



# PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DO OESTE

RELATÓRIO TÉCNICO  
Resumo Não Técnico

Agosto 2012





# PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DO OESTE

## RELATÓRIO TÉCNICO Resumo Não Técnico

Este trabalho foi executado na sequência do Concurso Público Internacional por Lotes pelas seguintes empresas:



biodesign

Projeto financiado



**APA, I.P. / ARH do Tejo**

E-mail: [arht.geral@apambiente.pt](mailto:arht.geral@apambiente.pt)

Telefone: 351 21 843 04 00 / Fax: 351 21 843 04 04

Av. Almirante Gago Coutinho, n.º30

1049-066 Lisboa

[www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)

## APRESENTAÇÃO

A presente versão do Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste (PBH Ribeiras do Oeste) materializa um dos principais produtos do projecto de planeamento dos recursos hídricos que teve início em Maio de 2010 e foi promovido pela ARH do Tejo, I.P. Refira-se que as bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste estão integradas na Região Hidrográfica 4 (Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste). O trabalho técnico foi desenvolvido para as cinco áreas temáticas contratualizadas: recursos hídricos superficiais interiores, recursos hídricos subterrâneos, recursos hídricos do litoral, análise económica e avaliação ambiental estratégica e participação pública.

O calendário estabelecido para o projecto, integralmente cumprido, teve em conta a necessidade de elaboração de um novo instrumento de planeamento que se constituísse como um verdadeiro plano de gestão, orientador de uma actuação moderna e proactiva da ARH do Tejo, I.P., bem como três aspectos essenciais: a necessidade de resolver o contencioso comunitário relativo ao atraso na publicação dos PGRH, a definição de um período mínimo necessário para a compilação e organização de informação relevante para dar cumprimento ao conteúdo dos planos e os prazos previstos na legislação para o seu ciclo de revisão.

No âmbito do projecto concursado pela ARH do Tejo, I.P. destaca-se o facto de, para além da elaboração do PBH propriamente dito, estar incluído um conjunto de acções de monitorização do estado das águas, a realização de estudos-piloto, o desenvolvimento de ferramentas de apoio à gestão e a capacitação dos técnicos da própria instituição.

Importa salientar que o presente PBH resulta do esforço conjunto das várias equipas contratadas em concurso público internacional, nomeadamente da DHV, da Hidroprojecto, do LNEC, do ICCE, do IPIMAR e da Bidesign, de uma equipa interna formada por técnicos da ARH do Tejo, I.P. e por consultores externos. Só foi possível realizar um trabalho de assinalável qualidade e cumprir os prazos contratualmente estabelecidos devido ao extraordinário empenho e elevada competência técnica de todas as equipas envolvidas.

Este processo foi também uma experiência pioneira em Portugal de planeamento participativo, que, indubitavelmente, é o caminho a prosseguir no futuro. Realça-se o papel dos vários parceiros, nomeadamente as Autarquias Locais, as associações profissionais e os sectores de actividade, o Conselho de Região Hidrográfica e, de um modo geral, todos aqueles que a título individual, contribuíram das mais variadas formas para o processo, tornando-o mais ajustado à realidade concreta das bacias das Ribeiras do Oeste.

A versão provisória do PBH Ribeiras do Oeste foi objecto de um processo de consulta pública com a duração de seis meses. Durante este período verificou-se o envolvimento dos interessados na gestão da água, dando sequência ao trabalho de participação anteriormente desenvolvido. Concluído o período de consulta pública foram analisados e ponderados todos os contributos, quer os que decorreram das sessões realizadas, quer os incluídos nos pareceres recebidos, com vista à sua integração na versão final que agora se apresenta.

Como antes referido, a temática da participação pública constituiu uma aposta da ARH do Tejo, I.P., consubstanciada pela introdução de uma abordagem profissional assente numa equipa de especialistas vocacionada para pôr em prática as melhores técnicas disponíveis e orientadas para os diferentes públicos.

A ARH do Tejo I.P. encontra-se actualmente em processo de fusão/restruturação no âmbito da nova Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. No entanto, e uma vez que este Plano foi elaborado no quadro institucional anterior, foi em geral mantida a apresentação gráfica e referências adoptadas na versão provisória.

Para que o PBH Ribeiras do Oeste se constitua como um verdadeiro instrumento de planeamento e gestão, ajude-nos com a sua participação efectiva na implementação deste Plano.

O Director do Departamento de Recursos Hídricos Interiores,  
(com competências delegadas)



Carlos Alberto Coelho Teles Cupeto

## DOCUMENTOS FINAIS

### PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DO OESTE (PBH Ribeiras do Oeste)

#### Relatório Técnico

- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Síntese
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Versão Extensa
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Resumo Não Técnico
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Repositório de Mapas
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Fichas de Medidas
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste - Fichas de Diagnóstico

#### Partes Complementares

- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste. Parte Complementar A - Relatório Ambiental
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste. Parte Complementar A - Relatório Ambiental - Resumo Não Técnico
- Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste. Parte Complementar B - Participação Pública - Relatório

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....	11
2.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	11
2.1.1. Massas de água superficiais .....	13
2.1.2. Massas de água subterrâneas.....	14
2.2. USOS E NECESSIDADES DE ÁGUA.....	16
2.2.1. Necessidades totais para usos consumptivos .....	16
2.2.2. Avaliação do balanço entre necessidades e disponibilidades .....	17
2.3. PRESSÕES NATURAIS E INCIDÊNCIAS ANTROPOGÉNICAS SIGNIFICATIVAS .....	19
2.3.1. Pressões qualitativas .....	19
2.3.2. Pressões hidromorfológicas .....	20
2.3.3. Pressões quantitativas .....	21
2.3.4. Pressões biológicas .....	21
2.4. ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA.....	22
2.4.1. Massas de água superficiais .....	22
2.4.2. Massas de água subterrâneas.....	27
2.5. ZONAS PROTEGIDAS E ÁREAS CLASSIFICADAS.....	27
2.5.1. Massas de água superficiais .....	27
2.5.2. Massas de água subterrâneas.....	28
2.5.3. Outras áreas classificadas .....	28
2.5.4. Análise da conformidade.....	29
2.6. DIAGNÓSTICO.....	29
3. ANÁLISE ECONÓMICA DAS UTILIZAÇÕES .....	32
4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (CENÁRIO BASE) .....	37
5. OBJECTIVOS .....	39
5.1. OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS .....	39
5.2. OBJECTIVOS AMBIENTAIS .....	40
5.3. OUTROS OBJECTIVOS .....	41
6. PROGRAMA DE MEDIDAS.....	43
6.1. ENQUADRAMENTO.....	43
6.2. MEDIDAS POR TIPOLOGIA .....	43
6.3. INVESTIMENTO TOTAL.....	50
7. SISTEMA DE PROMOÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO .....	52

## FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.....	12
Figura 2.2 – Relação da recarga das MA subterrâneas com a precipitação.....	15
Figura 2.3 – Distribuição das necessidades de água pelos vários usos consumptivos, em ano médio.....	16
Figura 2.4 – Necessidades de água anuais totais, por bacia.....	17
Figura 2.5 – Balanço médio anual em ano médio.....	18
Figura 2.6 – Esquema para a classificação do estado das MA superficiais naturais no âmbito da DQA/Lei da Água.....	22
Figura 2.7 – Esquema para a classificação do estado das MAFM e MAA no âmbito da DQA/ Lei da Água.....	23
Figura 2.8 – Avaliação do estado ecológico para as MA naturais da categoria Rios e Costeiras.....	24
Figura 2.9 – Avaliação do potencial ecológico para as MAFM e MAA da categoria Rios.....	25
Figura 2.10 – Resultados percentuais do estado das MA por bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul.....	26
Figura 2.11 – Resultados percentuais do potencial das MA por bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul.....	26
Figura 3.1 – TRH por Sector em 2009.....	33
Figura 3.2 – Níveis de recuperação de custos totais médios dos serviços da água (2008).....	35
Figura 6.1 – Percentagem de medidas propostas e previstas por tipologia de medida identificada.....	43
Figura 6.2 – Peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medida.....	50
Figura 6.3 – Distribuição do investimento por área temática.....	51



## QUADROS

Quadro 2.1 – Número de MA e respectiva área ou extensão total por categoria nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. ....	14
Quadro 2.2 – Resumo do balanço médio anual, (recursos hídricos superficiais) por bacia, em ano médio. ....	18
Quadro 2.3 – Estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas. ....	19
Quadro 2.4 – Avaliação do estado ecológico para as MA naturais da categoria Rios e Costeiras. ....	23
Quadro 2.5 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água fortemente modificadas (MAFM) rios e albufeiras. ....	24
Quadro 2.6 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água artificiais (MAA). ....	25
Quadro 2.7 – Avaliação do estado químico para MA naturais, MAFM e MAA. ....	25
Quadro 2.8 - Síntese da avaliação do estado das MA subterrâneas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. ....	27
Quadro 2.9 – Principais características das zonas protegidas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. ....	28
Quadro 2.10 – Outras áreas classificadas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. ....	28
Quadro 2.11 – Síntese da avaliação da conformidade das zonas protegidas associadas às águas superficiais das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. ....	29
Quadro 3.1 – Contributo das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste para a economia nacional (%)* – principais sectores utilizadores de água, em 2008. ....	32
Quadro 3.2 – Síntese de políticas de preços, utilizador doméstico e não doméstico. ....	33
Quadro 3.3 – Nível de acessibilidade aos serviços de água (abastecimento de água e saneamento de águas residuais). ....	36
Quadro 4.1 – Tendências de evolução nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, por bacia – cenário base. ....	38
Quadro 5.1 – Objectivos ambientais por categoria de MA. ....	41
Quadro 5.2 – Objectivos ambientais para as MA subterrâneas. ....	41
Quadro 6.1 – Número de medidas de Base identificadas para cada norma comunitária. ....	44
Quadro 6.2 – Medidas de Base DQA associadas a um conjunto específico de objectivos e /ou tipo de pressões. ....	45
Quadro 6.3 – Medidas Suplementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática. ....	46
Quadro 6.4 – Medidas Complementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática. ....	48
Quadro 6.5 – Valor total de investimento por tipologia de medidas. ....	50
Quadro 7.1 – Calendário para o acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste. ....	53

## ACRÓNIMOS

AdP – Águas de Portugal

AFN – Autoridade Florestal Nacional

ARH – Administrações de Região Hidrográfica, I.P.

ARH Tejo – Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P. (ARH do Tejo, I.P.)

AT – Área Temática

BH – Bacias Hidrográficas

CADC – Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento da Convenção sobre a Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas

CBO<sub>5</sub> – Carência Bioquímica em Oxigénio

CCDR – Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

CQO – Carência Química de Oxigénio

CRH – Conselhos de Região Hidrográfica

DQA – Directiva-Quadro da Água

DRAP – Direcção Regional de Agricultura e Pescas

EDAS – Ecossistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas

EDP – Electricidade de Portugal, S.A.

ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-Industriais

EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA

ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

ETAR – Estações de Tratamento de Águas Residuais

FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

HELCOM – Convenção para a Protecção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico

ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade

IGAOT – Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

INAG – Instituto da Água, I.P. (INAG, I.P.)

LA – Lei da Água

MA – Massas de água

MAA – Massas de água artificiais

MAFM – Massas de Água Fortemente Modificadas

NQA – Normas de Qualidade Ambiental

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OSPAR – Convenção para Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste

PBH – Plano de Bacia Hidrográfica

PBH Ribeiras do Oeste – Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste

PEGA – Planos Específicos de Gestão das Águas

PGRH – Planos de Gestão de Região Hidrográfica

RH – Região Hidrográfica

SEPNA – Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente

SIARL – Sistema de informação de apoio à reposição da legabilidade

SIC – Sítios de Importância Comunitária

SPGR – Sistema de Prevenção e Gestão de Riscos

SST – Sólidos Suspensos Totais

TURH – Título de Utilização dos Recursos Hídricos

VAB – Valor Acrescentado Bruto

ZPE – Zonas de Protecção Especial

## 1. INTRODUÇÃO

A relevância dos recursos hídricos determina a necessidade de uma gestão rigorosa e a adopção de medidas específicas de prevenção, protecção, recuperação e valorização do seu estado, sendo a resposta a este desafio incompatível com intervenções de carácter casuístico.

Uma eficiente gestão dos recursos hídricos implica necessariamente a definição de uma adequada política de planeamento e, conseqüentemente, a aprovação dos instrumentos que garantam a gestão sustentável e integrada de todas as suas valências. Com efeito, os planos de gestão de bacia hidrográfica são instrumentos de planeamento sectorial que visam a gestão, a protecção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da bacia hidrográfica.

A Directiva-Quadro da Água (DQA), Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, transposta para o direito nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, estabelece as bases e o quadro de acção comunitária no domínio da política da água, revelando-se o principal instrumento de enquadramento para a protecção das águas interiores, superficiais e subterrâneas, das águas de transição e das águas costeiras.

Decorrente da DQA surge a obrigação de definição de uma adequada política de planeamento, através, designadamente, da elaboração de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH).

Importa ainda referir a legislação que complementa a Lei da Água, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, que regulamenta o regime da utilização dos recursos hídricos e o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, que estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos. Assume particular relevância também o Decreto-Lei n.º 208/2008, de 23 de Outubro, que estabelece o regime de protecção das águas subterrâneas contra a poluição e deterioração, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva 2006/118/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Dezembro, relativa à protecção da água subterrânea contra a poluição e deterioração, e que regulamenta o Artigo 47.º da Lei da Água, no respeitante à avaliação do estado químico da água subterrânea.

As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste estão integradas na Região Hidrográfica 4 (Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste), sendo que o presente documento corresponde ao Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste (PBH Ribeiras do Oeste).

O Plano das Bacias Hidrográficas das Ribeiras do Oeste (PBH Ribeiras do Oeste) é um instrumento de planeamento que visa, em particular, identificar os problemas mais relevantes das massas de água, prevenindo a ocorrência de futuras situações potencialmente problemáticas, bem como definir as linhas estratégicas da gestão dos recursos hídricos através da elaboração de um programa de medidas que garanta a prossecução dos objectivos estabelecidos na Lei da Água.

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o PBH Ribeiras do Oeste deve fundamentar e orientar a protecção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- a) Garantir a sua utilização sustentável, assegurando a satisfação das necessidades das gerações actuais sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;
- b) proporcionar critérios de afectação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais;
- c) fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das massas de água.

Desta forma, o PBH Ribeiras do Oeste assume os objectivos estabelecidos no Artigo 1.º da Lei da Água tendo como propósito estabelecer um enquadramento para a protecção das águas superficiais interiores, das águas costeiras e das águas subterrâneas que permita:

- a) Evitar a continuação da degradação, protegendo e melhorando o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas directamente dependentes destes, no que respeita às suas necessidades de água;
- b) promover uma utilização sustentável de água, baseada numa protecção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- c) obter uma protecção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- d) assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas, evitando o seu agravamento;
- e) mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- f) assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- g) proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- h) assegurar o cumprimento dos objectivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

No sentido do cabal cumprimento destes objectivos, o PBH Ribeiras do Oeste, enquanto instrumento de planeamento, gestão e protecção das águas, incorpora os conteúdos específicos estipulados no Artigo 29.º da Lei da Água, nomeadamente:

- A caracterização das águas superficiais e subterrâneas existentes nas bacias hidrográficas incluindo a identificação dos recursos, a delimitação das massas de água superficiais e subterrâneas e a determinação das condições de referência ou do máximo potencial ecológico específico do tipo de águas superficiais;
- a identificação das pressões e descrição dos impactos significativos da actividade humana sobre o estado das águas superficiais e subterrâneas com a avaliação, entre outras, das fontes tóxicas e difusas de poluição, das utilizações existentes e previstas, das alterações morfológicas significativas e do balanço entre as potencialidades, as disponibilidades e as necessidades;
- a designação de uma massa de água superficial como artificial ou fortemente modificada e a classificação e determinação do seu potencial ecológico, bem como a classificação e determinação do estado ecológico das águas superficiais, de acordo com parâmetros biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos;
- a localização geográfica das zonas protegidas e a indicação da legislação comunitária ou nacional ao abrigo da qual essas zonas tenham sido designadas;
- a identificação de bacias, sectores, problemas ou tipos de águas e sistemas aquíferos que requeiram um tratamento específico ao nível da elaboração de planos específicos de gestão das águas;
- a identificação das redes de monitorização e a análise dos resultados dos programas de monitorização sobre as disponibilidades e o estado das águas superficiais e subterrâneas, bem como sobre as zonas protegidas;
- a análise económica das utilizações da água, incluindo a avaliação da recuperação de custos dos serviços de águas e a identificação de critérios para a avaliação da combinação de medidas com melhor relação custo-eficácia;

- as informações sobre as acções e medidas programadas para a implementação do princípio da recuperação dos custos dos serviços hídricos e sobre o contributo dos diversos sectores para este objectivo com vista à concretização dos objectivos ambientais;
- a definição dos objectivos ambientais para as massas de águas superficiais e subterrâneas e para as zonas protegidas, bem como a identificação dos objectivos socioeconómicos de curto, médio e longo prazo a considerar, designadamente no que se refere à qualidade das águas e aos níveis de descarga de águas residuais;
- o reconhecimento, a especificação e a fundamentação das condições que justifiquem: a extensão de prazos para a obtenção dos objectivos ambientais, a definição de objectivos menos exigentes, a deterioração temporária do estado das massas de água, a deterioração do estado das águas e o não cumprimento do bom estado das águas subterrâneas ou do bom estado ou potencial ecológico das águas superficiais;
- a identificação das entidades administrativas competentes e dos procedimentos no domínio da recolha, gestão e disponibilização da informação relativa às águas;
- as medidas de informação e consulta pública, incluindo os resultados e as conseqüentes alterações produzidas nos planos;
- as normas de qualidade adequadas aos vários tipos e usos da água e as relativas a substâncias perigosas;
- os programas de medidas e acções previstos para o cumprimento dos objectivos ambientais, devidamente calendarizados, especializados, orçamentados e com indicação das entidades responsáveis pela sua aplicação.

