4 Promover mecanismos de fiscalização**

Para cumprimento da legislação e para assegurar um maior controlo das actividades que exercem pressão sobre o recurso hídrico, às quais são aplicadas medidas, é necessário garantir a existência de instrumentos de gestão adequados e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir, por exemplo, como um problema de natureza ambiental grave, os efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, os quais devem ser controlados. Alguns municípios referiram a ocorrência deste tipo de situações, sendo resolvidas pontualmente quando detectadas, mas não dispõem de qualquer tipo de caracterização.

Outro exemplo consiste na qualidade das águas tratadas das ETAR: muitas vezes as águas tratadas não cumprem os limites exigíveis, resultando na poluição das linhas de água. Paralelamente, as actividades agropecuárias, sem qualquer tipo de tratamento, aplicam os chorumes resultantes directamente no solo em quantidades elevadas, contribuindo para a poluição dos solos e conseqüentemente das linhas de água e do sistema aquífero.

De forma a garantir a boa qualidade da água captada para abastecimento público deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades localizadas nas proximidades das captações que de alguma forma possam contribuir para a degradação da qualidade da água.

Objectivos específicos	Medidas
Erradicar ligações indevidas	Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
Cumprir a legislação referente à descarga de águas residuais	Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (industriais) Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
Proteger a qualidade da água captada	Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades extractivas na área envolvente às captações

### 3.2.4 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

Segundo a Lei da Água, o ordenamento e a gestão do recurso hídrico visa compatibilizar, de forma adequada e devidamente integrada, a utilização sustentável do recurso com a sua protecção e valorização, através de medidas que permitam regular e planear o próprio recurso e a utilização das zonas confinantes e com potencial incidência no recurso.

Pretende-se assim assegurar a ocupação do solo com actividades compatíveis às características do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) garantindo a preservação das suas características ecológicas e paisagísticas, nomeadamente no que respeita à qualidade da água, qualidade das galerias ripícolas, biodiversidade e prevenção de cheias.

O correcto ordenamento do território é assim essencial para evitar a continuação da degradação do meio aquático contribuindo para a protecção e melhoria do estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas directamente dependentes dos ecossistemas aquáticos.

Neste sentido, são definidos os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico
- ❷ Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas
- ❸ Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático

#### 3.2.4.1 Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

Este objectivo estratégico visa fundamentar e orientar a protecção e gestão das águas e compatibilização das suas utilizações com as características das bacias hidrográficas na área da AMRia.

Considerando a actual falta de conhecimento relativo aos sistemas hidrológicos das bacias é de primordial importância a promoção de estudos de caracterização, através de indicadores, designadamente: área da bacia, comprimento de linhas de água, declive dos terrenos, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e prevista), população (actual e prevista), números de escoamento, etc.

A existência de uma caracterização de todas as bacias hidrográficas constitui uma ferramenta essencial no planeamento territorial, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões”), contribuindo para adequar o tipo de ocupação no solo e actividades e evitar situações de cheias, além de assegurar a protecção do recurso hídrico.

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimento de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

A um nível mais geral, pretende-se identificar claramente os problemas existentes, os critérios relativos ao estado das águas, as políticas sectoriais, os interesses locais e regionais, a fim de estabelecer estratégias e prioridades, metas de qualificação do território ribeirinho, limites de intervenção, assegurando a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento local e regional. Neste contexto, devem ser ainda incluídos os aspectos económicos, ambientais, técnicos e institucionais com relevância para a gestão da água, garantindo a sua preservação quantitativa e qualitativa e a sua utilização eficiente, sustentável e ecologicamente equilibrada. A participação do público, coordenação entre municípios e instituições e integração entre sectores são aspectos relevantes no processo do planeamento e que deverão ser igualmente considerados na gestão do recurso hídrico, bem como a monitorização do estado do recurso hídrico.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

Objectivos específicos	Medidas
Harmonizar da gestão do recurso hídrico com o desenvolvimento regional e local	<p>Estabelecer estratégias e prioridades, metas de qualificação do território ribeirinho e limites de intervenção</p> <p>Incluir nos instrumentos de planeamento regional e/ou municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico</p>
Identificar as características das bacias hidrográficas	<p>Levantamento dos estudos hidrogeológicos e hidrológicos existentes e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”</p> <p>Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das bacias hidrográficas</p> <p>Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação</p>
Proteger e melhorar o estado do ambiente aquático	<p>Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico</p> <p>Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais</p> <p>Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)</p>
Preservar as características ecológicas (qualidade estrutural e funcional) do meio hídrico	Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais

### 3.2.4.2 *Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas*

Considerando que as águas subterrâneas constituem importantes origens de água, quer efectivas, quer estratégicas cuja qualidade importa conservar e que actualmente nem todas as captações existentes na área da AMRia possuem perímetro de protecção, é imprescindível proceder à demarcação dos perímetros de protecção, tal como exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro.

Para além da delimitação dos perímetros de protecção, e tendo em consideração que alguns municípios possuem captações no sistema aquífero do Quaternário (sistema aquífero de grande vulnerabilidade à entrada de contaminantes), deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc.).

Objectivos específicos	Medidas
Demarcar os perímetros de protecção das captações	Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano
Reduzir as pressões sobre a qualidade das águas subterrâneas	<p>Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais</p> <p>Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”</p> <p>Não permitir o licenciamento de actividades extractivas (areias) na área envolvente em áreas de recarga do Quaternário</p>

### 3.2.4.3 Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático

Reconhecendo-se o valor paisagístico e lúdico dos planos de água/linhas de água e zonas ribeirinhas, existe cada vez um maior interesse de aproveitar e otimizar a sua utilização, sendo muitas vezes necessário proceder à sua recuperação.

A presença da água constitui na área da AMRia um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribui para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, além de constituir uma atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Deverá ser dada especial atenção à Pateira de Fermentelos, Ria de Aveiro e Barrinha de Esmoriz, nomeadamente no que respeita ao tipo de uso que se pode dar à suas margens e aos próprios planos de água, tendo no entanto em atenção que se trata de áreas classificadas no âmbito da conservação da natureza (Rede Natura 2000).

Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema aquático e os ecossistemas terrestres dependentes do ecossistema aquático, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

Este tipo de intervenções exige uma monitorização contínua, de modo a assegurar a qualidade da água, os valores naturais e paisagísticos, as condições hidráulicas adequadas (controlo de cheias), etc.

Objectivos específicos	Medidas
Recuperar e valorizar as linhas de água/planos de água e área envolvente	Elaborar projectos de regeneração de "micro-bacias" para potenciar a utilização lúdico-turística da água, e simultaneamente assegurar a preservação e valorização do ecossistema
	Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
	Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

### 3.2.5 E. Uso eficiente da água

A ineficiência de uso da água contribui para aumentar as perdas. Muitas vezes a tecnologia utilizada é a menos apropriada levando ao desperdício. O sector agrícola é o maior consumidor, além de ser também o sector que mais água desperdiça, sendo que o problema das perdas neste sector está relacionado com a tecnologia utilizada.

Além das perdas, associadas à ineficiência dos sistemas, verifica-se uma reduzida reutilização de água com outros usos compatíveis, nomeadamente regas e lavagens de pavimentos, contribuindo para consumos excessivos e desperdícios, com maior incidência nas actividades agrícolas e industriais (não havendo controlo nos volumes efectivamente utilizados).

Com o objectivo de dar um importante contributo, a nível local/regional, para a efectiva implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água<sup>6</sup> (PNUEA) apontam-se os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Promover o desenvolvimento técnico e tecnológico de soluções para o uso eficiente da água
- ❷ Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água

### **3.2.5.1 Promover o desenvolvimento técnico e tecnológico de soluções para o uso eficiente da água**

O incentivo económico a projectos que têm como objectivo promover o uso eficiente da água através da implementação de novas tecnologias, ou o simples apoio na divulgação destas tecnologias contribui para um uso mais eficiente do recurso. É por isso importante disponibilizar incentivos que promovam e apoiem o sector agrícola e industrial na utilização de novas tecnologias tendo como resultados a redução do consumo de água e/ou o seu reaproveitamento.

Objectivos específicos	Medidas
Reutilizar as águas residuais tratadas e/ou pluviais	Apoiar projectos que contribuam para o uso eficiente da água
Reduzir o consumo de água	

### **3.2.5.2 Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas**

Os edifícios públicos, os espaços de lazer, espaços verdes, WC's públicos, recintos desportivos, etc são muitas vezes locais com elevados desperdícios pelo simples facto dos equipamentos usados não estarem em boas condições ou não serem os mais adequados.

Neste contexto, pretende-se que cada município adopte soluções técnicas que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água nos edifícios e estruturas públicas, reflectindo-se numa diminuição dos consumos próprios.

Objectivos específicos	Medidas
Reduzir os consumos próprios	Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

## **3.2.6 F. Partilha de informação e sensibilização**

A gestão do recurso hídrico deverá assumir-se como uma actividade transparente,

<sup>6</sup> Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de Junho

devendo-se para tal assegurar a disponibilização de informação para todas as partes intervenientes e interessadas na área da AMRia. O Plano Nacional da Água refere como linha de orientação o acesso à informação e participação dos cidadãos na gestão dos recursos hídricos.

Neste contexto, identificam-se os seguintes objectivos estratégicos:

- ❶ Assegurar a monitorização conjunta
- ❷ Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação

### **3.2.6.1 Assegurar a monitorização conjunta**

Com o objectivo de criar uma plataforma comum de informação relativamente ao recurso hídrico na área da AMRia, deve-se definir um conjunto de indicadores de desempenho de aplicação para todos os municípios e assegurar que todas as entidades intervenientes na recolha de informação (CCDR-C, Direcções Regionais de Saúde, etc.) disponibilizem os dados que possuem da região da AMRia.

No que respeita em particular à qualidade da água da rede de abastecimento público é monitorizada em dois momentos distintos: quando é captada (da competência da CCDR) e quando é distribuída (da competência da CM/SMA e controlado pelo IRAR). No que se refere à qualidade da água captada, monitorizada pela CCDR-C, os municípios não dispõem da informação integral do estado da água captada, a não ser que eles próprios efectuem as análises. Esta situação dificulta a existência de uma leitura integrada da qualidade da água que é captada e distribuída por parte do município.

Paralelamente, e tendo em consideração a Directiva Quadro da Água, transposta pela Lei da Água, será necessário proceder a classificação do respectivo estado ecológico para todas as massas de águas. Se naquilo que diz respeito aos elementos químicos e físico-químicos, os parâmetros de qualidade a determinar não suscitam dúvidas quanto à sua especificação, técnicas de medição a adoptar e regime de classificação, já no caso dos elementos biológicos existem alguns aspectos que importa acautelar.

Neste âmbito de referir que não se encontram definidos os termos em que a caracterização desses tipos de águas deve ser efectuada, nem quanto às espécies (fauna e flora) que deveriam ser sujeitas a avaliação, nem quanto às técnicas de amostragem e análise a adoptar.

Desta forma, é importante identificar os parâmetros específicos e as técnicas de amostragem e análise para a realidade ecológica da área da AMRia, pelo que devem ser desenvolvidos esforços de acelerar este procedimento.

Neste âmbito, pretende-se através de um programa de monitorização de indicadores de desempenho, conhecer o estado e a evolução do recurso hídrico na área da AMRia.

Objectivos específicos	Medidas
Articular a informação sobre os dados referentes à monitorização da água das captações	Estabelecer mecanismos de articulação intersectorial e de cooperação interinstitucional (neste caso entre a CCDR-C e as Câmaras Municipais) relativamente à monitorização da água das captações
Classificar o estado ecológico das massas de água	Estabelecer diligências no sentido de proceder à definição dos parâmetros e técnica de amostragem e análise para a classificação ecológica das massas de água
Conhecer com pormenor o estado e a evolução dos diversos indicadores	Estabelecer um programa de monitorização de indicadores de desempenho

### 3.2.6.2 Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação

A comunicação da informação existente contribui para uma maior envolvimento da população na protecção do recurso hídrico. A divulgação da informação de forma clara e acessível sobre as questões mais pertinentes no âmbito do recurso hídrico no território municipal e da AMRia permite criar condições para a participação activa na protecção do recurso hídrico.

A falta de sensibilização por parte dos principais utilizadores do recurso hídrico, cidadãos em geral ou agricultores e industriais em particular, relativamente às consequências ambientais das suas acções constitui muitas vezes um obstáculo à sustentabilidade e à preservação do recurso hídrico.

Neste contexto, a promoção de acções de sensibilização, informação e educação por parte das CM, SMAS e outras entidades gestoras, são fundamentais para a alteração de comportamentos que conduzam a um uso mais eficiente do recurso.

Objectivos específicos	Medidas
Disponibilizar meios de informação aos cidadãos	Criar uma página na internet com informação temática ao nível da AMRia (incluir indicadores de desempenho, textos informativos, dados de qualidade da água, etc)
Usar a água de forma eficiente	Implementar um Manual de Boas Práticas para a gestão sustentável da água
Sensibilizar a população e os agentes económicos	Desenvolver Campanhas de Informação e Sensibilização Elaborar programas de educação ambiental no domínio hídrico

## 4 Plano de Acção

Tendo em vista uma implementação mais eficaz, o presente Plano de Acção encontra-se dividido em dois níveis de intervenção: intervenção supra-municipal e intervenção municipal ao nível individual dos onze municípios que integram a AMRia (Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos).

Ao nível da intervenção supra-municipal indicam-se os objectivos estratégicos cujo “modelo” de implementação é mais adequado e/ou depende de uma intervenção acima do poder municipal, devendo para tal a AMRia ou outra entidade regional assumir a responsabilidade da sua implementação, quer directa quer indirectamente. Ao nível municipal são apresentados, por município, os objectivos estratégicos e respectivas medidas a implementar.

Os objectivos seleccionados como prioritários por cada um dos municípios na 2ª workshop encontram-se identificados através de uma “estrela” (★). Os restantes objectivos são propostos pela equipa de trabalho face à avaliação efectuada anteriormente.

Para cada objectivo estratégico em cada um dos domínios de intervenção indicam-se as medidas propostas a implementar de modo a dar resposta às lacunas existentes e assegurar o cumprimento das metas existentes. Apresentam-se ainda alguns factores críticos, os quais constituem eventuais obstáculos à implementação das respectivas medidas, e os indicadores considerados pertinentes e “robustos” para o devido acompanhamento dos objectivos estratégicos e respectivas medidas. Os indicadores permitirão a gestão futura do plano, nomeadamente no que respeita ao sucesso da implementação das medidas e, de forma mais abrangente, ao estado do recurso hídrico.

Uma vez que, os objectivos estratégicos foram identificados de acordo com a situação do recurso hídrico nos onze municípios inseridos numa região com características semelhantes, verifica-se uma homogeneidade relativamente ao plano de acção para cada um dos municípios.

### 4.1 Intervenção supra-municipal

A concretização de alguns objectivos estratégicos está subjacente à adopção de medidas de âmbito supra-municipal sendo para isso necessário a existência de uma entidade que se responsabilize pela coordenação e implementação das mesmas.

Um dos domínios de intervenção que ultrapassa a capacidade de resolução por parte de cada um dos municípios prende-se com a origem de água para abastecimento. Pelo diagnóstico efectuado constata-se que existem enormes dificuldades em garantir o abastecimento eficaz às populações e indústrias nos períodos de escassez. Mais de 50% da água consumida através da rede pública de abastecimento tem origem subterrânea, sobretudo através de captações próprias do

Cretácico e alguns municípios, como sejam, Oliveira do Bairro e Águeda, têm grandes dificuldades no abastecimento pois em termos geológicos localizam-se em regiões pouco produtivas.

