



# PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO

## RELATÓRIO TÉCNICO Resumo Não Técnico

Agosto 2012





# PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO

## 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 de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo materializa um dos principais produtos do projecto de planeamento dos recursos hídricos promovido pela ARH do Tejo, I.P., que teve início em Maio de 2010. 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 PGRH 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 PGRH 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 Biodesign, 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 da bacia do rio Tejo.

A versão provisória do PGRH do Tejo 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/reestruturação 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.

Todos queremos um Tejo vivo e vivido... Ajude-nos a atingir este objectivo com a sua participação efectiva na implementação do PGRH do Tejo.

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



Carlos Alberto Coelho Teles Cupeto

## DOCUMENTOS FINAIS

### PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO (PGRH Tejo)

#### Relatório Técnico

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Síntese
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Versão Extensa
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Resumo Não Técnico
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Repositório de Mapas
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Fichas de Medidas
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Fichas de Diagnóstico

#### Partes Complementares

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Parte Complementar A - Relatório Ambiental
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Parte Complementar A - Relatório Ambiental - Resumo Não Técnico
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Parte Complementar B - Participação Pública - Relatório

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO .....	4
2.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA REGIÃO HIDROGRÁFICA .....	4
2.2. MASSAS DE ÁGUA.....	7
2.2.1. Massas de água superficiais .....	7
2.2.2. Massas de água subterrâneas.....	8
2.3. USOS E NECESSIDADES DE ÁGUA.....	10
2.3.1. Necessidades totais para a região hidrográfica .....	10
2.3.2. Balanço (ano médio).....	11
2.4. PRESSÕES NATURAIS E INCIDÊNCIAS ANTROPOGÉNICAS SIGNIFICATIVAS .....	15
2.4.1. Pressões Qualitativas .....	15
2.4.2. Pressões hidromorfológicas .....	16
2.4.3. Pressões quantitativas .....	17
2.4.4. Pressões biológicas .....	18
2.5. ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA.....	18
2.5.1. Massas de água superficiais .....	18
2.5.2. Massas de água subterrâneas.....	23
2.6. ZONAS PROTEGIDAS E ÁREAS CLASSIFICADAS.....	24
2.6.1. Massas de água superficiais .....	24
2.6.2. Massas de água subterrâneas.....	25
2.6.3. Outras áreas classificadas .....	25
2.6.4. Análise da conformidade.....	26
2.7. DIAGNÓSTICO.....	27
3. ANÁLISE ECONÓMICA DAS UTILIZAÇÕES.....	29
4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (CENÁRIO DE BASE).....	34
5. OBJECTIVOS .....	36
5.1. OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS .....	36
5.2. OBJECTIVOS AMBIENTAIS .....	37
5.3. OUTROS OBJECTIVOS .....	39
6. MEDIDAS .....	41
6.1. ENQUADRAMENTO DO PROGRAMA DE MEDIDAS.....	41
6.2. MEDIDAS POR TIPOLOGIA .....	41
6.3. INVESTIMENTO TOTAL.....	49
7. SISTEMA DE PROMOÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO .....	51

## FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico da RH5. ....	5
Figura 2.2 – Relação da recarga das MA subterrâneas com a precipitação. ....	9
Figura 2.3 – Distribuição das necessidades de água pelos vários usos consumptivos, em ano médio. ....	10
Figura 2.4 – Necessidades de água anuais totais, por sub-bacia. ....	11
Figura 2.5 – Balanço médio anual em ano médio .....	14
Figura 2.6 – Esquema para a classificação do estado das MA superficiais naturais no âmbito da DQA/Lei da Água. ....	18
Figura 2.7 – Esquema para a classificação das MAFM e MAA no âmbito da DQA/ Lei da Água. ....	19
Figura 2.8 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras. ....	20
Figura 2.9 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras, e massas de água artificiais (MAA). ....	21
Figura 2.10 – Resultados percentuais do estado das massas de água (MA) por sub-bacia da RH5. Sub-bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul, na margem direita e na margem esquerda do rio Tejo. ....	22
Figura 2.11 – Resultados percentuais do potencial das massas de água (MA) por sub-bacia da RH5. Sub-bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul, na margem direita e na margem esquerda do rio Tejo. ....	23
Figura 3.1 – TRH por Sector em 2009 .....	31
Figura 3.2 – Níveis de recuperação de custos totais médios dos serviços da água. ....	32
Figura 6.1 – Percentagem de medidas propostas e previstas por tipologia de medida identificada. ....	41
Figura 6.2 – Peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medida. ....	49



## QUADROS

Quadro 2.1 – Números de MA e respectiva área ou extensão total por categoria na RH5. ....	7
Quadro 2.2 – MA subterrânea abrangidas pela RH5. ....	8
Quadro 2.3 – Resumo do balanço médio anual, (recursos hídricos superficiais) por sub-bacia, em ano médio. ....	13
Quadro 2.4 – Estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas. ....	15
Quadro 2.5 – Poluição difusa: cargas de azoto originadas pelos sectores da pecuária, agro-indústria e agricultura, por MA subterrânea. ....	16
Quadro 2.6 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras. ....	20
Quadro 2.7 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água fortemente modificadas (MAFM) rios e albufeiras. ....	20
Quadro 2.8 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água artificiais (MAA). ....	21
Quadro 2.9 – Avaliação do estado químico para massas de água (MA) naturais, fortemente modificadas (MAFM) e artificiais (MAA). ....	21
Quadro 2.10 - Síntese da avaliação do estado das MA subterrâneas na RH5. ....	23
Quadro 2.11 – Principais características das zonas protegidas da RH5. ....	25
Quadro 2.12 – Outras áreas classificadas da RH5. ....	25
Quadro 2.13 – Síntese da avaliação da conformidade das zonas protegidas associadas às águas superficiais da RH5. ....	26
Quadro 3.1 – Contributo da região hidrográfica para a economia nacional (%) – principais sectores utilizadores de água, em 2008. ....	29
Quadro 3.2 – Síntese de políticas de preços, utilizador doméstico e não doméstico. ....	30
Quadro 3.3 – Nível de acessibilidade aos serviços de água (abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais). ....	33
Quadro 4.1 - Tendências de evolução na região hidrográfica do Tejo, por sub-bacia – cenário base. ....	35
Quadro 5.1 – Objectivos ambientais por categoria de MA. ....	38
Quadro 5.2 – Objectivos ambientais para as MA subterrâneas. ....	38
Quadro 6.1 – Número de medidas de Base identificadas para cada norma comunitária. ....	42
Quadro 6.2 – Medidas de Base DQA associadas a um conjunto específico de objectivos e /ou tipo de pressões. ....	43
Quadro 6.3 – Medidas Suplementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática. ....	44
Quadro 6.4 – Medidas Complementares para as MA superficiais e subterrâneas agrupadas por área temática. ....	47
Quadro 6.5 – Valor total de investimento por tipologia de medidas. ....	49
Quadro 7.1 – Calendário para o acompanhamento do PGRH Tejo. ....	52

## ACRÓNIMOS

- ACE – Análise Custo-Eficácia
- AFN – Autoridade Florestal Nacional
- AHE – Regadios colectivos de iniciativa pública
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente
- APL – Administração do Porto de Lisboa, SA
- 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
- AUSTRA – Associação de Utilizadores do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Alcanena
- BGRI – Base Geográfica de Referenciação de Informação
- 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
- CAE – Classificação das Actividades Económicas
- 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
- CEN – *European Committee for Standardization*
- CIRVER – Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos
- CNA – Conselho Nacional da Água
- CNPGB – Comissão Nacional Portuguesa das Grandes Barragens
- CQO – Carência Química de Oxigénio
- CRH – Conselhos de Região Hidrográfica
- DGADR – Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- DGEG – Direcção-Geral de Energia e Geologia
- DGPA – Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura
- DIA – Declarações de Impacte Ambiental
- DISCO – *Deluxe Integrated System for Clustering Operations*
- DQA – Directiva-Quadro da Água
- DRAP – Direcção Regional de Agricultura e Pescas
- EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.
- EDAS – Ecossistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas
- EDP – Electricidade de Portugal, S.A.
- EG – Entidades Gestoras
- EGF – Empresa Geral do Fomento, S.A.
- ENCNB – Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e a Biodiversidade
- ENDS 2005-2015 – Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável 2005-2015
- ENE – Estratégia Nacional para a Energia

ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-Industriais  
ENF – Estratégia Nacional para as Florestas  
ENGIZC – Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira  
EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA  
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETAR – Estações de Tratamento de Águas Residuais  
ETDAS – Ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas  
FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
FEDER – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional  
FMI – Fundo Monetário Internacional  
FPRH – Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos  
GNR – Guarda Nacional Republicana  
HELCOM – Convenção para a Protecção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico  
IHERA – Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente  
ICOLD – *International Commission on Large Dams*  
IGAOT – Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território  
IGT – Instrumentos de Gestão Territorial  
IM – Instituto de Meteorologia, I.P.  
INAG – Instituto da Água, I.P. (INAG, I.P.)  
INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.  
INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Águas e de Águas Residuais  
ISA – Instituto Superior de Agronomia  
ISO – Organização Internacional de Estandarização  
LMPMAVE – Linha da máxima preia- mar de águas vivas equinociais  
LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil  
MA – Massas de água  
MAA – Massas de água artificiais  
MADRP – Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas  
MAFM – Massas de Água Fortemente Modificadas  
NQA – Normas de Qualidade Ambiental  
NRC – Níveis de Recuperação de Custos  
NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos  
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico  
OSPAR – Convenção para Protecção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste  
PAC – Política Agrícola Comum  
PBH Tejo – Plano de Bacia Hidrográfica do Tejo  
PC – Postos de Cloragem

PCCRL – Projecto de Controlo de Cheias da Região de Lisboa  
PCIP – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição  
PEAASAR II – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais II  
PEE – Plano de Emergência Externo  
PEGA – Planos Específicos de Gestão das Águas  
PEI – Plano de Emergência Interno  
PEN Pesca – Plano Estratégico Nacional para a Pesca  
PENDR – Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural  
PEOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território  
PERSU II – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos II (2007-2012)  
PET – Plano Estratégico dos Transportes  
PGRH – Planos de Gestão de Região Hidrográfica  
PGRH Tejo – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo  
PIB – Produto Interno Bruto  
PIDDAC – Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central  
PMOT – Planos Municipais de Ordenamento do Território  
PNA – Plano Nacional da Água  
PNAC – Plano Nacional das Alterações Climáticas  
PNAEE – Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética  
PNALE – Plano Nacional para a Atribuição de Licenças de Emissão de CO<sub>2</sub>  
PNBEPH – Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico  
PNET – Plano Estratégico Nacional do Turismo  
PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território  
PNTN – Programa Nacional do Turismo da Natureza  
PNUEA – Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água  
PO FEDER – Programas Operacionais FEDER  
POA – Planos de Ordenamento de Albufeiras  
POAAP – Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas  
POAP – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas  
POE Tejo – Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo  
POEM – Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo  
POOC – Planos de Ordenamento de Orla Costeira  
POR – Programas Operacionais Regionais  
POVT – Plano Operacional de Valorização do Território  
PRODER – Programa de Desenvolvimento Rural do Continente  
PROT – Planos Regionais de Ordenamento do Território  
PROT-A – Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo  
PROT-AML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

PROT-C – Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro  
PROT-OVT – Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo  
PRTR – *European Pollutant Release and Transfer Register*  
PSRN2000 – Plano Sectorial da Rede Natura 2000  
QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013  
QSiGA – Questões Significativas da Gestão da Água  
Quimiparque - Parques Empresariais, S.A.  
REAI – Regime de Exercício da Actividade Industrial  
REAP – Regime de Exercício da Actividade Pecuária  
RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução  
REF – Regime Económico e Financeiro  
RGA09 – Recenseamento Geral Agrícola de 2009  
RGA99 – Recenseamento Geral Agrícola de 1999  
RH Tejo – Região Hidrográfica do Tejo  
RMMG – Retribuição Mínima Mensal Garantida  
RSAEEP – Regulamento de Segurança e Acções para Estrutura de Edifícios e Pontes  
RSB – Regulamento de Segurança de Barragens  
SAU – Superfície Agrícola Utilizada  
SC – Sistema de Classificação  
SEPNA – Serviço de Protecção da Natureza e do Ambiente  
SIARL – Sistema de informação de apoio à reposição da legibilidade  
SIC – Sítios de Importância Comunitária  
SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos  
SPI - *Standardized Precipitation Index*  
SST – Sólidos Suspensos Totais  
SVARH – Sistema de vigilância e alerta dos recursos hídricos  
SWM – *Stanford Watershed Model*  
TMCA – Taxa de Média de Crescimento Anual  
TRH – Taxa de Recursos Hídricos  
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. De acordo com a DQA, a região hidrográfica do Tejo, como região hidrográfica internacional, deve ter em consideração o *continuum* fluvial, segundo as suas especificidades e subordinado a um conjunto de regras comuns a estabelecer pelos Estados-Membros.

Neste âmbito, existe a Convenção sobre Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, comumente designada por Convenção de Albufeira. Este acordo entre Portugal e Espanha resulta do reconhecimento comum da necessidade de coordenar os esforços respectivos para o melhor conhecimento e gestão das águas das bacias hidrográficas luso-espanholas. É através da Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento da Convenção (CADC) que se assegura que são prosseguidos os objectivos consignados na Convenção de Albufeira.

Deste modo, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRH Tejo) 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 PGRH Tejo 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 PGRH Tejo 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 de transição, 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 PGRH Tejo, 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 na região hidrográfica ou de cada secção da região hidrográfica internacional, 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 impactes 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 sub-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 sócioeconómicos 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 consequentes 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 PGRH Tejo 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 da Região Hidrográfica, 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 PGRH Tejo.

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 da região hidrográfica.

## 2. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA REGIÃO HIDROGRÁFICA<sup>1</sup>

A região hidrográfica do Tejo (RH5) é uma região hidrográfica internacional com uma área total de aproximadamente 81 310 km<sup>2</sup>, dos quais 25 666 km<sup>2</sup>, ou seja 32%, são em território nacional, constituindo o objecto do presente Plano. Importa referir que, dos 25 666 km<sup>2</sup>, 748 km<sup>2</sup> correspondem à área do plano de água das massas de água costeiras e de transição<sup>2</sup>.

O rio Tejo nasce na serra de *Albarracín* (Montes Universais), em Espanha, a cerca de 1 600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do rio Erges, afluente da margem direita do Tejo, até à foz do rio Sever, na margem esquerda. Em território nacional, tem como principais afluentes o rio Zêzere, na margem direita, e o rio Sorraia, na margem esquerda. Em Espanha, os principais afluentes são o rio *Jarama*, o rio *Alberche*, o rio *Tietar*, o rio *Alagón*, o rio *Guadiela* e o rio *Almonte*.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, a RH5 é limitada pelo território espanhol a Este, pelas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste e do Lis a Oeste, pela bacia hidrográfica do Mondego a Norte e pela bacia hidrográfica do Douro a Nordeste. A Sul e a Sudeste é limitada pelas bacias hidrográficas do Sado e do Guadiana, respectivamente, Figura 2.1.

Na RH5 encontram-se delimitadas 425 massas de água (MA) superficiais, distribuídas pelas seguintes categorias: 419 MA Rios, 4 MA de Transição, 2 MA Costeiras.

No âmbito da CADC, para as MA superficiais, foram estabelecidas, entre Portugal e Espanha, seis MA fronteiriças localizadas nas bacias hidrográficas do rio e do rio Sever, bem como uma MA transfronteiriça (que “cruza” a linha de fronteira), correspondente à albufeira Monte Fidalgo (Cedilho) localizada no troço principal do rio Tejo.