Os conteúdos do PBH Ribeiras do Oeste respeitam o definido na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro, satisfazendo a organização estrutural através do Relatório técnico constituído por sete partes, onde são desenvolvidos os conteúdos relativos ao Enquadramento, à Caracterização e Diagnóstico das Bacias Hidrográficas, à Análise Económica das Utilizações da Água, aos Cenários Prospectivos, aos Objectivos, ao Programa de Medidas e ao Sistema de Promoção, Acompanhamento, Controlo e Avaliação do Plano, constituindo-se assim o Volume I. O Volume II engloba dois relatórios complementares, relativos à Avaliação Ambiental Estratégica e à Participação Pública.

O presente relatório constitui-se como o Resumo Não Técnico do PBH Ribeiras do Oeste.

Importa referir que o presente documento não reflecte, ao nível dos conteúdos e apresentação gráfica, a reorganização institucional estabelecida para o Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, uma vez que a mesma decorreu depois de finalizada a proposta de plano e durante o período de consulta pública, e se encontra ainda em fase de implementação. Cabe ainda acrescentar que, no quadro desta reorganização, realizar-se-á o esforço necessário para a efectiva implementação do Plano, nomeadamente assegurando o cumprimento do Programa de Medidas, bem como a interacção de todas as entidades envolvidas com o objectivo último da eficiente gestão dos recursos hídricos.

## 2. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS<sup>1</sup>

As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste (Figura 2.1) estão integradas na região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e ribeiras do Oeste – Região Hidrográfica 4 – definida pelo Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, e correspondem a uma área em terra de 2 412 km<sup>2</sup>, que representa 17% da região hidrográfica supracitada. Quanto ao plano de água das massas de água (MA) costeiras a área é de 2798 km<sup>2</sup>. As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste constituem uma estreita faixa, com cerca de 120 km de extensão, que apresenta uma orientação de NNE-SSW e uma largura máxima da ordem dos 35 km, na linha Peniche – Cadaval. A área total das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste engloba oito bacias com áreas superiores a 70 km<sup>2</sup>. As bacias correspondem às sete bacias hidrográficas das principais linhas de água, a que acresce uma bacia que integra as pequenas linhas de água que drenam directamente para o Oceano Atlântico.

#### INDICADORES:

445 683 habitantes

185 hab./km<sup>2</sup>

120 idosos por cada 100 jovens

54,8% da população empregada no sector terciário

820,59 € de ganho médio mensal dos trabalhadores

48 471 empresas com sede na região

6 037 milhões € de VAB

15,8 mil € de PIB *per capita*

As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste confinam com a região hidrográfica do Tejo, a Este, e com a bacia hidrográfica do Lis, a Norte e Nordeste. O alinhamento montanhoso das Serras de Candeeiros e de Montejunto, prolongada para Sul pelas elevações de Malveira, da Carregueira e pelo extremo nascente da Serra de Sintra, faz a separação de águas com a região hidrográfica do Tejo. A separação com a bacia do rio Lis não é tão marcada em termos fisiográficos.

A rede hidrográfica é relativamente densa e de traçado irregular, embora seja dominante a orientação preferencial genérica dos eixos principais de Sudoeste para Noroeste. De um modo geral, os principais cursos de água revelam, nos troços terminais, uma sobre-escavação do seu vale, posteriormente preenchida por aluviões, que lhes conferem o aspecto de corredores aplanados, muitas vezes sinuosos e densamente aproveitados agricolamente.

Nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste encontram-se delimitadas 40 MA superficiais, distribuídas pelas seguintes categorias: 36 MA Rios e 4 MA Costeiras.

Relativamente às águas subterrâneas, existem nas bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste 11 MA, das quais apenas 8 se encontram afectas à área correspondente a estas. Conforme disposto no n.º 2 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, existem duas MA subterrâneas em parte localizadas na área das bacias das ribeiras do Oeste cuja gestão foi atribuída à região hidrográfica do Tejo (RH5), e uma MA subterrânea atribuída à região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste – bacia hidrográfica do Lis, respectivamente: Pisões – Atrozela, Bacia do Tejo – Sado / Margem Direita e Vieira de Leiria – Marinha Grande.

<sup>1</sup> Ano de referência e fontes do quadro de indicadores: 2008 (INE – Anuários Estatísticos): população residente; densidade populacional; número de empresas; 2007 (INE – Anuários Estatísticos): valor acrescentado bruto (VAB); ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem; PIB *per capita*; 2001 (INE – Anuários Estatísticos e Recenseamento Geral da População e Habitação): índice de envelhecimento; % população residente empregada no sector terciário. Importa referir que no âmbito do PBHRO não foi possível utilizar os dados referentes aos Censos 2011, dado que à data de elaboração do Plano estes ainda não se encontravam disponíveis.



Figura 2.1 – Enquadramento geográfico das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, com um total de 445 683 habitantes, englobam 17 concelhos, dos quais cinco estão totalmente inseridos nesta bacia e 12 parcialmente. No que respeita à protecção de recursos e conservação da natureza, são identificadas várias zonas protegidas e áreas classificadas, incluindo zonas designadas para a captação de água para consumo humano, águas balneares, zonas sensíveis em termos de nutrientes, Zonas de Protecção Especial (ZPE), Sítios de Importância Comunitária (SIC), zonas de infiltração máxima, e áreas protegidas.

Tendo em vista a caracterização das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste e a apresentação de resultados, a divisão em unidades de análise homogéneas torna-se essencial, pelo que foram definidas oito bacias hidrográficas, cobrindo na totalidade o âmbito espacial do PBH Ribeiras do Oeste: Rio Alcobaça, Rio Tornada, Rio Arnóia, Ribeira de São Domingos, Rio Alcabrichel, Rio Sizandro, Rio Lisandro e Ribeiras Costeiras do Oeste.

Como principais cursos de água das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste são relevantes o rio Alcoa, o rio Tornada, o rio Arnóia, o rio Real, a ribeira de São Domingos, o rio Grande, o rio Alcabrichel, o rio Sizandro, a ribeira do Sobral, a ribeira do Cuco, o rio Lisandro e a ribeira de Colares. Às bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, encontram-se associadas as MA costeiras, compreendidas entre a zona Sul da Praia da Vieira, na Marinha Grande e o Cabo Raso e ainda a Lagoa de Óbidos.

Tendo em conta os dados climáticos característicos verifica-se que o clima nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste é do tipo temperado mediterrâneo, com um período seco de dois meses correspondentes a Julho e Agosto. A temperatura média anual varia entre 14,3°C e 16,5°C, nas zonas mais a Norte e mais a Sul respectivamente, e a precipitação anual situa-se entre os 871 mm (na proximidade da estação de Rio Maior) e os 524 mm (obtido na zona costeira mais a Sul – estação de Cabo da Roca).



No que respeita à variação da precipitação em situação de ano húmido, verifica-se que a precipitação anual é cerca de 130% da precipitação em ano normal, enquanto que em situação de ano seco esta apenas atinge cerca de 70% da precipitação normal.

As bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste possuem um valor de altura de escoamento anual médio em regime natural de 195 mm. Verifica-se que geralmente as bacias situadas mais a Norte, Rio Alcobaça, Rio Arnóia e Rio Tornada possuem valores de altura de escoamento mais elevados. A bacia Ribeira de São Domingos é aquela que possui menor disponibilidade hídrica em toda a área das ribeiras do Oeste. Contrariamente, a bacia Ribeiras Costeiras do Oeste é uma das bacias que possui maiores disponibilidades hídricas, com valores a variar entre 26 hm<sup>3</sup> e 192 hm<sup>3</sup>.

A avaliação das disponibilidades de água afluente à secção de referência das bacias foi efectuada contabilizando os valores de escoamento em regime natural, calculados a partir do modelo de precipitação-escoamento, em ano seco, médio e húmido. A título indicativo, referem-se os valores de escoamento gerado, em ano médio nas bacias Rio Alcobaça e Ribeira de São Domingos, respectivamente de 97 hm<sup>3</sup> e 12 hm<sup>3</sup>.

As cheias assumem alguma relevância nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, não pela extensão da área sujeita a inundações, mas principalmente pelo impacto nos núcleos urbanos sujeitos a este tipo de ocorrências. As características geomorfológicas particulares e o reduzido cumprimento dos cursos de água das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste favorecem o rápido escoamento dos caudais, pelo que não são expectáveis cheias de grande duração. Todavia, zonas como Sintra, Torres Vedras, Lourinhã e Alcobaça evidenciaram no passado algumas vulnerabilidades a inundações.

Relativamente às secas, a de 1944/1945 foi a mais severa tendo uma área considerável das bacias, mais de 80%, estado em seca severa e/ou extrema durante nove meses. Foi também a segunda seca mais longa, com uma duração de 29 meses. Caracterização das Massas de Água

### **2.1.1. Massas de água superficiais**

De acordo com o preconizado na DQA e no seguimento do trabalho realizado pelo INAG no âmbito do Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas, prevista no Artigo 5.º da DQA, as MA de cada categoria (Rios e Águas Costeiras) foram diferenciadas por tipos, agrupando as que possuem características comuns.

Deste conjunto, foram ainda identificadas e designadas as MA cujo carácter foi alterado pela actividade humana, Massas de Água Fortemente Modificadas (MAFM), ou criadas por essa mesma actividade, Massas de Água Artificiais (MAA).

Neste âmbito, foram designadas como MAFM, os troços de rio a montante das barragens (albufeiras) e os troços de rio a jusante de barragens, e como MAA, os canais das redes primárias dos perímetros de rega públicos.

No Quadro 2.1 apresenta-se uma síntese do número de MA e da área ou extensão total para cada categoria nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Quadro 2.1 – Número de MA e respectiva área ou extensão total por categoria nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

MA	Categoria	Número de MA	Área total das MA (km <sup>2</sup> )	Extensão total das MA (km)
<b>Naturais</b>	Rios	33	-	538
	Costeiras	4	2 806	-
<b>Total MA Naturais</b>		37	2 806	538
<b>MAFM</b>	Rios (Troços a Jusante de Barragens)	1	-	4
	Rios (Troços de Rio a Montante de Barragens – Albufeira)	1	0,44	-
<b>Total MAFM</b>		2	0,44	4
<b>MAA</b>	<b>Rios</b>	1	-	11
<b>Total MAA</b>		1	-	11
<b>TOTAL</b>		40	2 806	553

### 2.1.2. Massas de água subterrâneas

A metodologia preconizada para identificação e delimitação das MA foi definida a nível de Portugal Continental pelo INAG, no âmbito da elaboração do Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas prevista no Artigo 5.º da DQA.

Do conjunto de 11 MA subterrâneas existentes na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, apenas oito estão afectas a esta. Conforme disposto no n.º 2 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, existem duas MA subterrâneas em parte localizadas na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste cuja gestão foi atribuída à região hidrográfica do Tejo (RH5), e uma MA subterrânea atribuída à região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste – bacia hidrográfica do Lis, respectivamente: Pisões – Atrozela, Bacia do Tejo–Sado / Margem Direita e Vieira de Leiria–Marinha Grande.

Estas três MA são caracterizadas em pormenor nos Planos das respectivas regiões hidrográficas. Relativamente à MA Vieira de Leiria – Marinha Grande e atendendo à área significativa que ocupa na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, será apresentada neste Plano a inventariação das pressões naturais e incidências antropogénicas significativas.

No que diz respeito à área de drenagem, do conjunto de oito MA afectas às bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, apenas o Paço apresenta uma área de drenagem fora dos seus limites geográficos.

Do ponto de vista geológico, as MA subterrâneas afectas às bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste apresentam uma enorme variabilidade de tipos litológicos, englobando formações geológicas desde o Jurássico inferior até à actualidade. Esta variabilidade conduz à existência de MA com características e comportamento hidrogeológico distintos.

Em termos de modelo conceptual do funcionamento hidrogeológico, de um modo geral, considera-se que todas as MA subterrâneas têm como principal entrada de água a infiltração directa da água da chuva, podendo ainda existir recarga através do escoamento subterrâneo lateral proveniente de MA subterrâneas adjacentes, dos excedentes de rega, das perdas de águas nas redes de distribuição e de saneamento e, em casos pontuais, entrada de água a partir da infiltração de cursos de águas superficiais. No que respeita às saídas, estas efectuam-se para os cursos de águas superficiais que as drenam e, no caso das MA subterrâneas costeiras em direcção ao mar, podendo ainda verificar-se

saídas por evapotranspiração nos locais onde os níveis freáticos se encontram muito próximos da superfície e por escoamento subterrâneo lateral.

No que diz respeito à avaliação das disponibilidades foi efectuada a partir da análise da tendência de evolução dos níveis piezométricos e a avaliação da recarga natural. O estudo da evolução dos níveis piezométricos permitiu verificar que existe tendência de descida dos níveis piezométricos nas seguintes MA: Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste, Alpedriz, Torres Vedras e Caldas da Rainha – Nazaré.

Apesar da avaliação de tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar essa tendência. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da MA, não podendo ser consideradas representativas da totalidade da MA.

O estudo da evolução espaço-temporal da recarga de águas subterrâneas permitiu verificar que as MA cársicas são as que apresentam maiores taxas de recarga (Figura 2.2).

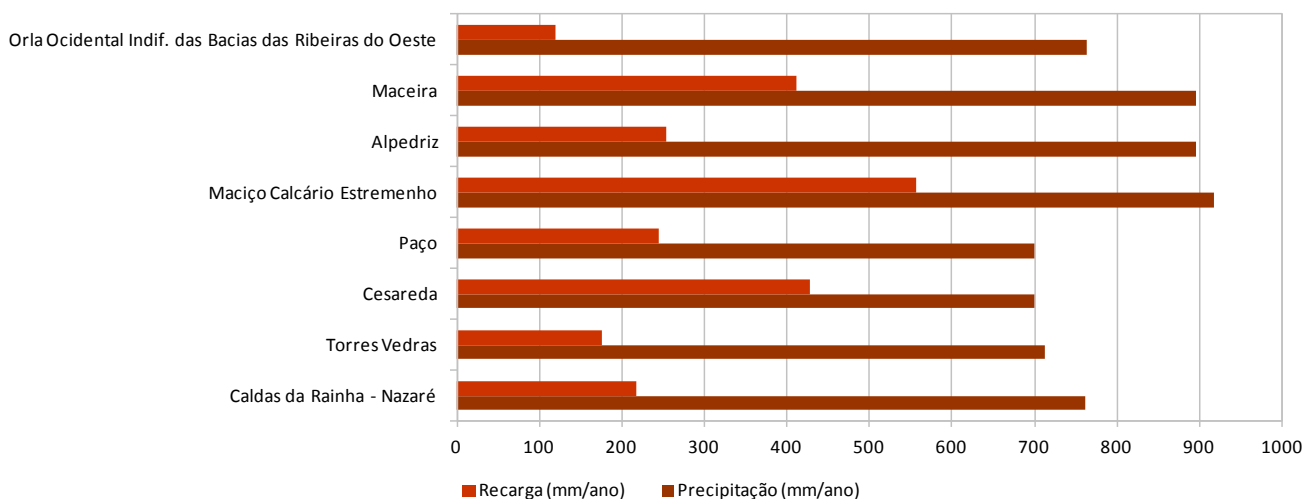


Figura 2.2 – Relação da recarga das MA subterrâneas com a precipitação.

Relativamente aos ecossistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas (EDAS), foram identificados em todas as MA subterrânea, com excepção de Maceira e da Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste. Relativamente a estas MA, não foi possível identificar EDAS devido a:

- Maceira: falta de dados piezométricos e escala da rede de drenagem;
- Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste: estado actual do conhecimento e dados hidrogeológicos disponíveis.

No que respeita aos ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS) foram identificados apenas dois charcos temporários mediterrânicos associados às MA Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste e Maciço Calcário Estremenho.

No que concerne à avaliação do risco, considera-se que quatro MA subterrâneas estão em risco, nomeadamente: Alpedriz, Paço, Torres Vedras e Caldas da Rainha – Nazaré.

## 2.2. USOS E NECESSIDADES DE ÁGUA

### 2.2.1. Necessidades totais para usos consumptivos

A avaliação do balanço entre necessidades e disponibilidades hídricas é fundamental para a definição de políticas de gestão da água que tenham como objectivos o uso sustentável e a protecção dos recursos hídricos, tendo em conta em particular a minimização de situações de escassez de água ou definição de critérios de exploração específicos para as diferentes unidades de gestão.

De acordo com as estimativas efectuadas, as necessidades de água para usos consumptivos nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste ascendem a cerca de 114 hm<sup>3</sup>/ano, podendo atingir um valor máximo, em anos muito secos, de 135 hm<sup>3</sup>/ano. A sua distribuição pelos diferentes usos apresenta-se na Figura 2.3.

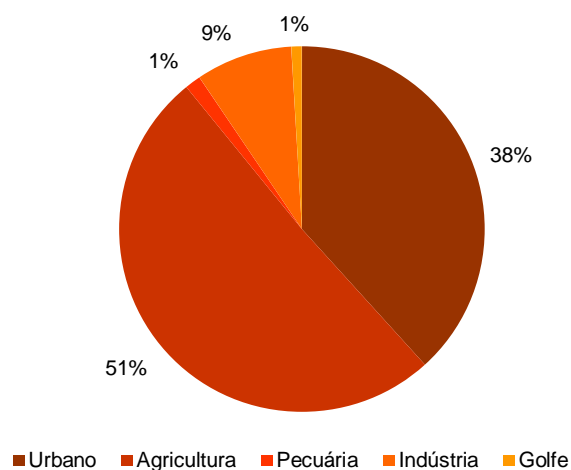


Figura 2.3 – Distribuição das necessidades de água pelos vários usos consumptivos, em ano médio.