Em termos do que é desejável e coerente ao nível da gestão do recurso, o domínio “Origem da água para abastecimento” deverá passar pelo entendimento do Cretácico como uma reserva estratégica e pela criação de uma entidade que faça a gestão da captação de água a nível intermunicipal.

No entanto, estas medidas têm logo à partida um enorme constrangimento que é a falta de água, nomeadamente a falta de alternativas de abastecimento que não a água do Cretácico de boa qualidade.

A solução passa então pela construção de uma alternativa, que não é mais que uma infra-estrutura para armazenamento de água superficial, com capacidade de garantir as necessidades actuais e futuras dos municípios. Só com o recurso a esta medida, que não é solucionada por cada um dos municípios individualmente, mas que depende do poder Central, é possível alcançar, a nível regional, a ambicionada gestão sustentável do abastecimento com garantia de que o Cretácico efectivamente passa a ser uma alternativa de recurso em caso de seca extrema ou por motivos de má qualidade da água superficial.

Neste contexto convém referir o processo da Barragem de Ribeiradio. A Barragem de Ribeiradio permite regularizar as aflúncias no Rio Vouga, através da criação de uma albufeira de fins múltiplos com a finalidade de garantir o abastecimento de água para usos urbanos, industriais e agrícolas, na zona inferior da bacia do Vouga, no eixo Aveiro-Estarreja-Ovar, e em outros aglomerados da região, e de garantir a manutenção de caudais de base a jusante, em particular para compensação do volume de águas tratado pela SIMRIA e controlo das condições ambientais da ria de Aveiro.

No entanto, a sua construção não se encontra definida. Em 1996 foi finalizado o processo de AIA, tendo sido lançado concurso (1996 a 2003). Mas logo em 2003 o concurso foi suspenso. Dois anos depois (2005) foi avaliada a possibilidade de iniciar os trabalhos já que os objectivos e necessidades do projecto mantinham-se e em 2006 obteve-se resposta que não seria necessário novo AIA. Neste momento, pondera-se o início dos trabalhos (retomando o que já se tinha feito) tendo em conta a disponibilidade financeira sem, no entanto, existir quaisquer informações em concreto.

De notar ainda que, existindo, actualmente problemas em garantir o abastecimento de água com eficácia, numa altura em que muitos municípios ainda possuem taxas de ligação à rede inferiores a 90%, caso estas populações se liguem, a dificuldade em garantir o abastecimento com eficácia será exponenciada.

Para além deste domínio de intervenção, cuja medida relacionada com a construção de infra-estruturas de armazenamento está sem dúvida alguma, com maior ou menor intervenção de cada um dos municípios, dependente do poder Central, existe um conjunto de outros objectivos estratégicos, que embora podendo ser concretizados a nível municipal, adquirem coerência e eficácia se entendidos e implementados de

forma integrada a nível intermunicipal, a saber:

- Promover o desenvolvimento técnico e tecnológico de soluções para o uso eficiente da água, no domínio “Uso eficiente da água”;
- Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico, no domínio “Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico”;
- Assegurar a monitorização conjunta, no domínio “Partilha de informação e sensibilização”;
- Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação, no domínio “Partilha de informação e sensibilização”.

#### 4.1.1 A. Origem da água para abastecimento

##### **Objectivo A1: Gerir a captação de água para abastecimento**

Actualmente na área da AMRia são várias as entidades gestoras da água que asseguram o abastecimento público: onze câmaras municipais/serviços municipalizados, várias juntas de freguesia nos concelhos de Sever do Vouga e Águeda, dois sistemas intermunicipais de abastecimento (Águas do Douro e Paiva e Sistema Regional do Carvoeiro (SRC)), além da empresa municipal INOVA Cantanhede no concelho de Mira.

Segundo os valores disponíveis, 55,9% da água captada por estas entidades é de origem subterrânea captada em 92 captações (captações próprias dos municípios). Entre os restantes 44,1%, que são de origem superficial, 39,05% têm origem nos sistemas intermunicipais e 5,05% em cinco captações próprias.

Alguns municípios possuem captações subterrâneas no sistema aquífero Cretácico, as quais são de alta produtividade (Aveiro, Ílhavo e Vagos), outros possuem captações em formações de produtividade mais reduzida como sejam o Maciço Hespérico e o Jurássico, tendo grandes dificuldades em garantir o abastecimento em quantidade às suas populações, situação esta que é agravada pelo facto de não estarem integrados em qualquer sistema intermunicipal, gerindo o recurso de forma autónoma dos restantes municípios (Oliveira do Bairro e Sever do Vouga).

Por outro lado, nos casos em que várias entidades são responsáveis pela captação de água que entra nas redes de abastecimento, muitas vezes, as diferentes entidades gestoras não se encontram coordenadas podendo existir situações em que apesar de haver água suficiente de origem superficial, nomeadamente no rio Vouga, e que poderia ser fornecida através do SRC, os municípios que fazem actualmente parte do sistema continuam a explorar massivamente o Cretácico através das suas captações próprias, pondo em causa esta origem, a qual deverá ser entendida como estratégica.

A situação de cada um dos municípios aproveitar ao máximo a capacidade produtiva das suas captações, recorrendo ao SRC para cobrir o volume em falta conduz a uma situação de sobre-exploração do Cretácico, dificultando assim uma gestão racional ao nível dos volumes de água superficial vs subterrânea que são captados.

Neste sentido, a existência de uma única entidade gestora das captações de água para abastecimento que inclua os onze municípios é um passo importante para a diminuição da percentagem de água subterrânea captada.

Naturalmente que esta medida faz sentido no momento em que os municípios que actualmente não fazem parte do SRC passem a ter também a possibilidade de aceder a água

de origem superficial quer seja das actuais captações do rio Vouga ou de outras que entretanto venham a ser construídas (e que aliás é fundamental para satisfazer as necessidades futuras). Até lá a medida deverá ser implementada ao nível dos municípios que já fazem parte do sistema.

Constatando-se que actualmente não existem estudos de disponibilidade de água propõe-se que a nível intermunicipal se proceda à realização destes estudos para assim obter uma gestão mais sustentável do recurso hídrico contribuindo para assegurar o abastecimento eficaz das populações.

**Medidas propostas:**

- Criar uma única entidade gestora da água para abastecimento na área da AMRia
- Elaborar estudos de disponibilidade de água

**Factores críticos:**

- Inexistência de uma reserva de água superficial

**Indicadores:**

- Volume de água subterrânea captada em relação ao volume total (%)

**Objectivo A2: Promover o Cretácico como reserva estratégica**

Dada a importância do Cretácico como origem de água quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos, é de primordial importância salvaguardar este sistema das actuais pressões a que actualmente se encontra sujeito. O Cretácico, actualmente fonte de abastecimento de água em muitos dos municípios da AMRia, deverá ser entendido como uma reserva estratégica a ser utilizada em situações de seca extrema ou de poluição das águas superficiais.

Para o efeito, deverá ser dada prioridade à construção de infra-estruturas de armazenamento de águas superficiais as quais, não menosprezando pequenas infra-estruturas de abrangência local nos concelhos do interior, sobretudo Sever do Vouga e Águeda, deverão passar pela construção da barragem de Ribeiradio no rio Vouga.

A construção de uma barragem de fins múltiplos que possa abastecer com fiabilidade todos os concelhos da área da AMRia é fundamental para garantir a utilização do Cretácico apenas como reserva estratégica nos concelhos que actualmente sobre ele exercem pressão, ao mesmo tempo que garante o fornecimento de água em quantidade aos municípios que actualmente, não podendo explorar o Cretácico, têm problemas de falta de água. Estes problemas poderão ser agravados no futuro, quer pelo aumento da população ligada à rede, quer pela escassez do próprio recurso.

Tendo em mente o Cretácico como reserva estratégica, de forma a diminuir a percentagem de água subterrânea captada, deverá ser estabelecido um plano para captação da água do Cretácico de acordo com as alternativas existentes. Naturalmente que esta medida terá maior sucesso caso a gestão seja centralizada numa única entidade gestora.

Paralelamente, tendo em consideração que muitos industriais recorrem a captações particulares para abastecimento, deverá ser desenvolvido um processo de identificação de todas essas captações com a respectiva caracterização e cartografia, de forma a conhecer a situação em termos de pressão exercida sobre o Cretácico que se pretende como reserva estratégica e portanto controlar a sua utilização.

A partir do momento em que exista uma alternativa fiável de abastecimento de água com origem superficial, deverão ser promovidos todos os mecanismos que conduzam à interdição da construção de novas captações no Cretácico para abastecimento industrial.

**Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de armazenamento de águas superficiais
- Estabelecer um plano para captação de água do Cretácico de acordo com as alternativas e captações existentes em cada município (manter operacionalidade das captações)
- Identificar, caracterizar e cartografar as captações particulares
- Interditar a construção de novas captações no Cretácico para abastecimento industrial

**Factores críticos:**

- Custos
- Vontade política
- Impacte ambiental associado à construção de infra-estruturas de armazenamento
- Utilização abusiva da exploração do Cretácico por particulares (inclusive industriais) licenciados e não licenciados

**Indicadores:**

- Volume de água subterrânea captada em relação ao volume total (%)
- Captações particulares (e industriais) de origem subterrânea (Nº)
- Volume de água superficial “armazenada” para abastecimento (m<sup>3</sup>)

**Objectivo A3: Assegurar a sustentabilidade económica do recurso hídrico**

O recurso hídrico é um elemento essencial para a qualidade de vida da população. O reconhecimento da sua escassez e do seu potencial, nomeadamente no que respeita à sua origem (superficial/subterrânea) leva à necessidade de garantir uma utilização eficiente, assegurando quer a recuperação dos custos dos serviços de abastecimento de água, quer a sua protecção.

Assim, de forma a garantir a disponibilidade do recurso hídrico, deve-se controlar a sua utilização e respectiva origem, nomeadamente através de um sistema tarifário adequado, no sentido de penalizar o desperdício e a captação com origem subterrânea, aplicando o princípio do utilizador-pagador.

Na área da AMRia verificam-se preços e escalões distintos entre os vários municípios. Neste âmbito, pretende-se assegurar uma maior equidade intermunicipal, através da uniformização do regime tarifário.

Devem ser adoptadas medidas no sentido de recuperar todos os custos inerentes aos serviços prestados, sem no entanto prejudicar o consumidor.

**Medidas propostas:**

- Uniformizar as tarifas na área da AMRia
- Definir modelos de financiamento
- Introduzir novas tecnologias

**Factores críticos:**

- Vontade política
- Complexidade dos modelos de internalização de custos dos serviços e de novas tecnologias

**Indicadores:**

- Uniformização de escalões e preços das tarifas (%)
- Recuperação de custos de investimento tecnológico e de serviços (%)

#### 4.1.2 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

Este objectivo estratégico visa fundamentar e orientar a protecção e gestão das águas e compatibilização das suas utilizações com as características das bacias hidrográficas na área da AMRia. Para o efeito é importante a existência de uma caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das bacias hidrográficas (principalmente das bacias que “extravasam” o território municipal, permitindo identificar as principais características (“cargas” e “pressões”), contribuindo para adequar o tipo de ocupação no solo e actividades.

Pretende-se identificar claramente os problemas existentes, os critérios relativos ao estado das águas, as políticas sectoriais, os interesses locais e regionais, a fim de estabelecer estratégias e prioridades, metas de qualificação do território ribeirinho, limites de intervenção, assegurando a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento local e regional.

Neste contexto, devem ser ainda incluídos os aspectos económicos, ambientais, técnicos e institucionais com relevância para a gestão da água, garantindo a sua preservação quantitativa e qualitativa e a sua utilização eficiente, sustentável e ecologicamente equilibrada. A participação do público, coordenação entre governos e instituições, integração entre sectores são aspectos relevantes no processo do planeamento e que deverão ser igualmente considerados na gestão do recurso hídrico, bem como a monitorização do estado do recurso hídrico.

**Medidas propostas:**

- Levantamento dos estudos hidrogeológicos e hidrológicos existentes para a área da AMRia e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das bacias hidrográficas
- Estabelecer estratégias e prioridades, metas de qualificação do território ribeirinho e limites de intervenção

- Incluir nos instrumentos de planeamento regional e/ou municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Vontade política
- Custos

**Indicadores:**

- Bacias hidrográficas caracterizadas (N.º)
- Planos de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

#### 4.1.3 E. Uso eficiente da água

**Objectivo G1: Promover o desenvolvimento técnico e tecnológico de soluções para o uso eficiente da água**

O desenvolvimento de tecnologias que contribuam para o uso eficiente da água é fundamental quer para a preservação do recurso quer para o desenvolvimento económico da região, na medida em que se poderão criar novas oportunidades na economia regional.

O incentivo à investigação nesta área, sobretudo tendo em atenção o forte tecido empresarial que a região detém, poderá ser muito eficaz para o surgimento de tecnologias mais limpas e eficientes promovendo o desempenho do tecido empresarial regional.

Ou seja, pretende-se apoiar projectos que tenham o objectivo de reduzir o consumo de água e/ou promover o seu reaproveitamento.

**Medidas propostas:**

- Apoiar projectos que contribuam para o uso eficiente da água

**- Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilização

**Indicadores:**

- Projectos aprovados (Nº)

#### 4.1.4 F. Partilha de informação e sensibilização

##### **Objectivo F1: Assegurar a monitorização conjunta**

A monitorização do estado do recurso hídrico, actualmente realizada por diversas entidades, resulta em situações de efectivo desconhecimento de cada uma das entidades em relação à situação que num determinado momento caracteriza o recurso, na medida em que, actualmente, não existe comunicação eficiente na transmissão dos resultados.

A título de exemplo, os resultados da monitorização da água das captações para abastecimento público, da responsabilidade da CCDR, em muitos casos não são do conhecimento dos municípios, que são a entidade gestora dessas captações.

Desta forma, deverá ser dada prioridade à implementação de mecanismos de articulação intersectoriais e de cooperação inter-institucional que assegure a partilha da informação actualizada que cada um dos sectores e/ou instituições dispõe.

Num âmbito mais global, de forma a conhecer o estado do recurso hídrico no território e a forma como é efectuada a sua gestão, deverá ser implementado um programa de monitorização de indicadores de desempenho a nível intermunicipal. Para o efeito, deverão ser definidos um conjunto de indicadores de aplicação a todos os municípios da AMRia que periodicamente possam ser avaliados e apresentados à população.

Naturalmente, que esta avaliação só é possível se todas as entidades envolvidas, e que possuem informação, disponibilizarem de forma eficaz esta mesma informação.

##### **Medidas propostas:**

- Estabelecer mecanismos de articulação intersectorial e de cooperação interinstitucional (neste caso entre a CCDR-C e as Câmaras Municipais) relativamente à monitorização da água das captações
- Estabelecer diligências no sentido de proceder à definição dos parâmetros e técnica de amostragem e análise para a classificação ecológica das massas de água
- Estabelecer um programa de monitorização de indicadores de desempenho

##### **Factores críticos:**

- Falta de meios e recursos humanos por parte da CCDR-C para realizar as análises regulamentares
- Ausência de uma “prática comunicativa” entre Câmaras e CCDR

##### **Objectivo F2: Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação**

A divulgação da informação de forma clara e acessível sobre as questões mais pertinentes no âmbito do recurso hídrico, nomeadamente no que respeita ao estado dos indicadores de desempenho e de uma forma geral, ao estado do recurso hídrico permite criar as condições para uma participação activa e maior envolvimento na protecção do recurso hídrico. Desta forma, deverão ser desenvolvidos esforços com o objectivo de disponibilizar toda a informação temática ao nível da AMRia.