Relativamente às águas subterrâneas, existem na RH5 16 MA, das quais apenas 12 se encontram afectas a esta região hidrográfica. Conforme disposto no n.º 2 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, existem três MA subterrâneas em parte localizadas na RH5 cuja gestão foi atribuída à região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiros do Oeste (RH4), designadamente: Penela-Tomar, Sicó-Alviázere, Maciço Calcário Estremenho e uma MA subterrânea atribuída à região hidrográfica do Guadiana (RH7), Elvas-Vila Boim.

#### INDICADORES:

**3 485 816** habitantes

**139 hab./km<sup>2</sup>**

**129** idosos por cada 100 jovens

**9%** da população com ensino superior

**71,4%** da população empregada no sector terciário

**1 046 €** de ganho médio mensal dos trabalhadores

**388 907** empresas com sede na região

**57 611 milhões €** de VAB

**19,3 mil €** de PIB *per capita*

<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 – Recenseamento Geral da População e Habitação): índice de envelhecimento; % população residente empregada no sector terciário; % da população com ensino superior). Importa referir que no âmbito do PGRH Tejo não foi possível utilizar os dados referentes aos Censos 2011, dado que à data de elaboração do Plano estes ainda não se encontravam disponíveis.

<sup>2</sup> Para os cálculos que envolvem população, dado que se recorreu à Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI), a área da região hidrográfica do Tejo é 25 053 km<sup>2</sup>. Esta situação resulta das diferenças verificadas nos limites geográficos entre as diversas fontes de informação, nomeadamente os limites das massas de água e os limites da BGRI.

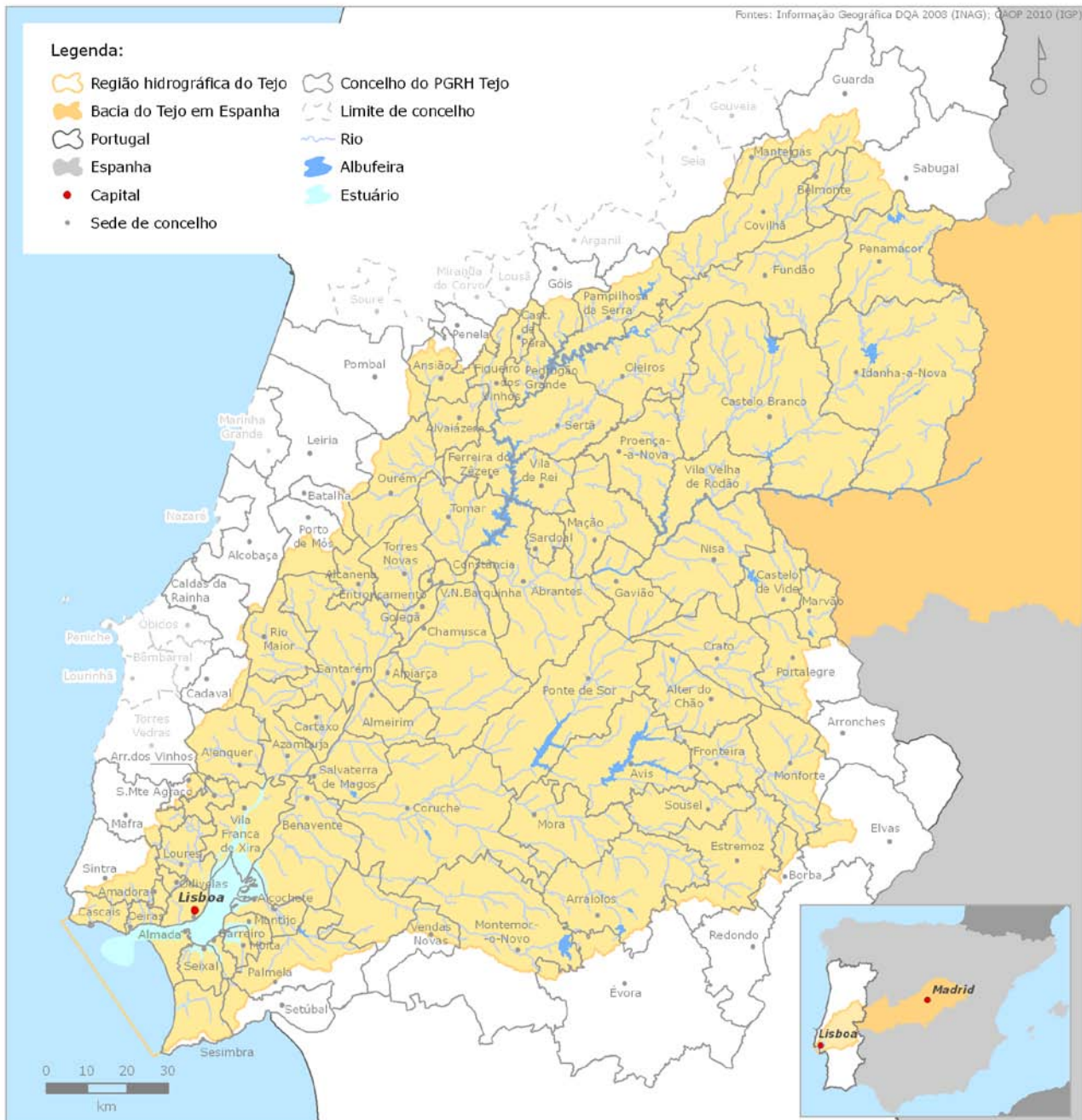


Figura 2.1 – Enquadramento geográfico da RH5.

A região engloba 94 concelhos, dos quais 55 estão totalmente inseridos nesta região hidrográfica e 39 estão parcialmente abrangidos, e representa mais de 28% do território nacional, reflectindo-se esta importância em termos hidrológicos, de protecção de recursos e conservação da natureza, demográficos, sociais e económicos.

A bacia hidrográfica do Tejo em Espanha estende-se por cinco comunidades autónomas, designadamente: *Extremadura, Madrid, Castilla-León, Aragón e Castilla-La Mancha*, abrangendo um total de onze províncias: *Badajoz, Cáceres, Madrid, Salamanca, Ávila, Soria, Teruel, Cuenca, Guadalajara, Toledo e Ciudad Real*.

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 piscícolas, águas

balneares, zonas sensíveis em termos de nutrientes, zonas vulneráveis, Zonas de Protecção Especial (ZPE), Sítios de Importância Comunitária (SIC), zonas de infiltração máxima, zonas sensíveis e áreas protegidas.

Dada a heterogeneidade da região, e tendo em vista a caracterização da região hidrográfica e a apresentação de resultados, foram definidas unidades de análise mais homogéneas. Deste modo, foram definidas 23 sub-bacias hidrográficas, cobrindo na totalidade o âmbito espacial do PGRH Tejo, sendo que 17 correspondem às bacias hidrográficas dos principais afluentes do Tejo (designadas por Rio Erges; Ribeira do Aravil; Rio Pônsul; Rio Ocreza; Rio Zêzere; Rio Almonda; Rio Alviela; Rio Maior; Rio Alenquer; Rio Grande da Pipa; Rio Trancão; Rio Sever; Ribeira de Nisa; Vala de Alpiarça e Ribeira de Ulme; Ribeira de Muge; Ribeira de Magos e Rio Sorraia), e as restantes resultam da integração de pequenas bacias hidrográficas intermédias que drenam directamente para o Tejo (designadas por Tejo Superior e Tejo Inferior), para o estuário (denominadas Estuário e Grande Lisboa), ou para o Oceano Atlântico (designadas por Ribeiras Costeiras do Sul e Água Costeira do Tejo).

Do conjunto de sub-bacias apresentadas anteriormente, três respeitam a bacias hidrográficas partilhadas com Espanha, Rio Erges e Rio Sever, uma vez que estes dois cursos de água fazem fronteira, e ainda a sub-bacia Tejo Superior que integra parte da albufeira Monte Fidalgo (Cedilho). No que se refere às MA subterrâneas a caracterização e resultados são apresentados por MA.

Tendo em conta os dados climáticos característicos verifica-se que o clima na RH5 é do tipo temperado mediterrâneo, com um período seco de dois meses correspondentes a Julho e Agosto. A temperatura média anual varia entre 7,4°C (nas zonas mais a Norte e a maior altitude) e 16,9°C (na zona do estuário) e a precipitação anual situa-se entre os 2 744 mm (na zona Norte da região e a uma altitude superior a 1 300 m) e os 524 mm (obtido na zona costeira – 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.

A RH5 possui um valor de escoamento anual médio em regime natural de 241 mm. As sub-bacias compreendidas na margem esquerda do rio Tejo apresentam globalmente valores de altura de escoamento inferiores às da margem direita, 149 mm e 349 mm respectivamente.

De entre as sub-bacias da margem esquerda, as sub-bacias Ribeira de Nisa e Rio Sever são as que apresentam maiores valores de altura de escoamento médio anual, cerca de 247 mm, enquanto a sub-bacia Rio Sorraia possui aproximadamente 136 mm. Nas sub-bacias da margem direita existe uma maior variabilidade nos valores de altura de escoamento, sendo que a sub-bacia Rio Zêzere é a que apresenta um valor mais elevado, 476 mm, e a Ribeira do Aravil um valor mais baixo, 117 mm.

A avaliação das disponibilidades de água afluentes à secção de referência das sub-bacias foi efectuada contabilizando os valores de escoamento em regime natural das sub-bacias calculados a partir do modelo de precipitação-escoamento, em ano seco, médio e húmido. A título indicativo, referem-se os valores do escoamento gerado em território nacional, em ano médio, em regime natural, para as secções de Tramagal, Almourol e toda a área da RH5, respectivamente de 1 458, 3 850 e 6 011 hm<sup>3</sup>.

As cheias assumem especial relevância na RH5, não apenas pela extensão da área sujeita a inundações, mas também pela relevância dos núcleos urbanos sujeitos a este tipo de ocorrências. Aqui devem ser diferenciadas as cheias rápidas ou urbanas na Área Metropolitana de Lisboa e na cidade de Tomar e as cheias de longa duração no curso principal do rio Tejo (nomeadamente no Médio Tejo e Lezíria do Tejo) e no rio Sorraia, bem como na ribeira de Muge.

A RH5 apresenta um longo historial de cheias, estimando-se, para a maior cheia no rio Tejo, em Dezembro de 1876, um caudal de 16 000 m<sup>3</sup>/s. As marcas de cheia de Fevereiro de 1979 são as mais representativas das áreas críticas sujeitas a inundações ao longo da planície aluvionar do rio Tejo, entre Abrantes e Vila Franca de Xira, nesta cheia o caudal de ponta registado na estação hidrométrica de Almourol foi de 13 853 m<sup>3</sup>/s e o caudal médio diário máximo, que ocorreu no dia 11 de Fevereiro, foi de 13 102 m<sup>3</sup>/s.

Relativamente às secas, a ocorrência mais longa, iniciada em Fevereiro de 1973, teve uma duração de 46 meses, enquanto, mais recentemente, a comumente denominada “seca de 2005”, revela que durante 12 meses, mais de 40% da região hidrográfica esteve em seca extrema e durante 17 meses mais de 40% da região hidrográfica esteve em seca moderada, severa ou extrema.

## 2.2. MASSAS DE ÁGUA

### 2.2.1. 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 massas de água (MA) de cada categoria (Rios, Águas Costeiras e Águas de Transição) 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 na RH5.

Quadro 2.1 – Números de MA e respectiva área ou extensão total por categoria na RH5.

MA	Categoria	Número de MA	Área total das MA (km <sup>2</sup> )	Extensão total das MA (km)
<b>Naturais</b>	Rios	362	-	5 863
	Transição	4	368	-
	Costeiras	2	382	-
<b>Total MA Naturais</b>		368	750	5 863
<b>MAFM</b>	Rios (Troços a Jusante de Barragens)	26	-	392
	Rios (Troços de Rio a Montante de Barragens – Albufeira)	24	148	-
<b>Total MAFM</b>		50	148	392
<b>MAA</b>	Rios	7	-	502
<b>Total MAA</b>		7	-	502
<b>TOTAL</b>		425	897	6 757

## 2.2.2. 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.

Das 16 MA subterrâneas existentes na RH5 (Quadro 2.2) apenas 12 estão afectas a esta região, em termos de planeamento e gestão dos recursos hídricos. As restantes quatro MA são caracterizadas em pormenor nos Planos das respectivas regiões hidrográficas (RH4 e RH7).

Quadro 2.2 – MA subterrânea abrangidas pela RH5.

Código da massa de água	Designação da massa de água	Meio Hidrogeológico	Área Total (km <sup>2</sup> )	Área incluída na RH5 (km <sup>2</sup> )
<b>A0x1RH5</b>	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	Fissurado, Poroso	14 628,1	14 628,1
<b>A2</b>	Escusa	Cársico	7,7	7,7
<b>A3</b>	Monforte – Alter do Chão	Cársico, Fissurado	97,9	97,9
<b>A4</b>	Estremoz – Cano	Cársico, Poroso	202,1	149,1
<b>A5</b>	Elvas – Vila Boim <sup>a)</sup>	Cársico, Fissurado	113,2	12,6
<b>O01RH5</b>	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo	Poroso, Fissurado, Cársico	1 371,2	1 371,2
<b>O9</b>	Penela – Tomar <sup>b)</sup>	Cársico, Fissurado	244,8	93,6
<b>O11</b>	Sicó – Alvaiázere <sup>b)</sup>	Cársico	331,6	191,6
<b>O15</b>	Ourém	Poroso	315,5	256,0
<b>O20</b>	Maciço Calcário Estremenho <sup>b)</sup>	Cársico	767,6	503,0
<b>O26</b>	Ota – Alenquer	Cársico	9,4	9,4
<b>O28</b>	Pisões – Atrozela	Cársico	22,1	16,4
<b>T01RH5</b>	Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo	Poroso	926,3	926,3
<b>T1</b>	Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita	Poroso	1 629,0	1 628,7
<b>T3</b>	Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	Poroso	6 875,4	5 355,8
<b>T7</b>	Aluviões do Tejo	Poroso	1 113,2	1 113,2

<sup>a)</sup> MA subterrânea afectada à região hidrográfica do Guadiana

<sup>b)</sup> MA subterrânea afectada à região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste

No que diz respeito à área de drenagem das 12 MA afectas à RH5, apenas três apresentam uma área de drenagem fora da área da MA, designadamente Escusa, Monforte-Alter do Chão e Estremoz-Cano.

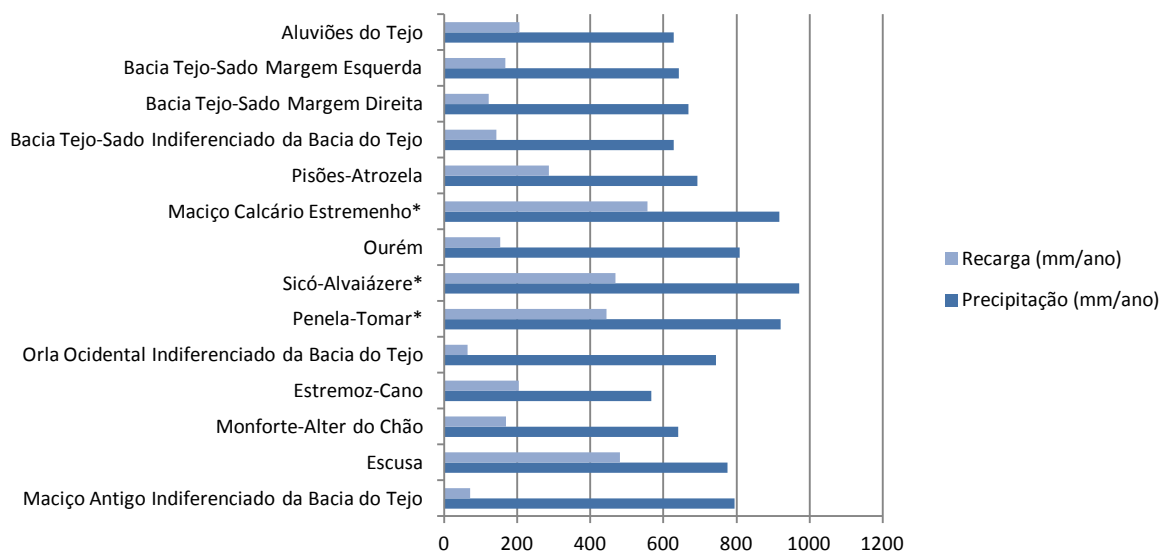
Do ponto de vista geológico, as MA subterrâneas existentes na RH5 apresentam uma enorme variabilidade de tipos litológicos, englobando formações geológicas desde o Proterozóico até à actualidade. Esta variabilidade conduz à existência de MA com características e comportamento hidrogeológico distintos.