Verifica-se, tal como expectável, que a agricultura é o maior consumidor de água, com cerca de 51% das necessidades totais das bacias hidrográficas em questão. Segue-se o sector urbano com um peso de 38% das necessidades de água totais e a indústria, com um peso de 9%. Os restantes usos consumptivos (pecuária e golfe) não têm expressão na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, apresentando um peso de cerca de 1% das necessidades de água totais.

Os valores totais das necessidades de água para usos consumptivos, por bacia são apresentados na Figura 2.4.

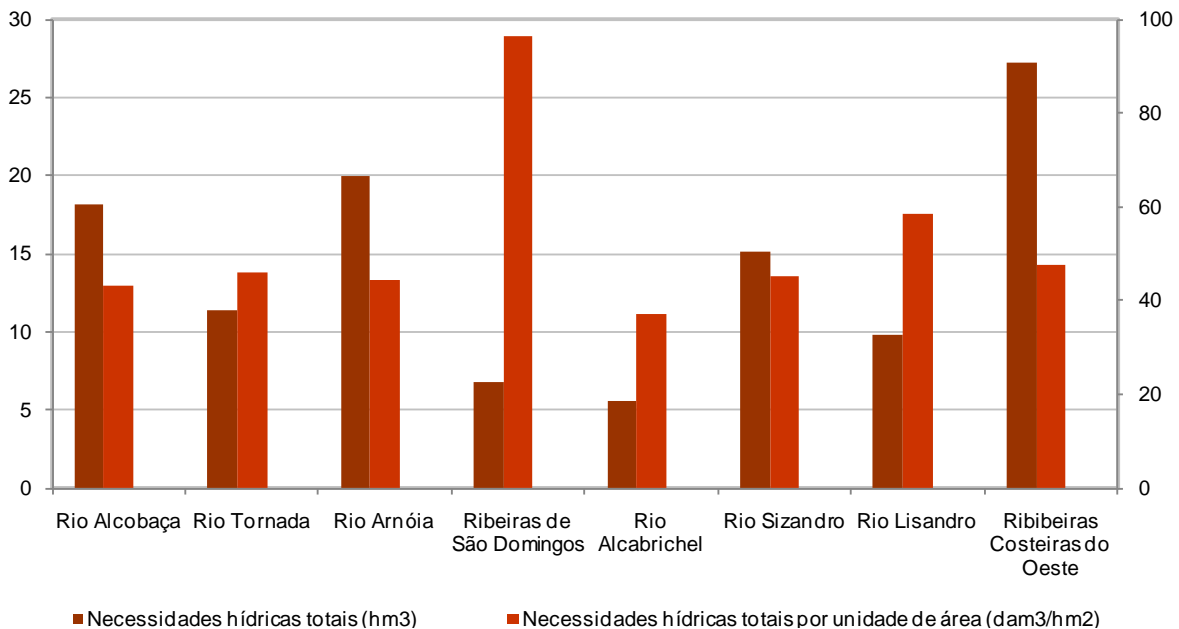


Figura 2.4 – Necessidades de água anuais totais, por bacia.

A análise por bacia permite destacar, no cômputo geral das necessidades de água, a bacia Ribeiras Costeiras do Oeste, o que se deve, em grande medida, às necessidades de água para abastecimento público, que apresentam o maior valor das bacias hidrográficas (29% do total), sendo, também esta, a bacia mais povoada e uma das que apresenta maior área regada. Seguem-se as bacias Rio Arnóia e Rio Alcobça, com as maiores necessidades de água para agricultura e pecuária, respectivamente.

No entanto, quando avaliadas as necessidades de água por unidade de área, a bacia Ribeira de São Domingos assume uma maior relevância que pode ser explicada pela elevada proporção de área regada desta bacia e por ser a bacia com a menor área nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

### 2.2.2. Avaliação do balanço entre necessidades e disponibilidades

De seguida apresenta-se o balanço entre as necessidades e as disponibilidades, com o objectivo de identificar, ao nível das bacias, o grau de satisfação das necessidades instaladas, onde poderão ocorrer situações de escassez e equacionar as condições prováveis de gestão da água, perante a incerteza associada à evolução futura. Esta análise permite identificar potenciais problemas ou conflitos, em termos da utilização dos recursos hídricos superficiais. Deste modo, para efeitos do balanço hídrico tomaram-se os seguintes pressupostos:

- As necessidades de água foram afectadas às origens de captação, ou seja, considerou-se que as necessidades entram no cálculo para a bacia onde se encontra localizada a correspondente captação e não entram na bacia onde essa necessidade está efectivamente instalada (este procedimento foi adoptado uma vez que, para algumas bacias, as necessidades são supridas a partir de origens exteriores à própria bacia);
- foram considerados apenas os recursos hídricos superficiais, pelo que as necessidades foram diferenciadas de acordo com a respectiva dependência de origens superficiais ou de origens subterrâneas.

No Quadro 2.2 apresenta-se o resumo do balanço médio anual entre necessidades e disponibilidades superficiais para cada bacia, em ano médio. Neste quadro apresenta-se ainda a taxa de utilização dos recursos hídricos, calculada como a relação entre as necessidades e disponibilidades hídricas totais.

Quadro 2.2 – Resumo do balanço médio anual, (recursos hídricos superficiais) por bacia, em ano médio.

Bacia	Disponibilidades (hm <sup>3</sup> )	Necessidades (hm <sup>3</sup> )						Balanço anual (hm <sup>3</sup> )	% de utilização do recurso**
		Urbano	Industria	Agricultura	Pecuária	Golfe	Ambientais*		
Rio Alcobaça	96,818	0,301	0,108	3,159	0,123	0,000	4,841	88,287	3,8
Rio Tornada	51,112	0,000	0,035	1,428	0,049	0,000	2,556	47,045	3,0
Rio Arnóia	93,794	0,000	0,040	2,826	0,037	0,025	4,690	86,177	3,1
Ribeira de São Domingos	12,428	1,749	0,010	0,960	0,007	0,000	0,621	9,082	21,9
Rio Alcabrichel	27,996	0,000	0,025	1,090	0,022	0,015	1,400	25,443	4,1
Rio Sizandro	51,565	0,000	0,081	1,936	0,103	0,031	2,578	46,836	4,2
Rio Lisandro	27,881	0,000	0,051	0,358	0,013	0,000	1,394	26,065	1,5
Ribeiras Costeiras do Oeste	108,937	0,570	0,116	2,418	0,069	0,036	5,447	100,282	2,9

\* Na estimativa das necessidades ambientais, foi adoptado um valor percentual do escoamento mensal em regime natural considerado indicativo uma vez que a questão será objecto de estudo

\*\* não se considerou para a % de utilização do recurso a necessidade ambiental

Nota: Os valores nulos de necessidades de água para usos urbanos significam que estas são totalmente supridas a partir de origens exteriores à bacia

A Figura 2.5 ilustra o balanço entre as disponibilidades e necessidades em ano médio e a sua distribuição por bacia.

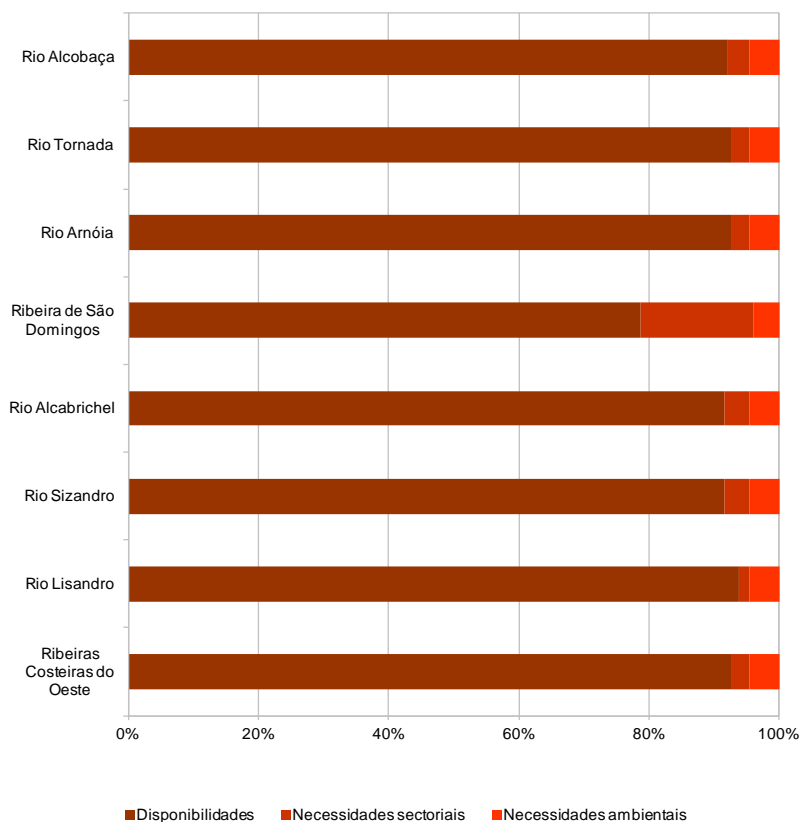


Figura 2.5 – Balanço médio anual em ano médio.

Verifica-se que as necessidades das várias bacias são, na generalidade, bastante inferiores às disponibilidades hídricas. Em termos anuais e em ano médio as utilizações para as várias bacias são inferiores a 4% das disponibilidades, com excepção da bacia Ribeira de São Domingos em que este valor sobe para 22%.

A taxa de utilização global dos recursos hídricos, com a excepção referida, em ano médio, é de 4%, o que é um valor relativamente baixo, não considerando as necessidades ambientais. No entanto, tal não significa que não possam ocorrer situações de escassez durante o semestre seco, em que se verifica, normalmente, uma insuficiência nas disponibilidades hídricas. De acordo com os indicadores da OCDE (OCDE, 2004), considera-se que a taxa de utilização global dos recursos hídricos é uma taxa baixa. Na bacia Ribeira de São Domingos considera-se que a taxa de utilização global dos recursos hídricos é uma taxa média.

### 2.3. PRESSÕES NATURAIS E INCIDÊNCIAS ANTROPOGÉNICAS SIGNIFICATIVAS

A caracterização e quantificação das pressões antropogénicas significativas nas MA superficiais e subterrâneas teve em consideração as pressões qualitativas, tóxicas e difusas, e as pressões quantitativas (captações de água). Nas MA superficiais foram ainda consideradas as pressões morfológicas e hidromorfológicas, bem como as pressões biológicas (carga piscícola e competição entre espécies autóctones exóticas).

#### 2.3.1. Pressões qualitativas

A carga poluente de origem tóxica foi estimada para os parâmetros CBO<sub>5</sub> (Carência Bioquímica de Oxigénio), CQO (Carência Química de Oxigénio), SST (Sólidos Suspensos Totais), N<sub>total</sub> (Azoto Total) e P<sub>total</sub> (Fósforo Total). No que respeita à poluição difusa nas MA superficiais, a carga poluente foi estimada para os parâmetros N<sub>total</sub> e P<sub>total</sub>. No caso das MA subterrâneas, foi estimada a carga somente para o parâmetro N<sub>total</sub> devido à sua relevância em relação aos outros parâmetros no impacto sobre essas MA.

No Quadro 2.3 apresentam-se a estimativa das cargas poluentes afluentes às MA superficiais, resultantes de fontes tóxicas.

Quadro 2.3 – Estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas.

Categoria	Poluentes							
	Matéria Orgânica				Azoto (N <sub>total</sub> )		Fósforo (P <sub>total</sub> )	
	CBO <sub>5</sub>		CQO					
	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%
<b>Urbana</b>	6 654	55,5	11 687	47,2	2 233	61,2	708	53,8
<b>Indústria</b>	598	5,0	1 119	4,5	169	4,6	7	0,5
<b>Pecuária</b>	4 736	39,5	11 964	48,3	1 245	34,1	601	45,7
<b>Total</b>	11 988		24 770		3 647		1 316	

A análise dos valores de carga poluente de origem tóxica afluente às MA superficiais por bacia e por parâmetro revela uma maior contribuição do sector urbano para as cargas poluentes totais dos vários parâmetros, nas bacias Ribeiras Costeiras do Oeste, Rio Lisandro, Rio Sizandro e Ribeira de São Domingos. Este sector é também o preponderante na bacia Rio Arnóia, no que respeita às cargas de CBO<sub>5</sub> e N<sub>total</sub>; contudo, no que respeita ao CQO e ao P<sub>total</sub>, a maior contribuição provém da pecuária. Nas restantes bacias, ou seja, Rio Alcobaça, Rio Tornada e Rio Alcabrichel, a pecuária é claramente o sector que mais contribui para as cargas poluentes afluentes às MA superficiais, de todos os parâmetros considerados. No que respeita ao sector industrial, as bacias onde as cargas geradas assumem maior

expressão são Rio Arnóia e Rio Sizandro, devendo salientar-se, no entanto, que este sector assume pouca expressão nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

No que diz respeito às MA subterrâneas, aquela onde são descarregadas as maiores cargas poluentes originadas pelas fossas sépticas e ETAR compactas com descarga no solo (mais de 90% do total das cargas estimadas para todos os parâmetros considerados) é Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste.

A análise da poluição difusa que afecta as MA superficiais, com origem na actividade agrícola, florestas, pastagens, territórios artificializados, zonas com vegetação arbustiva ou herbácea e áreas de espalhamento de efluentes no solo, circunscreveu-se, em termos de poluentes, ao  $N_{total}$  e ao  $P_{total}$ . No respeitante a estas MA, e tendo como base de análise as bacias, a que mais contribui para o total das cargas geradas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste é a Ribeiras Costeiras do Oeste (cerca de 20% do total), seguindo-se as bacias Rio Arnóia (18%) e Rio Alcobaça (16%). Tendo em conta os dados por unidade de área, verifica-se que os maiores valores foram estimados para as bacias Rio Tornada, Ribeira de São Domingos e Rio Lisandro.

No que se refere às MA subterrâneas foram estimadas apenas as cargas de  $N_{total}$ , sendo que estas foram agrupadas nos sectores: pecuária (aviculturas, boviniculturas e suiniculturas); agro-indústria (adegas, lacticínios, lagares e matadouros); e agricultura.

Os valores obtidos para as cargas de  $N_{total}$  geradas pelas diferentes actividades e respectivas percentagens, agrupadas por sector, indicam que é a agricultura que contribui com a maior carga de  $N_{total}$  (72%) seguida pela pecuária com 15%. A agricultura aparece como o sector mais representativo em termos da carga total de  $N_{total}$  nas MA Maceira e Paço com 100% da carga proveniente deste sector, seguindo-se as MA Alpedriz e Cesareda, representando 94% e 93%, respectivamente. A pecuária é mais representativa na MA Caldas da Rainha – Nazaré. A agro-indústria representa apenas 6% do  $N_{total}$  gerado nas bacias hidrográficas, sendo no entanto o sector mais representativo no que respeita a este tipo de carga na MA Torres Vedras.

### 2.3.2. Pressões hidromorfológicas

No que diz respeito às **infra-estruturas transversais**, foram inventariadas 6 barragens e açudes que se distribuem da seguinte forma: quatro são consideradas grandes barragens, uma é considerada barragem e a outra é considerada pequena barragem.

Considerando o índice de regularização, os impactes negativos potenciais são particularmente significativos a jusante das grandes barragens: Alvorninha, Óbidos, Sobreda, São Domingos, sendo que Alvorninha, Óbidos e Sobreda foram sujeitas ao Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental posteriormente a 1990, pelo que para estas barragens foram definidos caudais ecológicos.

Atendendo a que todas as obras transversais inventariadas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste se encontram em MA diferentes e a mais de 2 km uma da outra, considera-se que os impactes potenciais dos aproveitamentos hidráulicos sobre a continuidade das MA são reduzidos ou moderadamente significativos, com excepção da barragem de São Domingos que está localizada já no troço final da Ribeira de São Domingos.

A presença da barragem de São Domingos levou à classificação de MA a montante (albufeira) e a jusante da mesma como massa de água fortemente modificada (MAFM), estando em curso estudos relativos aos troços a montante e a jusante da barragem de Óbidos.

A generalidade dos projectos de **regularização de linhas de água** está associada à limpeza de leitos e margens, ao reperfilamento das secções transversais e aumento da sua capacidade de vazão e à linearização do traçado longitudinal



do leito. Neste âmbito foram lançados pelo INAG dois projectos de regularização, dois dos quais incidem sobre MA das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste (designadamente Rio Sizandro e Rio Alcabrichel), cuja principal finalidade é o controlo de cheias e defesa dos centros urbanos. No contexto da área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, os cursos de água que se apresentam como mais fortemente intervencionados localizam-se em meio urbano e em áreas agrícolas.

No caso das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, verifica-se a **transferência de água** da RH5 para a área em questão, a partir da albufeira de Castelo de Bode, em resultado do sistema de abastecimento público da EPAL. Os eventuais impactes desta transferência nas ribeiras do Oeste não foram, até ao momento, monitorizados. Contudo, salienta-se que esta transferência de caudais tem duas consequências principais possíveis: por um lado, a alteração do escoamento natural, com acréscimo de caudais nas bacias receptoras e decréscimo nas bacias fornecedoras e, por outro lado, a promoção da transferência de espécies, nomeadamente piscícolas, de umas MA para outras, de que podem resultar desequilíbrios ecológicos e perda de biodiversidade.

### 2.3.3. Pressões quantitativas

O levantamento realizado permitiu identificar um total de 14 captações de água superficiais na área das bacias hidrográficas. No entanto, devido a lacunas de informação existentes nos dados levantados, nomeadamente ao nível da localização exacta para identificação da MA em que está a ser captada a água, ou ao nível dos volumes que estão a ser captados, o universo de análise foi reduzido para um total de 10 captações de água superficiais.

A totalidade destas 10 captações são para usos consumptivos, representando um volume total de extração de cerca de 3,69 hm<sup>3</sup>/ano. Mais de metade das captações inventariadas são para utilização agrícola, no entanto, em termos de volumes extraído a agricultura e o abastecimento público apresentam peso equivalente, sendo os restantes consumos muito pouco significativos.