Assumindo que o desconhecimento e a falta de sensibilização por parte dos principais utilizadores do recurso hídrico, cidadão em geral ou agricultores e industriais em particular, constitui um obstáculo à sustentabilidade e à preservação do recurso, deverão ser desenvolvidos esforços, a nível intermunicipal, para levar a cabo campanhas de informação e

sensibilização bem como programas de educação ambiental no domínio do recurso hídrico.

**Medidas propostas:**

- Criar uma página na internet com informação temática ao nível da AMRia (incluir indicadores de desempenho, textos informativos, etc)
- Implementar um Manual de Boas Práticas para a gestão sustentável da água
- Desenvolver Campanhas de Informação e Sensibilização
- Elaborar programas de educação ambiental no domínio hídrico

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de recursos humanos
- Questão cultural

**Indicadores:**

- Campanhas de informação e sensibilização (Nº)
- Programas de educação ambiental (Nº)

## 4.2 Águeda

O concelho de Águeda é atravessado por várias linhas de água importantes, nomeadamente, os rios Vouga, Águeda, Cértima, Marnel, Alfusqueiro, Agadão e o ribeiro das Dornas. Para além destes de referir ainda a Pateira de Fermentelos a qual, não obstante o facto de possuir problemas de eutrofização (agravada nos últimos anos pela proliferação do Jacinto-de-água) é um importante plano de água com enormes potencialidades lúdico-turísticas.

Embora com uma importante rede hidrográfica, e quatro captações de água para abastecimento público de origem superficial, o concelho não dispõe de qualquer estudo relativo à disponibilidade de água, verificando-se inclusive dificuldades de abastecimento durante os períodos de Verão, em parte devido à inexistência de uma infra-estrutura de armazenamento de águas superficiais (barragem).

Em termos populacionais é um concelho que apresenta alguma dinâmica, na medida em que entre 1991 e 2001 a população residente aumentou cerca de 11,3%. No entanto, registaram-se alguns decréscimos significativos nas freguesias mais periféricas e/ou do interior montanhoso (Macieira de Alcoba, Aguada de Baixo, Lamas do Vouga, Óis da Ribeira).

Em geral, é na região mais montanhosa do interior, cuja densidade populacional é menor e os núcleos urbanos mais dispersos, que se verificam taxas de cobertura das redes de abastecimento público de água e de saneamento mais deficitárias.

O povoamento disperso e a orografia nestas áreas levam à existência de uma extensa rede de captações para os lugares não abrangidos pelo sistema de abastecimento público. Estas captações, na maioria sob a responsabilidade das respectivas Juntas de Freguesia, integram um sistema muito rudimentar que assegura o abastecimento de água para consumo humano a casas e/ou fontanários.

Entre 1991 e 2001 verificou-se um acentuado decréscimo da população residente empregada no sector primário e um acréscimo no sector terciário, mantendo-se no entanto o sector secundário com o maior peso (60%).

### 4.2.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Águeda era de 96%, sendo que 93,4% era gerida pelos SMAS de Águeda e os restantes 2,4% pela Junta de Freguesia de Segadães.

Embora o concelho tenha já ultrapassado a meta estabelecida pelo PEAASAR, as freguesias de Agadão e de Macieira de Alcoba não possuem rede de abastecimento público, bem como alguns lugares das freguesias de Aguada de Cima, Castanheira do Vouga, Macinhata do Vouga, Préstimo e Valongo do Vouga.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura ainda está aquém da meta do

PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Águeda era de 57,5%, em que 52,2% se refere a redes instaladas e a funcionar e 5,3% a redes a aguardar ligação, sendo que as freguesias de Agadão, Castanheira do Vouga, Espinhel, Lamas do Vouga, Macieira de Alcôba, Macinhata do Vouga, Óis da Ribeira, Préstimo, Segadães, Travassô ainda não dispõem de redes de saneamento.

Neste contexto, considera-se prioritário a expansão das redes de abastecimento às freguesias e lugares ainda não abrangidos bem como ampliar as redes de drenagem e tratamento de águas residuais.

Embora exista uma elevada percentagem de cobertura da rede pública de abastecimento de água, devido ao facto de existirem fontes alternativas de abastecimento (poços, furos), a percentagem da população efectivamente ligada à rede fica-se pelos 77,5%, pelo que se deve promover a ligação da população às respectivas redes de abastecimento. Mecanismos semelhantes devem ser igualmente desenvolvidos no que respeita à ligação à rede de drenagem de águas residuais, já que a percentagem da população ligada apenas de 36,5%, quando a taxa de cobertura é de 52,2%.

#### Medidas propostas:

- Construir infra-estruturas de abastecimento de água
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### Factores críticos:

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismos de incentivo mais adequados
- Existência de fontes de abastecimento alternativas (poços/furos particulares)
- Falta de consciência ambiental

#### Indicadores:

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



#### **Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

No concelho de Águeda as perdas representaram, em 2004 e 2005, respectivamente 31% e 30%, ou seja, perderam-se em cada um dos anos cerca de 750 mil m<sup>3</sup> de água da rede pública de abastecimento.

Parte da água da rede pública é utilizada na rega dos jardins públicos, uma vez que esta é feita

totalmente a partir do sistema de abastecimento público. No entanto, não existe qualquer dispositivo de contabilização da quantidade utilizada na rega. Assim, é fundamental a instalação de contadores na rede de rega dos espaços verdes. Considerando que poderão existir outras variáveis que contribuam para um elevado valor de perdas (roubos de água a partir das bocas de incêndio, contadores 'encravados', ligações clandestinas e rupturas de canalizações) é fundamental a implementação de um conjunto de medidas que tenham como principal objectivo diminuir as perdas.

Por outro lado, tendo em atenção que a rega dos espaços públicos é realizada através da rede de abastecimento público (água da melhor qualidade, em grande parte de origem subterrânea) é fundamental a procura de soluções alternativas as quais poderão passar pela reutilização de águas pluviais, águas dos poços ou águas tratadas provenientes das ETAR. No caso do uso da água das ETAR deve-se, em primeiro lugar, garantir que estas cumpram os critérios referentes à sua utilização para rega.

#### **Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água para rega dos espaços públicos/ jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos, contadores 'encravados')
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Aproveitar águas dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Estudar a possibilidade de aproveitamento de águas tratadas das ETAR para rega e lavagens de pavimentos
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados

#### **Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema
- Excesso de SST nas águas tratadas das ETAR

#### **Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (rede pública vs outras alternativas)

## 4.2.2 C. Qualidade do recurso hídrico

### Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico

Segundo a lei da água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer o recurso hídrico em todas as suas vertentes (estado qualitativo, quantitativo e ecológico).

O município de Águeda refere a ocorrência de situações de poluição nas seguintes linhas de água: ribeiras da Borralha, do Ameal, de Vale Verde, de Vale d' Erva, de Paredes, rios Águeda, Marnel, Cértima e Pateira de Fermentelos. A Câmara Municipal dispõe ainda um levantamento de potenciais fonte de poluição (indústrias, oficinas, actividades agro-pecuárias). No entanto, não existe informação sistematizada, cartografada e efectivamente caracterizada.

Este objectivo surge assim no sentido de completar a informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrânea) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a "situação de referência", de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

#### Medidas propostas:

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica

- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois, por um lado, resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e, por outro, pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico e características ecológicas da linha de água
- Desenvolver estudos e implementar infra-estruturas para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (km)
- Equipamentos para tratamento de águas pluviais (N.º)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Águeda, não foram realizadas 1,81% das análises, tendo ocorrido violação ao VP em 3,51% análises realizadas.

De acrescentar ainda que a rede de abastecimento da Freguesia de Segadães, gerida pela própria Junta de Freguesia, não se encontra incluída no controlo do IRAR, existindo ainda situações de recurso à água de muitos fontanários para consumo humano, principalmente nos locais sem rede de abastecimento.

Por outro lado, em muitas situações existe o recurso a captações particulares (poços, furos) desconhecendo-se a qualidade de água destas captações, muitas vezes utilizadas para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e fontanários e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Considerando que poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir ainda a poluição resultante de vacarias, fossas e algumas indústrias que descarregam directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização.

Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

**Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais

- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (N.º)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (N.º)

#### **4.2.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico**

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o

escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)



**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Águeda integradas no sistema público de abastecimento de água. A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

Para além da delimitação dos perímetros de protecção, e tendo em consideração a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agropecuária, indústria extractiva, etc.).

**Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção

de água para consumo humano

- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico-turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui, no concelho de Águeda, um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Deverá ser dada especial atenção à Pateira de Fermentelos, nomeadamente no que respeita ao tipo de uso que se pode dar à suas margens e ao próprio plano de água actualmente detentor de problemas no que respeita à qualidade da água e à proliferação do Jacinto de água, que se traduz em efeitos negativos quer ecológicos quer do potencial usufruto.

Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema aquático e os ecossistemas terrestres dependentes do ecossistema aquático, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” para potenciar a utilização lúdico-turística da água, e simultaneamente assegurar a preservação e valorização do ecossistema
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas, com particular destaque para o Jacinto-de-água na Pateira de Fermentelos

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (N.º)

#### 4.2.4 E. Uso eficiente da água



##### **Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, podendo inclusivamente ocorrer situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, o que leva a desperdícios consideráveis.

Neste contexto, é importante a implementação de medidas que devem ser aplicadas nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, que conduzam à redução do consumo de água e contribuam para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

##### **Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

##### **Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

##### **Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

### 4.3 Albergaria-a-Velha

O concelho de Albergaria-A-Velha tem como principais cursos de água os rios Vouga, Caima, Fílvida e ribeiras de Fráguas, de Vale Maior, do Fontão. Apesar de possuir uma captação no rio Fílvida para abastecimento público, o concelho não dispõe de qualquer estrutura de armazenamento de águas superficiais.

Em termos populacionais é um concelho que apresenta alguma dinâmica, na medida em que entre 1991 e 2001 a população residente aumentou cerca de 12%, sendo aqui de destacar a freguesia de Angeja, com um notório acréscimo populacional de 80%, seguindo-se a sede de concelho com cerca de 22%. Praticamente toda a população se encontra servida com rede de abastecimento de água a qual é fornecida através de captações próprias (uma delas de origem superficial) e pelo Sistema Regional do Carvoeiro (SRC).

Ao nível da cobertura da rede de saneamento, a população servida é de 70%, esperando-se ainda em 2006 alcançar os 90%, sendo a maior parte das águas residuais produzidas entregues à SIMRIA e, uma outra parte, tratada na ETAR de Valmaior com ponto de descarga no rio Caima.

Entre 1991 e 2001 verificou-se um acentuado decréscimo da população residente empregada no sector primário e um acréscimo no sector terciário. O sector secundário com 53% tem, muitas vezes, como origem de água captações próprias de água subterrânea.

#### 4.3.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



##### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Albergaria era de 99%, estando este concelho acima das metas previstas pelo PEAASAR.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura em 2005 ainda estava aquém da meta do PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Albergaria era de 70%, esperando-se ainda durante 2006 alcançar os 90%.

Paralelamente, considerando que embora exista uma elevada percentagem de cobertura da rede de abastecimento de água, devido ao facto de existirem fontes alternativas de abastecimento (poços, furos), a percentagem da população efectivamente ligada é menor, pelo que se deve promover a ligação da população às respectivas redes de abastecimento. Mecanismos semelhantes devem ser desenvolvidos no que respeita à ligação à rede de drenagem de águas residuais.

##### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais

- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

**Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismos de incentivo mais adequados
- Existência de fontes de abastecimento alternativas (poços/furos particulares)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

No concelho de Albergaria as perdas representaram, em 2004 e 2005, respectivamente 35% e 32%, ou seja, perderam-se em cada um dos anos, respectivamente, cerca de 490 mil m<sup>3</sup> e 440 mil m<sup>3</sup> de água da rede pública de abastecimento. Face aos elevados valores das perdas é fundamental a implementação de um conjunto de medidas que levem à redução destes valores.

Parte da água que se contabiliza nas perdas é utilizada na rega dos jardins públicos, uma vez que esta é feita a partir do sistema de abastecimento público. No entanto, não existe qualquer dispositivo de contabilização da quantidade utilizada na rega. Assim, é fundamental a instalação de contadores na rede de rega dos espaços verdes. Considerando que poderão existir outras variáveis que contribuam para um elevado valor de perdas (roubos de água a partir das bocas de incêndio, contadores encravados, ligações clandestinas e rupturas de canalizações) é fundamental a implementação de um conjunto de medidas que tenham como principal objectivo diminuir as perdas.

Por outro lado, tendo em atenção que a rega da maioria dos espaços públicos é realizada através da rede de abastecimento público (água da melhor qualidade, em grande parte de origem subterrânea) é fundamental a procura de soluções alternativas as quais poderão passar pela reutilização de algumas águas, nomeadamente águas das piscinas.

**Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água para rega dos espaços públicos/ jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos, contadores 'encravados')

- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Aproveitar águas dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Estudar a possibilidade de aproveitamento de águas tratadas das ETAR para rega e lavagens de pavimentos
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados

**Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)
- Falta de sensibilidade dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (rede pública vs outras alternativas)

#### 4.3.2 C. Qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Segundo a Lei da Água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer o recurso hídrico em todas as suas vertentes.

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-

Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)



**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais

- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico e características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos e implementar infra-estruturas para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (km)
- Equipamentos para tratamento de águas pluviais (N.º)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Albergaria-a-Velha, não foram realizadas 1,31% das análises, tendo 1,93% das análises realizadas violações ao VP.

No que se refere às captações particulares e de acordo com os resultados obtidos numa campanha realizada em 2002 a 114 captações, verificou-se que na maioria das captações a água se encontrava imprópria para consumo humano.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água dos fontanários, muitas vezes utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a monitorizar o estado da qualidade da água nas captações particulares (poços, furos) e nos fontanários, e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização a água dos fontanários (consumo), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

#### **Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

De forma a dar cumprimento à legislação e assegurar um maior controlo das actividades que exercem pressão sobre o recurso hídrico, nomeadamente descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, descargas de efluentes industriais e agro-pecuários, etc é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

#### **Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

#### **Indicadores:**

- Ligações indevidas 'anuladas' (N.º)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (N.º)

### **4.3.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico**

#### **Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características ("cargas" e "pressões" existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de

águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidrológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)



**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Albergaria-a-Velha integradas no sistema público de abastecimento de água. A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

**Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico-turística do ambiente aquático**

A valorização ambiental, paisagística e recreativa do recurso hídrico contribui para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” para potenciar a utilização lúdico-turística da água, e simultaneamente assegurar a preservação e valorização do ecossistema
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (N.º)

#### 4.3.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, podendo inclusivamente ocorrer situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, o que leva a desperdícios consideráveis.

Neste contexto, propõe-se a implementação de equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc., de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.4 Aveiro

O concelho de Aveiro margina com dois importantes planos de água: a ria de Aveiro de águas salobras (na qual ainda são descarregados muitos efluentes industriais) e a Pateira de Fermentelos de características dulciaquícolas (com alguns problemas de eutrofização, agravada nos últimos anos pela proliferação do Jacinto-de-água). No que respeita a cursos de água, de referir apenas o rio Vouga, cujo troço final atravessa o concelho. Desta forma, o concelho não dispõe de água de origem superficial com as características adequadas para o abastecimento público, motivo pelo qual recorre a mais de uma dezena de captações subterrâneas ao nível do Cretácico e ao Sistema Regional do Carvoeiro (SRC).