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 ou estuários, 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, esta foi efectuada a partir da análise da tendência de evolução dos níveis piezométricos e da avaliação da recarga natural.

O estudo da evolução dos níveis piezométricos permitiu verificar que existe tendência de descida dos níveis piezométricos nas seguintes MA: Ourém, Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita, Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda e zona Norte da MA Aluviões do Tejo. Apesar disto, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. 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).



\* MA afectas à RH4

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, das MA Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, Ota-Alenquer, Bacia Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo e Bacia Tejo-Sado Margem Direita.

No que respeita aos ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS) foram identificados 13 charcos temporários mediterrânicos, 12 associados à MA Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, e um à MA Aluviões do Tejo.

No que concerne à avaliação do risco, considera-se que cinco MA subterrâneas estão em risco, nomeadamente: Monforte Alter do Chão; Estremoz-Cano; Pisões-Atrozela; Bacia Tejo-Sado Margem Esquerda e Aluviões do Tejo.

## 2.3. USOS E NECESSIDADES DE ÁGUA

### 2.3.1. Necessidades totais para a região hidrográfica

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 na RH5 ascendem a cerca de 1 346 hm<sup>3</sup>/ano. A sua distribuição pelos diferentes usos apresenta-se na Figura 2.3.

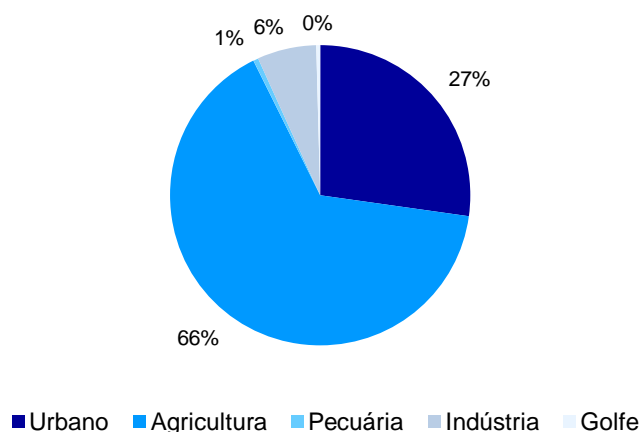


Figura 2.3 – Distribuição das necessidades de água pelos vários usos consumptivos, em ano médio.

Verifica-se, tal como expectável, que a agricultura é o maior consumidor de água, com cerca de 65% das necessidades totais na região. Segue-se o sector urbano com um peso de 27% das necessidades de água totais e a indústria, com um peso de 6%. Os restantes usos consumptivos (pecuária e golfe) não têm expressão na área na região hidrográfica. Os valores totais das necessidades de água para usos consumptivos, por sub-bacia são apresentados na Figura 2.4.



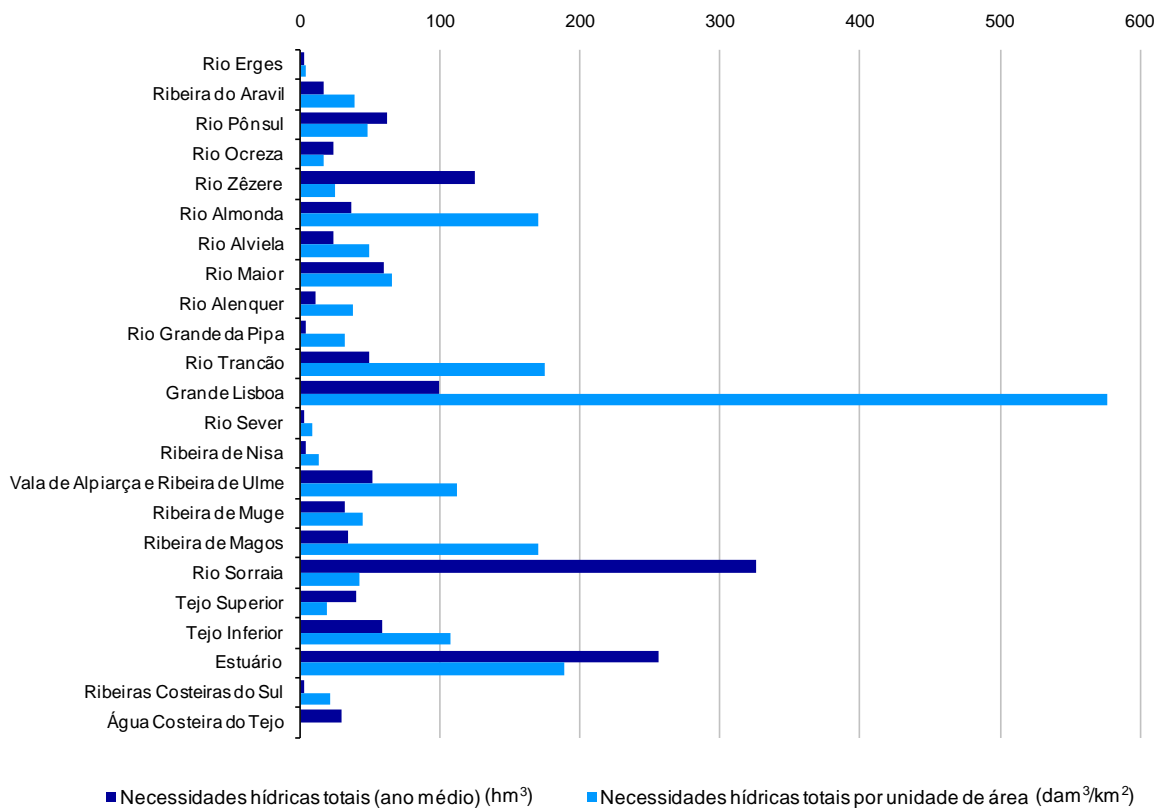


Figura 2.4 – Necessidades de água anuais totais, por sub-bacia.

A análise por sub-bacia permite destacar, no cômputo geral das necessidades de água na RH5, as sub-bacias Rio Sorraia e Estuário. Na sub-bacia Rio Sorraia esta importância deve-se, em grande medida, às necessidades de água da agricultura, que apresentam o maior valor da região (34% do total). Na sub-bacia Estuário, as necessidades de água dos usos urbano e da agricultura apresentam os maiores valores da região, respectivamente, 36% e 11%, das necessidades totais para estes usos.

Destaca-se ainda a sub-bacia Grande Lisboa, nomeadamente quando se avaliam as necessidades de água por unidade de área, sendo a que apresenta os valores mais elevados, o que se justifica pela grande densidade populacional e pela elevada concentração de actividades económicas. As sub-bacias Ribeira de Magos e Rio Almonda apresentam também necessidades de água por unidade de área significativas, apesar de em termos de necessidades de água totais apresentarem valores comparativamente mais baixos do que outras sub-bacias de maiores dimensões.

### 2.3.2. Balanço (ano médio)

De seguida apresenta-se o balanço entre as necessidades e as disponibilidades, com o objectivo de identificar, ao nível das sub-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.

Nesta avaliação foram tidos em conta a capacidade de regularização de caudais, ou seja, a capacidade de armazenamento na RH5, as transferências de e para a RH5, o estabelecimento dum regime de ecológicos e ainda as afluências provenientes de Espanha.

No que respeita à capacidade de regularização, a RH5 inclui cerca de 2 146 aproveitamentos hidráulicos, a que corresponde uma capacidade útil de armazenamento de cerca de 2 523 hm<sup>3</sup>. Os principais aproveitamentos com capacidade útil de armazenamento igual ou superior a 1 hm<sup>3</sup>, num total de 34 aproveitamentos, apresentam uma capacidade útil de 2 485 hm<sup>3</sup>, o que representa 98,5% da capacidade útil na área em estudo.

Cabe destacar o futuro aproveitamento hidroeléctrico do Alvito, que contribuirá com uma capacidade útil de armazenamento de 192 hm<sup>3</sup>, o que representa um aumento de 8,3% da capacidade de armazenamento útil na região.

A generalidade dos aproveitamentos para os quais estão definidos caudais ecológicos ou regimes de caudais ecológicos referem-se a barragens e açudes sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental depois de 1990. No que se refere às grandes barragens, apenas foi definido um regime de caudais para o aproveitamento hidráulico dos Minutos. Contudo, no âmbito da atribuição das concessões para os aproveitamentos hidroeléctricos da EDP, e de acordo com o previsto nos contratos de concessão celebrados com o INAG em 2008, estão em curso estudos para a definição dos regimes de caudais ecológicos para as barragens Castelo de Bode e Pracana.

No caso dos aproveitamentos hidroagrícolas, nomeadamente para as barragens de Montargil, Maranhão e Magos que pertencem ao Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Sorraia, Idanha incluída no Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha, Divor incluída no Aproveitamento Hidroagrícola do Divor, foram estabelecidos nas respectivas concessões regimes de caudais ecológicos de carácter provisório, que serão ajustados com base em estudos a desenvolver.

Para o troço principal do Tejo foi estabelecido, ao abrigo da Convenção de Albufeira, um regime de caudais a satisfazer para jusante da secção da Barragem de Cedilho.

Historicamente, as aflúncias de Espanha em regime natural ocorrem sensivelmente até meados dos anos 50, período a partir do qual se verifica um aumento significativo da capacidade de armazenamento em Espanha, de 371 hm<sup>3</sup> para 3 286 hm<sup>3</sup>. Com base na informação disponível as aflúncias para jusante da secção de Cedilho são para os anos seco, médio e húmido, respectivamente de 6 845, 11 990 e 17 136 hm<sup>3</sup>, em regime natural, e de 3 326, 7 354 e 11 382 hm<sup>3</sup>, em regime modificado.

A análise efectuada através do balanço disponibilidades/necessidades 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:

- Nas sub-bacias que recebem escoamentos de outras áreas a montante considerou-se, para além das disponibilidades hídricas superficiais geradas em cada sub-bacia, os volumes afluentes provenientes das bacias a montante;
- no troço principal do Tejo teve-se em consideração as aflúncias provenientes de Espanha;
- as necessidades de água foram afectadas às origens de captação;
- o valor considerado das disponibilidades por sub-bacia tem em conta os volumes de transferência de/ou para cada sub-bacia, nomeadamente para a Albufeira da Meimoa na sub-bacia Rio Zêzere, a partir da Albufeira do Sabugal na região hidrográfica do Douro (RH3);
- o balanço efectuado não reflecte a avaliação das necessidades de água para usos não consumptivos, nomeadamente para a produção de energia, que na RH5 é de extrema relevância;
- 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 2.3 apresenta-se o resumo do balanço médio anual entre necessidades e disponibilidades superficiais para cada sub-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 2.3 – Resumo do balanço médio anual, (recursos hídricos superficiais) por sub-bacia, em ano médio.

Sub-bacia	Disponibilidades (hm <sup>3</sup> )		Necessidades (hm <sup>3</sup> )						Balanço anual (hm <sup>3</sup> )	% de utilização do recurso
	Próprias	Transferidas	Urbano	Industria	Agricultura	Pecuária	Golfe	Ambientais*		
Rio Erges	131,974	0,000	0,267	0,006	0,688	0,026	0,000	6,599	124,388	0,7
Ribeira do Aravil	49,956	0,000	0,000	0,005	1,791	0,022	0,000	2,498	45,640	3,6
Rio Pônsul	287,830	0,000	0,930	0,112	34,753	0,098	0,000	14,392	237,545	12,5
Rio Ocreza	473,851	0,000	4,853	0,382	4,881	0,044	0,000	23,693	439,999	2,1
Rio Zêzere	2 392,054	8,700	197,136	3,552	21,952	0,156	0,000	120,038	2 057,920	9,3
Rio Almonda	43,336	0,000	0,000	2,675	5,839	0,007	0,000	2,167	32,649	19,7
Rio Alviela	125,202	0,000	0,000	1,737	2,733	0,070	0,000	6,260	114,403	3,6
Rio Maior	236,416	0,000	0,000	1,899	8,083	0,125	0,035	11,821	214,454	4,3
Rio Alenquer	70,999	0,000	0,000	1,375	1,886	0,024	0,000	3,550	64,163	4,6
Rio Grande da Pipa	26,236	0,000	0,000	0,383	0,239	0,020	0,000	1,312	24,282	2,4
Rio Trancão	53,996	0,000	0,000	2,220	1,595	0,022	0,016	2,700	47,444	7,1
Grande Lisboa	36,954	0,000	0,378	4,396	0,108	0,002	0,039	1,848	30,184	13,3
Rio Sever	76,552	0,000	2,121	0,186	0,113	0,006	0,000	3,828	70,298	3,2
Ribeira de Nisa	65,312	0,000	0,555	0,039	0,254	0,007	0,000	3,266	61,192	1,3
Vala de Alpiarça e Ribeira de Ulme	78,780	0,000	0,000	1,682	6,623	0,007	0,000	3,939	66,530	10,5
Ribeira de Muge	130,044	0,000	0,000	0,280	5,544	0,026	0,000	6,502	117,692	4,5
Ribeira de Magos	32,871	0,000	0,000	0,250	7,169	0,018	0,000	1,644	23,791	22,6
Rio Sorraia	1 033,135	0,000	6,943	4,389	113,768	1,194	0,094	51,657	855,089	12,2
Tejo Superior	293,795	7 855,023	0,425	1,945	6,549	0,058	0,000	407,441	7 732,399	0,1
Tejo Inferior	100,205	10 359,837	57,123	0,937	28,967	0,066	0,000	523,002	9 849,947	0,8
Estuário	152,471	10 840,925	0,000	9,681	20,259	0,190	0,184	549,670	10 413,413	0,3
Rib. Costeiras do Sul	16,844	0,000	0,000	0,015	0,027	0,000	0,000	0,842	15,959	0,3
Água Costeira do Tejo	24,963	10 459,555	0,000	0,459	0,198	0,001	0,190	524,226	9 959,444	0,0

\* 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

\*\* Convenção de Albufeira define um regime de escoamentos mínimos a satisfazer no troço principal do Tejo

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 médio anual em ano médio e a sua distribuição por sub-bacia.