No que diz respeito às captações subterrâneas, o volume total de água captado é cerca de 50 hm<sup>3</sup>/ano e encontra-se repartido essencialmente pelo abastecimento público, agricultura e outras finalidades. Estas finalidades extraem cerca de 88% do volume total, correspondentes a aproximadamente 44 hm<sup>3</sup> por ano. Os volumes captados para a indústria, pecuária e turismo representam apenas 12% do total, correspondendo a cerca de 6 hm<sup>3</sup> por ano. Para o volume total de água captado de cerca de 50 hm<sup>3</sup>/ano, as MA onde se verifica o maior volume extraído correspondem à Orla Ocidental Indiferenciado das Ribeiras do Oeste e Caldas da Rainha – Nazaré com volumes de extração de 27,65 hm<sup>3</sup>/ano e 12,84 hm<sup>3</sup>/ano, respectivamente. A soma destes dois volumes nestas duas MA representa cerca de 80% do volume total extraído na área das bacias hidrográficas.

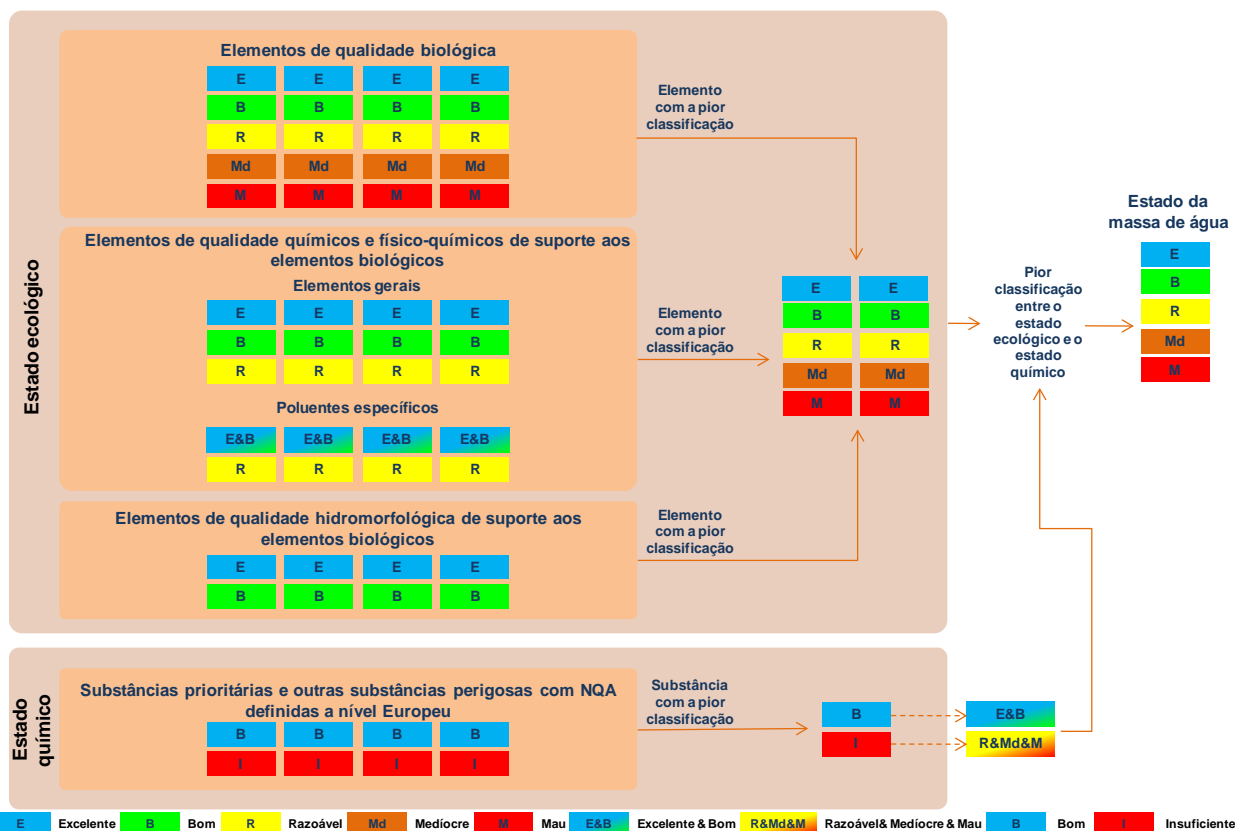
### 2.3.4. Pressões biológicas

Com base na informação disponível (Carta Piscícola Nacional, campanhas de 2004 e 2006 promovidas pelo INAG e campanha de 2010 realizada pela ARH Tejo), verifica-se que, apesar de se ter detectado a presença de exóticas em diversas MA das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, a sua presença ainda não é generalizada. É um sinal aparentemente positivo, que no entanto deverá ser comprovado através de uma monitorização mais extensa e intensificado pelo controlo de exóticas nos locais onde as mesmas já foram detectadas.

## 2.4. ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

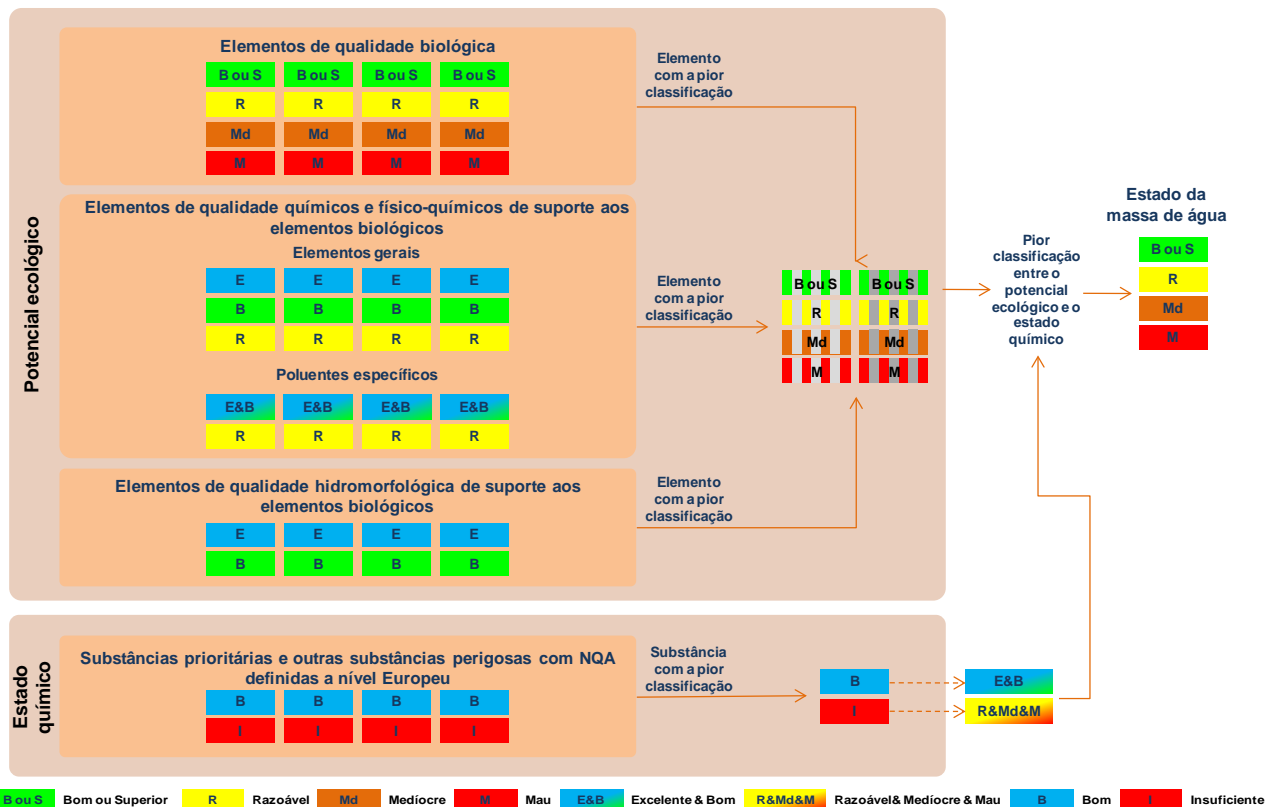
### 2.4.1. Massas de água superficiais

A classificação do estado das MA superficiais baseia-se na relação entre os diferentes elementos de qualidade para classificar o estado ecológico, o estado químico e o estado de uma MA de superfície, e é realizada de acordo com os esquemas conceptuais apresentados na Figura 2.6, para as MA naturais e Figura 2.7, para as MAFM e MAA.



Fonte: Adaptado de INAG, I.P. (2009a)

Figura 2.6 – Esquema para a classificação do estado das MA superficiais naturais no âmbito da DQA/Lei da Água.



Fonte: Adaptado de INAG, I.P. (2009a)

Figura 2.7 – Esquema para a classificação do estado das MAFM e MAA no âmbito da DQA/ Lei da Água.

A aplicação das metodologias de avaliação do estado para a totalidade das MA das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, permitiu obter os seguintes resultados (Quadro 2.5):

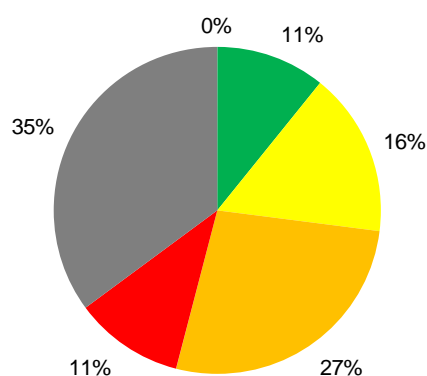
- das 33 MA da categoria Rios, 6% (16 km) possuem bom estado ou superior;
- a MAFM da categoria Rios, troço de rio a jusante da barragem de São Domingos (4 km), não possui classificação;
- a MAFM da categoria Rios, troço de rio a montante da barragem de São Domingos (0,44 km<sup>2</sup>), apresenta potencial ecológico razoável;
- a MAA correspondente ao canal da rede primária do perímetro de rega público de Cela possui potencial ecológico razoável;
- das quatro MA da categoria Águas Costeiras, duas estão classificadas com bom estado, uma possui estado razoável e a outra não se encontra classificada.

O estado ecológico foi determinado para as MA rios e costeiras correspondendo a 37 MA. Desse universo 11% (4 MA) apresentam estado bom ou superior a bom, sendo que duas pertencem à categoria das MA Costeiras e as restantes pertencem a categoria MA Rios (Quadro 2.4 e Figura 2.8).

Quadro 2.4 – Avaliação do estado ecológico para as MA naturais da categoria Rios e Costeiras.

Estado ecológico	MA Rios		MA Costeiras	
	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )
Excelente	-	-	-	-
Bom	2	16	2	797

Estado ecológico	MA Rios		MA Costeiras	
	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )
Razoável	5	34	1	6
Medíocre	10	282	-	-
Mau	4	24	-	-
Não Classificado	12	183	1	2 003
Total	33	538	4	2 806
Proporção Bom ou acima (%)	6	3%	50%	28%



■ Excelente ■ Bom ■ Razoável ■ Medíocre ■ Mau ■ Não Classificado

Figura 2.8 – Avaliação do estado ecológico para as MA naturais da categoria Rios e Costeiras.

No que diz respeito à avaliação do potencial ecológico, a MAFM a jusante da barragem de São Domingos não possui classificação, enquanto a albufeira de São Domingos possui potencial ecológico razoável (Quadro 2.5 e Figura 2.9).

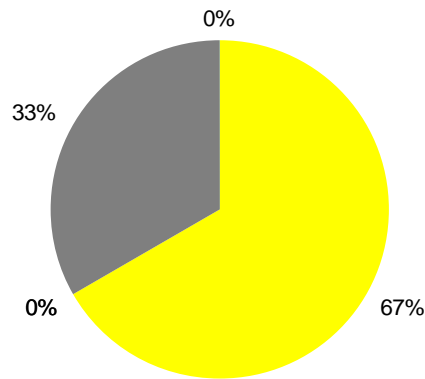
Quadro 2.5 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água fortemente modificadas (MAFM) rios e albufeiras.

Potencial ecológico	MAFM Rios			
	Jusante de barragens		Montante de barragens (albufeiras)	
	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )
Bom	-	-	-	-
Razoável	-	-	1	0,44
Medíocre	-	-	-	-
Mau	-	-	-	-
Não classificadas	1	4	-	-
Total	1	4	1	0,44
Proporção Bom (%)	0%	0%	0%	0%

A MAA correspondente ao canal da rede primária do perímetro de rega público da Cela possui potencial ecológico razoável (Quadro 2.6 e Figura 2.9).

Quadro 2.6 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água artificiais (MAA).

Potencial ecológico	MA Artificiais	
	N.º MA	Comprimento (km)
Bom	-	-
Razoável	1	11
Medíocre	-	-
Mau	-	-
Não classificadas	-	-
Total	1	11
Proporção Bom (%)	0%	0%



■ Bom ■ Razoável ■ Medíocre ■ Mau ■ Não Classificado

Figura 2.9 – Avaliação do potencial ecológico para as MAFM e MAA da categoria Rios.

A avaliação do estado químico permitiu verificar que não existem incumprimentos ao nível das NQA para as MA monitorizadas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste (Quadro 2.7).

Quadro 2.7 – Avaliação do estado químico para MA naturais, MAFM e MAA.

Estado químico	MA Naturais				MAFM				MAA	
	Rios		Costeiras		Rios (jusante de barragens)		Rios (montante de barragens - Albufeiras)			
	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º MA	Comprimento (km)
Bom	3	75	3	803	-	-	1	0,44	-	-
Insuficiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não classificadas	-	-	1	2 003	-	-	-	-	-	-
Total	3	75	4	2 806	-	-	1	0,44	-	-
Proporção Bom (%)	100	100	100	75	-	-	100	100	-	-

Em termos globais e observando as Figuras 2.10 e 2.11, verifica-se que as bacias localizadas na região Norte apresentam melhores resultados, no que diz respeito às MA superficiais interiores. É nesta região que se situam as únicas duas MA superficiais interiores classificadas com bom estado, respectivamente nas bacias Rio Alcobaça e Ribeiras Costeiras do Oeste. Existem ainda 2 MA costeiras classificadas com bom estado, pertencentes às bacias Rio Arnóia e Ribeiras Costeiras do Oeste. Importa referir que a bacia Ribeiras Costeiras do Oeste apresenta quatro MA classificadas com mau estado, localizadas nas zonas média e inferior das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Efectivamente, observa-se uma degradação progressiva das MA quando se caminha para Sul, em concordância com as pressões identificadas por bacia, bastante superiores nas zonas centro e Sul das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

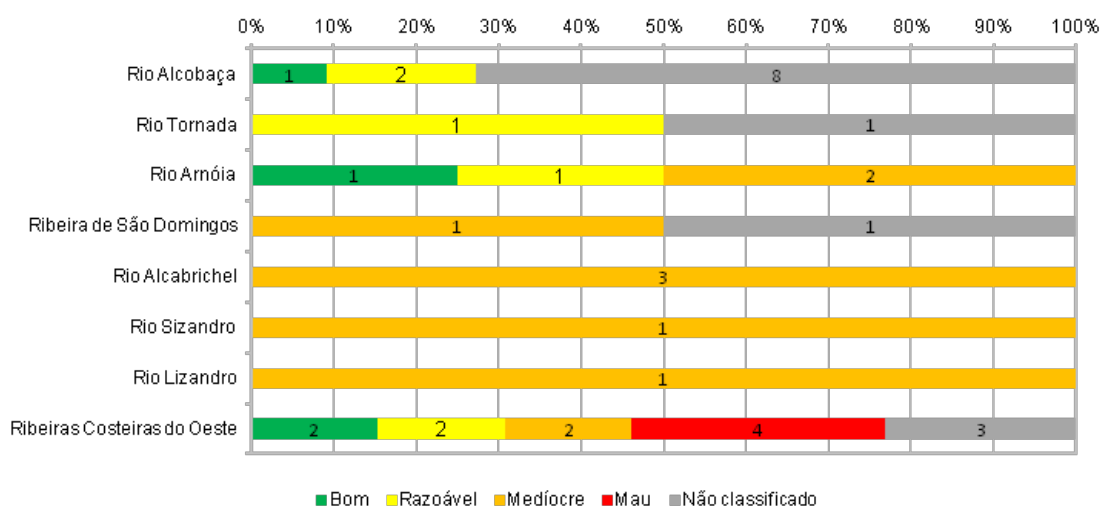


Figura 2.10 – Resultados percentuais do estado das MA por bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul.

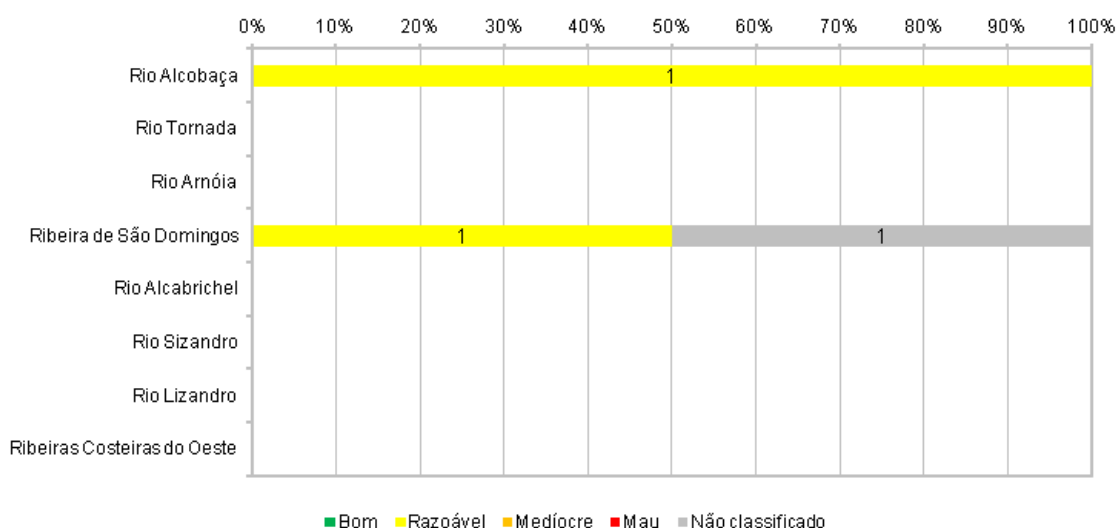


Figura 2.11 – Resultados percentuais do potencial das MA por bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul.