Em termos populacionais é o concelho com maior número de habitantes na área da AMRia tendo-se inclusive observado um acréscimo de 10% entre 1991 e 2001. Este factor, associado ao forte tecido industrial, que, ao nível da população residente cresceu 5% no referido período, é responsável por uma enorme pressão ao nível do recurso hídrico, nomeadamente no que respeita à quantidade de água necessária para abastecimento. De notar no entanto que muitas das indústrias têm captações próprias, pelo que embora não exerçam pressão directa sobre a rede de abastecimento exercem pressão sobre a origem (Cretácico).

A continuidade dos núcleos urbanos e a orografia contribuíram para que actualmente a quase totalidade da população se encontre servida pela rede de abastecimento de água.

Ao nível do sistema de saneamento a taxa de cobertura é também elevada e grande parte das águas residuais são entregues à SIMRIA.

### 4.4.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Aveiro era de 99%, estando este concelho acima das metas previstas pelo PEAASAR. No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura em 2005 ainda é de 92%.

Paralelamente, considerando que embora exista uma elevada percentagem de cobertura da rede de abastecimento de água, devido ao facto de existirem fontes alternativas de abastecimento (poços, furos), a percentagem da população efectivamente ligada é menor, pelo que se deve promover a ligação da população às respectivas redes de abastecimento. Mecanismos semelhantes devem ser desenvolvidos no que respeita à ligação à rede de drenagem de águas residuais.

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de

#### águas residuais

- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### **Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Selecção dos incentivos adequados

#### **Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)

#### **Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

No concelho de Aveiro as perdas representaram, em 2004 e 2005, respectivamente 37 % e 34%, ou seja, perderam-se no conjunto dos dois anos cerca de 5 milhões de m<sup>3</sup> de água da rede pública de abastecimento. Face aos elevados valores das perdas é fundamental a implementação de um conjunto de medidas que levem à redução destes valores.

Os SMA iniciaram uma série de medidas de contabilização de água utilizada em actividades como: rega de jardins, utilização de água em acções internas de limpeza de colectores ou estações elevatórias, acções de controlo de qualidade, enchimento de autotanques dos bombeiros durante incêndios ou não, entre outras. Neste âmbito, é necessário assegurar que todos os jardins/espacos públicos possuem dispositivos para contabilizar o volume utilizado.

Considerando que poderão existir outras variáveis que contribuam para um elevado valor de perdas (roubos de água a partir das bocas de incêndio, contadores encravados, ligações clandestinas e rupturas de canalizações) é fundamental a implementação de um conjunto de medidas que tenham como principal objectivo diminuir as perdas.

Por outro lado, tendo em atenção que a rega dos espacos públicos é realizada através da rede de abastecimento público (água da melhor qualidade, em grande parte de origem subterrânea) é fundamental a procura de soluções alternativas as quais poderão passar pela reutilização de águas pluviais, águas das piscinas e utilização de águas dos poços.

#### **Medidas propostas:**

- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espacos públicos/jardins)
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas) para rega de jardins
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espacos públicos/jardins
- Aproveitar a água dos poços para rega dos espacos públicos/jardins

- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados

**Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (rede pública vs outras alternativas)

#### 4.4.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Segundo a Lei da Água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer o recurso hídrico em todas as suas vertentes.

O município de Aveiro efectuou em 2005 o estudo de “Caracterização ecológica das linhas de água doce superficiais do Concelho de Aveiro” em 10 locais de amostragem, observando-se em muitos casos água de má qualidade.

Foi ainda realizado em 2003 e 2005 um estudo relativo à caracterização da qualidade da água dos canais urbanos e linhas de água afluentes (20 locais em 2003 e 6 locais em 2005). Verificaram-se problemas de contaminação ao nível de coliformes totais e fecais, resultantes de descargas não controladas de águas residuais domésticas e/ou industriais, tendo-se no entanto registado uma melhoria entre 2003 e 2005.

Estes estudos permitem estabelecer uma primeira abordagem da “situação de referência” relativamente à qualidade das águas superficiais, além de servir de base para definir adequadamente as medidas a implementar.

No entanto, torna-se fundamental dar continuidade à caracterização do recurso hídrico periodicamente de modo a conhecer o estado de qualidade das águas subterrâneas e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas. e respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras,

etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH e os estudos já elaborados pela Câmara Municipal.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)



**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico e características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos e implementar infra-estruturas para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (km)
- Equipamentos para tratamento de águas pluviais (N.º)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Aveiro, não foram realizadas 0,18% das análises, tendo ocorrido em 0,64% das análises realizadas violação ao VP.

Com base na informação disponibilizada pela Câmara, a água dos fontanários (análises de 2005) encontra-se regra geral imprópria para consumo humano devido à presença de valores elevados de Bactérias Coliformes e Nitratos.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)

- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)



#### **Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

De forma a dar cumprimento à legislação e assegurar um maior controlo das actividades que exercem pressão sobre o recurso hídrico, nomeadamente descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, descargas de efluentes industriais e agro-pecuários, etc é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

Com o intuito de garantir a boa qualidade da água captada deverá ser promovida a fiscalização das actividades localizadas nas proximidades das captações que de alguma forma possam contribuir para a degradação da qualidade da água. Neste âmbito destaca-se o problema actual relacionado com a actividade extractiva ilegal na zona envolvente ao Vale das Maias (localizada no concelho de Vagos) e à deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas.

#### **Medidas propostas**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva da actividade extractiva na área envolvente ao Vale das Maias

#### **Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

#### **Indicadores:**

- Ligações indevidas ‘anuladas’ (N.º)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (N.º)

#### 4.4.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

##### **Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

##### **Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais

- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Aveiro integradas no sistema público de abastecimento de água. A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

Para além da área delimitada pelo perímetro de protecção, e tendo em consideração que Aveiro possui uma captação (Vale das Maias) de elevada produtividade que explora o Quaternário (sistema aquífero de grande vulnerabilidade à entrada de contaminantes), deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agropecuária, indústria extractiva, etc).

Neste âmbito, e no caso concreto da área envolvente à captação do Vale das Maias verifica-se a existência de inúmeras extracções de inertes não licenciadas, contribuindo para a alteração dos níveis freáticos, observando-se inclusivamente a deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas, o que, tendo em atenção as características geológicas deste sistema aquífero, poderá colocar em causa a qualidade do recurso hídrico e consequentemente o abastecimento da rede pública do concelho de Aveiro a partir desta captação.

**Medidas propostas**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano
- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Alertar os municípios vizinhos (Ílhavo e Vagos) para a necessidade de não permitir o licenciamento de actividades extractivas (areias) na área envolvente à captação do Vale das Maias

**Factores críticos:**

- Custos

- Cooperação intermunicipal

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico-turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui, no concelho de Aveiro, um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Os canais urbanos na cidade de Aveiro, elementos singulares com um extenso espelho de água, são, ao abrigo do Programa Polis, sujeitos a projectos de valorização e requalificação do espaço envolvente (muitos entretanto já finalizados), resultando em novos espaços de lazer, recreio e de fruição.

No entanto, a requalificação deve ser estendida a linhas de água afluentes destes canais e outras, sendo para isso importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Deverá ser dada especial atenção à Pateira de Fermentelos, nomeadamente no que respeita ao tipo de uso que se pode dar à suas margens e ao próprio plano de água actualmente detentor de problemas no que respeita à qualidade da água e à proliferação do Jacinto-de-água. Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema aquático, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

**Medidas propostas**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” para potenciar a utilização lúdico-turística da água, e simultaneamente assegurar a preservação e valorização do ecossistema
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas, com particular destaque para o Jacinto-de-água na Pateira de Fermentelos

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (N.º)

#### 4.4.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, propõe-se a implementação de equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc., de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

Factores críticos:

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.5 Estarreja

O concelho de Estarreja é atravessado por várias linhas de água importantes nomeadamente os rios Antuã e Jardim, os quais desaguam na ria de Aveiro e na área do Baixo Vouga Lagunar, sendo responsáveis pela irrigação dos campos desta área agrícola, principalmente dos arrozais.

Em termos populacionais, destaca-se o contraste entre o Norte e o Sul do concelho. A zona Norte concentra cerca de 65% da população do concelho sendo a área mais desenvolvida em termos industriais, enquanto que a zona Sul de características rurais apresenta grandes extensões de áreas ocupadas por áreas alagadas.

Entre 1991 e 2001 o concelho de Estarreja registou um acréscimo de populacional de 5,4%. Cerca de 50% da população encontra-se empregada no sector secundário.

A água da rede de abastecimento público depende na sua totalidade do Sistema Regional do Carvoeiro (SRC). Relativamente ao sistema de drenagem de águas residuais, o concelho encontra-se totalmente ligado à SIMRIA.

### 4.5.1 B - Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes

#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Estarreja era de 100%, mas a população efectivamente ligada era de 65%.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura ainda está aquém da meta do PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Estarreja era de 72%, e a população efectivamente ligada era de 26,4%. Existem grandes disparidades entre freguesias: a freguesia de Beduído (sede de concelho) apresenta uma taxa de saneamento de 78%, significativamente superior às restantes freguesias, e a freguesia de Pardilhó apenas detinha uma taxa de saneamento de 0,1%.

Neste contexto, considera-se prioritário a expansão das redes de drenagem e tratamento de águas residuais às freguesias e lugares ainda não abrangidos. Paralelamente deve-se promover a ligação da população às redes existentes.

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais

#### **Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismo de incentivo mais adequado
- Existência de fontes alternativas (poços particulares)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)

**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água foram de cerca de 29% (399 573 m<sup>3</sup>), valor elevado e que constitui uma pressão enorme sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema.

Relativamente à rega dos espaços públicos e jardins, a água utilizada é proveniente da rede pública (e portanto de boa qualidade) e, na generalidade, o volume não é contabilizado, o que contribui para o valor das perdas.

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos e o volume de água utilizado na rega com origem na rede de abastecimento pública, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e adequados

**Factores críticos:**

- Custos associados à instalação do sistema
- O tipo de condutas dificulta a instalação dos sistemas de identificação de perdas
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de recursos humanos

- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (% rede pública vs % outras alternativas)

#### 4.5.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Segundo a Lei da Água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer o recurso hídrico em todas as suas vertentes.

O município refere a ocorrência de situações de poluição no rio Antuã a montante. No entanto, não existe informação sistematizada, cartografada e efectivamente caracterizada relativamente ao estado actual do recurso hídrico.

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um

programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois, por um lado, resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e, por outro, pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)

### **Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Estarreja, não foram realizadas duas das análises referentes ao Boro e Bromatos, o que corresponde a 0,59% de análises em falta. No entanto, das análises efectuadas todas cumpriram o VP.

Segundo dados de monitorização efectuada aos fontanários do concelho de Estarreja, verifica-se que a água da maioria dos fontanários se apresenta imprópria para consumo humano, sobretudo devido a contaminação microbiológica.

No que se refere às captações particulares (poços e furos) e com base em campanha realizada pela Câmara Municipal de Estarreja em 2004 e 2005, verificou-se que a água é de má qualidade, com contaminação bacteriológica e por Nitratos.

Neste âmbito, e de modo a monitorizar o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede de abastecimento público e dos fontanários (caso se mantenham em funcionamento para consumo humano), são propostas as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

#### **Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

#### **Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

### **Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

De forma a dar cumprimento à legislação e assegurar um maior controlo das actividades que exercem pressão sobre o recurso hídrico, nomeadamente descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, descargas de efluentes industriais e agro-pecuários, etc. é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

**Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acções cooperativas entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico.

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.5.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água

devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

#### **Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom, estado das águas subterrâneas**

Tendo em atenção a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de não licenciar e erradicar determinado tipo de actividades/situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, industria extractiva, etc.)

#### **Medidas propostas:**

- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”

- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário.

**Factores críticos:**

- Custos



**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui no concelho de Estarreja um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes. O município refere que é prioritário implementar medidas que potenciem a utilização dos planos de água.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema aquático e os ecossistemas terrestres dependentes do ecossistema aquático, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da Natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.5.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, propõe-se a implementação de equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc., de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.6 Ílhavo

O concelho de Ílhavo caracteriza-se pela existência de uma ampla zona balnear, destacando-se as praias da Barra e Costa Nova, as quais resultam no aumento da população no período de Verão.

A área do concelho é pobre em termos de cursos de água doce de grandes dimensões sendo este atravessado por dois canais da Ria de Aveiro: Canal de Mira e Canal de Ílhavo no qual desagua o rio Boco.

Entre 1991 e 2001 o concelho de Ílhavo registou um acréscimo populacional de 12%.

Em termos da rede pública de abastecimento de água, o concelho é abastecido por captações próprias em cerca de 65% e pelo Sistema Regional do Carvoeiro (SRC) em cerca de 35%. Relativamente às águas residuais, o município entrega à SIMRIA na totalidade.

### 4.6.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes

#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Ílhavo era de 100%, tendo já ultrapassado a meta estabelecida pelo PEAASAR. A população efectivamente ligada é de 100%, ou seja, a totalidade.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura ainda está aquém da meta do PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Ílhavo era de 70% e a taxa de ligação de 65%.

Neste contexto, considera-se prioritário a expansão da rede de saneamento de águas residuais aos lugares que ainda não se encontram abrangidos.

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### **Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Falta de consciência ambiental

#### **Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2:** Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água foram de cerca de 30%, constituindo uma pressão sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema.

Relativamente à rega dos espaços públicos e jardins, a água utilizada é proveniente da rede pública (e portanto de boa qualidade) e, na generalidade, o volume não é contabilizado, o que contribui para o valor das perdas.

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espacos públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espacos públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Elaborar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e adequados

**Factores críticos:**

- Custos associados à instalação do sistema
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de recursos humanos
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (% rede pública vs % outras alternativas)

## 4.6.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

### **Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Segundo a Lei da Água deve-se garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas assim como a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais. Para tal é imprescindível desenvolver estudos no sentido de conhecer o recurso hídrico em todas as suas vertentes.

O município refere, a ocorrência de poluição difusa da agricultura/actividades agropecuárias, poluição directa de indústrias com influência directa ao nível da qualidade de água superficial.

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

#### **Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Ílhavo, não foram realizadas 11,93% das análises, tendo ocorrido incumprimento do VP em oito análises (0,74%) referentes a parâmetros microbiológicos.

De referir que os fontanários existentes no concelho de Ílhavo encontram-se ligados à rede de abastecimento público (e portanto de qualidade controlada). As fontes (três) que não se

encontram sujeitas a análises têm uma placa comunicando que a água não é controlada. Isto porque a população se encontra na sua totalidade ligada à rede de abastecimento público não havendo por isso necessidade da água dos fontanários para consumo humano.

No que respeita à água das captações particulares, desconhece-se a sua qualidade podendo esta em alguns casos ser utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)



**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

De forma a dar cumprimento à legislação e assegurar um maior controlo das actividades que exercem pressão sobre o recurso hídrico, nomeadamente descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, descargas de efluentes industriais e agro-pecuários directamente para o meio hídrico, etc., é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir que a Câmara Municipal pretende desenvolver no futuro um trabalho de levantamento das ligações clandestinas, sobretudo no que se refere ao sector industrial.