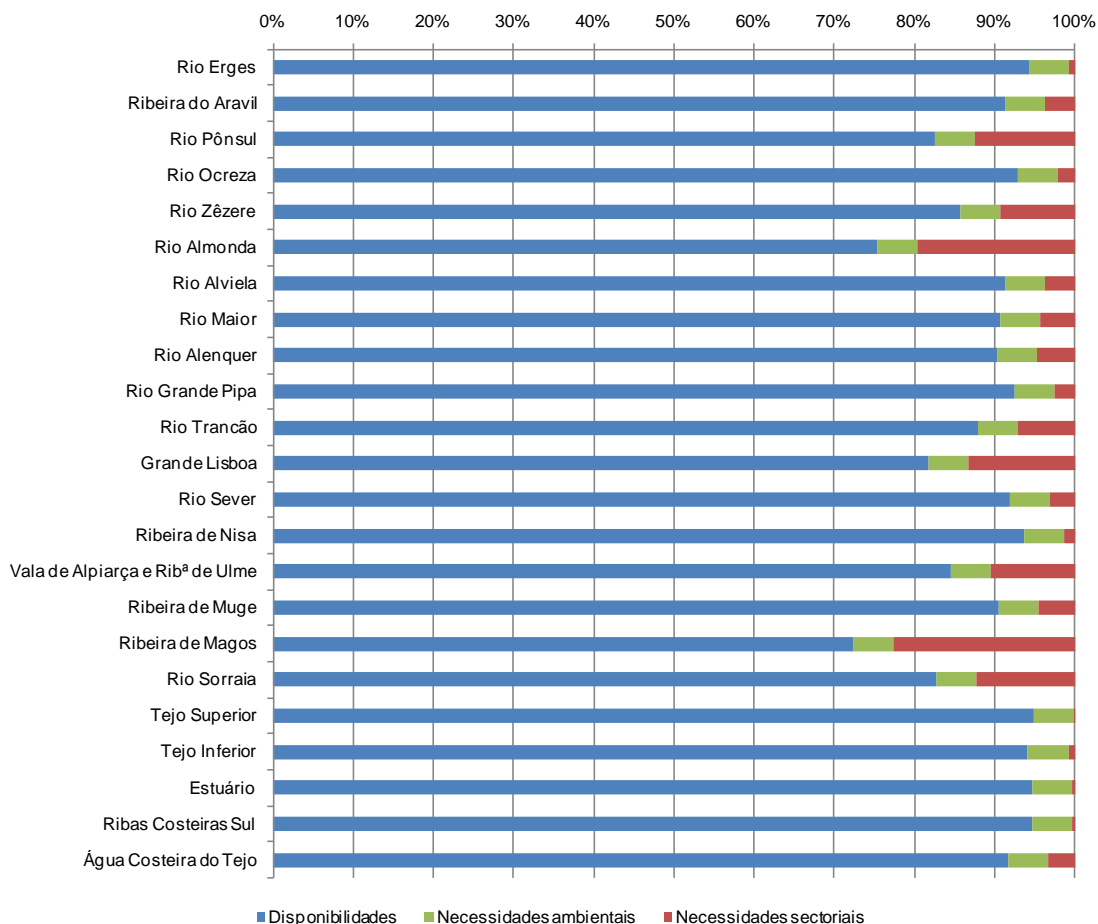


Figura 2.5 – Balanço médio anual em ano médio

Verifica-se que, em resultado do balanço médio anual em ano médio, as utilizações para as várias sub-bacias são inferiores a 13% das disponibilidades, com excepção das sub-bacias Ribeira de Magos e Rio Almonda em que este valor sobe para 23% e 20%, respectivamente. 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. Após esta primeira avaliação, foi efectuado um balanço mensal, tendo por base a série de escoamentos, e os volumes de armazenamento existentes, de modo a estabelecer a garantia global de satisfação das necessidades, para as diversas utilizações, determinada para cada sub-bacia.

Os níveis de garantia obtidos, relativos ao uso urbano, são de 100% em todas as sub-bacias com excepção das sub-bacias Grande Lisboa (99%) e Ribeiras Costeiras do Sul (96%). Relativamente ao uso agrícola os níveis de garantia são inferiores a 90% em apenas quatro sub-bacias: Ribeira de Magos (88%), Rio Alviela (82%) Ribeiras Costeiras do Sul (79%) e Rio Almonda (74%).

## 2.4. 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).

### 2.4.1. 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 2.4 apresentam-se a estimativa das cargas poluentes afluentes às MA superficiais, resultantes de fontes tóxicas.

Quadro 2.4 – Estimativa das cargas poluentes provenientes de fontes tóxicas.

Categoria	Poluentes							
	CBO <sub>5</sub>		CQO		Azoto (N <sub>total</sub> )		Fósforo (P <sub>total</sub> )	
	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%
<b>Urbana</b>	47 569	73,9	87 589	66,5	13 725	79,4	4 276	83,2
<b>Pecuária</b>	9 004	14,0	22 556	17,1	2 263	13,1	772	15,0
<b>Indústria</b>	7 759	12,1	21 598	16,4	1 295	7,5	88	1,7
<b>Total</b>	64 332	100	131 743	100	17 284	100	5 136	100

A análise dos valores de carga poluente de origem tóxica afluente às MA superficiais por sub-bacia e por parâmetro revela uma maior contribuição do sector urbano em todos os parâmetros avaliados, nomeadamente CBO<sub>5</sub> (74%), CQO (66%), N<sub>total</sub> (79%) e P<sub>total</sub> (83%). Destaca-se que nas sub-bacias Rio Erges, Ribeira do Aravil, Rio Pônsul e Ribeira de Nisa, o sector urbano representa a totalidade das pressões identificadas. Note-se o facto do sector da pecuária assumir maior importância que o sector da indústria nas sub-bacias Rio Maior, Rio Zêzere e Rio Alenquer, verificando-se a situação inversa nas sub-bacias Rio Alviela, Tejo Superior e Rio Sorraia.

No que diz respeito às MA subterrâneas, os parâmetros CBO<sub>5</sub>, CQO e P<sub>total</sub> originados pelas fossas sépticas e ETAR compactas com descarga no solo apresentam maiores valores de cargas nas MA Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo e Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita. No que respeita ao parâmetro N<sub>total</sub>, as MA que apresentam maiores cargas são Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda e Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

A análise da poluição difusa com origem na actividade agrícola, florestas, pastagens, territórios artificializados, zonas com vegetação arbustiva ou herbácea, e áreas de espalhamento de efluentes no solo que afecta as MA superficiais da RH5, circunscreveu-se, em termos de poluentes, ao N<sub>total</sub> e ao P<sub>total</sub>.

No respeitante a estas MA, e tendo como base de análise as sub-bacias, as que mais contribuem para o total das cargas difusas geradas na RH5 são, devido às suas dimensões, Rio Sorraia e Rio Zêzere. Em conjunto, estas sub-bacias representam cerca de metade da carga total de origem difusa afluente às MA da RH5. Tendo em conta os dados

por unidade de área verifica-se que os maiores problemas ocorrem nas sub-bacias Rio Almonda, Rio Grande da Pipa, Rio Maior, Rio Pônsul e Rio Aravil. As áreas agrícolas assumem extrema importância nas sub-bacias Rio Grande da Pipa e Rio Almonda, nas quais são responsáveis por mais de 90% das cargas médias de  $N_{total}$  e  $P_{total}$ .

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.

Quadro 2.5 – Poluição difusa: cargas de azoto originadas pelos sectores da pecuária, agro-indústria e agricultura, por MA subterrânea.

Categoria	Azoto total ( $N_{total}$ )	
	t/ano	%
Pecuária	3 439	47,2
Agro-Indústria	128	1,8
Agricultura	3 720	51,0
<b>Total</b>	<b>7 287</b>	<b>100</b>

Os valores obtidos para as cargas de  $N_{total}$  gerados pelas diferentes actividades e respectivas percentagens, agrupadas por sector, indicam que é a agricultura que contribui com a maior carga de  $N_{total}$  (51%), seguida pela pecuária com 47%. A agricultura afigura-se como o sector mais representativo em termos de  $N_{total}$  nas MA Ota-Alenquer, Pisões-Atrozela e Ourém, representando, respectivamente, 100%, 100% e 82,4%. A pecuária é mais representativa nas MA Monforte - Alter do Chão e Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda. A agro-indústria representa apenas 1,8% do  $N_{total}$  gerado na região hidrográfica e apresenta maior representatividade na carga gerada na MA Escusa.

#### 2.4.2. Pressões hidromorfológicas

No que diz respeito às **infra-estruturas transversais**, foram inventariadas 1 146 barragens e açudes, que se distribuem da seguinte forma: 45 grandes barragens, 91 outras barragens, 1 995 pequenas barragens e açudes, e 15 que não foram classificadas por falta de dados. As alterações provocadas por estas infra-estruturas fazem-se sentir ao nível regime hidrológico e continuidade do rio, tendo o seu impacte sido avaliado considerando um índice de regularização, a existência ou não de um regime de caudais ecológicos definido, a distância entre infra-estruturas e a sua transponibilidade pela fauna piscícola.

Da análise efectuada constatou-se que a regularização de caudais dos cursos de água introduzida pela generalidade os aproveitamentos hidráulicos é significativa nos cursos de água onde foram construídas, verificando-se que, com algumas excepções, estas infra-estruturas constituem obstáculos intransponíveis para a fauna piscícola, comprometendo o *continuum* fluvial.

Face ao exposto as grandes barragens e outras de média dimensão provocam alterações significativas no troços dos cursos de água a montante e a jusante destas, o que levou à designação de 50 MAFM, 26 MAFM da categoria rios, troços a jusante de barragens, e 24 MAFM da categoria rios a montante de barragens designadas por albufeiras

A generalidade dos projectos de **regularização de linhas de água e infra-estruturas longitudinais** 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, destacam-se os 15 projectos de regularização lançados pelo INAG na Área da Grande Lisboa, cuja principal finalidade é o controlo de cheias e defesa dos centros urbanos, e os 23

diques no vale do Tejo (concelhos de Santarém, Alpiarça, Chamusca, Golegã, Almeirim, Cartaxo e Salvaterra de Magos) e o dique com cerca de 62 km que circunda toda a zona da Lezíria Grande de Vila Franca de Xira.

Estas acções alteram as características das margens e leitos, a profundidade e a velocidade da água, a continuidade e características da vegetação ribeirinha. As implicações destas alterações no estado da MA prendem-se com o grau de alteração das características morfológicas do leito e margens do rio e com o comprimento linear da intervenção, face ao comprimento total da MA. No contexto geral da área da RH5, considera-se que os cursos de água que se apresentam como mais fortemente intervencionados são os que desenvolvem em meio urbano e em áreas de agricultura intensiva e de regadio.

As actividades de **extracção de inertes** na RH5, com um volume global extraído de 652 743 m<sup>3</sup>, ocorrem sobretudo no rio Tejo (num troço de cerca de 106 km, compreendido entre Abrantes e Vila Franca de Xira), verificando-se ainda em menor escala nas sub-bacias Rio Sorraia e Rio Zêzere. No âmbito desta análise, foram inventariados e caracterizados 140 locais (pontos) de extracção de inertes, em actividade e com título de utilização de recursos hídricos válido em 2009.

Atendendo que a extracção de inertes em águas públicas só é permitida quando se encontra prevista em plano específico de gestão das águas e que esta actividade é efectuada de acordo com um conjunto de boas práticas ambientais pré-estabelecidas, sendo alvo de um acompanhamento técnico por parte das entidades competentes no âmbito da fiscalização, são expectáveis impactes negativos temporários nas comunidades faunísticas, recuperando o rio a curto prazo os habitats para essas comunidades.

A **transferência de água** entre grandes bacias hidrográficas, nomeadamente do Tejo para as Ribeiras do Oeste (sistema da EPAL), do Douro para o Tejo (Aproveitamento da Cova da Beira) e do Tejo para o Mondego (Aproveitamento do Alto do Ceira), tem duas consequências principais, 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 (por hibridação). Hipotéticos impactes ecológicos significativos poderão ocorrer principalmente no caso do Aproveitamento Hidroagrícola da Cova da Beira, onde a transferência de água é realizada entre a albufeira da barragem de Sabugal na bacia hidrográfica do Douro, e a de Meimoa, na bacia hidrográfica do Tejo, sendo que a qualidade da água da MA dadora é melhor do que a da MA receptora, não existindo monitorização que até à data o demonstre.

### 2.4.3. Pressões quantitativas

Do universo das 132 captações de água superficiais consideradas, apenas 18 são captações para usos não consumptivos, nomeadamente para a produção de energia. As restantes 114 captações para uso consumptivo, representam um volume extraído de água de 728,95 hm<sup>3</sup>. A sua distribuição é muito heterogénea pelas várias sub-bacias: para o sector agrícola a sua maior densidade ocorre na sub-bacia Rio Sorraia, onde existe uma intensa actividade agrícola e a presença de áreas de regadio; no que se refere às captações de água para abastecimento urbano, estas concentram-se essencialmente na sub-bacia Rio Zêzere, onde se localizam as captações de água de grandes sistemas de abastecimento, nomeadamente os sistemas da EPAL, da Águas do Centro e da Águas do Zêzere e Côa.

No que diz respeito às captações subterrâneas, o volume total de água captado é cerca de 491 hm<sup>3</sup>/ano e encontra-se repartido essencialmente pela agricultura, abastecimento urbano e indústria. Estas finalidades extraem cerca de 88,7%

do volume total, correspondentes a aproximadamente 435 hm<sup>3</sup>/ano. Os volumes captados para a pecuária, turismo e outras finalidades representam apenas 11,5% do total.

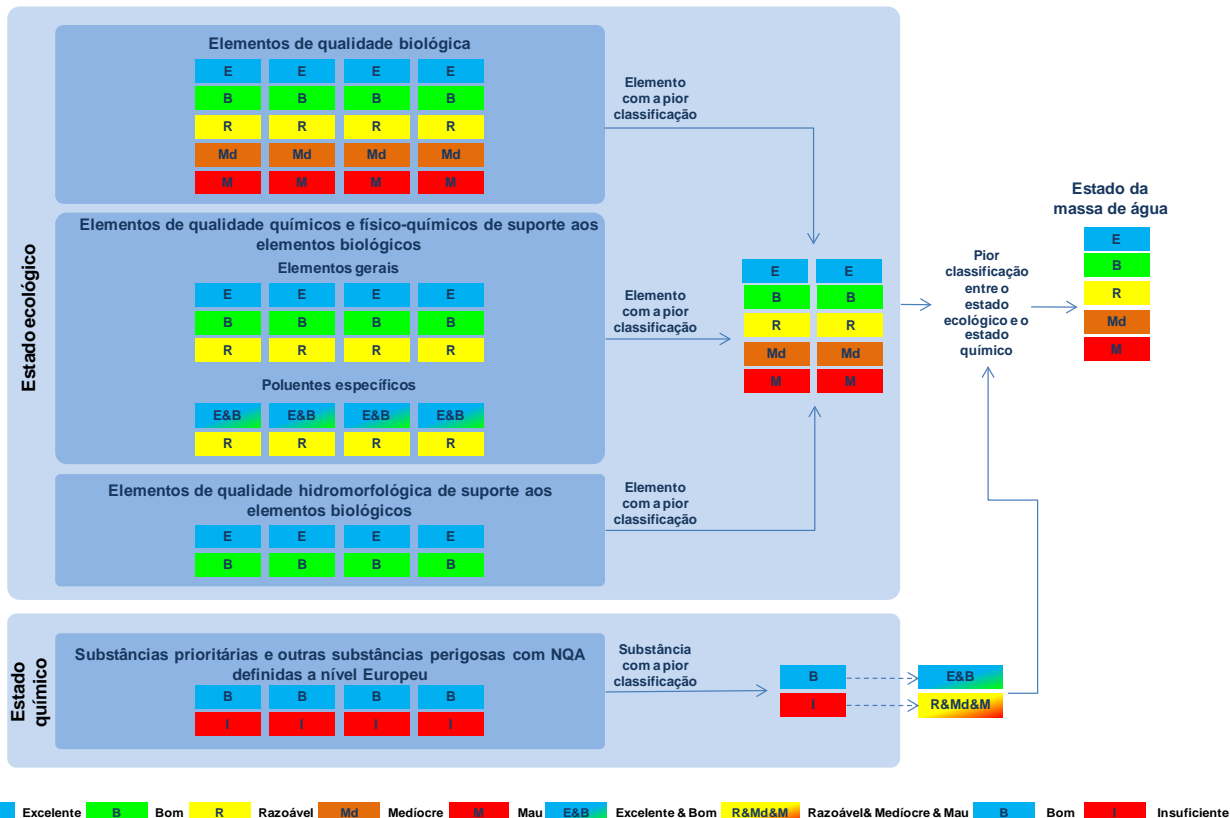
#### 2.4.4. Pressões biológicas

Em termos de pressões biológicas constata-se a ocorrência generalizada de espécies piscícolas exóticas em muitas sub-bacias do Tejo, com maior incidência nas sub-bacias Rio Sorraia, Ribeira de Muge, Rio Alenquer, Rio Sever, Rio Pônsul, Ribeira de Aravil e Rio Erges e ao longo do rio Tejo principal e sub-bacias adjacentes a este. São particularmente frequentes e abundantes em muitas situações, a perca-sol (*Lepomis gibbosus*), gambúsia (*Gambusia holbrooki*) e carpa (*Cyprinus carpio*), resultando provavelmente em interações bióticas que afectam as espécies nativas, em especial no que toca à competição por espaço habitacional e recursos alimentares. Para além das espécies referidas, de acordo com o parecer da Autoridade Florestal Nacional, destaca-se ainda o alburno (*Alburnus alburnus*) devido à sua abundancia associada aos impactes desta espécie em termos de competição e hibridação com algumas espécies autóctones.