## 2.4.2. Massas de água subterrâneas

A avaliação do estado das MA subterrâneas engloba a avaliação do estado quantitativo e do estado químico das MA. A obtenção da classificação “estado bom” para as águas subterrâneas requer que se verifique um conjunto de condições através da realização de uma série de testes de classificação, aplicáveis na avaliação do estado quantitativo e do estado qualitativo.

A avaliação do estado efectuada permitiu classificar quatro MA subterrâneas em bom estado, encontrando-se as restantes quatro em estado medíocre devido aos resultados obtidos na avaliação do estado químico, conforme síntese apresentada de seguida.

Quadro 2.8 - Síntese da avaliação do estado das MA subterrâneas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Massa de Água	Estado Quantitativo	Estado Químico	Estado Global
Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste	● Bom	● Bom	● Bom
Maceira	● Bom	● Bom	● Bom
Alpedriz	● Bom	● Medíocre	● Medíocre
Maciço Calcário Estremenho	● Bom	● Bom	● Bom
Paço	● Bom	● Medíocre	● Medíocre
Cesareda	● Bom	● Bom	● Bom
Torres Vedras	● Bom	● Medíocre	● Medíocre
Caldas da Rainha-Nazaré	● Bom	● Medíocre	● Medíocre

## 2.5. ZONAS PROTEGIDAS E ÁREAS CLASSIFICADAS

No âmbito da DQA/Lei da Água, zonas protegidas são zonas que exigem protecção especial ao abrigo da legislação comunitária, no que concerne à protecção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies directamente dependentes da água. De acordo com a LA constituem zonas protegidas:

1. "As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano ou a protecção de espécies aquáticas de interesse económico;
2. As massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como zonas balneares;
3. As zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como zonas sensíveis;
4. As zonas designadas para a protecção de habitats e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos factores importantes para a sua conservação, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000;
5. As zonas de infiltração máxima”.

### 2.5.1. Massas de água superficiais

No que diz respeito às MA superficiais estão designadas as seguintes zonas protegidas: 56 águas balneares, 1 zona sensível a nível de eutrofização, 1 ZPE e 4 SIC.

Pese embora não existirem, nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, perímetros de protecção de captações superficiais aprovados ao abrigo da Portaria n.º 702/2009, de 6 de Julho, existem 3 captações de água superficial destinadas ao consumo humano.

Apresenta-se em seguida as principais características das zonas protegidas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste (Quadro 2.9).

Quadro 2.9 – Principais características das zonas protegidas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Directiva 2000/60/CE		Directiva 2006/7/CE		Directivas 91/271/CEE e 98/15/CEE		Directiva 79/409/CEE		Directiva 92/43/CEE	
Captação água superficial		Zona balnear		Zona sensível (nutrientes)		ZPE		SIC	
N.º	N.º de MA	N.º	N.º de MA	N.º	N.º de MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º de MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º de MA
3	3	56	4	1	2	92,7	1	303,1	6

### 2.5.2. Massas de água subterrâneas

No que respeita às águas subterrâneas, existem 285 captações de água subterrânea destinadas ao consumo humano, que se inserem em sete das oito MA subterrâneas afectas às bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Estão definidas, até ao momento, na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste as zonas de máxima infiltração, de acordo com a legislação em vigor para a delimitação da Reserva Ecológica Nacional, para a totalidade dos municípios com excepção da Nazaré.

Importa ainda referir que foram delimitados, até à data, nas zonas protegidas acima identificadas, perímetros de protecção de 72 captações de água, pertencentes a sete entidades gestoras do abastecimento público.

Relativamente às zonas vulneráveis, na área das bacias das ribeiras do Oeste, não se encontram delimitadas e aprovadas quaisquer zonas deste tipo.

### 2.5.3. Outras áreas classificadas

Para além das zonas protegidas referidas na DQA e na Lei da Água, importa identificar outras áreas classificadas, designadamente as áreas protegidas. Neste sentido, no Quadro 2.10 apresentam-se as áreas protegidas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Quadro 2.10 – Outras áreas classificadas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Outras áreas classificadas	Caracterização
<b>Áreas protegidas</b> (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho)	Identificam-se 3 áreas protegidas afectas a MA: Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, Parque Natural de Sintra-Cascais e Reserva Natural das Berlengas.
<b>Zonas sensíveis</b> (excluindo o critério nutrientes) (Directiva das Águas Residuais Urbanas – Directiva 98/15/CE, de 21 de Fevereiro)	Lagoa de Óbidos
<b>Sítios RAMSAR</b> (Convenção sobre Zonas Húmidas)	Sítio RAMSAR Paúl da Tornada



## 2.5.4. Análise da conformidade

Em complemento à avaliação do estado efectuada de acordo com o sistema de classificação estabelecido, foi avaliada a conformidade com as especificações constantes na legislação aplicável às zonas protegidas, apresentada no Quadro 2.11.

Quadro 2.11 – Síntese da avaliação da conformidade das zonas protegidas associadas às águas superficiais das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

Zonas protegidas	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade		
		Classificação	N.º de zonas protegidas	% do total
Zonas designadas para a captação de água superficial para consumo humano <sup>1</sup>	As normas de qualidade para as águas superficiais são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.	A1 <sup>2</sup>	0	0%
		A2 <sup>2</sup>	1	≈ 33%
		A3 <sup>2</sup>	0	0%
		Superior a A3 <sup>2</sup>	1	≈ 33%
		Sem classificação	1	≈ 33%
Zonas balneares <sup>3</sup>	As normas de qualidade são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho. Zonas balneares costeiras	Excelente 20 Galardoadas com Bandeira Azul	56	100%
		Boa	0	0%
		Aceitável	0	0%

<sup>1</sup>A classificação apresentada é referente a 2009. <sup>2</sup>As categorias A1, A2 e A3 correspondem a processos distintos de tratamento para produção de água para abastecimento: A1 – tratamento físico de desinfecção; A2 – tratamento físico e químico e desinfecção e A3 – tratamento físico, químico de afinção e desinfecção. Salienta-se, que apesar de não estarem aprovados os perímetros de protecção das captações de água superficiais destinadas ao abastecimento público, apresenta-se a classificação da qualidade da água das 3 captações inventariadas em 2009 (Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto).

Fonte: SNIRH, INAG, I.P., 2010 e 2011; ABAE, 2010.

Relativamente às águas subterrâneas, não é necessário efectuar a avaliação da conformidade das zonas protegidas com as especificações constantes na legislação aplicável. No entanto, de acordo com o Documento Guia n.º 16 “A User Guide to the WFD reporting schemas” deve considerar-se que o estado da zona protegida é “bom” se, de acordo com o sistema de tratamento utilizado, a água para consumo humano produzida a partir de uma determinada MA cumpre a Directiva 98/83/CE. Deste modo, determinou-se que todas as zonas designadas para a captação de água para consumo humano estão em bom estado, uma vez que de acordo com os dados disponíveis (ERSAR, 2010), a percentagem de análises em cumprimento dos valores paramétricos é, de um modo geral, superior a 99%.

## 2.6. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico apresentado consiste numa abordagem objectiva da situação actual, procurando identificar os problemas mais relevantes das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, bem como de cada bacia e MA subterrânea. Os seguintes pontos resumem as questões relevantes correspondentes a cada uma das sete áreas temáticas definidas.

### Área Temática 1 – Quadro institucional e normativo

- O **licenciamento** revela-se incompleto, nomeadamente no sector urbano, industrial, agro-pecuário e agrícola.
- A **medição** e o **auto-controlo** são insuficientes, face ao previsto nas condições de licenciamento.
- Não se realizam acções de **fiscalização** suficientes, devido à escassez de meios.
- Os **diplomas legais** não se encontram totalmente aplicados.
- A **gestão dos recursos hídricos por bacias** foi reforçada com a criação das ARH.

## Área Temática 2 – Quantidade de água

- Não existem **situações de escassez**, com excepção de situações pontuais de défice hídrico no semestre seco.
- Apesar dos progressos alcançados, verifica-se, ainda, uma baixa **eficiência de utilização do recurso água**.
- A evolução dos **níveis piezométricos** evidencia situações de descida em algumas MA subterrâneas.
- Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são suficientes para satisfazer os **consumos de água** actuais.

## Área Temática 3 – Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico

- As **alterações climáticas** terão impactos nos recursos hídricos.
- Verifica-se uma elevada susceptibilidade à ocorrência de **cheias progressivas, cheias rápidas e inundações**.
- Verificam-se períodos de **seca** prolongados, que influenciam a variação inter-anual das disponibilidades.
- O risco de **poluição accidental** é na generalidade baixo.
- Verificam-se alterações do **regime natural de caudais**.
- A **qualidade dos ecossistemas** revela-se na generalidade razoável.
- Existem **ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas** em todas as MA subterrâneas localizadas nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

## Área Temática 4 – Qualidade da água

- Verificam-se algumas situações de **águas enriquecidas por nitratos e fósforo**.
- Existem problemas de **eutrofização**, devido às concentrações elevadas de compostos de azoto e fósforo.
- A contaminação de origem fecal e agrícola origina problemas pontuais de **contaminação microbiológica**.
- Existem situações de **contaminação orgânica** devido à inexistência/ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas.
- Três MA subterrâneas possuem concentrações de **nitratos** superiores à NQA.
- Quatro MA subterrâneas registam concentrações de **pesticidas** superiores à NQA.
- Evidenciam-se alguns problemas no que diz respeito à poluição por **substâncias perigosas**, cuja origem está principalmente relacionada com a existência de lixeiras encerradas, nomeadamente na MA subterrânea Torres Vedras.
- Existem áreas extractivas abandonadas que constituem situações que podem afectar o **estado da MA subterrânea** Maciço Calcário Estremenho.

## Área Temática 5 – Monitorização, investigação e conhecimento

- A representatividade e a adequabilidade da **rede de monitorização do estado das MA superficiais** serão avaliadas no final do ciclo de monitorização – 2010-2012.
- Revela-se necessária a optimização das **redes de monitorização do estado quantitativo e químico das MA subterrâneas**.

- A otimização da **rede de monitorização das zonas protegidas** constitui uma medida a implementar.
- Existem elevadas lacunas de conhecimento na **informação de base**.
- A **informação económico-financeira** sobre os custos e proveitos da prestação de serviços de água é reduzida e pouco consolidada.
- Considera-se relevante o investimento previsto em **Investigação e Desenvolvimento (I&D)**.

#### Área Temática 6 – Comunicação e governança

- Tem-se verificado uma intensificação da disponibilização de **informação aos cidadãos**.
- A **I&D** afigura-se como uma componente essencial.
- Apesar do esforço desenvolvido, o **envolvimento de interessados** ainda se revela fraco.

#### Área Temática 7 – Quadro económico e financeiro

- Como referido anteriormente, o **licenciamento** é incompleto, a **medição e auto-controlo** insuficientes e as acções de **fiscalização** não se revelam suficientes.
- Verificam-se baixos **níveis de recuperação de custos** totais.
- Existem assimetrias ao nível da **acessibilidade** aos serviços da água.
- Os **encargos para os utilizadores** são definidos mediante uma grande diversidade de sistemas tarifários.
- Verifica-se a necessidade de aumentar a eficácia na aplicação da **taxa de recursos hídricos**.

### 3. ANÁLISE ECONÓMICA DAS UTILIZAÇÕES

A DQA, de acordo com os Artigos 9.º e 11.º, preconiza a análise económica das utilizações de água, com o objectivo de uma gestão mais eficiente e eficaz dos recursos hídricos existentes nas bacias hidrográficas.

#### Importância socioeconómica das utilizações

A representatividade das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste não ultrapassa os 5% do VAB e do volume de negócios nacional. A pecuária e a pesca são os sectores utilizadores de água das bacias hidrográficas que maior contributo dão ao nível do emprego, do VAB e do volume de negócios, para a economia nacional. O contributo da bacia nos sectores da agricultura e do golfe é ainda superior ao apresentado na aquicultura, indústria transformadora e alojamento turístico, evidenciando a não especialização das bacias hidrográficas nestas áreas, nomeadamente quando comparado com outras regiões. O Quadro 3.1 apresenta, por sector, o contributo para a economia nacional por indicador considerado.

Quadro 3.1 – Contributo das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste para a economia nacional (%)\* – principais sectores utilizadores de água, em 2008.

Indicadores	Total	Agricultura	Pecuária	Indústria Transformadora	Alojamento turístico	Golfe	Pesca	Aquicultura
Pessoal ao serviço	3,8	6,8	11,7	3,8	3,7	6,6	13,4	3,9
N.º de empresas/ estabelecimentos/ infra-estruturas	4,6	6,6	9,0	4,5	4,1	6,6	14,0	1,4
Volume de negócios	3,2	6,8	11,7	3,2	3,7	6,6	13,4	1,1
VAB	4,6	6,8	11,7	3,6	3,7	6,6	13,4	0,01

\* Por uma questão de disponibilidade de dados, no caso da agricultura, pecuária e indústria transformadora é apresentado o contributo das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste face ao total nacional, apresentando-se no caso do alojamento turístico, golfe, pesca e aquicultura em relação ao total do Continente.

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e da Habitação – BGRI, 2001; INE – Anuários Estatísticos Regionais, 2008; INE – Contas Económicas da Agricultura 1980-2009; MTSS – Quadros de Pessoal, 2008; Turismo de Portugal – Informação georreferenciada relativa aos empreendimentos turísticos classificados e previstos, 2010; Turismo de Portugal – Matriz de campos de golfe; INE – Base de dados on-line do site do INE; INE – Estatísticas Agrícolas, 2009; INE – Estatísticas da Pesca, 2009.

#### Política de preços

Ao nível do serviço de abastecimento de água, o encargo médio na área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste para o utilizador doméstico, corresponde a cerca de 127,10 € por cada 120 m<sup>3</sup> de água. Para este nível de consumo, a amplitude dos encargos nos diversos concelhos é de, aproximadamente, duas vezes, variando entre um mínimo de 74,92 € (Marinha Grande) e um máximo 162,12 € (Peniche). No que se refere aos utilizadores não domésticos, responsáveis por cerca de 25% dos volumes consumidos nas bacias hidrográficas em questão, verificou-se um encargo médio anual, considerando também um consumo médio anual de 120 m<sup>3</sup>, de cerca de 215 €, variando entre um mínimo de 103,5€ (Marinha Grande) e um máximo 399,7 € (Mafra), a que corresponde uma amplitude de quatro vezes.

No que se refere ao serviço de drenagem e tratamento de águas residuais, o encargo médio anual de um utilizador doméstico das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste é de cerca de 65 €, sendo que o mesmo varia, considerando apenas o universo de concelhos onde o serviço é cobrado, entre 30 € (Bombarral) e 139,9 € (Alenquer). No caso dos utilizadores não domésticos, o encargo anual com este serviço é consideravelmente superior, com o valor médio a ser estimado em cerca de 111,8 €, variando entre 30 € (Bombarral) e 363,4 € (Marinha Grande).

De acordo com os dados analisados, destaca-se a assimetria de encargos dos utilizadores para os diversos concelhos, verificando-se que cerca de 18% dos concelhos não têm qualquer encargo com o serviço de saneamento de águas residuais urbanas<sup>2</sup>.

A síntese da política de preços dos serviços de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais para os utilizadores domésticos e não domésticos encontra-se apresentada no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Síntese de políticas de preços, utilizador doméstico e não doméstico.

Utilizadores	Serviço de abastecimento de água	Serviço de drenagem e tratamento de águas residuais
Doméstico	127,10 €/ 120 m <sup>3</sup>	65 €/ 120 m <sup>3</sup>
Não doméstico	215 €/ 120 m <sup>3</sup>	111,8 €/ 120 m <sup>3</sup>

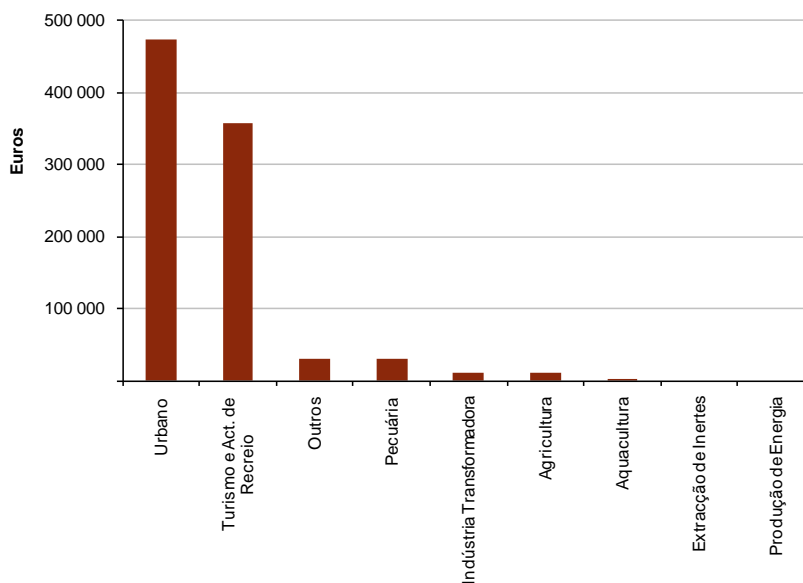
No sector agrícola, o preço da água pode ter um impacte significativo na competitividade de algumas culturas de regadio. Assim, os tarifários aplicados à utilização da água no sector da agricultura devem tentar conciliar este aspecto com o incentivo à utilização eficiente do recurso e à recuperação de custos dos serviços.