De forma a garantir a boa qualidade da água captada deverá ser promovida a fiscalização das actividades localizadas nas proximidades das captações que de alguma forma possam contribuir para a degradação da qualidade da água. Neste âmbito destaca-se o problema actual relacionado com a actividade extractiva ilegal na zona envolvente à captação do Vale das Maias e Mina da Castelhana (sistema aquífero do Quaternário) e à deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas.

Neste contexto são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)

- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva da actividade extractiva nas áreas envolventes ao Vale das Maias e Mina da Castelhana

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.6.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o

escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)



**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Ílhavo integradas no sistema público de abastecimento de água. A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

A Câmara Municipal já tem definido e caracterizado o Perímetro de Protecção para a captação Minas de Castelhana e para as restantes captações (6 furos) a delimitação está em fase de avaliação.

Para além da área delimitada pelo perímetro de protecção, e tendo em consideração que Ílhavo possui uma captação (Mina da Castelhana) que explora o Quaternário (sistema aquífero de grande vulnerabilidade à entrada de contaminantes), deverão ser desenvolvidos esforços de impedir o licenciamento e prática de actividades susceptíveis de contribuir para a

contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc).

Neste âmbito, e no caso concreto da área envolvente à captação da Mina da Castelhana verifica-se a existência de inúmeras extracções de inertes não licenciadas, contribuindo para a alteração dos níveis freáticos, observando-se inclusivamente a deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas, o que, tendo em atenção as características geológicas deste sistema aquífero, poderá colocar em causa a qualidade do recurso hídrico e consequentemente o abastecimento da rede pública do concelho de Ílhavo a partir desta captação.

#### **Medidas propostas**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano
- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades extractivas (areias) na área envolvente à captação do Vale da Castelhana

#### **Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

#### **Objectivo D3: Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui, no concelho de Ílhavo, um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) tendo em atenção as suas potencialidades para uso lúdico-turístico de forma compatível com os valores naturais aí existentes. Pretende-se assim preservar e valorizar o ecossistema aquático e os ecossistemas terrestres dependentes do ecossistema aquático, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos, etc.).

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza

- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.6.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, propõe-se a implementação de equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc., de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.7 Mira

O concelho de Mira caracteriza-se pela existência de uma zona balnear (Praia de Mira) e pelo atravessamento de várias linhas de água entre elas, Vala da Corujeira, Vala do Regente Rei, ribeira da Varziela e ribeira da Barrinha de Mira, as quais canalizam as afluições de água doce para o Canal de Mira da Ria de Aveiro. No concelho destaca-se ainda a presença de dois planos de águas, designadamente, a lagoa de Mira e a Barrinha de Mira.

Entre 1991 e 2001 o concelho de Mira registou um decréscimo populacional de 2,9%, sendo este mais acentuado nas camadas jovens.

No que se refere à rede de abastecimento público, cerca de 77,8% da água é captada a partir de um furo e 22,2% é adquirida à Empresa Municipal que gere o abastecimento de água no concelho de Cantanhede (INOVA Cantanhede).

As águas residuais produzidas e ligadas à rede de drenagem são entregues na sua totalidade à SIMRIA.

### 4.7.1 B - Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objetivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Mira era de 100%. Embora o concelho tenha já ultrapassado a meta estabelecida pelo PEAASAR, a população ligada à rede é de 89%.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura ainda está aquém da meta do PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Mira era de 39% e a taxa de ligação de 35%.

Neste contexto, considera-se prioritário a expansão das redes de saneamento aos lugares ainda não abrangidos bem como assegurar a ligação da população às redes existentes.

#### **Medidas propostas:**

- Cadastrar redes de abastecimento e saneamento
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### **Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismos de incentivo mais adequados

- Existência de fontes de abastecimento alternativas (poços/furos particulares)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água foram de 38% (450 000 m<sup>3</sup>), valor elevado e que constitui uma pressão enorme sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema.

Relativamente à rega dos espaços públicos e jardins, 80% da água utilizada é proveniente da rede pública de abastecimento (e portanto de boa qualidade) e 20% de furos próprios. Na generalidade, o volume não é contabilizado, o que contribui para o valor das perdas.

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Elaborar cadastro de rede e colocar contadores de controlo por zonas
- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos, contadores “encravados”)
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e adequados

**Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (% rede pública vs % alternativas)

#### 4.7.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrânea) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no

#### meio hídrico

- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

#### **Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

#### **Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

#### **Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

#### **Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

#### **Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

#### **Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)

### **Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Mira, verificaram-se 21,27% de análises em falta e 4,77% das análises realizadas encontravam-se em incumprimento relativamente ao VP.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes utilizada para consumo humano, bem como a qualidade da água dos fontanários.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública e dos fontanários, são propostas as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

#### **Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

#### **Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)



### **Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, sendo importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir ainda a poluição resultante de agro-pecuárias, fossas e algumas indústrias directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização. Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais

- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.7.3 D - Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico



**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores

ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidrológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

**Objectivo D2:** Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Mira integradas no sistema público de abastecimento de água (1 furo). A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

Para além da delimitação dos perímetros de protecção, e tendo em consideração a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc.).

**Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano
- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3:** Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático

A presença de água constitui no concelho de Mira um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.7.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumo próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.8 Murtosa

O concelho da Murtosa caracteriza-se pela existência de uma zona balnear (Praia da Torreira), importante recurso turístico, facto que resulta no aumento da população (população flutuante) no período de Verão e consequente aumento do consumo de água.

Na área do concelho destaca-se a extensa área ocupada pela Ria de Aveiro, nomeadamente os canais de Ovar e da Murtosa, também importantes recursos turísticos e recreativos.

Entre 1991 e 2001 o concelho da Murtosa sofreu um decréscimo populacional de 1,3%, principalmente nas camadas mais jovens. A população empregada no sector agrícola, embora tenha sofrido um decréscimo entre 1991 e 2001, possui o valor mais elevado na área da AMRia em 2001 (19%).

Em termos de abastecimento de água, de referir a inexistência de recursos de água doce superficial, sendo a água utilizada na rede de abastecimento público fornecida na sua totalidade pelo Sistema Regional do Carvoeiro (SRC). Relativamente ao sistema de drenagem de águas residuais, o concelho encontra-se totalmente ligado à SIMRIA.

### 4.8.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

No concelho da Murtosa a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água é de 95%, tendo já atingido a meta do PEAASAR (95%). Não obstante este facto, o município pretende alargar a rede de infra-estruturas de abastecimento e atingir uma cobertura de 100%.

No que se refere à rede de saneamento de águas residuais a situação é pior, já que a taxa de cobertura é de 66% e a meta do PEAASAR é de 90%.

Neste contexto, é prioritário ampliar as redes, principalmente a rede de drenagem de águas residuais (cumprindo assim os objectivos do PEAASAR) e paralelamente, assegurar a ligação da população às respectivas redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, através de mecanismos de incentivos. Isto porque, muitas pessoas embora servidas pelas redes de abastecimento e drenagem, não se ligam, devido à existência de alternativas particulares de abastecimento (no caso da rede de abastecimento), aos custos de ligação, entre outros.

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de abastecimento de água
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais

- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

**Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismo de incentivo mais adequado
- Existência de fontes alternativas (poços particulares)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água foram de cerca de 45% (495 885 m<sup>3</sup>), valor bastante elevado e que constitui uma pressão enorme sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema.

Relativamente à rega dos espaços públicos e jardins, a água utilizada é proveniente da rede pública (e portanto de boa qualidade) e, na generalidade, o volume não é contabilizado, o que contribui para o valor das perdas,

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água para rega dos espaços públicos/ jardins
- Instalar dispositivos de controlo da água fornecida ao concelho de Estarreja
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistema de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos e contadores “encravados”)
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins

- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e adequados

**Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (%rede pública vs %outras alternativas)

#### **4.8.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico**

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

O município refere a ocorrência de situações de poluição do recurso hídrico resultante das vacarias, fossas e algumas indústrias. No entanto, não existe informação sistematizada, cartografada e efectivamente caracterizada.

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrânea) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização

(número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos e implementar infra-estruturas para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio hídrico

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)



**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho da Murtosa, não foram realizadas 13,46% das análises, tendo ocorrido apenas uma violação ao VP.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, sendo importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir ainda a poluição resultante de vacarias, fossas e algumas indústrias directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização. Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

#### Medidas propostas:

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

#### Factores críticos:

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

#### Indicadores:

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

### 4.8.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

#### Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema

importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidrológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

#### **Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Tendo em consideração a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações existentes no território do concelho da Murtosa susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc.).

**Medidas propostas:**

- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

**Factores críticos:**

- Custos

**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico-turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui no concelho da Murtosa um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” para potenciar a utilização da água e, simultaneamente assegurar a preservação e valorização do ecossistema
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da Natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.8.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.9 Oliveira do Bairro

O concelho de Oliveira do Bairro situado em zona de transição tem captações em várias formações geológicas. As captações mais profundas captam no Jurássico e no Cretácico, sendo no entanto de produtividades baixas. As mais superficiais captam nos sedimentos associados aos rios, os quais dependem dos caudais fluviais. O furo com maior produtividade apresenta um caudal de ensaio de 36 L/s e os restantes furos existentes não ultrapassam os 10 L/s.

A água da rede de abastecimento público depende na sua totalidade das captações próprias com origem subterrânea, as quais, sendo de produtividade reduzida, constituem um problema, principalmente em situações de seca, pondo em risco a distribuição de água pelos municípios.

Em termos de drenagem e tratamento de águas residuais cerca de 49% do volume produzido é entregue à SIMRIA, prevendo-se a desactivação das ETAR ainda em funcionamento até final de 2007.

No concelho de Oliveira do Bairro destacam-se as seguintes linhas de água: rios Cértima e Levira, encontrando-se poluídos, devido em parte à ocorrência de descargas industriais.

Em termos populacionais, entre 1991 e 2001 verificou-se um acréscimo de 13,4%. A população no sector agrícola sofreu um decréscimo significativo entre 1991 e 2001 em prol de um acréscimo nos sectores industrial e terciário.

### 4.9.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes

#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

No concelho de Oliveira do Bairro a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água é de 93% enquanto que a ligação à respectiva rede é de 77%. Os lugares de Vale de Salgueiro na freguesia de Bustos, Isolados e Malhapão na freguesia de Oiã e Isolados na freguesia de Oliveira do Bairro não se encontram servidos pela rede. No entanto, encontra-se já em construção a rede no lugar de Malhapão, permitindo no futuro próximo aumentar a taxa de cobertura e aproximar-se da meta do PEAASAR (95%).

No que se refere à rede de drenagem de águas residuais a taxa de cobertura é de 87%, mas a taxa de ligação é de apenas 48%. No entanto, encontra-se em construção no lugar de Malhapão e em fase de projecto para outros lugares., podendo atingir a meta do PEAASAR (90%). De referir que para incentivar a ligação à rede está em curso uma campanha de redução em 50% na ligação à rede de drenagem de águas residuais.

Neste contexto, e considerando que as metas do PEAASAR relativamente às infra-estruturas serão alcançadas, propõem-se medidas para assegurar a ligação dos municípios às redes existentes.

NOTA: No entanto, é de salientar que, para o concelho de Oliveira do Bairro, mais do que construir a infra-estrutura e assegurar a ligação das pessoas, torna-se extremamente prioritário criar uma alternativa de abastecimento a nível regional (construção de Barragem de Ribeiradio), já que os recursos municipais são escassos e cada vez mais limitados, de modo a

assegurar que todas as pessoas que se encontrem ligadas à rede construída tenham água no futuro, Caso contrário, não faz sentido incentivar a ligação à rede, uma vez que não se pode garantir no futuro o respectivo serviço (distribuição de água).

**Medidas propostas:**

- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

**Factores críticos:**

- Custos elevados de instalação e de utilização
- Existência de fontes alternativas (poços particulares)
- Falta de consciência relativamente ao estado de qualidade da água dos poços particulares (água imprópria)

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água no concelho de Oliveira do Bairro foram de cerca de 35% (373 483 m<sup>3</sup>), valor bastante elevado e que constitui uma pressão enorme sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema, situação ainda mais preocupante quando o recurso é escasso no município.

Existe no município sistema de telegestão, contribuindo para identificar a ocorrência de alguma anomalia na distribuição de água permitindo actuar atempadamente na sua resolução.

A água utilizada para rega dos espaços públicos e jardins é na sua generalidade proveniente da rede pública (e portanto de boa qualidade). No entanto, em 2005, no âmbito das medidas de mitigação da seca, foi instalada uma captação num antigo Barreiro para rega do estádio municipal e espaços verdes da zona desportiva. Os espaços ajardinados da cidade foram regados com água do Barreiro e de rios (transportada por cisternas).

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos, enchimento de poços com água da rede pública, contadores “encravados”) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de renovar a rede, aumentar a fiscalização (detectar eventuais “roubos”) e diminuir o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

#### Medidas propostas:

- Elaborar e implementar plano de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos, contadores “encravados”)
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins
- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e adequados

#### Factores críticos:

- Custos
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

#### Indicadores:

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (%rede pública vs %outras alternativas)

### 4.9.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

#### Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico

O município de Oliveira do Bairro tem conhecimento das principais situações de poluição das linhas de água e respectivas fontes de poluição, sendo de salientar a descarga de hidrocarbonetos, descargas industriais, utilização de fertilizantes e pesticidas da agricultura.

Este objectivo surge no sentido de completar a informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes

para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

#### **Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

#### **Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)



#### **Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

O município refere que as águas pluviais só deverão ser transportadas em infra-estruturas próprias se o objectivo final for o reaproveitamento ou tratamento.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio hídrico

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Oliveira do Bairro, foram realizadas todas as análises, tendo ocorrido apenas violação ao VP em 2,25% das análises.

Segundo as análises mais recentes (2005), a água de todos os fontanários no concelho de Oliveira do Bairro encontra-se imprópria para consumo humano, destacando-se os incumprimentos dos Coliformes totais.

Por outro lado, o município desconhece a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes utilizada para consumo humano, sabendo no entanto da existência de níveis bastante elevados de Nitratos.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, sendo importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir ainda a poluição resultante de vacarias, fossas e algumas industrias directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização. Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

**Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

**Factores críticos:**

- Falta de meios humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (Nº)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.9.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

##### **Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

##### **Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais

- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)



**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Oliveira do Bairro integradas no sistema público de abastecimento de água. A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico. De salientar que já se encontra em estudo esta delimitação.

Mas, para além da delimitação dos perímetros de protecção, e tendo em consideração a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc.).

**Medidas propostas:**

- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3:** Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático

A presença de água constitui no concelho de Mira um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.9.4 E. Uso eficiente da água

**Objectivo E2:** Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

Actualmente, no estádio existe um sistema de aproveitamento de água da rega permitindo a sua recuperação em cerca de 40%.

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.10 Ovar

O concelho de Ovar integra a bacia hidrográfica do rio Vouga a Sul enquanto que a Norte integra a bacia do rio Douro. Na orla litoral localizam-se as praias do Furadouro, Esmoriz e Cortegaça, tendo como consequência um aumento populacional significativo no período de Verão.

A Barrinha de Esmoriz, que se estende ao longo dos concelhos de Espinho e Ovar, trata-se de uma laguna costeira importante para a avifauna aquática, classificada ao abrigo da Rede Natura 2000. Este sítio é actualmente ameaçado pela forte poluição orgânica dos cursos de água que aí desaguam.