### 2.5. ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

#### 2.5.1. Massas de água superficiais

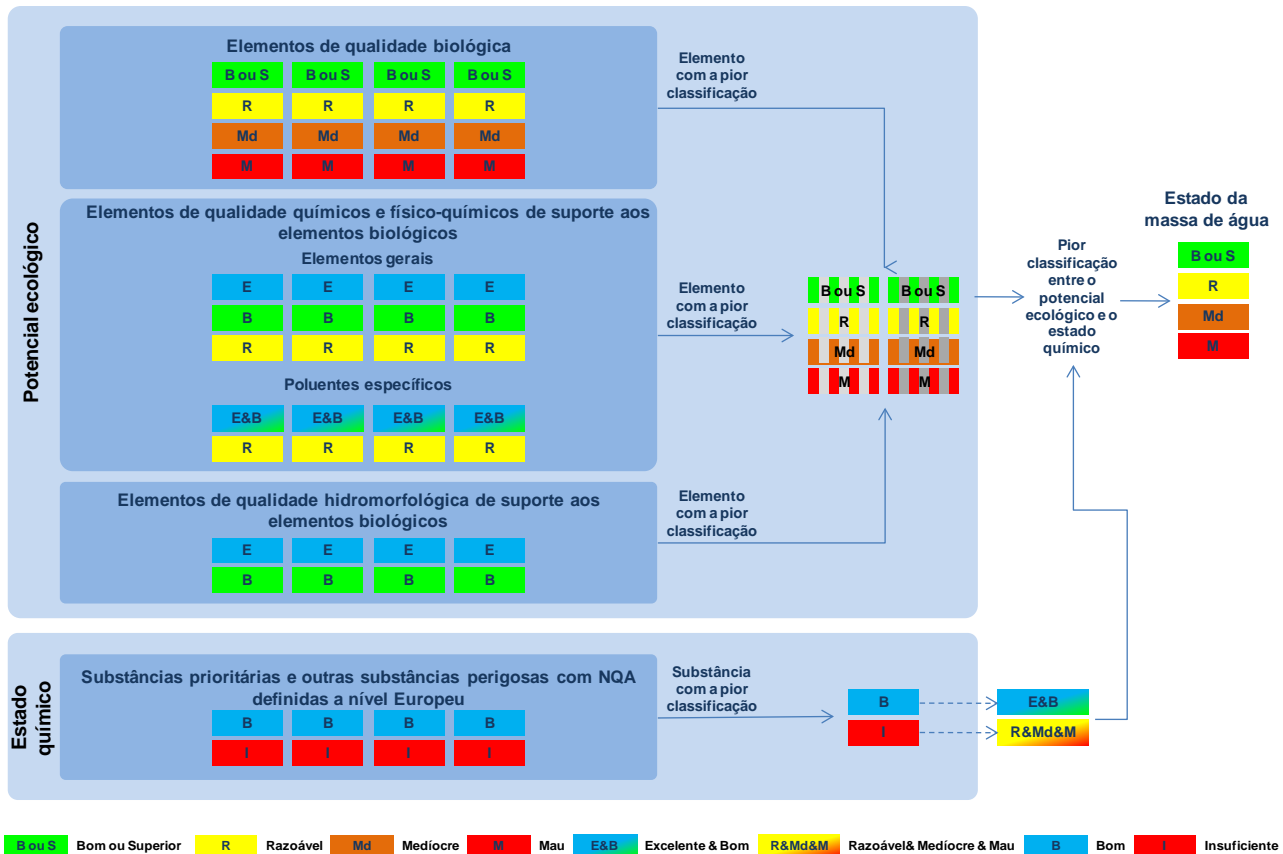
A classificação do estado das MA superficiais baseia-se na relação entre os diferentes elementos de qualidade, e é realizada de acordo com os esquemas conceptuais apresentados na Figura 2.6, para as MA naturais e Figura 2.7, para as MAFM e MAA.



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 das MAFM e MAA no âmbito da DQA/ Lei da Água.

A aplicação das metodologias de avaliação do estado para a totalidade das MA da RH5, permitiu obter os seguintes resultados (Quadros 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9):

- MA da categoria Rios, 54% (2 380 km) das 362 MA possuem bom estado ou superior;
- MAFM da categoria Rios, troços de rios a jusante de barragens, verifica-se que as 26 MA (392 km) possuem potencial inferior a bom;
- MAFM da categoria Rios, troços de rios a montante de barragens designados por albufeiras, 50% (12 MA) apresentam bom potencial (80 km<sup>2</sup>);
- MA Artificiais, a totalidade das sete MA possuem potencial inferior a bom;
- MA Águas de Transição – a totalidade das quatro MA apresenta estado indeterminado.
- MAFM de Transição – no âmbito do plano considerou-se que as alterações morfológicas desta MA não alteravam de forma significativa o carácter desta MA, pelo que não foi designada;
- MA da categoria Águas Costeiras – uma das MA classifica-se com mau estado ecológico, e a outra MA com bom estado.

Quadro 2.6 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras.

Estado ecológico	MA Rios		MA de Transição		MA Costeiras	
	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )
Excelente	20	144	-	-	-	-
Bom	177	2236	-	-	1	380
Razoável	56	1292	-	-	-	-
Medíocre	30	963	-	-	-	-
Mau	14	297	-	-	1	2
Não Classificado	65	932	4	368	-	-
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>5863</b>	<b>4</b>	<b>368</b>	<b>2</b>	<b>382</b>
<b>Proporção Bom ou acima (%)</b>	<b>54%</b>	<b>41%</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>50%</b>	<b>99%</b>

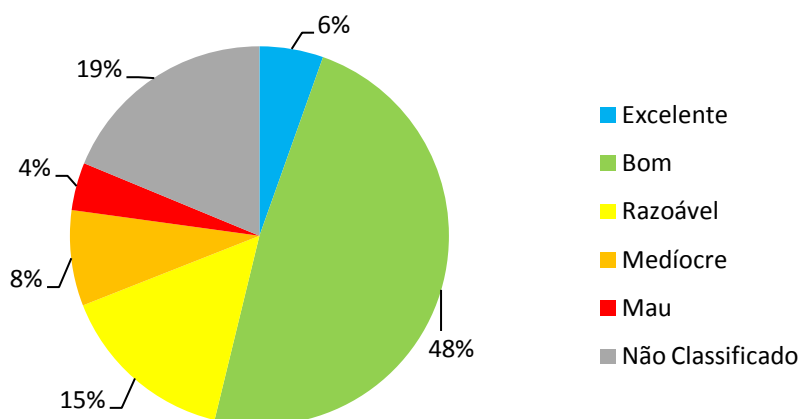


Figura 2.8 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras.

Quadro 2.7 – 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	-	-	12	80
Razoável	15	312	10	66
Medíocre	9	63	-	-
Mau	2	17	-	-
Não classificadas	-	-	2	2
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>392</b>	<b>24</b>	<b>148</b>
<b>Proporção Bom (%)</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>50%</b>	<b>54%</b>

Quadro 2.8 – Avaliação do potencial ecológico para massas de água artificiais (MAA).

Potencial ecológico	MA Artificiais	
	N.º MA	Comprimento (km)
Bom	-	-
Razoável	6	496
Medíocre	1	6
Mau	-	-
Não classificadas	-	-
Total	7	502
Proporção Bom (%)	0%	0%

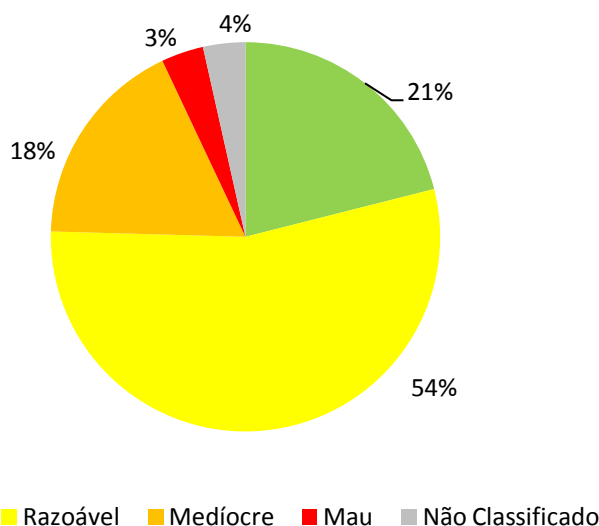


Figura 2.9 – Avaliação do estado ecológico para as massas de Água (MA) naturais da categoria rios, águas de transição e costeiras, e massas de água artificiais (MAA).

Quadro 2.9 – Avaliação do estado químico para massas de água (MA) naturais, fortemente modificadas (MAFM) e artificiais (MAA).

Estado químico	MA Naturais						MAFM				MA Artificiais	
	Rios		Transição		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	Área (km <sup>2</sup> )	N.º MA	Comprimento (km)	N.º MA	Área (km <sup>2</sup> )	N.º MA	Comprimento (km)
Bom	10	662	4	368	2	382	-	-	15	131	-	-
Insuficiente	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Total	10	662	4	368	2	382	-	-	16	134	-	-
Proporção Bom (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	94%	98%	-	-

Analisando a classificação do estado por sub-bacia (Figuras 2.10 e 2.11), verifica-se que as sub-bacias localizadas na região Norte na margem direita do rio Tejo apresentam melhores resultados que as sub-bacias na margem esquerda do rio Tejo. É nesta região que surgem as MA com melhor classificação, ou seja, estado excelente (20 MA) e onde a percentagem de MA classificadas com bom estado é superior. Salientam-se as sub-bacias Rio Zêzere (16 MA excelentes), Rio Pônsul, Rio Erges (três MA excelentes), Rio Ocreza, Ribeira de Aravil (uma MA excelente) e do Tejo Superior.

Como esperado, tendo em consideração as pressões identificadas nas sub-bacias, à medida que o rio Tejo percorre o seu curso até ao limite da zona de estuário, as sub-bacias na margem direita vão progressivamente apresentando pior qualidade. De facto, a Sudoeste da sub-bacia Tejo Inferior na margem direita, registam-se três MA classificadas com mau estado, localizadas nas sub-bacias Tejo Superior, Rio Almonda e Rio Alviela, e observa-se uma degradação das MA nas sub-bacias Rio Maior, Rio Alenquer, Rio Grande da Pipa, Rio Trancão e Grande Lisboa, onde na sua totalidade as MA apresentam estado inferior a bom. Na margem esquerda do rio Tejo, o padrão é semelhante, embora a percentagem de MA com bom estado, seja inferior à observada na margem direita do rio Tejo. Assim, destacam-se com melhores resultados globais as sub-bacias Rio Sever e Rio Sorraia (61 MA com bom estado). Os piores resultados globais, ou seja, as classificações de medíocre e mau, correspondem maioritariamente a sub-bacias situadas próximas do estuário, onde as pressões sobre as MA se intensificam (Ribeira de Magos, Estuário, Ribeiras Costeiras do Sul e Água Costeira do Tejo).

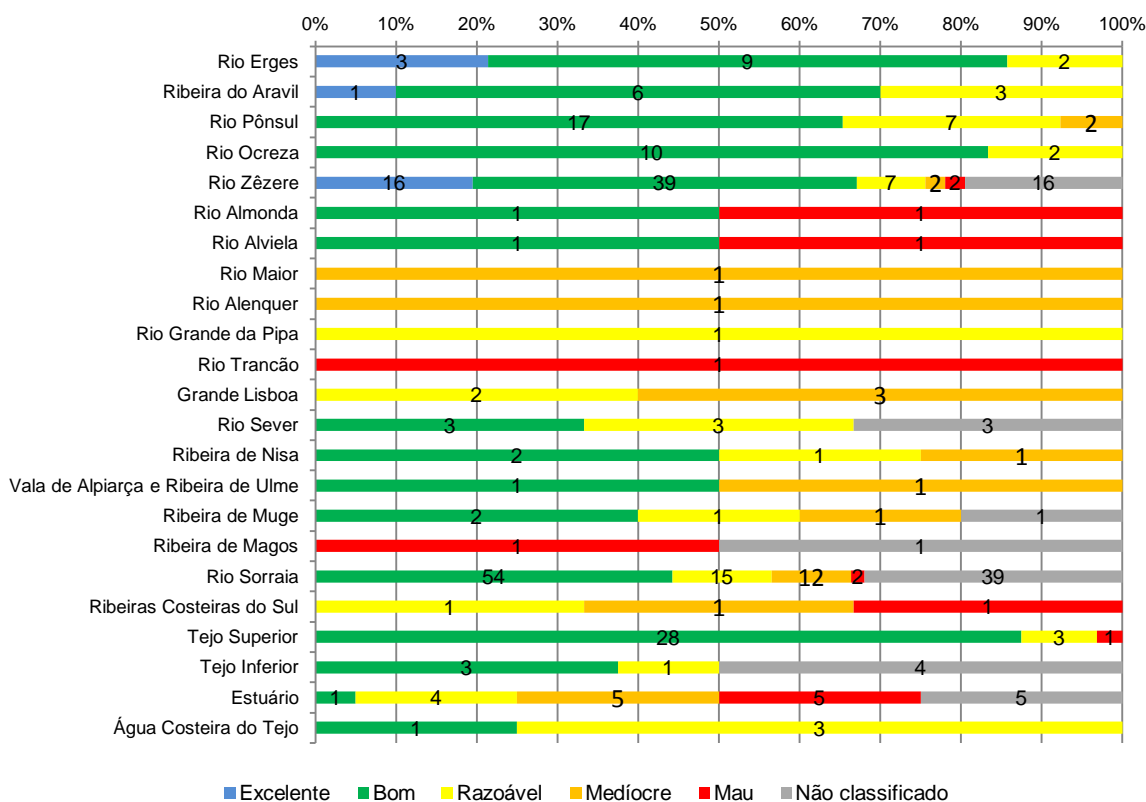


Figura 2.10 – Resultados percentuais do estado das massas de água (MA) por sub-bacia da RH5. Sub-bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul, na margem direita e na margem esquerda do rio Tejo.