O sistema tarifário aplicado no aproveitamento hidroagrícola da Cela, sendo este o único aproveitamento nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste com informação disponível, inclui apenas a aplicação de taxas de conservação e exploração fixas mediante as áreas regadas, não existindo qualquer diferenciação entre culturas, utilizadores e volumes.

### Taxa de recursos hídricos

O valor total cobrado de TRH, pela ARH Tejo, nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, para o ano de 2009 foi de 917 206,58 €

A cobrança da taxa, na área em questão, resulta, principalmente, de três utilizações, o “sector urbano” (saneamento, abastecimento e ETAR), “turismo e actividade de recreio” e “outros”, sendo que, o sector urbano apresenta um valor muito superior a todos os outros, representando, aproximadamente, 52% do total, o que corresponde a um valor de 474 403,12 € (Figura 3.1).



Fonte: ARH Tejo, 2010. Dados referentes a 2009.

Figura 3.1 – TRH por Sector em 2009.

<sup>2</sup> Porto de Mós, Cadaval e Sobral de Monte Agraço

### Nível de recuperação de custos dos serviços de água

As entidades gestoras dos serviços de água devem pugnar pelo equilíbrio financeiro como condição necessária para assegurar a sustentabilidade do sector. Nesse sentido, o potencial de recuperação dos seus custos através das receitas, tarifárias ou não, é um critério de análise essencial da regulação económica.

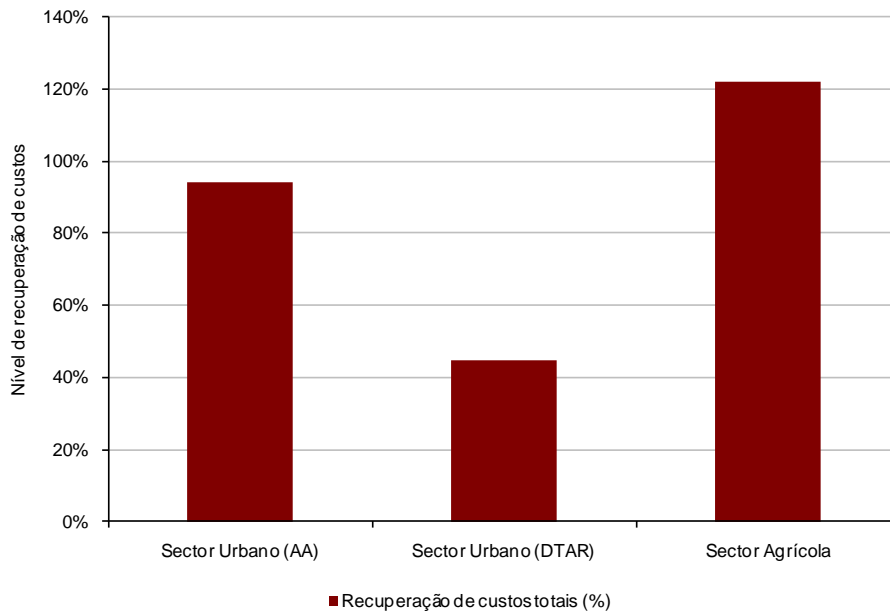
Neste sentido, foram considerados como serviços de água dois sectores distintos, o sector urbano, que inclui os sistemas de abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais, e o sector agrícola representando os aproveitamentos hidroagrícolas do Grupo II<sup>3</sup>.

A Figura 3.2 apresenta os resultados obtidos demonstrando os níveis de recuperação de custos (NRC) totais, dos quais se pode concluir:

- Os sistemas de abastecimento de água que prestam o serviço nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste apresentam um rácio de cerca de 94%. Este indicador inclui os investimentos realizados pelas entidades gestoras (à excepção dos custos e investimentos incorridos com barragens) que têm um impacte relevante, visto que, considerando apenas receitas e custos de exploração, o NRC é de cerca de 114%.
- os sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais apresentam um valor inferior a 50%. Para este facto contribuem as tarifas aplicadas que, em alguns concelhos, se demonstram como insuficientes ou até mesmo inexistentes. Neste caso, a sustentabilidade do sector está colocada em causa, destacando-se a subsídio cruzada dos serviços.
- o Aproveitamento Hidroagrícola da Cela, apresenta, no ano de 2009, um NRC total superior a 100% (cerca de 168%) o que assegura a sustentabilidade da actividade. Contudo, os NRC obtidos estão relacionados com a obtenção de outros proveitos, sendo que a rubrica “prestação de serviços” não demonstra um crescimento acentuado.

É relevante referir a importância da produção de informação de gestão que, não existindo um investimento na sua organização e tratamento, pode resultar posteriormente em NRC que não retratam a realidade. No caso dos sistemas urbanos, o volume de investimento necessário, tanto na expansão das redes de abastecimento e drenagem como na manutenção das existentes, principalmente nas zonas com menor densidade populacional, são factores a ter em consideração na evolução expectável dos NRC.

<sup>3</sup> Classificados como “obras de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região”.



Fonte: INAG, I.P., DGADR, 2010. Dados relativos a 2008.

Figura 3.2 – Níveis de recuperação de custos totais médios dos serviços da água (2008).

### Acessibilidade aos serviços de água

A adopção generalizada do princípio do utilizador-pagador e do poluidor-pagador implica a aplicação de um preço às utilizações dos recursos que garanta a sustentabilidade do serviço para que este, no presente e no futuro, possa ser prestado. Contudo, a aplicação de preços à utilização da água não pode colocar em risco a acessibilidade das populações ao recurso, pelo que, foi analisado o peso dos encargos com os serviços de água no rendimento das famílias.

A análise efectuada para todas as bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste considerando um consumo médio de 120 m<sup>3</sup>/ano, conclui que o peso do encargo total com o serviço, abastecimento e saneamento, no ganho médio dos agregados familiares, está abaixo do valor de referência de 3%, o que parece garantir uma adequada acessibilidade média aos serviços de água.

Para simular uma situação de maior fragilidade social, foi utilizado como referência um rendimento por agregado familiar equivalente à Retribuição Mínima Mensal Garantida (RMMG). Neste caso verificou-se que o acesso aos serviços está muito próximo do valor de referência de 3%, com as bacias Rio Alcabrichel (4,16%) e Rio Sizandro (4,09%) a apresentarem os valores mais elevados desta região.

Analisando de forma mais aprofundada os resultados dos indicadores de acessibilidade, considerando a RMMG como única fonte de rendimento, os concelhos que apresentam valores superiores a 3% são Torres Vedras (4,49%), Alenquer (4,20%), Peniche (3,57%), Mafra (3,17%), Leiria (3,11%) e Alcobaça (3,09%). Nestes casos, a aplicação de sistemas tarifários sociais eficazes tem uma maior relevância na mitigação dos impactes tarifários no acesso aos serviços da água.

De salientar, que nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste os serviços de águas são disponibilizados de forma generalizada a um preço que, em média, está abaixo do valor de referência sugerido por organizações internacionais (OCDE, 2010), como se pode observar no quadro que é seguidamente apresentado.

Quadro 3.3 – Nível de acessibilidade aos serviços de água (abastecimento de água e saneamento de águas residuais).

Bacia	Acessibilidade (rendimento médio)	Acessibilidade (RMMG)
Rio Alcobaça	1,15%	2,75%
Rio Tornada	1,26%	2,95%
Rio Arnóia	1,06%	2,24%
Ribeira de São Domingos	1,67%	3,43%
Rio Alcabrichel	1,73%	4,16%
Rio Sizandro	1,68%	4,09%
Rio Lisandro	0,96%	2,88%
Ribeiras Costeiras do Oeste	1,06%	2,87%
<b>Bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste</b>	1,21%	3,05%

Fonte: ERSAR, INE e Banco de Portugal, 2010. Dados relativos a 2007 e 2009

Note-se que, pese embora a análise para o nível de acessibilidade aos serviços de água seja apresentada de forma agregada para abastecimento e saneamento de águas residuais, o mesmo foi calculado separadamente para abastecimento e saneamento de águas residuais, tendo-se obtido uma acessibilidade média de 0,81% para o serviço de abastecimento (rendimento médio) e de 0,41% para o saneamento (rendimento médio).



#### 4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (CENÁRIO BASE)

Os cenários prospectivos foram desenvolvidos de forma a permitir a identificação e a análise das tendências de evolução socio-económica relacionadas com as pressões e os impactos gerados pelas utilizações da água. A construção dos cenários teve em consideração as principais variáveis/actividades geradoras de pressões e impactes no recurso, designadamente:

- População (residente, sazonal e turistas);
- Agricultura;
- Pecuária;
- Indústria transformadora;
- Golfe;
- Energia;
- Navegação;
- Actividades de recreio e lazer;
- Pesca e aquicultura;
- Extração de inertes.

No Quadro 4.1, apresenta-se uma síntese da evolução prevista por sector de actividade, para o cenário base, para os períodos em análise e por bacia. Da sua análise podemos concluir que para a generalidade dos sectores analisados não se verificam alterações significativas nas pressões exercidas sobre as MA. Importa, contudo, destacar as pressões relativas aos sectores da agricultura, indústria e golfe, cuja evolução apresenta diferenças significativas face aos restantes:

- As pressões produzidas pelo sector da agricultura serão objecto de um decréscimo generalizado, exceptuando-se o caso da bacia Rio Lisandro, que se prevê estabilize as áreas regadas já a partir de 2015. Esta bacia será ainda a única na qual se assistirá a um aumento de pressões devido ao crescimento previsto do número de habitantes;
- no sector da indústria, as disparidades são mais significativas entre cenários, constatando-se que no cenário base as pressões conhecerão um decréscimo a curto prazo, passando, porém, a aumentar no período 2021-2027;
- já o golfe, e face ao facto de esta ser uma região com um grande potencial turístico, nomeadamente associado ao turismo residencial, deverá provocar aumentos de pressão, nalguns casos superiores a 25%, destacando-se as bacias Rio Arnóia e Rio Sizandro.

Quadro 4.1 – Tendências de evolução nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste, por bacia – cenário base.

Período	População			Agricultura			Pecuária			Indústria			Golfe			Pescas e Aquicultura			Actividades de Recreio e Lazer		
	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27	2009-15	2015-21	2021-27
Rio Alcobaça	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	→	→	→	-	-	-	-	-	-
Rio Tornada	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	→	→	→	-	-	-	-	-	-
Rio Arnóia	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	↗	↗	→	-	-	-	-	-	-
Ribeira de São Domingos	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	→	→	→	-	-	-	-	-	-
Rio Alcabrichel	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	→	→	→	-	-	-	-	-	-
Rio Sizandro	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	→	↗	→	-	-	-	-	-	-
Rio Lisandro	↗	↗	↗	↘	→	→	→	→	→	↘	→	↗	→	→	→	-	-	-	-	-	-
Ribeiras Costeiras do Oeste	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	↗	↗	→	↗	↗	↗	↗	↗	↗
BHRO	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	↘	→	↗	↗	↗	↗	-*	-*	-*	-*	-*	-*

Legenda: ↘ Inferior a -25.0%    ↘ Entre -25.0% e -5.0%    → Entre -5.0% e +5.0%    ↗ Entre +5.0% e +25.0%    ↗ Superior a +25.0%

\* Apenas se realizam estas actividades na bacia Ribeiras Costeiras do Oeste, não se considerando, por isso que, no conjunto das bacias hidrográficas haja impactes significativos.

Em suma, considera-se que para a generalidade dos sectores analisados as pressões exercidas sobre as MA não conhecerão alterações significativas. Importa, contudo, destacar as pressões relativas aos sectores da agricultura, pecuária e indústria, cuja evolução apresenta diferenças significativas face aos restantes.

Procedendo a uma síntese da análise exclusivamente centrada no cenário base, verifica-se que as pressões produzidas pelo sector da agricultura serão objecto de um decréscimo generalizado, em todas as bacias e no período 2010-2021. Entre 2022 e 2027 considera-se que as áreas regadas nestas bacias hidrográficas e respectivas necessidades de água tenderão a estabilizar.

No caso da pecuária, considera-se também vir a existir um ligeiro decréscimo do número de efectivos e respectivas necessidades de água, no cenário base, sempre inferior a 5%.

No sector da indústria, as disparidades são mais significativas entre cenários, constatando-se que no cenário base as pressões conhecerão um decréscimo a curto prazo de cerca de 14%, para, a partir de 2011, se conhecer um retomar da actividade industrial, o qual irá causar o aumento de pressões, o que será mais significativo no período 2021-2027.

## 5. OBJECTIVOS

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o planeamento de recursos hídricos, materializado no presente PBH, tem como objectivo orientar a protecção e a gestão dos recursos hídricos, compatibilizando as necessidades de água para os usos com as disponibilidades de forma a garantir a utilização sustentável dos recursos hídricos, proporcionar critérios de afectação dos vários tipos de usos e fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas. Desta forma, importa que o processo de planeamento considere os objectivos estabelecidos no Artigo 1.º da Lei da Água relativos à protecção das águas superficiais interiores, e costeiras, e das águas subterrâneas.

De seguida, são apresentados os objectivos estratégicos a adoptar para o planeamento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, os objectivos ambientais a atingir em 2015, ou em datas posteriores, em cada MA e zona protegida, e ainda outros objectivos da Lei da Água no que diz respeito: à mitigação dos efeitos das inundações e secas; à certificação do fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial ou subterrânea de boa qualidade; à protecção das águas marinhas, incluindo as territoriais e cumprimento dos objectivos de acordos estabelecidos (eliminação de poluição no ambiente marinho).

### 5.1. OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS

A dinamização de uma política de planeamento e gestão da água que permita responder aos objectivos da DQA e da Lei da Água, requer a adopção de uma visão integrada de desenvolvimento sustentável para a região hidrográfica. Neste sentido, tendo em conta os vectores de intervenção definidos para os recursos hídricos, foram estabelecidos os seguintes objectivos estratégicos para as bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste:

- Área Temática 1: Quadro institucional e normativo

Promover a racionalização, optimização e harmonização da intervenção do quadro institucional em matéria de recursos hídricos da região, criando condições para o cumprimento integral do normativo nacional e comunitário, para uma repartição de esforços entre os diferentes sectores utilizadores.

- Área Temática 2: Quantidade de água

Garantir a gestão sustentável da água, baseada na gestão racional dos recursos disponíveis e na optimização da eficiência da sua utilização, de modo a assegurar a disponibilidade de água para a satisfação das necessidades dos ecossistemas, das populações e das actividades económicas.

- Área Temática 3: Gestão de riscos e valorização do Domínio Hídrico

Assegurar uma gestão integrada do domínio hídrico, procedendo à prevenção e mitigação dos efeitos provocados por riscos naturais ou antropogénicos, com especial enfoque para as cheias, secas e poluição accidental.

- Área Temática 4: Qualidade da água

Promover o bom estado das massas de água através da protecção, melhoria e recuperação da qualidade dos recursos hídricos da região mediante a prevenção dos processos de degradação e a redução gradual da poluição, visando assim garantir uma boa qualidade da água para os ecossistemas e diferentes usos.

- Área Temática 5: Monitorização, investigação e conhecimento

Promover o aumento do conhecimento sobre os recursos hídricos da região, suportado pela monitorização do estado quantitativo e qualitativo das massas de água e na investigação aplicada às matérias relacionadas.

- Área Temática 6: Comunicação e governança

Promover a comunicação, sensibilização e envolvimento das populações, dos agentes económicos e de outros agentes com interesses directos ou indirectos no sector da água, no processo de planeamento e gestão dos recursos hídricos da área das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste.

- Área Temática 7: Quadro económico e financeiro

Promover a sustentabilidade económica e financeira das utilizações dos recursos hídricos, contribuindo simultaneamente para a utilização racional dos recursos e para a valorização social e económica dos mesmos.

## 5.2. OBJECTIVOS AMBIENTAIS

A definição de objectivos ambientais requer a análise do estado químico e do estado/potencial ecológico das MA superficiais e do estado químico e do estado quantitativo para as MA subterrâneas, a avaliação de conformidade em relação aos objectivos de qualidade da legislação específica das zonas protegidas, bem como a origem (tópica ou difusa) da pressão existente nas MA e ainda a conjugação com a possibilidade de derrogações e prorrogações previstas no Artigo 4.º da DQA.

Na DQA (Artigo 4.º) e na Lei da Água (Artigos 45.º a 48.º) são definidos os objectivos ambientais para as MA superficiais, para as MA subterrâneas e para as zonas protegidas, designadamente,

### para as MA superficiais:

- evitar a deterioração do estado de todas as MA;
- alcançar o bom estado ecológico e o bom estado químico de todas as MA, com excepção das MAA e MAFM;
- alcançar o bom potencial ecológico e o bom estado químico da MAA e das MAFM;
- reduzir progressivamente a poluição provocada por substâncias prioritárias e outras substâncias perigosas e cessar as emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas

### para as MA subterrâneas:

- evitar ou limitar a descarga de poluentes e evitar a deterioração do estado das MA;
- assegurar a protecção, melhoria e recuperação de todas as MA subterrâneas, garantindo o equilíbrio entre as captações e as recargas dessas águas;
- inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacto da actividade humana, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição.

### para as zonas protegidas:

- assegurar o cumprimento de normas e objectivos que justificaram a criação das zonas protegidas, observando-se integralmente as disposições legais estabelecidas com essa finalidade e que garantem o controlo da poluição.

Embora o objectivo principal seja o alcance do bom estado de todas as MA em 2015, a DQA prevê um alargamento do prazo (prorrogação) ou a definição de objectivos menos exigentes (derrogação). Assim, a definição dos objectivos para cada MA pressupõe a análise de risco de incumprimento dos mesmos, no sentido de antever a aplicação destas abordagens e de conseqüentemente fundamentar a utilização das mesmas.