Entre 1991 e 2001 a população residente sofre um acréscimo de 11,2%, sendo de salientar o acréscimo de 21,7% na freguesia de Ovar. Em termos de sectores de actividade, cerca de 56% da população encontrava-se empregada em 2001 no sector industrial, no entanto este sector diminui cerca de 5% entre 1991 e 2001, enquanto que o sector terciário aumentou.

A água captada para a rede de abastecimento público é proveniente de captações próprias (subterrâneas) (78%) e dos Sistemas Multimunicipais Águas Douro e Paiva e Águas do Carvoeiro (superficial) (22%).

As águas residuais recolhidas pelo sistema de drenagem são entregues na sua totalidade à SIMRIA.

### 4.10.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

No concelho de Ovar a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água é de 98%, tendo já ultrapassado a meta do PEAASAR (95%). No que se refere à rede de drenagem de águas residuais a taxa de cobertura é de 70%, valor abaixo da meta do PEAASAR (90%).

A população efectivamente ligada às redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais é mais baixa.

Neste contexto, torna-se necessário expandir a rede de drenagem de águas residuais e, simultaneamente, assegurar a ligação da população às redes existentes.

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### **Factores críticos:**

- Custos elevados de instalação e de utilização

- Existência de fontes alternativas (poços particulares)
- Falta de consciência relativamente ao estado de qualidade da água das captações particulares (água imprópria)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Em 2005, as perdas no sistema de abastecimento de água no concelho de Ovar foram de cerca de 38% (1 502 127 m<sup>3</sup>), valor bastante elevado e que constitui uma pressão enorme sobre o recurso hídrico, além da própria insustentabilidade económica do sistema,

A água utilizada para rega dos espaços públicos e jardins, é proveniente de captações próprias (furos e/ou aproveitamento de poços existentes) e da rede pública (e portanto de boa qualidade). O volume gasto na rega dos espaços públicos e jardins são contabilizados na fracção do consumo autárquico, não permitindo por isso uma desagregação do respectivo gasto e saber qual a quantidade efectivamente gasta. De referir a existência de sistema de rega com possibilidade de programar horários específicos e apropriados.

A rede de abastecimento no concelho de Ovar é uma rede antiga (+/- 35 anos), situação que poderá contribuir para a ocorrência de fugas na rede. Paralelamente, existirão outras situações (roubos, contadores “encravados”) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas (detecção) e controladas (fiscalização).

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espaços públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Elaborar e implementar plano de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos e contadores “encravados”)
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Aproveitar água dos poços para rega dos espaços públicos/jardins

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (%rede pública vs %outras alternativas)

#### 4.10.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

O concelho de Ovar possui uma caracterização das linhas de água, na qual identifica os problemas associados às mesmas, desde fontes de poluição, estado do leito do rio, das margens, das obras hidráulicas, entre outros. Esta caracterização constitui um ponto de partida bastante importante na medida em que permite ao município estabelecer prioridades de intervenção em eventual plano de monitorização a fim de conhecer objectivamente o estado da qualidade das linhas de água.

Por outro lado, existem lacunas no que se refere ao estado actual do recurso hídrico subterrâneo e respectivas fontes de poluição, tornando-se por isso fundamental proceder à sua caracterização e estabelecer “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede

de Qualidade da Água Superficial do SNIRH e caracterização efectuada pela Câmara Municipal de Ovar.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)



**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio hídrico

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Infra-estruturas de tratamento de águas pluviais (Nº)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Ovar foram realizadas todas as análises regulamentares, tendo no entanto ocorrido incumprimentos em 6% das análises.

Existe um programa de vigilância da qualidade das fontes no concelho de Ovar efectuado pelo Centro de Saúde de Ovar, tendo os seguintes critérios: quando uma fonte apresenta resultados sistemáticos de “imprópria para consumo” é retirada do programa; quando uma fonte é muito procurada pela população; quando uma fonte tem acesso perigoso. De referir que as fontes na sua maioria encontram-se impróprias para consumo humano, verificando que ao parâmetros responsáveis são sobretudo microbiológicos.

Uma vez que o concelho de Ovar é coberto quase na sua totalidade pela rede de abastecimento as fontes constituem um sistema de abastecimento alternativo.

No que se refere à qualidade de água nas captações particulares foram realizadas pelo Centro de Saúde análises em 2004 a 29 captações, verificando-se incumprimentos de pelo menos um dos parâmetros microbiológicos em grande parte das captações

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública e das fontes, é proposto o seguinte:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)



#### **Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, sendo importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

Paralelamente poderão ocorrer descargas de efluentes directamente no meio hídrico, principalmente de indústrias e de agropecuárias, sendo igualmente importante efectuar acções periódicas de fiscalização.

De forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

#### **Factores críticos:**

- Falta de meios humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

#### **Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (Nº)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

### **4.10.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico**

#### **Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que

identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

#### **Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)



**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Ovar integradas no sistema público de abastecimento de água (13 furos). A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

Para além da delimitação dos perímetros de protecção, e tendo em consideração a vulnerabilidade do sistema aquífero do Quaternário à entrada de contaminantes, deverão ser desenvolvidos esforços no sentido de erradicar determinado tipo de situações susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero (fossas sépticas, actividade agropecuária, indústria extractiva, etc.).

**Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano
- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

**Objectivo D3: Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui no concelho de Mira um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

**Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza

- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### **4.10.4 E. Uso eficiente da água**

**Objectivo E1: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.11 Sever do Vouga

O concelho de Sever do Vouga situado no limite oriental do distrito de Aveiro possui características únicas que se assemelham às das regiões do interior. As características geomorfológicas e a elevada pluviosidade da região conferem ao concelho de Sever do Vouga condições hidrológicas vantajosas, em que os valores de infiltração não são desprezíveis, sendo por isso frequente as nascentes e os cursos de água permanentes. No entanto, existe uma grande instabilidade nos escoamentos de águas e nas captações existentes uma vez que são bastante influenciadas pela variabilidade sazonal e inter-anual das precipitações.

Os principais cursos de água que atravessam o concelho são o rio Vouga e os afluentes: rios Mau, Lordelo e Teixeira.

Tratando-se de um concelho com um povoamento disperso e dadas as suas condições geomorfológicas torna-se difícil a construção de um sistema global de abastecimento domiciliário.

Por este motivo, as populações não abastecidas pela rede pública recorrem às águas subterrâneas, poços e nascentes. Deste modo, o concelho de Sever do Vouga é constituído por nove zonas de abastecimento (ZA), cinco geridas pela Câmara Municipal e quatro pelas juntas de freguesia, sendo todas estas ZA servidas por captações de água subterrânea.

Relativamente à drenagem e tratamento das águas residuais o concelho é servido por duas ETAR, cujos pontos de descarga são para a ribeira de Pessegueiro e para o ribeiro de Sóligo, as quais drenam para o rio Vouga.

Em termos demográficos, entre 1991 e 2001 ocorreu um decréscimo de cerca de 4,6%, sobretudo nas camadas mais jovens. A população empregue no sector industrial aumentou cerca de 10% entre 1991 e 2001, atingindo o valor de 53%.

### 4.11.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água no concelho de Sever do Vouga era de 85%, mas a população efectivamente ligada é de 70%.

Face a estes valores o concelho de Sever do Vouga ainda se encontra abaixo da meta estabelecida pelo PEAASAR que é de 95%.

No que se refere à rede de saneamento a taxa de cobertura ainda está aquém da meta do PEAASAR que é de 90%. Em 2005, a taxa de cobertura da rede de saneamento no concelho de Sever do Vouga era de 20% e a população ligada era de 18%.

As águas residuais produzidas e entregues na rede de drenagem encontram-se ligadas a duas ETAR.

Neste contexto, considera-se prioritário a expansão das redes de abastecimento de água e de

drenagem e tratamento de águas residuais, bem como assegurar a ligação da população às redes existentes.

**Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de abastecimento de água
- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de saneamento e tratamento de águas residuais

**Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Povoamento disperso e orografia
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismos de incentivo mais adequados
- Existência de fontes de abastecimento alternativas (poços/furos particulares)
- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

Não existem estudos referentes à disponibilidade de água no concelho, no entanto o baixo nível de água nas águas subterrâneas traz consigo a existência de alguns problemas no sistema de abastecimento de água para consumo humano. Além disso, verifica-se grande instabilidade nos escoamentos de águas e nas captações existentes, os quais são bastante influenciados pelas variações sazonal e inter-anual das precipitações. Por outro lado, a água que é captada para a rede de abastecimento público não é contabilizada, impossibilitando o cálculo das perdas no sistema.

Relativamente à rega dos espaços públicos e jardins, a água utilizada é proveniente da rede pública (e portanto de boa qualidade) e, na generalidade, o volume não é contabilizado, o que contribui para o valor das perdas. De salientar no entanto que, a água da rega do espaço verde do Parque Urbano da Vila é proveniente do lago aí existente abastecido pela ribeira do Pessegueiro.

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para a existência de perdas, as quais, sendo “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de em primeiro lugar contabilizar a água que é captada para a rede de abastecimento público, permitindo o cálculo das perdas que certamente existirão e, em segundo lugar, diminuir as perdas e complementarmente, diminuir

simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espços públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espços públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar a água captada
- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espços públicos/jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos e contadores “encravados”)
- Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espços públicos/jardins
- Aproveitar água dos poços para rega dos espços públicos/jardins
- Estudar a possibilidade de aproveitamento de águas tratadas das ETAR para rega e lavagens de pavimentos
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados

**Factores críticos:**

- Custos de implementação
- Custos associados à contabilização da água na rega espços públicos/jardins devido à dispersão e dimensão dos espços
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade dos projectistas
- Falta de uma perspectiva global da sustentabilidade do sistema
- Excesso de SST nas águas tratadas das ETAR

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espços públicos/jardins (%rede pública vs %outras alternativas)

#### 4.11.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

##### **Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e consequentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

##### **Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica
- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

##### **Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

##### **Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)



### **Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

As características geomorfológicas e a elevada pluviosidade conferem ao concelho condições hidrológicas particulares. Neste concelho verifica-se grande instabilidade nos escoamentos de águas, os quais são bastante influenciados por pela variabilidade sazonal e inter-anual das precipitações.

#### **Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas das águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para o tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

#### **Factores críticos:**

- Recursos humanos e financeiros

#### **Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Equipamentos para tratamento de águas pluviais

### **Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público gerida pela Câmara Municipal de Sever do Vouga, e segundo os dados do IRAR, em 2004, foram realizadas todas as análises regulamentares. No entanto, verificaram-se 3,19% das análises em incumprimento ao VP.

O município refere que 35% do abastecimento pertence a sistemas explorados por Juntas de Freguesia, não sendo no entanto monitorizado e não havendo uma uniformização da distribuição da água.

Relativamente à água dos fontanários, verifica-se que a maioria se encontra imprópria para consumo humano e a qualidade tem vindo a piorar desde 2003.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes

utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, gerida pela Câmara Municipal e pelas Juntas de Freguesia, e dos fontanários são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)

**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, sendo importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização.

De referir ainda a poluição resultante de agro-pecuárias, fossas e algumas indústrias directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização. Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação.

**Medidas propostas:**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais
- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos

- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.11.3 D - Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho

e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”

- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Mira integradas no sistema público de abastecimento de água (21 furos). A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

**Medidas propostas:**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado (%)

### **Objectivo D3: Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático**

A presença de água constitui no concelho de Mira um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação
- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza
- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

## **4.11.4 E. Uso eficiente da água**



### **Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrerem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

#### **Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

#### **Factores críticos:**

- Ausência de consciência ambiental

#### **Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 4.12 Vagos

O concelho de Vagos caracteriza-se pela existência de duas zonas balneares, a praia da Vagueira e outra na Ria, a Sul da Ponte da Vagueira, sendo importantes recursos turísticos, facto que resulta no aumento da população no período do Verão e conseqüente aumento do consumo de água.

Entre 1991 e 2001 o concelho de Vagos registou um aumento da população significativo de 15,5%.

Em termos dos recursos hídricos dulciaquícolas superficiais destacam-se o rio Boco e seus afluentes: Vala Real, ribeira de S. Romão, ribeira da Presa Velha e ribeira de Tabuaço. O concelho é ainda atravessado por dois dos canais da Ria de Aveiro: o Canal de Mira e o Canal de Ílhavo no qual desagua o rio Boco.

O abastecimento de água no concelho de Vagos subdivide-se em três Zonas de Abastecimento (ZA) cada uma com um furo de captação. Relativamente à drenagem e tratamento das águas residuais o concelho reencaminha para a SIMRIA as águas residuais.

### 4.12.1 B. Redes de abastecimento e saneamento eficazes e eficientes



#### **Objectivo B1: Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais**

Em 2005, a taxa de cobertura da rede de abastecimento de água era de 95% e a taxa de ligação era de 85%. No que respeita ao sistema de saneamento, em 2005, a taxa de cobertura é de 24% não existindo informação relativamente à população efectivamente ligada.

Neste contexto, é necessário expandir a rede de drenagem de águas residuais e assegurar a ligação da população às redes existentes, sendo propostas as seguintes medidas:

#### **Medidas propostas:**

- Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água
- Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de saneamento e tratamento de águas residuais
- Tornar obrigatória a ligação à rede de saneamento sempre que exista ligação à rede de abastecimento (caso os mecanismos de incentivo não sejam suficientes)

#### **Factores críticos:**

- Custos associados à infra-estruturação
- Custos de ligação
- Dificuldades na selecção de mecanismos de incentivo mais adequados
- Existência de fontes de abastecimento alternativas (poços/furos particulares) e
- Falta de consciência ambiental

- Aspectos associados a questões culturais da população

**Indicadores:**

- População servida com abastecimento de água (%)
- População servida com saneamento e tratamento de águas residuais (%)



**Objectivo B2: Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema**

O volume total de água consumida é significativamente inferior ao volume total de água captada para os anos de 2004 e 2005. Esta diferença corresponde às perdas de água no sistema, correspondendo, em 2004 a cerca de 46% e, em 2005, a cerca de 51%.

A água de rega dos espaços públicos não se contabiliza, contribuindo para o valor das perdas no sistema.

Paralelamente, existirão outras situações (fugas, roubos) na rede de distribuição e que contribuem para o respectivo valor das perdas, as quais, sendo “desconhecidas”, deverão ser caracterizadas e controladas.

Neste sentido, é prioritário intervir no sentido de diminuir as perdas e complementarmente, diminuir simultaneamente o volume de água utilizado na rega dos jardins/espacos públicos e o volume de água utilizado na rega dos jardins/espacos públicos com origem na rede de abastecimento público, sendo propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins
- Contabilizar de forma discriminada os consumos próprios
- Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição (telegestão)
- Elaborar e implementar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar as fugas
- Implementar mecanismos de fiscalização na rede de distribuição (detectar roubos e contadores “encravados”)
- Criar sistemas de armazenamento de águas reutilizáveis (piscinas para rega de espaços públicos/jardins)
- Aproveitar águas dos poços para rega dos espaços públicos/jardins
- Reaproveitar a água de rega com a criação de um sistema fechado
- Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados, nomeadamente com utilização do sistema de rega “gota a gota”

**Factores críticos:**

- Custos (dispersão e extensão das redes)
- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

- Falta de uma perspectiva global de sustentabilidade do sistema

**Indicadores:**

- Perdas (%)
- Volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (m<sup>3</sup>/ha)
- Origem do volume de água utilizado na rega dos espaços públicos/jardins (%rede pública vs %outras alternativas)

#### 4.12.2 C. Boa qualidade do recurso hídrico

**Objectivo C1: Conhecer e proteger o recurso hídrico**

Este objectivo surge assim no sentido de colmatar a ausência de informação relativamente ao estado actual do recurso hídrico (superficial e subterrâneo) e respectivas fontes de poluição.