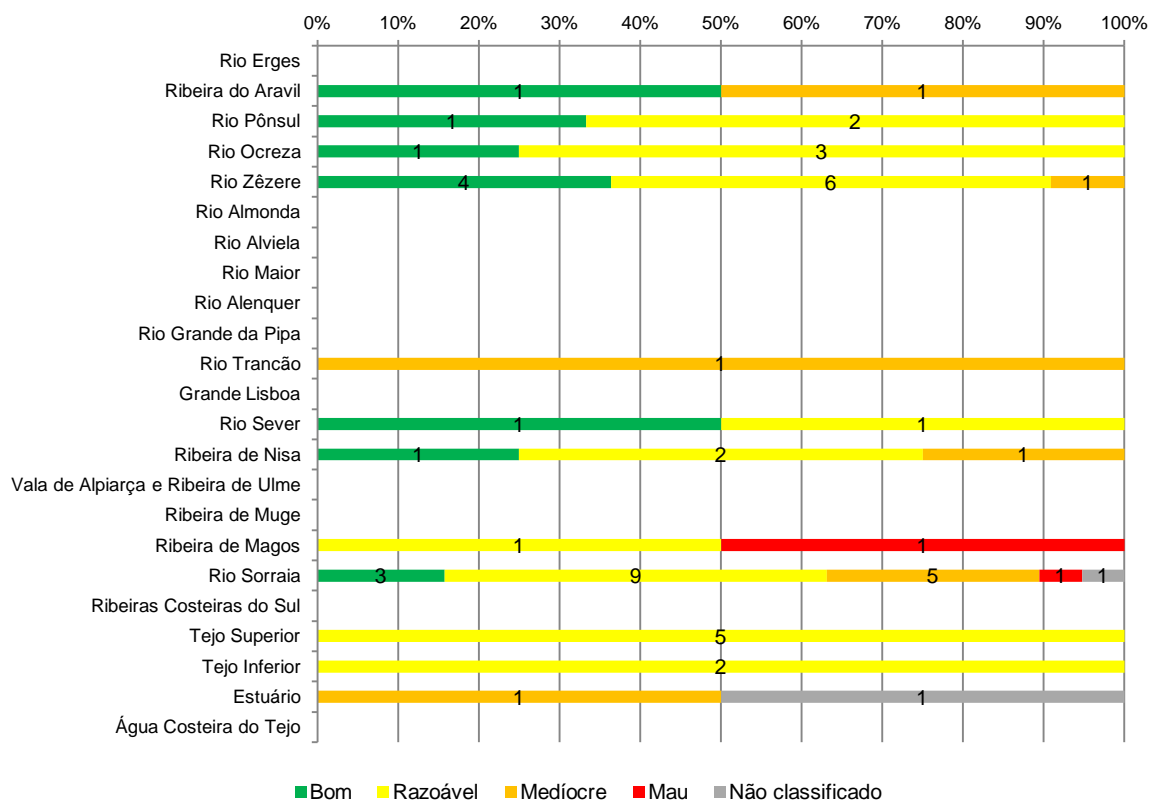


Figura 2.11 – Resultados percentuais do potencial das massas de água (MA) por sub-bacia da RH5. Sub-bacias ordenadas segundo um gradiente Norte/Sul, na margem direita e na margem esquerda do rio Tejo.

## 2.5.2. 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 oito MA em bom estado, encontrando-se as restantes quatro em estado mediocre devido aos resultados obtidos na avaliação do estado químico, conforme síntese apresentada no Quadro 2.10.

Quadro 2.10 - Síntese da avaliação do estado das MA subterrâneas na RH5.

Massa de Água	Estado Quantitativo	Estado Químico	Estado Global
<b>Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo</b>	● Bom	● Bom	● Bom
<b>Escusa</b>	● Bom	● Bom	● Bom
<b>Monforte – Alter do Chão</b>	● Bom	● Mediocre	● Mediocre
<b>Estremoz – Cano</b>	● Bom	● Mediocre	● Mediocre
<b>Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo</b>	● Bom	● Bom	● Bom
<b>Ourém</b>	● Bom	● Bom	● Bom

Massa de Água	Estado Quantitativo	Estado Químico	Estado Global
Ota – Alenquer	● Bom	● Bom	● Bom
Pisões – Atrozela	● Bom	● Medíocre	● Medíocre
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo	● Bom	● Bom	● Bom
Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita	● Bom	● Bom	● Bom
Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	● Bom	● Bom	● Bom
Aluviões do Tejo	● Bom	● Medíocre	● Medíocre

## 2.6. 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 Lei da Água, 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".

### 2.6.1. Massas de água superficiais

No que diz respeito às MA superficiais estão designadas as seguintes zonas protegidas: 19 zonas piscícolas, 57 águas balneares, 2 zonas sensíveis a nível de eutrofização, 6 Zona de Protecção Especial (ZPE) e 13 Sítios de Importância Comunitária (SIC) onde ocorrem espécies directamente associadas ao meio hídrico.

Pese embora não existirem, na RH5, perímetros de protecção de captações superficiais aprovados ao abrigo da Portaria n.º 702/2009, de 6 de Julho, existem 31<sup>3</sup> captações de água superficial destinada ao consumo humano.

Apresenta-se em seguida as principais características das zonas protegidas da RH5 (Quadro 2.11).

<sup>3</sup> Na RH5, verifica-se a existência de mais uma captação, mas que não fornece mais de 10 m<sup>3</sup>/dia, em média, ou serve mais de 50 pessoas.

Quadro 2.11 – Principais características das zonas protegidas da RH5.

Directiva 2000/60/CE		Directiva 2006/44/CE		Directiva 2006/7/CE		Directivas 91/271/CEE e 98/15/CEE		Directiva 79/409/CEE		Directiva 92/43/CEE	
Captação água superficial		Água piscícola		Zona balnear		Zona sensível (nutrientes)		ZPE		Sítio	
N.º	N.º de MA	N.º	Extensão (km)	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
31	26	19	1 319,2	57	19	2	2	911,8	42	3 064,7	86

### 2.6.2. Massas de água subterrâneas

No que respeita às águas subterrâneas, encontram-se classificadas 12 zonas designadas para a captação de água subterrânea destinada ao consumo humano, correspondentes às 12 MA subterrâneas afectas à RH5 e duas zonas vulneráveis (Tejo e Estremoz-Cano).

Estão definidas também na RH5, até ao momento, as zonas de máxima infiltração, de acordo com a legislação em vigor para a delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN), para a totalidade dos municípios com excepção de Alcochete, Azambuja, Entroncamento, Lisboa, Montijo, Odivelas, Oeiras e Setúbal.

Importa ainda referir que foram delimitados até à data, nas zonas protegidas acima identificadas, perímetros de protecção de 193 captações de água, pertencentes a 12 entidades gestoras do abastecimento público.

Verifica-se ainda que as três MA subterrâneas afectas à RH4 constituem também zonas designadas para a captação de água subterrânea destinada ao consumo humano. Relativamente às zonas vulneráveis, salienta-se, ainda, a existência da zona vulnerável de Elvas-Vila Boim que apresenta apenas 5,5% da sua área na RH5.

### 2.6.3. 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, as zonas sensíveis, excluindo o critério relativo aos nutrientes e os sítios RAMSAR. Neste sentido, no Quadro 2.12 apresentam-se as outras áreas classificadas da RH5.

Quadro 2.12 – Outras áreas classificadas da RH5.

Outras áreas classificadas	Caracterização
<b>Zonas sensíveis (excluindo o critério nutrientes)</b> (Directiva das Águas Residuais Urbanas - Directiva 98/15/CE, de 21 de Fevereiro)	Estão designadas cinco zonas sensíveis excluindo o critério nutrientes: Nabão, Tejo/Vala de Alpiarça, Trancão, Lagoa de Albufeira e Estuário do Tejo.
<b>Áreas protegidas</b> (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho)	Identificam-se nove áreas protegidas afectas a MA: Parque Natural do Tejo Internacional, Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, Parque Natural de Sintra-Cascais, Reserva Natural do Estuário do Tejo, Parque Natural da Serra de São Mamede, Reserva Natural da Serra da Malcata, Reserva Natural do Paúl do Boquilobo, Parque Natural da Arrábida e Parque Natural da Serra da Estrela.
<b>Sítios RAMSAR</b> (Convenção sobre Zonas Húmidas)	Destacam-se as zonas húmidas: Lagoa de Albufeira, Polje de Mira-Minde, Planalto Superior da Serra da Estrela e Troço Superior do Rio Zêzere.

#### 2.6.4. 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 2.13.

Quadro 2.13 – Síntese da avaliação da conformidade das zonas protegidas associadas às águas superficiais da RH5.

Zonas protegidas	Legislação aplicável	Avaliação da conformidade		
		Classificação	N.º de zonas protegidas	% do total
<b>Zonas designadas para a captação de água para consumo humano<sup>1</sup></b>	As normas de qualidade para as águas superficiais são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.	A1 <sup>3</sup>	3	10%
		A2 <sup>3</sup>	17	55%
		A3 <sup>3</sup>	2	6%
		Superior a A3 <sup>3</sup>	3	10%
		Sem classificação	6	19%
<b>Águas piscícolas<sup>2</sup></b>	As normas de qualidade são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. <b>Ciprinídeos</b>	Conforme	11	79%
		Não conforme	3	21%
	As normas de qualidade são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. <b>Salmonídeos</b>	Conforme	5	100%
		Não conforme	0	0%
<b>Zonas balneares<sup>3</sup></b>	As normas de qualidade são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho. <b>Zonas balneares costeiras</b>	Excelente (6 galardoadas com Bandeira Azul)	30	100%
		Boa	0	0%
		Aceitável	0	0%
	As normas de qualidade são fixadas pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho. <b>Zonas balneares interiores</b>	Excelente (4 galardoadas com Bandeira Azul)	22	81%
		Boa	3	11%
		Aceitável	2	7%

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

<sup>1</sup>A classificação apresentada é referente a 2009.

<sup>2</sup>A classificação apresentada é referente a 2010.

<sup>3</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 afinação e desinfecção. Salienta-se, que apesar de não estarem aprovados os perímetros de protecção das captações de água superficiais destinadas ao abastecimento público, se apresenta a classificação da qualidade da água das 31 captações inventariadas em 2009 (Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto).

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%.



## 2.7. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico apresentado consiste numa abordagem objectiva da situação actual, procurando identificar os problemas mais relevantes da RH5, bem como de cada sub-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

- Elevada dependência das afluências de Espanha no troço principal.
- Não existem situações de escassez, com excepção de situações pontuais de défice hídrico no semestre seco ou no caso de ano muito 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 que lhe estão associados.

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

- As alterações climáticas terão impactes nos recursos hídricos.
- Verifica-se uma elevada susceptibilidade à ocorrência de cheias progressivas, cheias rápidas e inundações.
- Verificam-se períodos de secas prolongados, que influenciam a variação inter-anual das disponibilidades.
- O risco de poluição accidental é na generalidade baixo.
- Verificam-se alterações significativas do regime de caudais naturais.
- A qualidade dos ecossistemas revela-se na generalidade razoável a boa.
- Existem ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas em todas as MA subterrâneas da região.

### Área Temática 4 – Qualidade da água

- As afluências de Espanha influenciam a qualidade dos recursos hídricos no troço principal do Tejo.
- 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.

- Verifica-se a presença de uma substância prioritária numa MA superficial, nomeadamente Tributilestanho na Albufeira de Póvoa e Meadas.
- 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.
- Seis MA subterrâneas possuem concentrações de nitratos superiores à NQA.
- Duas MA subterrâneas registam concentrações de pesticidas superiores à NQA.
- Quatro MA subterrâneas apresentam problemas de poluição por substâncias perigosas.
- Existem áreas extractivas abandonadas e zonas com solos contaminados em cinco MA subterrâneas, que constituem situações que podem afectar o estado das MA subterrâneas.

### **Área Temática 5 – Monitorização, investigação e conhecimento**

- A representatividade e 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 optimização 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 regiões hidrográficas.

#### Importância socioeconómica das utilizações

A região hidrográfica do Tejo tem um elevado dinamismo, reflectindo-se numa economia que ultrapassa os 43% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) nacional e os 53% do volume de negócios.

A agricultura, pecuária, indústria transformadora e o golfe são os sectores consumidores de água da região hidrográfica que maior contributo dão ao nível do emprego, do VAB e do volume de negócios, para a economia nacional.

O baixo contributo dos sectores relacionados com a produção de energia eléctrica, pescas e aquicultura evidencia a não especialização da região hidrográfica do Tejo 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 da região hidrográfica para a economia nacional (%) – principais sectores utilizadores de água, em 2008.

Indicadores	Total	Agricultura	Pecuária	Indústria Transformadora	Alojamento turístico	Golfe	Produção de energia hidroeléctrica	Pescas	Aquicultura	Produção de energia térmica
Pessoal ao serviço	41,4	27,1	33,7	21,9	21,6	26,3	13,0	17,6	10,5	40,5
N.º de empresas/ estabelecimentos/ infra-estruturas	36,9	21,4	27,0	23,1	12,3	26,3	13,1	22,9	4,2	-
Volume de negócios	53,5	27,1	33,7	38,5	21,6	26,3	13,0	17,6	5,8	40,5
VAB	43,4	27,1	33,7	21,2	21,6	26,3	13,0	17,6	4,2	40,5

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e da Habitação – BGRI, 2001; INE – Anuários Estatísticos Regionais – Centro, Lisboa e Alentejo, 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; DGEG – Estatísticas-Pedreiras-Produção Anual, 1994-2007; DGEG – Produção/ Consumos, 1994-2009; DGEG – Renováveis – Estatísticas Rápidas, Agosto/Setembro 2010; DGEG – Potência instalada nas Centrais Produtoras de Energia Eléctrica, 1995-2009

\* Por uma questão de disponibilidade de dados, no caso da agricultura, pecuária, indústria transformadora e produção de energia térmica é apresentado o contributo da região hidrográfica face ao total nacional, apresentando-se no caso do alojamento turístico, golfe, pesca, aquicultura e produção de energia hidroeléctrica em relação ao total do Continente.

#### Políticas de preços

O encargo médio, para o utilizador doméstico, na região hidrográfica com o serviço de abastecimento de água corresponde a cerca de 107 euros por cada 120 m<sup>3</sup> de água. Para este nível de consumo, a amplitude dos encargos nos diversos concelhos é de, aproximadamente, nove vezes, variando entre um mínimo de 18 euros (Oleiros) e 159 euros (Portalegre). No que se refere aos utilizadores não domésticos, responsáveis por cerca de 35% dos volumes consumidos na região hidrográfica do Tejo, verificou-se um encargo médio anual, considerando também um consumo médio anual de 120 m<sup>3</sup>, de cerca de 216 euros, variando entre um mínimo de 18 euros (Oleiros) e um máximo 400 euros (Mafra), a que corresponde uma amplitude de 22 vezes.

Ao nível do serviço de drenagem e tratamento de águas residuais, o encargo médio anual de um utilizador doméstico da região hidrográfica do Tejo é de cerca de 40 euros, sendo que, o mesmo varia, considerando apenas o universo de concelhos onde o serviço é cobrado, entre 6 euros (Sardoal) e 140 euros (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 84 euros, variando entre 6 euros (Sardoal) e 249 euros (Leiria).

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	107 €, por cada 120 m <sup>3</sup> de água	40 €
Não doméstico	216 € por cada 120 m <sup>3</sup> de água	84 €

De acordo com os dados analisados, destaca-se a assimetria de encargos dos utilizadores para os diversos concelhos, verificando-se que cerca de 17% dos concelhos não têm qualquer encargo com o serviço de saneamento de águas residuais urbanas<sup>4</sup>.

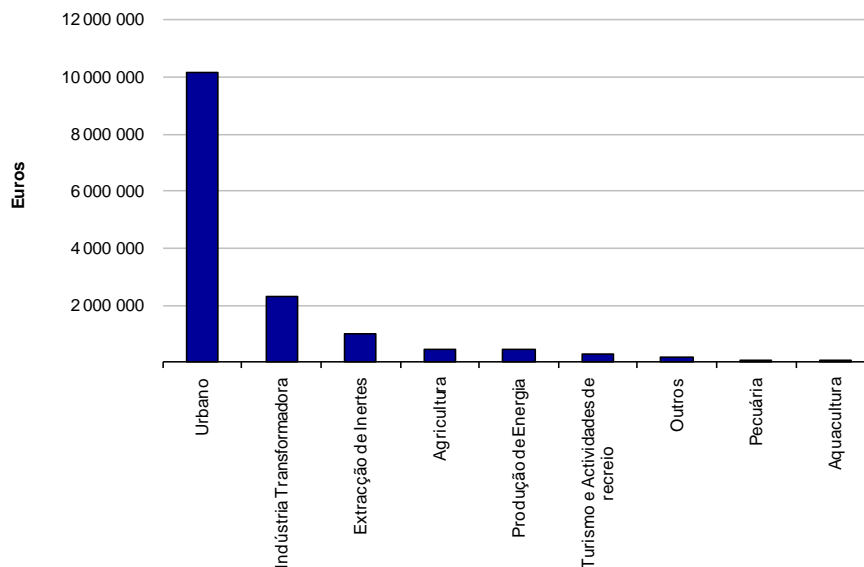
No sector agrícola, o preço da água pode ter um impacte significativo na competitividade de algumas culturas de regadio. Assim os tarifários aplicados à utilização da água no sector da agricultura devem tentar conciliar este aspecto com o incentivo à utilização eficiente do recurso e à recuperação de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

A análise dos diversos aproveitamentos hidroagrícolas permitiu constatar que os sistemas tarifários existentes englobam duas componentes: uma componente fixa aplicada directamente às áreas regadas, e uma componente variável aplicada aos volumes de rega, diferenciando, por vezes, utilizadores, culturas e utilizações.