No que se refere ao estabelecimento dos objectivos ambientais para as MA superficiais (Quadro 5.1) 8 MA alcançam o bom estado em 2015, 21 MA em 2021, 26 MA em 2027, sendo que 14 MA têm estado indeterminado, pelo que não foram definidos objectivos ambientais.

Quadro 5.1 – Objectivos ambientais por categoria de MA.

Ano	Categorias de MA superficial									
	Rio								Costeira	
	MA Naturais		MAFM a jusante de barragens		MAFM a montante de barragens – albufeiras		MAA		MA Naturais	
2010	2	6%	0	0%	0	0%	0	0%	2	50%
2015	2	6%	0	0%	1	100%	0	0%	1	25%
2021	12	36%	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%
2027	5	15%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Indeterminado	12	36%	1	100%	0	0%	0	0%	1	25%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Da análise da distribuição espacial dos objectivos ambientais por MA, verifica-se que quatro bacias cumprirão o bom estado/potencial em 2015 algumas das suas MA. As bacias Rio Sizandro e Rio Lisandro têm MA de água que atingirão os objectivos ambientais apenas em 2021. Destaca-se ainda o facto de existirem 14 MA com objectivos ambientais indeterminados, o que equivale a 35% das MA das bacias hidrográficas.

No que se refere aos objectivos ambientais para as MA subterrâneas, verifica-se que apenas três MA subterrâneas não se encontram em condições de atingir o bom estado até 2015, designadamente Paço, Torres Vedras e Caldas da Rainha-Nazaré, que correspondem a cerca de 37,5% do número total de MA subterrâneas das bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste (Quadro 5.2).

Quadro 5.2 – Objectivos ambientais para as MA subterrâneas.

Massa de água subterrânea	Estado	Objectivo ambiental			Justificação da prorrogação
		2015	2021	2027	
Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste	Bom	x			
Maceira	Bom	x			
Alpedriz	Medíocre	x			
Maciço Calcário Estremenho	Bom	x			
Paço	Medíocre		x		Exequibilidade técnica
Cesareda	Bom	x			
Torres Vedras	Medíocre		x		Exequibilidade técnica
Caldas da Rainha-Nazaré	Medíocre			x	Exequibilidade técnica

### 5.3. OUTROS OBJECTIVOS

Para o correcto cumprimento dos objectivos estabelecidos no Artigo 1.º da Lei da Água relativos à protecção das águas superficiais interiores e costeiras, e das águas subterrâneas, importa ainda definir os objectivos associados a:

- **Mitigar os efeitos das inundações e das secas** – Desenvolvimento de planos de gestão de riscos de inundações, tendo em vista a prevenção, protecção, preparação e previsão destes fenómenos; e elaboração e

implementação de um plano de mitigação dos efeitos da seca com definição de limites admissíveis de sobre-exploração e deterioração da qualidade temporária da água em situações de seca.

- **Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade** – De forma a garantir a qualidade e quantidade de água na origem até 2015; assegurando um nível de atendimento de 95% às populações, 80% das necessidades no abastecimento para rega, 95% das necessidades estimadas para o abastecimento dos efectivos pecuários; e ainda promover até 2015 a redução das perdas nos sistemas públicos de abastecimento para 15%; promover a delimitação de perímetros de protecção às origens destinadas à produção de água para consumo humano, contemplando a implementação das condicionantes definidas e a articulação das condicionantes dos vários perímetros de protecção das diferentes origens, destinadas à produção de água para consumo humano, considerando as necessidades quantitativas de cada origem.
- **Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais e assegurar o cumprimento dos objectivos dos acordos incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho** – Nomeadamente a Convenção para a Protecção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico (HELCOM), a Convenção para Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR) e a Convenção para a Protecção do Mar Mediterrâneo contra a Poluição. O principal objectivo é a redução e/ou eliminação das descargas, emissões e perdas de substâncias perigosas susceptíveis de atingirem as águas marinhas.
- **Aplicação da abordagem combinada** – que consiste na implementação de controlos de emissão baseados nas melhores técnicas disponíveis, valores-limite de emissão ou melhores práticas ambientais.

## 6. PROGRAMA DE MEDIDAS

### 6.1. ENQUADRAMENTO

De acordo com o Artigo 11.º da DQA, cada região hidrográfica deve estabelecer um programa de medidas que tenha em conta os resultados da caracterização da região hidrográfica, o estudo do impacto da actividade humana sobre o estado das águas, a análise económica das utilizações da água e os objectivos ambientais definidos no Artigo 4.º da mesma Directiva. Segundo a DQA, o programa de medidas deve incluir medidas de Base, medidas Suplementares e, se necessário, medidas Adicionais. No âmbito da DQA estão também previstos os Planos Específicos de Gestão das Águas (PEGA). A Lei da Água estabelece ainda um conjunto de medidas Complementares que têm como finalidade o cumprimento de objectivos mais abrangentes associados à gestão dos recursos hídricos.

A definição do presente programa de medidas teve como base um processo de selecção de medidas exaustivo, que contemplou o levantamento de medidas em curso ou previstas desde 2009, e uma proposta de medidas a implementar até 2015. No total, este processo resultou num programa de medidas com 89 medidas, das quais 36 correspondem a medidas previstas e 53 a medidas propostas (Figura 6.1).

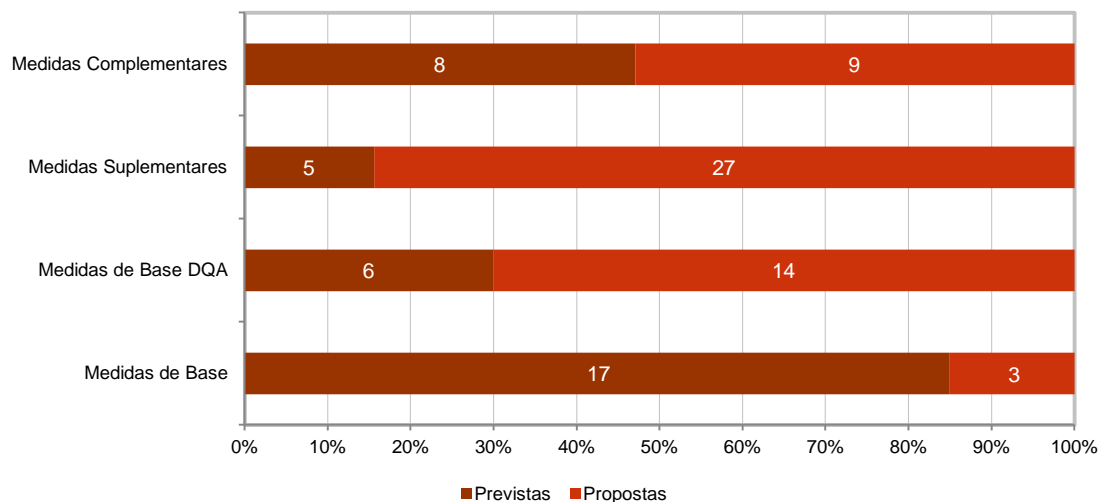


Figura 6.1 – Percentagem de medidas propostas e previstas por tipologia de medida identificada.

### 6.2. MEDIDAS POR TIPOLOGIA

O presente programa de medidas foi organizado pelas sete áreas temáticas definidas inicialmente como: AT1 - Quadro Institucional e Normativo; AT2 - Quantidade de Água; AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico; AT4 - Qualidade da Água; AT5 - Monitorização, Investigação e Conhecimento; AT6 - Comunicação e Governança e AT7 - Quadro Económico e Financeiro. Para cada área temática foram identificadas medidas de Base, medidas de Base DQA, medidas Suplementares, medidas Adicionais e medidas Complementares. Esta diferenciação das medidas é estabelecida pela legislação em vigor e é, de forma resumida a seguinte:

**Medidas de Base** – Medidas para garantir o cumprimento da legislação comunitária.

**Medidas de Base DQA** – Medidas correspondentes aos requisitos mínimos para cumprir os objectivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor. São, portanto, medidas de aplicação obrigatória que se encontram associadas a um conjunto específico de objectivos e/ou tipo de pressões.

**Medidas Suplementares** – Visam garantir uma maior protecção ou melhoria adicional das massas de água, sempre que tal seja necessário, nomeadamente para cumprimento de acordos internacionais relevantes.

**Medidas Adicionais** – Correspondem a medidas aplicadas às massas de água em que não é provável que sejam alcançados os objectivos ambientais.

**Medidas Complementares** – Conjunto de medidas para sistemática protecção e valorização dos recursos hídricos.

Por tipologia, o Programa de Medidas estabelecido para as bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste resultou em 20 medidas de Base, 20 medidas de Base DQA, 32 medidas Suplementares e 17 medidas complementares. Salienta-se que não foram definidas medidas adicionais no âmbito PBH Ribeiras do Oeste.

O Quadro 6.1 apresenta o número de medidas de Base, organizado pelas respectivas normas comunitárias.

Quadro 6.1 – Número de medidas de Base identificadas para cada norma comunitária.

Norma Comunitária	Medidas de Base (n.º)
Directiva das Águas Balneares (2006/7/CE)	1
Directiva Aves (79/409/CEE)	-
Directiva das Águas de Consumo Humano (80/778/CEE) alterada pela Directiva 98/83/CE	-
Acidentes Graves (Seveso) (96/82/CE)	1
Directiva para Avaliação de Impactos Ambientais (85/337/CEE)	3
Directiva relativa à Utilização Agrícola de Lamas de Depuração (86/278/CEE)	2
Directiva das Águas Residuais Urbanas (91/271/CEE)	10
Directiva dos Produtos Fitofarmacêuticos (91/414/CEE)	-
Directiva Nitratos (91/676/CEE)	-
Directiva Habitats (92/43/CEE)	2
Directiva relativa à Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (96/61/CE)	1
Total	<b>20</b>



As medidas de Base DQA são apresentadas, por objectivo/tipo de pressão, no Quadro 6.2.

Quadro 6.2 – Medidas de Base DQA associadas a um conjunto específico de objectivos e /ou tipo de pressões.

Objectivo/tipo de pressão	Medidas	
Eliminação da poluição das águas de superfície por substâncias prioritárias e reduzir a poluição de outras substâncias perigosas	Regularização excepcional das utilizações dos recursos hídricos do Decreto-Lei n.º 226A/2007, de 31 de Maio.	Publicação do Regime de Utilização dos Recursos Hídricos e respectiva implementação - Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
Prevenção de perdas significativas de poluentes de instalações técnicas e prevenir ou reduzir o impacto de casos de poluição accidental		
Prevenção e controlo da emissão de poluentes provenientes de fontes tóxicas		
Prevenção e controlo da emissão de poluentes provenientes de fontes difusas		
Proibição de descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas		
Controlo de qualquer outro impacto adverso no estado da água, em particular impactos hidromorfológicos		
Recuperação dos custos dos serviços de água		
Promoção do uso eficiente e sustentável da água		
Protecção das captações de água doce superficiais e subterrâneas		
Controlos das captações de água doce de superfície e subterrâneas		
Controlo da recarga artificial ou aumento das massas de água subterrâneas		
	Aplicação conjunta das disposições previstas na legislação relativa à responsabilidade ambiental.	
	Implementação e acompanhamento do Regime de Exercício da Actividade Industrial (REAI).	Proibição de rejeição de águas residuais urbanas através de sistemas de infiltração no solo.
	Aplicação da recomendação IR-AR n.º 1/2007, gestão de fossas sépticas no âmbito de soluções particulares de disposição de águas residuais.	Definir limites de descarga para as unidades industriais ligadas aos colectores municipais.
	Implementação e acompanhamento do Regime de Exercício da Actividade Pecuária (REAP).	Aplicação da obrigatoriedade de impermeabilização artificial de sistemas de tratamento e/ou armazenamento de águas residuais.
		Identificação das áreas condicionadas à utilização agrícola de lamas de depuração e efluentes pecuários.
		Definição de um regime de caudais ecológicos para cada aproveitamento hidráulico.
		Avaliação do nível de implementação das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nas Licenças Ambientais.
		Implementação da recomendação tarifária ERSAR n.º 2/2010.
		Publicação do Diploma do regime económico e financeiro dos recursos hídricos e respectiva implementação.
		Balanco e reprogramação do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA).
		Delimitação e publicação dos perímetros de protecção das captações de água superficiais e subterrâneas para abastecimento público.
		Aplicação das portarias relativas aos perímetros de protecção das captações para abastecimento público.
		Substituição da comunicação prévia de início de utilização de águas subterrâneas pela autorização.

O Quadro 6.3 apresenta as medidas Suplementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática.

Quadro 6.3 – Medidas Suplementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática.

Área temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
<b>Massas de água superficiais e subterrâneas</b>							
AT4	SUP_SUB_P2_AT4 - Garantia de boas condições agrícolas e ambientais.	2012	2015	Tópicas e difusas	IFAP	IFAP, DRAP	RH4
AT4	SUP_SUB_P339_AT4 - Implementação de planos de segurança da água para consumo humano.	2012	2015	Aplicável a todas	Entidades gestoras dos serviços de água em "alta" e em "baixa"	ERSAR	RH4
AT4	SUP_SUB_P269_AT4 - Implementação de um sistema integrado de gestão dos Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH).	2010	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT4	SUP_SUB_P28_AT4 - Implementação e acompanhamento da Estratégia Nacional de Efluentes Agro-pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI) no actual enquadramento legal.	2009	2015	Tópicas e difusas	Produtores Pecuários e Entrepostos	DRAP, ARH Tejo, DGV, Autoridade Nacional da Água	RH4
AT4	SUP_SUB_P368_AT4 - Integração dos dados relativos aos níveis de tratamento das águas destinadas ao consumo humano.	2012	2013	Captações de água	Autoridade Nacional da Água, ERSAR	Autoridade Nacional da Água, ERSAR	RH4
AT5	SUP_SUB_P32_AT5 - Definição de programa plurianual de fiscalização.	2012	2015	Tópicas	ARH Tejo, IGAOT, Municípios, SEPNA, Polícia Marítima	ARH Tejo	RH4
AT5	SUP_SUB_P445_AT5 - Desenvolvimento e implementação de estudo piloto.	2011	2012	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUP_SUB_P427_AT5 - Optimização das redes de monitorização de avaliação do estado das massas de água e das zonas protegidas.	2012	2012	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT5	SUP_SUB_P346_AT5 - Reforço da monitorização da qualidade da água para abastecimento público.	2011	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo, Entidades gestoras dos serviços de água "em alta" e em "baixa"	ARH Tejo	RH4
AT6	SUP_SUB_P337_AT6 - Desenvolvimento de acções de sensibilização e formação.	2009	2015	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
<b>Massas de água superficiais</b>							
AT1	SUP_P361_AT1 - Complemento dos sistemas de classificação do estado ecológico e do potencial ecológico das massas de água superficiais.	2010	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo, Autoridade Nacional da Água	ARH Tejo	RH4

Área temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento / operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
AT1	SUP_P431_AT1 - Elaboração de um Manual sobre o Regime Jurídico da Utilização dos Recursos Hídricos na Perspetiva Contra-Ordenacional.	2012	2013	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT2	SUP_P358_AT2 - Desenvolvimento de estudos de simulação de albufeiras dos aproveitamentos hidroagrícolas do grupo II.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT2	SUP_P37_AT2 - Desenvolvimento de um estudo para identificação das zonas potenciais para a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e de águas pluviais.	2013	2014	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT2	SUP_E462_AT2 - Promoção do uso eficiente da água e controlo dos consumos de pesticidas e fertilizantes no regadio.	2010	2013	Difusas e Captações de água	DGADR	DGADR	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_P488_AT3 - Atualização do levantamento do potencial de produção em mini-hídricas.	2013	2014	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_P441_AT3 - Implementação do Plano de Gestão da Enguia para Portugal.	2011	2021	Aplicável a todas	DGPA, ARH Tejo, Autoridade Nacional da Água, AFN, FCUL, IO, Polícia Marítima, ICNB, EDP, Associação de Regantes, Outros Concessionários de Aproveitamentos Hidráulicos	AFN, ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_P494_AT4 - Aumento do nível de atendimento dos sistemas de drenagem de águas residuais.	2011	2015	Tópicas	Entidades gestoras dos serviços de água "em baixa".	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_P359_AT4 - Aumento do nível de atendimento dos sistemas de tratamento de águas residuais.	2011	2015	Tópicas	Entidades gestoras dos serviços de água "em alta".	Autoridade Nacional da Água	RH4
AT4	SUP_E323_AT4 - Construção do Sistema de Saneamento do Casal Camarão.	2011	2011	Tópicas	Águas do Oeste	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_E256_AT4 - Construção, ampliação ou remodelação de estações de tratamento de efluentes pecuários.	2010	2015	Tópicas	Produtores pecuários, AdP	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_P343_AT4 - Estudo complementar para avaliação do impacte das pressões.	2011	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT4	SUP_E454_AT4 - Intervenção na Lagoa de Óbidos.	2012	2014	Regularização de caudais e alterações morfológicas	Autoridade Nacional da Água	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUP_P446_AT5 - Estabelecer um programa de descarga de caudais sólidos nos grandes aproveitamentos hidráulicos de Alvorninha, Óbidos e São Domingos.	2012	2014	Regularização de caudais e alterações morfológicas	EDP, ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)

Área temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
AT5	SUP_P430_AT5 - Estudo do impacto das alterações climáticas no cumprimento dos objectivos ambientais.	2012	2012	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT5	SUP_P270_AT5 - Implementação de redes de monitorização de caudal sólido.	2012	2013	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUP_E86_AT5 - Integração de programas de monitorização desenvolvidos na Região Hidrográfica do Tejo.	2010	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo, ERSAR	ARH Tejo	RH4
AT7	SUP_P434_AT7 - Análise da viabilidade de implementação de um plano para restabelecimento da conectividade dos cursos de água para a fauna piscícola.	2012	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	AFN, ARH Tejo, Dono de obra	AFN, ARH Tejo	RH4
AT7	SUP_P332_AT7 - Estudo para avaliação de custos de escassez e aplicação de coeficientes de escassez diferenciados por bacia no cálculo da Taxa Recursos Hídricos (TRH).	2012	2012	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
<b>Massas de água subterrâneas</b>							
AT4	SUB_P410_AT4 - Estabelecimento de condicionantes à construção de novas captações de água subterrânea.	2011	2013	Captações de água	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUB_P453_AT4 - Estabelecimento de excepções aos limites de qualidade das águas subterrâneas.	2011	2012	Aplicável a todas	Autoridade Nacional da Água	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUB_P393_AT5 - Sistema de monitorização dos ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes de águas subterrâneas.	2012	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)

O Quadro 6.4 apresenta, as medidas Complementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática.