Torna-se por isso fundamental caracterizar o recurso hídrico para estabelecer a “situação de referência”, de modo a avaliar o recurso hídrico relativamente à qualidade das águas subterrâneas (a partir dos poços, furos e fontes) e superficiais, quanto ao seu estado qualitativo, quantitativo e ecológico, bem como identificar as respectivas pressões exercidas sobre as mesmas.

A caracterização do recurso hídrico constitui assim a base para definir medidas com o objectivo de reduzir os impactes associados (fontes de poluição) e conseqüentemente, assegurar o controlo da poluição e a sua protecção, sendo, neste âmbito, fundamental efectuar um levantamento das fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico. Nesta caracterização, a componente ecológica reveste-se de extrema importância sendo necessário considerar os estudos relativos aos habitats existentes, espécies presentes, locais importantes para a reprodução das espécies aquáticas, nomeadamente espécies piscícolas migradoras, etc.

No que se refere à qualidade das águas superficiais de referir a importância do projecto AMBI-Ria, sendo no entanto de extrema importância integrar o respectivo projecto numa estratégia de monitorização mais abrangente, tendo como objectivo avaliar tendências de evolução da qualidade global da água. A caracterização das linhas de água, resultante dos pontos amostrados, deverá permitir avaliar o estado actual e identificar as fontes de poluição (e respectivos poluentes), para posteriormente estabelecer um programa de monitorização (número de pontos a monitorizar, sua localização, parâmetros e frequência), incluindo a avaliação da qualidade ecológica e adoptar as medidas necessárias às respectivas fontes de poluição. O estabelecimento deste plano deverá ter em conta a informação existente da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH.

Paralelamente, e para conhecer o estado das águas subterrâneas deverá ser estabelecido um programa de monitorização de água subterrânea.

Neste sentido, propõem-se as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Identificar, caracterizar e cartografar as fontes de poluição (agropecuárias, indústrias...) no meio hídrico
- Estabelecer programa de monitorização das linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria)

e informação do SNIRH), incluindo a qualidade ecológica

- Estabelecer programa de monitorização de água subterrânea (poços, furos, fontes)

**Factores críticos:**

- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de recursos humanos

**Indicadores:**

- Pontos subterrâneos monitorizados (N.º)
- Pontos superficiais monitorizados (N.º)

**Objectivo C2: Promover a gestão das águas pluviais**

A descarga das águas pluviais para as redes de drenagem de águas residuais constitui um problema económico e ambiental pois por um lado resulta em descargas frequentes no meio receptor por falta de capacidade e por outro pode conduzir a perda de eficiência das respectivas ETAR.

Paralelamente, as águas pluviais do meio urbano e das principais vias rodoviárias, descarregam directamente no meio receptor (linhas de água) provocando problemas, quer ao nível da qualidade das linhas de água, quer ao nível do seu escoamento natural, podendo, em determinados casos colocar em causa a integridade ecológica das mesmas.

A implementação das medidas propostas deverá ser devidamente avaliada, sendo importante considerar face aos custos, potenciais problemas associados à manutenção das infra-estruturas na ausência de águas pluviais.

**Medidas propostas:**

- Cadastrar as infra-estruturas das águas pluviais
- Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais
- Avaliar os potenciais pontos de entrega de acordo com o regime hidrológico das bacias receptoras e as características ecológicas das linhas de água
- Desenvolver estudos para o tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor

**Factores críticos:**

- Custos
- Falta de sensibilidade ambiental dos projectistas

**Indicadores:**

- Rede de águas pluviais (Km)
- Infra-estruturas para tratamento de águas pluviais (Nº)

**Objectivo C3: Assegurar a monitorização da água para consumo humano**

No que se refere à água da rede de abastecimento público, e segundo os dados do IRAR, em 2004, no concelho de Vagos, ficaram por realizar sete análises (1,85%). Das análises

realizadas todas cumpriram o Valor Paramétrico (VP) para todo o tipo de controlos.

Por outro lado, desconhece-se a qualidade de água nas captações particulares, muitas vezes utilizada para consumo humano.

Neste âmbito, e de modo a conhecer o estado da qualidade da água nas captações particulares e assegurar o cumprimento da legislação em vigor no que se refere à água para consumo humano da rede do abastecimento pública, são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Implementar rede de monitorização de captações particulares
- Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento
- Estabelecer e implementar plano de monitorização da água dos fontanários (consumo humano), principalmente nos locais sem rede de abastecimento

**Factores críticos:**

- Falta de meios técnicos
- Falta de recursos humanos
- Custos (instalação do sistema e elaboração de planos)

**Indicadores:**

- Análises em falta (%)
- Análises em incumprimento ao VP (%)
- Captações particulares monitorizadas com água própria para consumo humano (%)
- Fontes monitorizadas com água própria para consumo humano (%)



**Objectivo C4: Promover mecanismos de fiscalização**

Tendo em atenção que poderão ocorrer situações de descarga de efluentes domésticos e industriais nas redes separativas pluviais, é importante garantir a existência de instrumentos e meios disponíveis para proceder à fiscalização. De referir ainda a poluição resultante de vacarias, fossas e algumas indústrias directamente no recurso hídrico, sendo fundamental proceder à sua fiscalização.

Paralelamente, e de forma a garantir a boa qualidade da água deverá ser promovida ainda a fiscalização das actividades que de alguma forma possam contribuir para a sua degradação. Neste âmbito destaca-se o problema actual relacionado com a actividade extractiva ilegal na zona envolvente ao Vale das Maias (sistema aquífero do Quaternário) e à deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas.

Neste contexto são propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas**

- Elaborar e implementar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)
- Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR (municipais e industriais)
- Controlo e vigilância da descarga de efluentes agro-industriais

- Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
- Solicitar às entidades fiscalizadoras a fiscalização intensiva das actividades susceptíveis de poluir o meio hídrico
- Alertar as entidades fiscalizadoras para a necessidade de fiscalizar intensivamente a actividade extractiva nas áreas envolventes ao Vale das Maiais

**Factores críticos:**

- Falta de recursos humanos
- Falta de sensibilização dos técnicos
- Falta de parametrização de procedimentos

**Indicadores:**

- Ligações indevidas “anuladas” (Nº)
- ETAR industriais fiscalizadas (%)
- Actividades agro-industriais fiscalizadas (Nº)

#### 4.12.3 D. Ordenamento e gestão territorial do domínio hídrico

**Objectivo D1: Assegurar o planeamento integrado do recurso hídrico**

A gestão do recurso hídrico deverá ser entendida como uma actividade do processo de planeamento, integrada horizontalmente com outros instrumentos de planeamento de nível ambiental, territorial e económico. Neste sentido, deverão ser consideradas as várias políticas, programas e actividades de uso e ocupação do solo com efeitos sobre a disponibilidade e qualidade das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, assim como os efeitos sobre os ecossistemas terrestres dependentes da água subterrânea e os ecossistemas que influenciam a qualidade e quantidades de água.

A caracterização das bacias constitui uma ferramenta essencial no planeamento, já que identifica as principais características (“cargas” e “pressões” existentes, entre outros aspectos), permitindo definir zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis e assegurar simultaneamente, a protecção do recurso e evitar situações de cheias. Os estudos de caracterização devem abordar, entre outros, os seguintes indicadores: área da bacia, comprimento das linhas de água, declive dos terrenos, população presente, descarga de águas residuais, usos do solo (evolução, actual e previsto).

Neste âmbito, é importante planear a ocupação urbano-industrial (que exerce pressão sobre o recurso hídrico) de forma compatível com a preservação e valorização do ecossistema aquático, podendo este planeamento resultar na definição de zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e usos compatíveis, estabelecendo limites para a sua artificialização e ocupação.

Paralelamente, o correcto planeamento de novas áreas urbanas revela-se de extrema importância na minimização de inundações, nomeadamente em pequenas linhas de água devido ao aumento de caudais derivados das águas de escorrência (impermeabilização) e alterações às secções de escoamento (mal dimensionadas) das linhas de água.

Pretende-se ainda promover o desenvolvimentos de planos de requalificação de corredores ribeirinhos, muitos deles “marginalizados”, com o objectivo de reforçar a sua presença no território, preservar e valorizar os recursos paisagísticos e naturais, além de contribuir para o escoamento natural e reduzir a ocorrência de cheias.

Toda esta informação deverá ser efectivamente considerada na elaboração dos instrumentos de planeamento municipal e nos processos de tomada de decisão.

São propostas as seguintes medidas:

**Medidas propostas:**

- Levantamento de estudos hidrogeológicos e hidológicos existentes para a área do concelho e, compilar a informação “pertinente” para estabelecer “situação de referência”
- Elaborar estudos de caracterização hidrológica, hidráulica e de ocupação do solo das sub-bacias hidrográficas
- Executar cartografia com zonas de protecção de ecossistemas ribeirinhos e definir usos/actividades compatíveis, estabelecendo limites de artificialização e ocupação
- Planear a localização de novas indústrias ou áreas industriais de acordo com as características do meio hídrico
- Planear a localização dos pontos de descarga de águas pluviais
- Planear a localização de actividades/ocupação urbana (impermeabilização)
- Desenvolver planos de requalificação de corredores ribeirinhos, mantendo as características naturais
- Incluir nos instrumentos de planeamento municipal as preocupações relativas ao ordenamento e gestão do recurso hídrico

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Bacias caracterizadas (%)
- Planos municipais de ordenamento territorial em vigor com integração de estratégias no domínio do recurso hídrico (%)

**Objectivo D2: Garantir as condições necessárias para assegurar o bom estado das águas subterrâneas**

Conforme é exigível pelo Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, deve-se demarcar os perímetros de protecção das captações existentes no concelho de Vagos integradas no sistema público de abastecimento de água (3 furos). A demarcação do perímetro de protecção permite proteger e conservar o recurso hídrico.

Para além da área delimitada pelo perímetro de protecção da captação do Vale das Maias, e tendo em consideração que Aveiro se abastece desta captação localizada no concelho de Vagos, a qual explora o Quaternário (sistema aquífero de grande vulnerabilidade à entrada de contaminantes), deverão ser desenvolvidos esforços no que respeita ao licenciamento e prática de actividades susceptíveis de contribuir para a contaminação deste sistema aquífero

(fossas sépticas, actividade agro-pecuária, indústria extractiva, etc).

Neste âmbito, e no caso concreto da área envolvente à captação do Vale das Maias verifica-se a existência de inúmeras extracções de inertes não licenciadas, contribuindo para a alteração dos níveis freáticos, observando-se inclusivamente a deposição de resíduos perigosos nas “crateras” abertas, o que, tendo em atenção as características geológicas deste sistema aquífero, poderá colocar em causa a qualidade do recurso hídrico no concelho de Vagos e consequentemente o abastecimento da rede pública do concelho de Aveiro a partir desta captação.

Deste modo, ambos os municípios deverão agir em conjunto, de forma a dissuadir a existência de actividades que conduzam à degradação da qualidade do recurso hídrico nesta área geográfica.

#### **Medidas propostas**

- Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano
- Assegurar a ligação da população à rede pública de drenagem de águas residuais
- Promover a implementação do “Código de Boas Práticas Agrícolas”
- Não permitir o licenciamento de actividades susceptíveis de causar poluição na envolvente de áreas de recarga do Quaternário

#### **Factores críticos:**

- Custos

#### **Indicadores:**

- Captações com perímetro de protecção demarcado



#### **Objectivo D3: Planear a actividade lúdico-turística do meio aquático**

A presença de água constitui no concelho de Vagos um elemento de identidade e a sua valorização ambiental, paisagística e recreativa contribuirá para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos além de constituir um recurso de atracção a visitantes.

O concelho é atravessado por dois dos canais da Ria de Aveiro: o Canal de Mira e o Canal de Ílhavo, no qual desagua o Rio Boco. Apesar do destaque que merece o Rio Boco e os seus afluentes, a Câmara Municipal não dispõe de informação sobre a qualidade das linhas de água superficiais.

Neste sentido, é importante proceder à elaboração de projectos de regeneração das frentes ribeirinhas (muitas delas degradadas) ao nível de “micro-bacias” apresentando os seguintes objectivos: preservar e valorizar o ecossistema, criar infra-estruturas necessárias e adequadas às actividades recreativas a desenvolver, criar um meio de sensibilização e educação ambiental para os utilizadores do espaço, assegurar uma monitorização contínua de boas condições (qualidade da água, valores naturais, paisagísticos...).

#### **Medidas propostas:**

- Elaborar projectos de regeneração de “micro-bacias” potenciar a utilização da água e assegurar a preservação

- Efectuar o ordenamento das actividades de recreio e lazer nas áreas do domínio hídrico e nas áreas classificadas ao abrigo da conservação da natureza

- Proceder à erradicação das infestantes aquáticas

**Factores críticos:**

- Custos

**Indicadores:**

- Projectos de recuperação e valorização (Nº)

#### 4.12.4 E. Uso eficiente da água



**Objectivo E2: Promover a utilização de soluções técnicas nos edifícios/estruturas públicas para o uso eficiente da água**

Muitas vezes as soluções utilizadas nos edifícios/estruturas públicas para o consumo de água não são as mais apropriadas, além de ocorrem situações em que as condições dos equipamentos já não são as melhores, levando ao desperdício do recurso água.

Neste contexto, é proposta a seguinte medida podendo ser aplicada nos edifícios públicos, espaços de lazer, espaços verdes, WC públicos, recintos desportivos, etc, de modo a reduzir o consumo de água e contribuir para a implementação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).

**Medidas propostas:**

- Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água

**Factores críticos:**

- Falta de consciência ambiental

**Indicadores:**

- Consumos próprios (m<sup>3</sup>)

## 5 Conclusões

O Plano de Acção apresentado para o conjunto dos municípios da área da AMRia visa contribuir para uma gestão sustentável do recurso hídrico, e, simultaneamente, dar resposta aos problemas identificados no diagnóstico e workshops realizadas, sendo aqui de salientar a participação activa dos municípios na discussão dos problemas e na identificação das prioridades.

Entre os problemas existentes destaca-se a dificuldade em garantir o abastecimento eficaz e de forma sustentável às populações. Neste âmbito, verifica-se que grande parte do volume de água que é utilizado na rede de abastecimento público é de origem subterrânea, nomeadamente a partir do Cretácico, o qual é explorado por cerca de uma centena de captações próprias. A estas captações deve-se juntar um valor ainda mais elevado de captações particulares sobre as quais não existe qualquer conhecimento relativamente aos volumes captados.

De salientar que, a necessidade de captar água de origem subterrânea resulta em grande parte da inexistência de uma infra-estrutura de armazenamento de água superficial, com capacidade de assegurar água suficiente para abastecer a população da região e ao facto da água fornecida pelo Sistema Regional do Carvoeiro (SRC) não ser suficiente, principalmente no período de Verão.

Neste contexto, a sustentabilidade do sistema de abastecimento público, tendo em conta os objectivos e metas existentes no que respeita, por um lado à preservação dos recursos hídricos subterrâneos e, por outro lado à taxa de abastecimento, deverá passar pela construção da Barragem de Ribeiradio. Contudo, o processo de construção da Barragem de Ribeiradio remonta a finais dos anos 80 do século XX e desde então vive-se no “impasse” da sua construção, tendo sido identificada como a melhor solução para garantir o abastecimento eficaz da população da área da AMRia.