### Taxa de recursos hídricos (TRH)

O valor total cobrado de TRH, pela ARH Tejo, para o ano de 2009 foi de 14 895 484 euros. A cobrança da taxa, na região hidrográfica do Tejo, resulta, principalmente, de três utilizações, o “sector urbano” (abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais), “indústria” e “extração de inertes”, sendo que, o sector urbano apresenta um valor muito superior a todos os outros, representando, aproximadamente, 68% do total (10 145 253 euros) (Figura 3.1).

<sup>4</sup> Seixal, Porto de Mós, Penela, Alter do Chão, Arraiolos, Belmonte, Cadaval, Castelo de Vide, Crato, Fronteira, Mação, Montemor-o-Novo, Oleiros, Ponte de Sôr, Sertã e Sobral de Monte Agraço



Fonte: ARH do Tejo, I.P., 2010. Dados referentes a 2009.

Figura 3.1 – TRH por Sector em 2009

### 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 tipo II<sup>5</sup>.

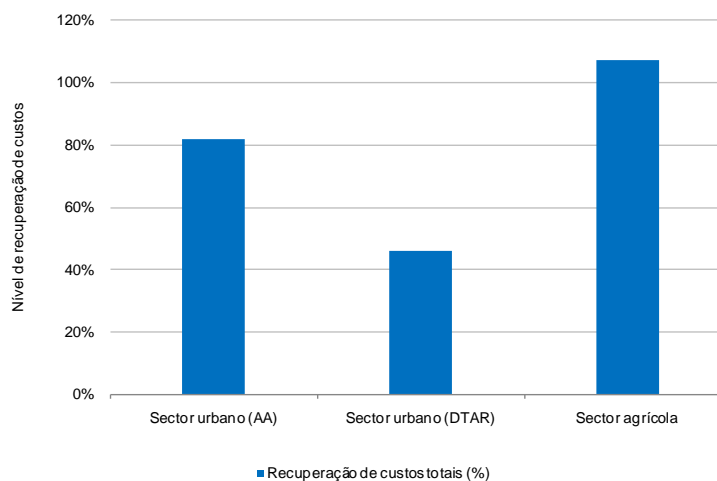
A Figura 3.2 apresenta os resultados obtidos demonstrando os Níveis de Recuperação de Custos (NRC) totais, dos quais se pode concluir:

- Os sistemas de abastecimento de água que prestam o serviço na região hidrográfica do Tejo apresentam um rácio de cerca de 82%. 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 101%.
- os sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais apresentam um valor inferior a 50%. Para este facto contribuem as tarifas aplicadas que, em muitos concelhos, se demonstram como insuficientes ou até mesmo inexistentes. Neste caso, a sustentabilidade do sector está colocada em causa, destacando-se a subsidiação cruzada dos serviços.
- os aproveitamentos hidroagrícolas, apresentam, em média, no ano de 2009, um NRC total superior a 100% (cerca de 107%) o que assegura a sustentabilidade da actividade. Contudo, foi observada alguma variabilidade dos valores analisados, o que pode ser justificado em parte pelos sistemas tarifários aplicados em alguns

<sup>5</sup> Classificados como "obras de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região".

aproveitamentos hidroagrícolas, principalmente nos casos em que apenas são cobradas taxas mediante as áreas regadas, não acompanhando eventuais variações de custos ocorridos com o serviço.

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.



Fonte: DGADR, INAG, I.P. 2010 (INSAAR). Dados relativos a 2008 e 2009.

Figura 3.2 – Níveis de recuperação de custos totais médios dos serviços da água

### Acessibilidade aos serviços da 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 sub-bacias da região hidrográfica do Tejo 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 boa acessibilidade média aos serviços de água adequada.

Para simular uma situação de maior fragilidade social, foi utilizada como referência um rendimento por agregado familiar equivalente à Retribuição Mínima Mensal Garantida (RMMG). Neste caso verificou-se que o acesso aos serviços continua a ser garantido abaixo do valor de referência de 3%, com a excepção das sub-bacias do Rio Alenquer e do Rio Grande da Pipa, onde esse valor foi ultrapassado, Quadro 3.3.

Embora globalmente não se registem problemas de acessibilidade, existem alguns concelhos em que, considerando a RMMG como única fonte de rendimento, apresentam valores superiores a 3%, entre os quais, Alenquer (4,2%), Covilhã (3,74%), Portalegre (3,67%), Guarda (3,66%), Tomar (3,41%), Castelo Branco (3,32%), Abrantes (3,21%), Mafra (3,17%), Azambuja (3,16%), Fundão (3,12%).

De salientar, que na região hidrográfica do Tejo 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). Contudo, a análise destaca também a importância da aplicação de tarifários sociais para garantir o acesso ao recurso por parte das famílias com menores rendimentos.

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

Sub-bacia	Acessibilidade (rendimento médio)	Acessibilidade (RMMG)
Rio Erges	1,80%	1,90%
Ribeira do Aravil	1,69%	2,37%
Rio Pônsul	1,78%	2,63%
Rio Ocreza	1,54%	2,92%
Rio Zêzere	1,44%	2,63%
Rio Almonda	0,85%	1,99%
Rio Alviela	0,85%	2,05%
Rio Maior	0,89%	2,27%
Rio Alenquer	1,46%	4,17%
Rio Grande da Pipa	1,13%	3,07%
Rio Trancão	0,82%	2,58%
Grande Lisboa	0,67%	2,53%
Rio Sever	1,10%	1,65%
Ribeira de Nisa	1,66%	2,85%
Vala de Alpiarça e Ribeira de Ulme	0,68%	1,43%
Ribeira de Muge	0,65%	1,40%
Ribeira de Magos	0,58%	1,29%
Rio Sorraia	0,73%	1,52%
Ribeiras Costeiras do Sul	0,79%	2,03%
Tejo Superior	1,39%	2,74%
Tejo Inferior	0,90%	2,13%
Estuário	0,66%	2,14%
Água Costeira do Tejo	0,81%	2,70%
<b>Região hidrográfica do Tejo</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,49%</b>

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 0,56% para o serviço de abastecimento (rendimento médio) e de 0,21% para o saneamento (rendimento médio).

#### 4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (CENÁRIO DE 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 impactes 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 sub-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, pecuária e indústria, 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 sub-bacia Rio Zêzere, resultado da evolução expectável das áreas regadas nos aproveitamentos hidroagrícolas colectivos de iniciativa pública, nomeadamente na Cova da Beira;
- no caso da pecuária, considera-se também vir a existir uma clara redução do número de efectivos e respectivas necessidades de água;
- 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 10%, passando, porém, a aumentar no período 2021-2027.



Quadro 4.1 - Tendências de evolução na região hidrográfica do Tejo, por sub-bacia – cenário base.

Período	População			Agricultura			Pecuária			Indústria			Golfe			Energia			Navegação		
	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 Erges	→	↘	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Ribeira do Aravil	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Pónsul	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Ocreza	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	↗	→	-	-	-
Rio Zêzere	→	→	→	↗	↗	↗	→	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	↗	→	-	-	-
Rio Almonda	→	→	→	↘	↘	↘	→	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Alviela	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Maior	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	↗	↗	→	→	→	-	-	-
Rio Alenquer	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	→	→	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Grande de Pipa	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Trancão	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Grande Lisboa	→	→	→	↘	↘	↘	→	↘	↘	↘	↘	→	↗	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Sever	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	→	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Ribeira de Nisa	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Vale de Alpiarça e Ribeira de Ulme	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↗	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Ribeira de Muge	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Ribeira de Magos	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↘	→	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Rio Sorraia	→	→	→	↘	↘	↘	→	↘	↘	↘	↗	↗	↗	↗	↗	→	→	→	-	-	-
Tejo Superior	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	→	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Tejo Inferior	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	→	→	→	→	→	→	-	-	-
Estuário	→	→	→	↘	↘	↘	→	→	→	↘	↗	↗	↗	→	→	→	→	→	→	↗	↗
Ribeiras Costeiras do Sul	→	→	→	↘	↘	↘	↘	↘	↘	→	↗	↗	→	↗	↗	→	→	→	-	-	-
Água Costeira do Tejo	→	→	→	↘	↘	↘	→	↘	↘	↘	↗	↗	↗	↗	↗	→	→	→	-	-	-
<b>RH Tejo</b>	→	→	→	↘	↘	↘	→	↘	↘	↘	↗	↗	↗	↗	↗	→	→	→	→	↗	↗

**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%

## 5. OBJECTIVOS

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o planeamento de recursos hídricos, materializado no presente PGRH, 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, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas.

De seguida, são apresentados os objectivos estratégicos a adoptar para o planeamento dos recursos hídricos da RH5, 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 (CADC e 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 a RH5:

- 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 acidental.

- 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 região.

- 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 das MAA e 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) 279 MA alcançam o bom estado em 2015, 331 MA em 2021, 354 MA em 2027 e 71 MA têm estado indeterminado (facto pelo qual não foram definidos objectivos ambientais).

Quadro 5.1 – Objectivos ambientais por categoria de MA.

Ano	Categorias de MA superficiais											
	Rio								Costeira		Transição	
	MA Naturais		MAFM a jusante de barragens		MAFM a montante de barragens – albufeiras		MA Artificiais		MA Naturais		MA Naturais	
	n.º MA	% de MA	n.º MA	% de MA	n.º MA	% de MA	n.º MA	% de MA	n.º MA	% de MA	n.º MA	% de MA
2010	197	54%	0	0%	12	50%	0	0%	1	50%	0	0%
2015	44	12%	16	62%	8	34%	0	0%	1	50%	0	0%
2021	39	11%	5	19%	2	8%	6	86%	0	0%	0	0%
2027	17	5%	5	19%	0	0%	1	14%	0	0%	0	0%
Indeterminado	65	18%	0	0%	2	8%	0	0%	0	0%	4	100%
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>100%</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Da análise da distribuição espacial dos objectivos ambientais por MA, verifica-se que todas as MA localizadas nas sub-bacias Rio Erges, Rio Grande da Pipa e Ribeira de Nisa atingirão o bom estado/potencial em 2015, representando 10% do total das MA da RH5. Por outro lado, para a totalidade das MA localizadas nas sub-bacias Rio Trancão e Rio Maior foram definidos objectivos ambientais para 2027, correspondendo apenas a 0,7% das MA da RH5.

No que se refere ao estabelecimento dos 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 Estremoz-Cano, Pisões-Atrozela e Aluviões do Tejo, que correspondem a cerca de 24,9% do número total de MA subterrâneas da RH5 (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	
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	Bom	X			
Escusa	Bom	X			
Monforte-Alter do Chão	Medíocre	X			
Estremoz-Cano	Medíocre		X		Exequibilidade técnica
Orla Ocidental Indiferenciada da Bacia do Tejo	Bom	X			
Ourém	Bom	X			
Ota-Alenquer	Bom	X			
Pisões-Atrozela	Medíocre		X		Exequibilidade técnica
Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo	Bom	X			
Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita	Bom	X			
Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda	Bom	X			
Aluviões do Tejo	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, de transição 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.
- 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.
- cumprir a Convenção sobre Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, de forma a assegurar o cumprimento dos objectivos previstos na Convenção de Albufeira, nomeadamente o cumprimento do seguinte regime de caudais:

Na secção de jusante de Cedilho:

- Caudal integral anual – 2 700 hm<sup>3</sup>;
- caudal integral trimestral: 1 de Outubro a 31 de Dezembro – 295 hm<sup>3</sup>; 1 de Janeiro a 31 de Março – 350 hm<sup>3</sup>; 1 de Abril a 30 de Junho – 220 hm<sup>3</sup>; 1 de Julho a 30 de Setembro – 130 hm<sup>3</sup>;
- caudal integral semanal – 7 hm<sup>3</sup>.

Na estação hidrométrica de Ponte Muge:

- Caudal integral anual correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedilho e Ponte de Muge – 1 300 hm<sup>3</sup>;
- caudal integral trimestral correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedilho e Ponte de Muge: 1 de Outubro a 31 de Dezembro – 150 hm<sup>3</sup>; 1 de Janeiro a 31 de Março – 180 hm<sup>3</sup>; 1 de Abril a 30 de Junho – 110 hm<sup>3</sup>; 1 de Julho a 30 de Setembro – 60 hm<sup>3</sup>;

- caudal integral semanal correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedilho e Ponte de Muge – 3 hm<sup>3</sup>.

O regime de caudais acima exposto não se aplica quando: i) a precipitação de referência na bacia hidrográfica, acumulada desde o dia 1 de Outubro até 1 de Abril, seja inferior a 60% da precipitação média acumulada no mesmo período; ii) a precipitação de referência na bacia hidrográfica, acumulada desde o dia 1 de Outubro até 1 de Abril, seja inferior a 70% da precipitação média acumulada no mesmo período e a precipitação de referência do ano hidrológico tenha sido inferior a 80% da média anual.

## 6. MEDIDAS

### 6.1. ENQUADRAMENTO DO PROGRAMA DE MEDIDAS

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. O programa de medidas deve incluir medidas de base e, se necessário, medidas suplementares e medidas adicionais. No âmbito da DQA, são também previstos os Planos Específicos de Gestão das Águas (PEGA). A Lei da Água estabelece ainda um conjunto de medidas complementares para o cumprimento dos 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 187 medidas, das quais 126 correspondem a medidas previstas e 61 a medidas propostas (Figura 6.1).

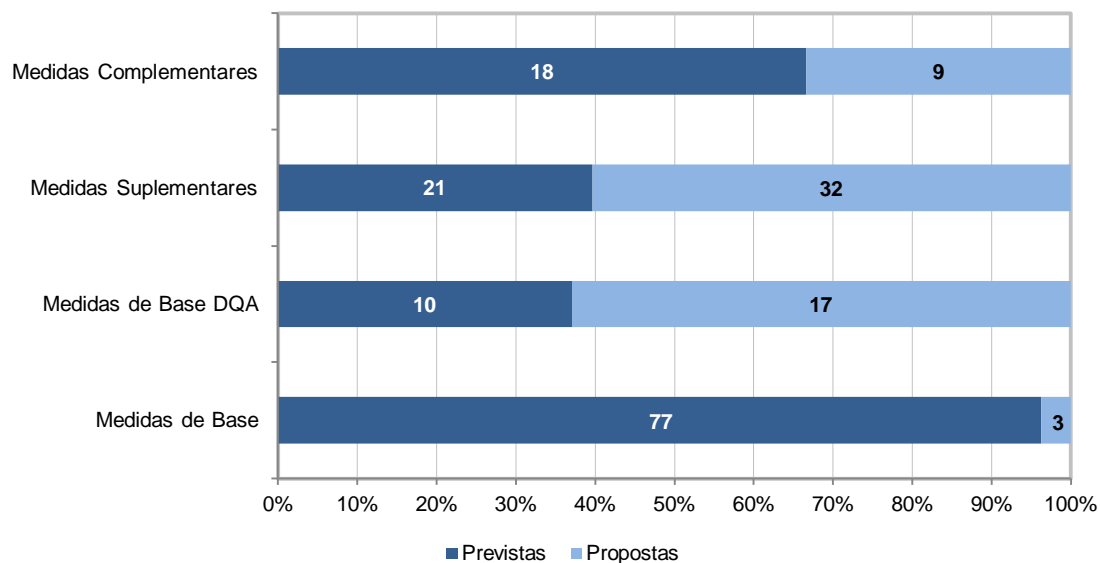


Figura 6.1 – Percentagem de medidas propostas e previstas por tipologia de medida identificada.