Quadro 6.4 – Medidas Complementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática.

Área Temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
<b>Massas de água superficiais e subterrâneas</b>							
AT3	SUP_SUB_P364_AT3 - Identificação de reservas estratégicas para fazer face a situações de escassez.	2013	2014	Fenómenos extremos (cheias/secas) e Captações de água	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_SUB_P440_AT3 - Sistema de Previsão e Gestão de Secas.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
<b>Massas de água superficiais</b>							
AT1	SUP_P423_AT1 - Elaboração de uma estratégia para protecção e valorização do litoral e respectiva implementação.	2009	2015	Outras pressões	ARH Tejo, Municípios	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)

Área Temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
AT2	SUP_E467_AT2 - Valorização ambiental dos espaços florestais nos concelhos de Marinha Grande, Cadaval, Sintra, Nazaré e Alcobaça.	2010	2013	Difusas	DGADR	DGADR	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_P451_AT3 - Classificar e realizar Planos de Emergência Internos (PEI) para todas as barragens de classe 1.	2009	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	Dono de obra	Autoridade Nacional de Segurança de Barragens	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_P448_AT3 - Definição de áreas a preservar ao nível da região hidrográfica / das bacias hidrográficas.	2013	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_P449_AT3 - Demarcação de troços navegáveis e flutuáveis.	2012	2013	Outras pressões	Autoridade Nacional da Água, ARH Tejo	Autoridade Nacional da Água, ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_P360_AT3 - Desenvolvimento de Planos de Gestão dos Riscos de Inundações.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo, ANPC	RH4
AT3	SUP_P317_AT3 - Elaboração de Planos de Ordenamento de Albufeira (POA).	2011	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	Autoridade Nacional da Água	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E54_AT3 - Elaboração do projecto do "Guia metodológico para elaboração do Plano de Gestão de Risco de Inundações para Zonas Urbanas".	2012	2013	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_E279_AT3 - Reabilitação e requalificação de linhas de água.	2011	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo, Municípios, Associações de Regantes	ARH Tejo	RH4
AT3	SUP_E65_AT3 - Realização de parcerias no âmbito da reabilitação das linhas de água.	2010	2012	Tópicas e difusas	ARH Tejo, Municípios, Associações de Regantes	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E129_AT3 - Torres Vedras Proactiva - Sistema de Prevenção e Gestão de Riscos (SPGR).	2010	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	Município de Torres Vedras	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUP_E292_AT5 - Criação e Implementação de Sistema de Monitorização do Litoral.	2011	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT5	SUP_P362_AT5 - Sistema de informação, fiável, sobre as origens superficiais.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4 da categoria Albufeiras
AT6	SUP_E311_AT6 - SIARL - Sistema de Informação de Apoio à Reposição da Legalidade.	2009	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH4
<b>Massas de água subterrâneas</b>							
AT2	SUB_E394_AT2 - Delimitação das zonas de infiltração máxima.	2012	2015	Difusas	Municípios	CCDR, ARH Tejo	RH4

### 6.3. INVESTIMENTO TOTAL

O conjunto de medidas apresentado no PBH Ribeiras do Oeste obriga à mobilização de recursos financeiros avultados. O valor total de investimento associado à implementação do programa de medidas anteriormente apresentado (previstas e propostas) encontra-se seguidamente especificado no Quadro 6.5 por tipologia de medidas.

Quadro 6.5 – Valor total de investimento por tipologia de medidas.

Tipo de medida	Custos totais das medidas (€)	Comentários
Medidas de base	26 911 369 €	Não foi possível apurar a totalidade dos custos, dada a natureza de algumas medidas
Medidas de base DQA	383 000 €	
Medidas suplementares	85 682 245 €	
Medidas complementares	3 688 297 €	

A implementação do programa de medidas representa um investimento total de 116,7 Milhões de euros.

A maior parte do esforço financeiro necessário para implementar o programa de medidas, incluindo medidas previstas e propostas será da responsabilidade de outras entidades, que não a ARH Tejo, como por exemplo Entidades Gestoras e Municípios.

Esta distribuição justifica-se na medida em que são estas as entidades responsáveis pela construção de infra-estruturas, as quais têm associadas necessidades superiores de recursos financeiros. Note-se que, cerca de 91% do valor de investimento das medidas propostas correspondem ao cumprimento dos objectivos do PEAASAR II (aumento do nível de atendimento dos sistemas de recolha e tratamento de águas residuais para níveis próximos dos 90%).

No que se refere à ARH Tejo, esta é responsável, em exclusivo, por cerca de 2% do valor de investimento total necessário, sendo que 77% corresponde a medidas propostas e 23% a medidas previstas. Na figura seguinte é apresentado o peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medidas.

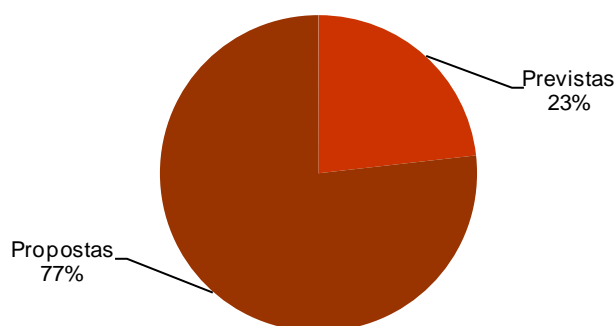
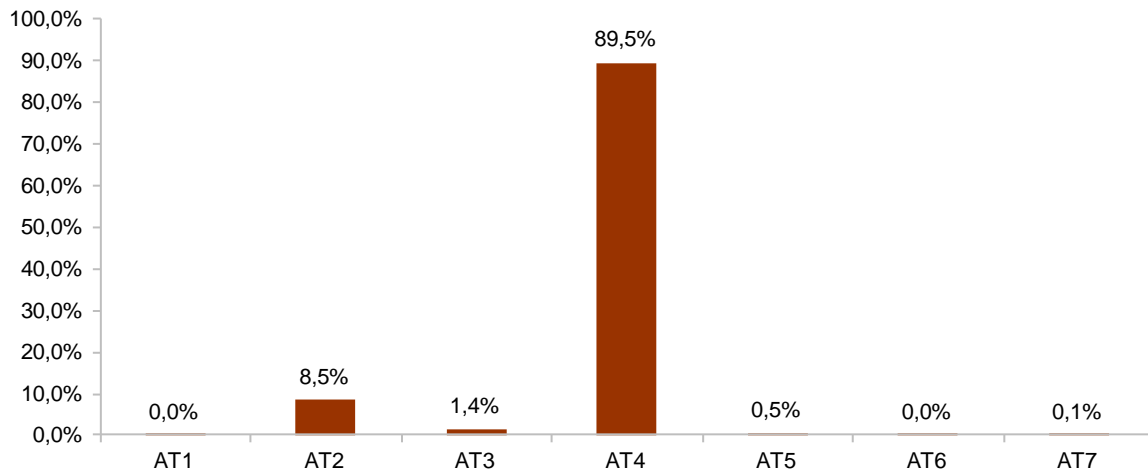


Figura 6.2– Peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medida.

A Figura 6.3 apresenta a distribuição do montante global de investimento para as diferentes áreas temáticas (medidas previstas e propostas).



Nota: AT1 – Quadro institucional e normativo; AT2 – Quantidade de água; AT3 – Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico; AT4 – Qualidade da água; AT5 – Monitorização, investigação e conhecimento; AT6 – Comunicação e governança e AT7 – Quadro económico e financeiro.

Figura 6.3 – Distribuição do investimento por área temática.

Como seria de esperar, a área temática que mobiliza mais investimento é a AT 4 – Qualidade da água, apresentando um peso bastante significativo no total do investimento de cerca de 90% do total de investimento, ou seja, 104,4 Milhões de euros. Esta área temática congrega medidas de controlo de pressões que obrigam a investimentos avultados, como estações de tratamento de águas residuais e redes de saneamento.

A área temática AT2 - Quantidade de Água apresenta também alguma expressão em termos de investimento, correspondente a 9,9 Milhões de euros (8,5% do total).

## 7. SISTEMA DE PROMOÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação do PBH Ribeiras do Oeste tem como objectivo averiguar de que forma a sua implementação está em conformidade com as linhas de orientação e objectivos definidos pelo Plano e medir e avaliar o grau de execução das medidas propostas durante o período de aplicação do Plano.

Entende-se que a implementação adequada do PBH Ribeiras do Oeste só será possível através de um sistema de promoção, acompanhamento e avaliação adequado que se apoie num conjunto de indicadores de forma a precisar uma maior objectividade e consistência do processo de planeamento. Por esse facto, sugere-se que todo o processo de planeamento e de implementação esteja suportado por esse modelo de indicadores. Pela natureza do exercício de planeamento que constitui o PBH Ribeiras do Oeste optou-se por adoptar o modelo DPSIR (Força Motriz – Pressão – Estado – Impacto – Resposta).

Os indicadores de **forças motrizes** caracterizam as principais variáveis geradoras de pressões. Os **indicadores de pressão** têm como objectivo caracterizar as pressões que se verificam sobre os recursos hídricos da região. São caracterizadas as pressões antropogénicas de origem doméstica ou das actividades económicas. Os **indicadores de estado** devem descrever o estado geral da qualidade das MA. Enquanto os indicadores de estado se focam nas características físicas mensuráveis do ambiente, os **indicadores de impacto** visam captar os efeitos que as pressões podem ter sobre esse estado. Finalmente, os **indicadores de resposta** devem encontrar-se directamente relacionados com os projectos definidos no PBH Ribeiras do Oeste, e visam, por um lado, caracterizar quais as respostas que estão a ser obtidas, e por outro, avaliar o desempenho das medidas propostas.

O sistema de indicadores de medição da eficácia e eficiência dos Planos irá contemplar os níveis e âmbitos das bacias hidrográficas, de cada bacia e MA, e permitir avaliar a evolução do estado, das pressões, das respostas e do progresso conducente ao cumprimento dos objectivos ambientais.

Para além da definição do conjunto de indicadores que deve ser caracterizado para efeitos do acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste, importa definir de que forma esse acompanhamento será feito, para além de se estabelecer a forma de promover a implementação do Plano.

Em termos de responsabilidades, a implementação do PBH deve atender especificamente às previstas na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), que refere:

- A ARH Tejo tem como responsabilidade “*elaborar e executar os planos de gestão de bacias hidrográficas e os planos específicos de gestão das águas*”. Cabe-lhe em particular, promover as medidas sob sua responsabilidade e fomentar o cumprimento de medidas pelas restantes entidades abrangidas. É também da sua responsabilidade, promover a divulgação da informação relevante sobre a implementação do PBH Ribeiras do Oeste.
- o Conselho de Região Hidrográfica (CRH) é o órgão de carácter consultivo das ARH, cujas competências gerais estão também definidas na Lei da Água. Em particular, ao CRH compete especificamente “*apreciar e acompanhar a elaboração do plano de gestão da bacia hidrográfica e os planos específicos de gestão das águas, devendo emitir parecer antes da respectiva aprovação*”. Ao CRH do Tejo, compete também a responsabilidade de assegurar o envolvimento de todos os interessados na gestão da água, utilizando a representatividade das entidades e personalidades envolvidas, para criar sinergias e vontades que permitam uma adequada implementação do Plano.



- ao INAG, Autoridade Nacional da Água, compete especificamente "*promover a protecção e o planeamento das águas, através da elaboração do plano nacional da água e da aprovação dos planos específicos de gestão de águas e dos planos de gestão de bacia hidrográfica*".

Relativamente ao calendário de acompanhamento do Plano, a DQA apenas exige a elaboração de um relatório intercalar, ao fim de três anos de aplicação do PBH Ribeiras do Oeste (n.º 3 do Artigo 15.º da DQA). Todavia entende-se ser desejável que seja publicada com periodicidade inferior, informação sobre a evolução da aplicação do Plano e dos resultados atingidos. Desta forma, observando-se o calendário necessário para a revisão do PBH, sugere-se a seguinte calendarização para o acompanhamento do mesmo (Quadro 7.1).

Quadro 7.1 – Calendário para o acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste.

Datas	Calendário para o acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste
2012	Publicação do PBH Avaliação da implementação do programa de medidas
2013	Revisão da Caracterização das Bacias Hidrográficas Divulgação anual de informação
2014	Revisão de conteúdos do PBH Publicação do PBH revisto (versão para Consulta Pública) Divulgação anual de informação
2015	Publicação do PBH revisto Divulgação anual de informação

## 7. SISTEMA DE PROMOÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação do PBH Ribeiras do Oeste tem como objectivo averiguar de que forma a sua implementação está em conformidade com as linhas de orientação e objectivos definidos pelo Plano e medir e avaliar o grau de execução das medidas propostas durante o período de aplicação do Plano.

Entende-se que a implementação adequada do PBH Ribeiras do Oeste só será possível através de um sistema de promoção, acompanhamento e avaliação adequado que se apoie num conjunto de indicadores de forma a precisar uma maior objectividade e consistência do processo de planeamento. Por esse facto, sugere-se que todo o processo de planeamento e de implementação esteja suportado por esse modelo de indicadores. Pela natureza do exercício de planeamento que constitui o PBH Ribeiras do Oeste optou-se por adoptar o modelo DPSIR (Força Motriz – Pressão – Estado – Impacto – Resposta).

Os indicadores de **forças motrizes** caracterizam as principais variáveis geradoras de pressões. Os **indicadores de pressão** têm como objectivo caracterizar as pressões que se verificam sobre os recursos hídricos da região. São caracterizadas as pressões antropogénicas de origem doméstica ou das actividades económicas. Os **indicadores de estado** devem descrever o estado geral da qualidade das MA. Enquanto os indicadores de estado se focam nas características físicas mensuráveis do ambiente, os **indicadores de impacto** visam captar os efeitos que as pressões podem ter sobre esse estado. Finalmente, os **indicadores de resposta** devem encontrar-se directamente relacionados com os projectos definidos no PBH Ribeiras do Oeste, e visam, por um lado, caracterizar quais as respostas que estão a ser obtidas, e por outro, avaliar o desempenho das medidas propostas.

O sistema de indicadores de medição da eficácia e eficiência dos Planos irá contemplar os níveis e âmbitos das bacias hidrográficas, de cada bacia e MA, e permitir avaliar a evolução do estado, das pressões, das respostas e do progresso conducente ao cumprimento dos objectivos ambientais.

Para além da definição do conjunto de indicadores que deve ser caracterizado para efeitos do acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste, importa definir de que forma esse acompanhamento será feito, para além de se estabelecer a forma de promover a implementação do Plano.

Em termos de responsabilidades, a implementação do PBH deve atender especificamente às previstas na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), que refere:

- A ARH Tejo tem como responsabilidade “*elaborar e executar os planos de gestão de bacias hidrográficas e os planos específicos de gestão das águas*”. Cabe-lhe em particular, promover as medidas sob sua responsabilidade e fomentar o cumprimento de medidas pelas restantes entidades abrangidas. É também da sua responsabilidade, promover a divulgação da informação relevante sobre a implementação do PBH Ribeiras do Oeste.
- o Conselho de Região Hidrográfica (CRH) é o órgão de carácter consultivo das ARH, cujas competências gerais estão também definidas na Lei da Água. Em particular, ao CRH compete especificamente “*apreciar e acompanhar a elaboração do plano de gestão da bacia hidrográfica e os planos específicos de gestão das águas, devendo emitir parecer antes da respectiva aprovação*”. Ao CRH do Tejo, compete também a responsabilidade de assegurar o envolvimento de todos os interessados na gestão da água, utilizando a representatividade das entidades e personalidades envolvidas, para criar sinergias e vontades que permitam uma adequada implementação do Plano.

- ao INAG, Autoridade Nacional da Água, compete especificamente "*promover a protecção e o planeamento das águas, através da elaboração do plano nacional da água e da aprovação dos planos específicos de gestão de águas e dos planos de gestão de bacia hidrográfica*".

Relativamente ao calendário de acompanhamento do Plano, a DQA apenas exige a elaboração de um relatório intercalar, ao fim de três anos de aplicação do PBH Ribeiras do Oeste (n.º 3 do Artigo 15.º da DQA). Todavia entende-se ser desejável que seja publicada com periodicidade inferior, informação sobre a evolução da aplicação do Plano e dos resultados atingidos. Desta forma, observando-se o calendário necessário para a revisão do PBH, sugere-se a seguinte calendarização para o acompanhamento do mesmo (Quadro 7.1).

Quadro 7.1 – Calendário para o acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste.

Datas	Calendário para o acompanhamento do PBH Ribeiras do Oeste
2012	Publicação do PBH Avaliação da implementação do programa de medidas
2013	Revisão da Caracterização das Bacias Hidrográficas Divulgação anual de informação
2014	Revisão de conteúdos do PBH Publicação do PBH revisto (versão para Consulta Pública) Divulgação anual de informação
2015	Publicação do PBH revisto Divulgação anual de informação





APA I.P./ARH do Tejo

E-mail: [arht.geral@apambiente.pt](mailto:arht.geral@apambiente.pt)

Telefone: 351 21 843 04 00 / Fax: 351 21 843 04 04

Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30

1049-066 Lisboa

[www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)