Ainda ao nível da rede pública de abastecimento, e embora os valores das taxas de cobertura sejam elevados, tendo já em alguns municípios atingido as metas do PEAASAR, constata-se que as taxas de ligação são bastante inferiores, tornando-se prioritário implementar medidas de incentivo às populações de ligação à rede pública existente. No entanto, o aumento das taxas de ligação e em alguns casos as próprias taxas de cobertura, não pode de forma alguma ficar dissociado do problema da falta de água, sobretudo em períodos de seca extrema, o qual se manifesta com maior intensidade nos municípios que não possuem captações próprias e/ou cuja localização geográfica e respectiva composição geológica se traduz em captações com produtividades baixas.

Paralelamente, as questões relacionadas com a qualidade da água são também de primordial importância, tanto mais que através da informação disponibilizada pelos municípios constata-se que a água da maior parte dos fontanários e captações particulares se encontra imprópria para consumo humano, constituindo um risco para

a saúde pública. Esta situação demonstra que é prioritário estender as redes de abastecimento às populações que ainda não têm acesso e, sobretudo assegurar que as pessoas se liguem, passando a consumir água de melhor qualidade e, utilizar as águas das suas captações apenas para outros usos, como a rega.

Verifica-se que, as questões relacionadas com as redes de abastecimento de água e de saneamento e tratamento de águas residuais constituem a principal preocupação da generalidade dos municípios. Mais especificamente, estas preocupações focalizam-se nas taxas de abastecimento e saneamento, na monitorização da qualidade da água, nas perdas de água no sistema, na procura de alternativas à água da rede pública para rega dos jardins, na promoção do uso eficiente da água e na informação e sensibilização.

Em contraste, constata-se a ausência por parte dos municípios de uma visão integrada do recurso hídrico, conforme disposto na Directiva-Quadro da Água, transposta pela Lei da Água. Ou seja, as questões relacionadas com os ecossistemas aquáticos, nomeadamente no que respeita à caracterização das bacias hidrográficas e ao planeamento e ordenamento das actividades numa perspectiva integrada com o recurso hídrico são questões, para a maioria dos municípios, de menor importância, transparecendo aqui uma falta de preocupações no que respeita a uma visão do ciclo integrado do recurso hídrico.

No entanto estes aspectos deverão tornar-se prioritários na agenda de cada um dos municípios, na medida em que constituem obrigações no âmbito do novo quadro legal de gestão do recurso hídrico.

O Plano de Acção apresentado neste relatório identificou seis domínios de intervenção. A sua elaboração teve em consideração as preocupações levantadas por cada um dos municípios e o que deverão ser os princípios de gestão do recurso hídrico, de acordo com as políticas e orientações existentes, nomeadamente a nível nacional a Lei da Água, o Plano Nacional da Água, o Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais, o Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água e a nível regional os Planos de Bacia Hidrográfica. Para cada domínio de intervenção considera-se um conjunto de objectivos estratégicos e de medidas que contribuem para responder às principais preocupações dos municípios e às lacunas existentes.

A intervenção em relação a cada um dos domínios e objectivos estratégicos deverá ser efectuada em níveis hierárquicos distintos, ou seja, num primeiro nível as questões sobre as quais o município não tem competência e/ou poderes directos e/ou capacidade de resolução (nível supra-municipal) e noutra patamar as questões da competência directa dos municípios a ser implementadas a nível local (nível municipal).

De salientar que o período de entrega do presente documento coincide com a preparação da programação do novo quadro de financiamento, nomeadamente do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN) e dos respectivos Planos

Operacionais (PO)<sup>7</sup>. Uma das prioridades estratégicas nacionais refere-se à **qualificação do território e das cidades** traduzida, em especial, nos objectivos de assegurar ganhos ambientais, promover um melhor ordenamento do território, prevenir riscos e, ainda, melhorar a conectividade do território e consolidar o reforço do sistema urbano, tendo presente a vontade de reduzir assimetrias regionais de desenvolvimento. No que se refere à **eficiência da governação** dever-se-á privilegiar, através de intervenções transversais nos diversos PO relevantes, os objectivos de modernizar as instituições públicas, melhorar a eficiência e qualidade dos grandes sistemas sociais e colectivos, com reforço da sociedade civil e melhoria da regulação.

Esta situação constitui uma oportunidade para os municípios da AMRia, uma vez que muitas das medidas propostas no presente plano vão de encontro a estas prioridades estratégicas nacionais.

---

<sup>7</sup> Comunicado do Conselho de Ministros de 2 de Fevereiro de 2006 (<http://www.portugal.gov.pt>)

## 6 Bibliografia

DAO/UA (2006) *Plano Municipal da Água – Diagnóstico*.

INAG (2001) *Plano Nacional da Água (PNA)*.

IRAR (2005a) *A qualidade da água dos fontanários não ligados à rede de distribuição pública* (relatório IRAR n.º 03/2005 – Departamento de Qualidade da Água).

IRAR (2005b) *Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal 2004 (RASARP) – Volume 4 – controlo da qualidade da água para consumo humano*.

MAOT (2000) *PEAASAR 2000-2006*.

MAOTDR (2006) *PEAASAR II (2007-2013) – versão preliminar* (10 de Fevereiro de 2006).

---

# ANEXO

---

Tabela 1 - Listagem dos participantes na 1ª Workshop

Tabela 2 – Listagem dos participantes na 2ª Workshop

Tabela 3 – Objectivos e acções “avaliadas” na 2ª Workshop

**Tabela 1 – Listagem dos participantes na 1ª Workshop.**

<b>Entidades</b>	<b>Participantes</b>	
C.M. Águeda	Enfº Jorge Almeida – Vereador Engº Sérgio Pinto – Gestor Ambi-Ria	Drª Isabel Belchior - Planeamento
C.M. Albergaria-a-Velha	Engª Ana Paula Diogo – Gestor Ambi-Ria	Engº Paulo Elísio –SMAS
C.M. Aveiro	Engº Acílio Vitória – Gestor Ambi-Ria	Engº Alberto Roque –SMA Engª Fernanda Baião - SMA
C.M. Estarreja	Dr. Diamantino Sabina – Gabinete Presidência Engª Luísa Barrosa – Gestor Ambi-Ria	Drª Paula Ribas - Planeamento
C.M. Ílhavo	Engº Marcos Ré – Vereador Engª Paula Oliveira - Ambiente	Engª Ana Paula –Águas e Saneamento
C.M. Mira	Dr. Luís Grego – Vereador	Engº Rui Silva – Gestor Ambi-Ria
C.M. Murtosa	Engº Daniel Bastos – Gestor Ambi-Ria	Engª Cláudia Gonçalves - Ambiente
C.M. Oliveira do Bairro		Engª Manuela Pato – Gestor Ambi-Ria
C.M. Ovar	Engº Manuel Jardim – Gestor Ambi-Ria Engª Mónica Rebelo Ambiente	Engª Ana Adrego –SMAS Drª Paula Costa - Planeamento
C.M. Sever do Vouga	Dr. António Coutinho – Vereador Engª Margarida Vasconcelos – Gestor Ambi-Ria	Engª Ana Cristina Silva –Ambiente Arqº António Guedes - Planeamento
C.M. Vagos	Dr. Marco Domingues – Vereador Drª Graça Feio – Gestor Ambi-Ria	Engª Isabel Rosado – Águas e Saneamento Engª Filipa Mota - Planeamento
AMRia	Engº Rocha Galante – Administrador-Delegado	Engª Patrícia Castro – Gestor Ambi-Ria
Convidados	Engª Isabel Quintaneiro – SIMRIA Engº Laranjeira – AMCarvoeiro Drª Fátima Alves - UA	Engº Fausto Oliveira – Águas do Vouga Profº José Manuel Martins – CCDRC
Universidade de Aveiro/IDAD	Doutor Miguel Coutinho Prof. Marques da Silva Profª Teresa Fidelis Prof. José Figueiredo	Engª Paula Mata Drª Raquel Pinho Dr. Sérgio Bento Dr. Fernando Leão

**Tabela 2 – Listagem dos participantes na 2ª Workshop.**

<b>Entidades</b>	<b>Participantes</b>	
C.M. Águeda	Engº Sérgio Pinto – Gestor Ambi-Ria	Engª Maria do Carmo Meneses Drª Isabel Belchior – Planeamento
C.M. Albergaria-a-Velha	Engº Ana Paula Diogo – Gestor Ambi-Ria	Engº Paulo Elísio –SMAS
C.M. Aveiro	Dr. Capão Filipe - Vereador Engº Acílio Vitória – Gestor Ambi-Ria	Engº Alberto Roque –SMAS Engª Fernanda Baião - SMAS
C.M. Estarreja	Dr. José Eduardo Matos – Presidente C.M.	Engª Luísa Barrosa – Gestor Ambi-Ria
C.M. Ílhavo	Engº Paulo Costa– Vereador	Engª Paula Oliveira - Ambiente
C.M. Mira	Drª Sandra Pereira Eng. Nuno Ribeiro	Engº Nuno Rico – Ambiente
C.M. Murtosa	Engº Daniel Bastos – Gestor Ambi-Ria	Engª Cláudia Gonçalves - Ambiente
C.M. Oliveira do Bairro		Engª Manuela Pato – Gestor Ambi-Ria
C.M. Ovar	Engº Manuel Jardim – Gestor Ambi-Ria Dr. David Almeida - vereador	Engª Ana Adrego –SMAS Drª Paula Costa - Planeamento
C.M. Sever do Vouga	Engª Margarida Vasconcelos – Gestor Ambi-Ria Engª Ana Cristina Silva – Ambiente	Dr. Hélder Pereira – Obras Particulares
C.M. Vagos	Dr. Marco Domingues – Vereador Drª Graça Feio – Gestor Ambi-Ria	Engª Isabel Rosado – Águas e Saneamento Engª Filipa Mota - Planeamento
AMRia	Engº Rocha Galante – Administrador-Delegado	Engª Patrícia Castro – Gestor Ambi-Ria
Convidados	Dr. Paulo Gomes Engº Laranjeira – AMCarvoeiro	Profº José Manuel Martins – CCDRC
Universidade de Aveiro / IDAD	Doutor Miguel Coutinho Profª Teresa Fidelis	Engª Paula Mata Drª Raquel Pinho Dr. Sérgio Bento Dr. Fernando Leão

Tabela 3 – Objectivos e acções “avaliadas” na 2ª Workshop.

Objectivos estratégicos	“Possíveis” Acções	Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	Observações
Gerir a captação de água para abastecimento	Criar uma única entidade gestora da água para abastecimento na AMRia	√	√						√		√		Avaliar se uma única entidade é vantajosa para a baixa
Promover o Cretácico como reserva estratégica	Construir infra-estruturas de armazenamento	√		√	√	√	√	√	√				Conhecer e controlar captações particulares Barragens da Redonda, Ribeiradio e açudes em patamares
	Estabelecer um plano para captação de água do Cretácico de acordo com as alternativas e captações existentes			√		√	√	√	√				Plano para manter operacionalidade das captações
Garantir o abastecimento de água, saneamento e tratamento de águas residuais	Construir infra-estruturas de abastecimento de água	√	√	√			√	√			√		
	Construir infra-estruturas de saneamento de águas residuais	√	√				√	√		√	√	√	
	Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de abastecimento de água	√	√	√			√	√		√	√	√	Mecanismos de obrigatoriedade
	Estabelecer mecanismos de incentivo de ligação à rede de saneamento e tratamento de águas residuais	√	√	√			√	√		√	√	√	
Assegurar a conservação do recurso hídrico e a sustentabilidade do sistema	Implementar sistemas de identificação de perdas na rede de distribuição	√	√		√	√	√	√		√	√	√	
	Elaborar planos de renovação da rede de distribuição de água para eliminar fugas	√	√		√	√	√		√	√	√	√	Implementar o plano
	Instalar dispositivos para contabilizar o uso de água na rega dos espaços públicos/jardins	√			√		√	√		√	√	√	Alargar o âmbito desta medida aos privados

Objectivos estratégicos	"Possíveis" Acções	Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	Observações
	Criar bacias de retenção de águas pluviais nos espaços públicos/jardins	√					√		√		√		Utilização dos poos e reutilizar águas residuais domésticas
	Estudar a possibilidade de aproveitamento de águas tratadas das ETAR's para rega e lavagens de pavimentos	√									√		Necessário aumentar a eficiência do tratamento (diminuir SST)
	Utilizar sistemas de rega automáticos com possibilidade de programar horários específicos e apropriados	√	X/ √		√			√	√		√	√	Regular utilização de água pelos privados Sensores de humidade Rega gota a gota
Promover a gestão das águas pluviais	Cadastrar as infra-estruturas de águas pluviais		√	√					√		√		Aproveitamento de poços para rega jardins
	Criar infra-estruturas para a rede de águas pluviais		√						√		√		
	Desenvolver estudos para tratamento das águas pluviais urbanas antes do seu lançamento no meio receptor		√						√		√		
Assegurar a monitorização integrada da água para consumo humano	Elaborar guias práticos para aplicação da lei vigente					√				√			
	Criar sistemas de apoio à monitorização da água da rede de abastecimento					√		√					
	Estabelecer mecanismos de articulação intersectorial e de cooperação interinstitucional (CCDR-C e Câmaras)					√				√			
Promover mecanismos de fiscalização	Elaborar planos de erradicação (identificar ligações indevidas)			√		√	√		√	√		√	Implementação de micro e macro medição Acção cooperativa entre entidades fiscalizadoras
	Controlo e vigilância da descarga das águas das ETAR's						√		√				
	Estabelecer programa de monitorização das						√						

Objectivos estratégicos	"Possíveis" Acções	Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	Observações
	linhas de água (com base no projecto AMBI-Ria e informação do SNIRH)												
Consolidar o mercado da água	Avaliar instrumentos fiscais			√		√					√		
	Definir modelos de financiamento			√		√					√		
	Avaliar a utilização de novas tecnologias			√		√					√		
Gerir a procura e garantir boas condições do recurso hídrico	Estabelecer política de preços e instrumentos fiscais p/ aplicar os princípios utilizador-pagador e poluidor-pagador		√										Fiscalização adequar tarifário
Assegurar a boa qualidade das águas subterrâneas	Delimitar as áreas de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao consumo humano	√	√			√				√			Revisão do PDM
Planear a actividade lúdico/turística do ambiente aquático	Elaborar projectos de regeneração de "micro-bacias" - potenciar a utilização da água e assegurar a preservação				√								
	Efectuar o ordenamento das actividades de recreio/lazer no domínio hídrico e nas áreas classificadas				√							√	
Promover a utilização de soluções técnicas nas estruturas públicas	Implementar equipamentos que contribuam para uma maior eficiência na utilização da água	√							√		√	√	telegestão
Promover o desenvolvimento tecnológico	Apoiar projectos que contribuam para o uso eficiente da água								√			√	
Promover acções de divulgação, informação, sensibilização e educação	Estabelecer um programa de monitorização de indicadores de desempenho	√		√	√		√	√		√		√	Ao nível intermunicipal
	Desenvolver um Manual de Boas Práticas p/ a gestão sustentável da água	√		√	√			√		√		√	
	Desenvolver Campanhas de informação e sensibilização	√		√	√		√	√		√		√	

Objectivos estratégicos	"Possíveis" Acções	Águeda	Albergaria-a-Velha	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Mira	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	Observações
	Elaborar programas de educação ambiental	√		√	√			√		√		√	Criar cultura da água