### 6.2. MEDIDAS POR TIPOLOGIA

O presente programa de medidas foi organizado nas seguintes áreas temáticas: 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 a RH5 resultou em 80 medidas de Base, 27 medidas de Base DQA, 53 medidas Suplementares e 27 medidas Complementares. Salienta-se que não foram definidas medidas adicionais no âmbito PGRH Tejo.

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)	7
Directiva para Avaliação de Impactes Ambientais (85/337/CEE)	24
Directiva relativa à Utilização Agrícola de Lamas de Depuração (86/278/CEE)	2
Directiva das Águas Residuais Urbanas (91/271/CEE)	40
Directiva dos Produtos Fitofarmacêuticos (91/414/CEE)	-
Directiva Nitratos (91/676/CEE)	2
Directiva Habitats (92/43/CEE)	3
Directiva relativa à Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (96/61/CE)	1
<b>Total</b>	<b>80</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	Reavaliação do Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) emitidos para os sectores de actividades susceptíveis de causar poluição por substâncias perigosas.			
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	Regularização excepcional das utilizações dos recursos hídricos do Decreto-Lei n.º 226-A/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.	Regulamentação da Lei da Água.	Aplicação conjunta das disposições previstas na legislação relativa à responsabilidade ambiental.
Prevenção e controlo da emissão de poluentes provenientes de fontes difusas				Implementação e acompanhamento do Regime de Exercício da Actividade Industrial (REAL).
Proibição de descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas				Aplicação da recomendação IRAR n.º 1/2007, gestão de fossas sépticas no âmbito de soluções particulares de disposição de águas residuais.
Controlo de qualquer outro impacto adverso no estado da água, em particular impactes hidromorfológicos				Plano de Controlo de infestantes aquáticas - <i>Azolla sp.</i>
Recuperação dos custos dos serviços de água				Implementação e acompanhamento do Regime de Exercício da Actividade Pecuária (REAP).
Promoção do uso eficiente e sustentável da água	<p>Proibição de rejeição de águas residuais urbanas através de sistemas de infiltração no solo.</p> <p>Definir limites de descarga para as unidades industriais ligadas aos colectores municipais.</p> <p>Aplicação da obrigatoriedade de impermeabilização artificial de sistemas de tratamento e/ou armazenamento de águas residuais.</p> <p>Identificação das áreas condicionadas à utilização agrícola de lamas de depuração e efluentes pecuários.</p>			
Protecção das captações de água doce superficiais e subterrâneas		Elaboração de Planos de Extracção de Inertes.		
Controlos das captações de água doce de superfície e subterrâneas		Definição de um regime de caudais ecológicos para cada aproveitamento hidráulico.		
Controlo da recarga artificial ou aumento das massas de água subterrâneas		Estudo para definição de regime de caudais ecológicos no rio Tejo.		
		Abertura da Lagoa de Albufeira ao mar.		
		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.		
		Balanço 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.			
	Alargamento do abastecimento ao Médio Tejo.			
	Projecto de abastecimento em alta ao concelho da Covilhã.			
	Remodelação da captação e estação elevatória de Olho do Tordo e instalação de condutas entre a captação do Olho do Tordo e os reservatórios da Serra e do Bofinho.			

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	RH5
	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	RH5
	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	RH5
	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	RH5
	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	RH5
AT5	SUP_SUB_P32_AT5 - Definição de programa plurianual de fiscalização.	2012	2015	Tópicas	ARH Tejo, IGAOT, Municípios, SEPNA, Polícia Marítima	ARH Tejo	RH5
	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)
	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	RH5
	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	RH5
	SUP_SUB_P489_AT5 - Revisão da delimitação de massas de água subterrâneas e superficiais.	2012	2012	Outras pressões	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT6	SUP_SUB_P337_AT6 - Desenvolvimento de acções de sensibilização e formação.	2009	2015	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
<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	RH5
	SUP_P431_AT1 - Elaboração de um Manual sobre o Regime Jurídico da Utilização dos Recursos Hídricos na Perspectiva Contra-Ordenacional.	2012	2013	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
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)

Área temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
	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)
	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	RH5
	SUP_P438_AT3 - Caracterização e desenvolvimento de propostas para a requalificação e valorização das margens do rio Tejo.	2012	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E309_AT3 - Defesa contra cheias da ETAR de Alcanena - Projecto Alviela.	2009	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_P439_AT3 - Elaboração do Plano Estratégico de Protecção e Valorização do Rio Tejo.	2010	2011	Aplicável a todas	ARH Tejo, Municípios	ARH Tejo, Municípios	Massa(s) de água específica(s)
	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)
	SUP_E44_AT3 - Reabilitação e requalificação da Vala das Braquenizes e zona envolvente.	2011	2012	Aplicável a todas	Câmara Municipal da Golegã	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_P433_AT3 - Reforço de Meios de Fiscalização do SEPNA para o combate à pesca ilegal de espécies migradoras.	2010	2015	Outras pressões	ARH Tejo, AFN	ARH Tejo, AFN	RH5
AT4	SUP_E307_AT4 - Adaptação da Unidade de tratamento de resíduos industriais ("raspas verdes") - Projecto Alviela.	2009	2011	Tópicas	AUSTRA	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E491_AT4 - Alargamento do saneamento ao Médio Tejo	Não disponível	Não disponível	Tópicas	Águas do Centro	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E252_AT4 - Ampliação dos Sistemas de Saneamento de Arruda dos Vinhos.	2015	2019	Tópicas	Águas do Oeste	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	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)
	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	RH5
	SUP_E250_AT4 - Construção da ETAR de S. João da Ribeira/Ribeira de S. João.	2009	2011	Tópicas	Águas do Oeste	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E483_AT4 - Construção do sistema de drenagem e tratamento da Banática.	2015	2020	Tópicas	SMAS de Almada	Autoridade Nacional da Água	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
	SUP_E482_AT4 - Construção do sistema de drenagem e tratamento de Porto Brandão.	2015	2020	Tópicas	SMAS de Almada	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	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)
	SUP_E492_AT4 - Construção/remodelação de ETAR do município de Montemor-o-Novo e de Arraiolos.	2013	2018	Tópicas	Águas Públicas do Alentejo	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E460_AT4 - Construção/remodelação de ETAR, sistemas interceptores e estação elevatória da zona geográfica da Raia, Zêzere e Nabão: Atalaia (Pedrógão Grande), Louriceira, Vila Facaia, Trízio (Mosteiro de S. Tiago/Casal dos Bufos) e Álvaro.	2010	2011	Tópicas	Águas do Centro	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_P343_AT4 - Estudo complementar para avaliação do impacte das pressões.	2011	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
	SUP_E306_AT4 - Melhoria da eficiência do sistema de tratamento da ETAR de Alcanena - Projecto Alviela.	2010	2012	Tópicas	AUSTRA	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E308_AT4 - Reabilitação da célula de lamas não estabilizadas - Projecto Alviela.	2009	2012	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E487_AT4 - Reabilitação da Conduta e Estação Elevatória do Sistema de Drenagem do Raposo – Tagol.	2011	2012	Tópicas	SMAS de Almada	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E247_AT4 - Remodelação da ETAR de Urra.	2009	2013	Tópicas	Águas do Norte Alentejano	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E305_AT4 - Remodelação da rede de colectores de águas residuais - Projecto Alviela.	2010	2013	Tópicas	ARH Tejo, AUSTRA	Autoridade Nacional da Água	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E493_AT4 - Remodelação e optimização processual da ETAR de Frielas.	2013	2016	Tópicas	Simtejo	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 Fratel e Belver.	2012	2014	Regularização de caudais e alterações morfológicas	EDP, ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_E276_AT5 - Estudo da hidrodinâmica fluvial do Tejo.	2012	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
	SUP_P430_AT5 - Estudo do impacto das alterações climáticas no cumprimento dos objectivos ambientais.	2012	2012	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
	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)
	SUP_E86_AT5 - Integração de programas de monitorização desenvolvidos na Região Hidrográfica do Tejo.	2010	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo, ERSAR	ARH Tejo	RH5
	SUP_E280_AT5 - Recuperação das populações de peixes migradores no rio Tejo.	2012	2015	Outras pressões	ARH Tejo	ARH Tejo e AFN	Massa(s) de água específica(s)
AT6	SUP_P437_AT6 - Implementação do Projecto ENVITEJO - Sistema de Informação e Gestão Ambiental do Estuário do Tejo e Região Envolvente.	2011	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo, SIMTEJO, SIMARSUL	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
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	RH5
	SUP_P332_AT7 - Estudo para avaliação de custos de escassez e aplicação de coeficientes de escassez diferenciados por sub-bacia no cálculo da Taxa Recursos Hídricos (TRH).	2012	2012	Tópicas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
<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)
	SUB_P400_AT4 - Projecto de recuperação ambiental dos terrenos da antiga Sociedade Portuguesa de Explosivos (SPEL).	2012	2015	Tópicas e difusas	ARH Tejo	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	RH5
AT3	SUP_SUB_P440_AT3 - Sistema de Previsão e Gestão de Secas.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
<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)
AT2	SUP_E466_AT2 - Valorização ambiental dos espaços florestais.	2010	2013	Difusas	DGADR	DGADR	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E123_AT3 - Caracterização e Valorização da Baía do Seixal.	2010	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	Município do Seixal	ARH Tejo	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	RH5

Área temática	Medida	Ano início	Ano fim	Tipo de pressão	Entidade responsável pelo investimento /operação	Entidade responsável pela monitorização	Local
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	RH5
AT3	SUP_P360_AT3 - Desenvolvimento de Planos de Gestão dos Riscos de Inundações.	2012	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo, ANPC	RH5
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	RH5
AT3	SUP_E286_AT3 - Obras de Emergência de reparação de diques e reperfilamento de travessões e margens do rio Tejo.	2010	2015	Regularização de caudais e alterações morfológicas	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E128_AT3 - Prevenção e Gestão de Riscos de Cheias e Inundações - Torres Novas.	2010	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	Município de Torres Novas	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E87_AT3 - Prevenção e gestão de riscos naturais e tecnológicos do município de Cascais.	2010	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	Câmara Municipal de Cascais	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E312_AT3 - Reabilitação dos diques do Vale do Tejo: Malã, Labruja, S. João, Lezíria e Lezírião.	2010	2010	Aplicável a todas	ARH Tejo, Câmara Municipal da Golegã	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
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	RH5
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_E310_AT3 - Reconstrução da cascata de Mouchão de Pernes - Projecto de Requalificação e Valorização da Bacia do Alviela.	2010	2011	Fenómenos extremos (cheias/secas)	ARH Tejo	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT3	SUP_E121_AT3 - Valorização ambiental dos recursos hídricos do Município de Santarém.	2010	2015	Tópicas e difusas	Município de Santarém	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_E486_AT4 - Elaboração e implementação do Plano Municipal de Emergência do Município de Almada.	2010	2016	Fenómenos extremos (cheias/secas)	Câmara Municipal de Almada	ARH Tejo	Massa(s) de água específica(s)
AT4	SUP_E124_AT4 - Plano Municipal de Emergência do Seixal.	2010	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	Município do Seixal	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_E277_AT5 - Levantamento com tecnologia LIDAR aerotransportada de alta precisão da área de inundação do rio Tejo.	2011	2015	Fenómenos extremos (cheias/secas)	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	RH5 da categoria Albufeiras
AT6	SUP_E45_AT6 - Elaboração do Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo.	2010	2012	Aplicável a todas	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
AT6	SUP_E311_AT6 - SIARL - Sistema de Informação de Apoio à Reposição da Legalidade.	2009	2015	Aplicável a todas	ARH Tejo	ARH Tejo	RH5
<b>Massas de água subterrâneas</b>							
AT2	SUB_E394_AT2 - Delimitação das zonas de infiltração máxima.	2012	2015	Difusas	Municípios	CCDR, ARH Tejo	RH5

### 6.3. INVESTIMENTO TOTAL

O conjunto de medidas apresentado no PGRH Tejo 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 por tipologia de medidas, Quadro 6.5.

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

Tipo de medida	Custos totais das medidas (€)	Comentários
Medidas de base	446 487 149	Não foi possível apurar a totalidade de todos os custos, dada a natureza de algumas medidas
Medidas de base DQA	30 794 569	
Medidas suplementares	276 559 719	
Medidas complementares	27 663 514	

A implementação do programa de medidas representa um investimento total de 781 504 952 euros.

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

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 84% 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 integralmente responsável por cerca de 4% do valor de investimento total necessário, sendo que 56% corresponde a medidas previstas e 44% a medidas propostas. Na Figura 6.2 é apresentado o peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medida.

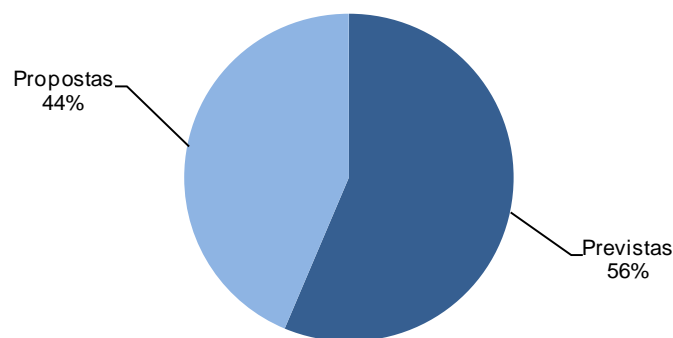


Figura 6.2– Peso relativo do esforço de investimento, da ARH Tejo, por tipo de medida.

A distribuição do montante global de investimento, englobando medidas previstas e propostas, para as diferentes áreas temáticas. A AT4 representa 74% desse montante.

Como seria de esperar, a área temática que mobiliza mais investimento é a AT4 – Qualidade da água, apresentando um peso bastante significativo no total do investimento, cerca de 74%, ou seja, 578 Milhões de euros. Esta área temática congrega medidas de controlo de pressões que obrigam a investimentos avultados, como estações de tratamento de águas residuais, redes de saneamento e recuperações de passivos ambientais.

As áreas temáticas AT2 - Quantidade de água e AT3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico apresentam também alguma expressão em termos de investimento, 176 Milhões de euros e 17 Milhões de euros, respectivamente.



## 7. SISTEMA DE PROMOÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação do PGRH Tejo 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 mesmo.

Entende-se que a implementação adequada do PGRH Tejo 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 PGRH Tejo optou-se por adoptar o modelo DPSIR.

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 capturar 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 PGRH Tejo, 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 da região hidrográfica, sub-bacia e MA, e permitir avaliar a evolução do estado, das pressões, das respostas e do progresso conducente ao cumprimento dos objectivos ambientais.

Deste modo, foi seleccionado um conjunto de indicadores, divididos pelas áreas temáticas definidas no PGRH Tejo, que permitem caracterizar de que forma o estado da região hidrográfica evolui. Para além destes indicadores gerais, são ainda identificados indicadores de avaliação específica da aplicação de medidas.

Para além da definição do conjunto de indicadores que deve ser caracterizado para efeitos do acompanhamento do PGRH Tejo, 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 dos PGRH 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 PGRH Tejo.
- 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 PGRH (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 PGRH, sugere-se a seguinte calendarização para o acompanhamento do mesmo (Quadro 7.1).

Quadro 7.1 – Calendário para o acompanhamento do PGRH Tejo.

Datas	Calendário para o acompanhamento do PGRH Tejo
<b>2012</b>	Publicação do PGRH Avaliação da implementação do programa de medidas
<b>2013</b>	Revisão da Caracterização da Região Hidrográfica Divulgação anual de informação
<b>2014</b>	Revisão de conteúdos do PGRH Publicação do PGRH revisto (versão para Consulta Pública) Divulgação anual de informação
<b>2015</b>	Publicação do PGRH 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)