



QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA



REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO

PARTICIPAÇÃO PÚBLICA
Informação de suporte

Janeiro, 2009

ÍNDICE

1	ENQUADRAMENTO.....	2
1.1	QUADRO LEGAL	2
1.2	QUADRO INSTITUCIONAL.....	3
1.3	OBJECTIVOS	8
2	CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA	10
2.1	ÂMBITO TERRITORIAL.....	10
2.2	CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA.....	14
2.3	CARACTERIZAÇÃO SOCIO-ECONÓMICA	15
2.4	MASSAS DE ÁGUA	18
2.5	ZONAS PROTEGIDAS	26
2.6	PARTE INTERNACIONAL DA REGIÃO HIDROGRÁFICA.....	39
3	PRESSÕES NAS MASSAS DE ÁGUA	42
3.1	IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PRESSÕES.....	42
3.1.1	Captações de água.....	42
3.1.2	Águas Residuais Urbanas	43
3.1.3	Instalações PCIP	44
3.1.4	Indústria Transformadora	45
3.1.5	Indústria Extractiva	45
3.1.6	Agricultura.....	47
3.1.7	Pecuária.....	49
3.1.8	Aterros e Lixeiras.....	51
3.1.9	Aquacultura e Salinas	51
3.1.10	Golfe	52
3.2	ANÁLISE DE RISCO	52
3.2.1	Águas superficiais.....	53
3.2.2	Águas subterrâneas.....	55
4	ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA.....	57
4.1	ÁGUAS SUPERFICIAIS	57
4.1.1	Definição do estado das massas de água	57
4.1.2	Programas de Monitorização	61
4.2	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	64
4.2.1	Definição do estado das massas de água	64
4.2.2	Programas de Monitorização	65
5	QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA – QSIGA	67
5.1	METODOLOGIA.....	67
5.2	SÍNTESE DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS	68
5.3	FUNDAMENTAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS.....	70
5.4	QUESTÕES DE ÂMBITO NACIONAL.....	71
5.4.1	Alterações climáticas	71
5.4.2	Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico	76
6	LINHAS DE ACTUAÇÃO ESTRATÉGICA.....	81

DEFINIÇÕES E SIGLAS

BIBLIOGRAFIA

ANEXO I – METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DAS QSIGA

ANEXO II – RESPOSTAS AO INQUÉRITO SOBRE AS “10 PRINCIPAIS QUESTÕES” PARA A RH 5

QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO

Documento de apoio à participação pública

1 ENQUADRAMENTO

1.1 Quadro legal

A Directiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, ou Directiva Quadro da Água (DQA), estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água e foi transposta para a ordem jurídica nacional pela Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro¹ (Lei da Água - LA) e pelo Decreto-Lei nº 77/2006, de 30 de Março.

A DQA/LA tem por objectivo estabelecer um enquadramento para a protecção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que: evite a degradação e proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas directamente associados; promova um consumo de água sustentável; reforce e melhore o ambiente aquático através da redução gradual ou a cessação de descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias; assegure a redução gradual e evite o agravamento da poluição das águas subterrâneas; contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas.

Os objectivos ambientais estabelecidos na DQA/LA (Tabela 1), devem ser atingidos até 2015 através da execução de programas de medidas especificados em *Planos de Gestão de Região Hidrográfica* (PGRH). A DQA procura que os objectivos ambientais sejam alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspectos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

Tabela 1 – Objectivos ambientais da Directiva Quadro da Água

Objectivos ambientais da Directiva Quadro da Água	
A águas superficiais	Evitar a deterioração do estado das massas de água Proteger, melhorar e recuperar todas as massas de água com o objectivo de alcançar o bom estado das águas – bom estado químico e o bom estado ecológico Proteger e melhorar todas as massas de água fortemente modificadas e artificiais com o objectivo de alcançar o bom potencial ecológico e o bom estado químico Reducir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias
Águas Subterrâneas	Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água Manter e alcançar o bom estado das águas - bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.
Zonas Protegidas	Cumprir as normas e os objectivos previstos na Directiva-Quadro da Água até 2015, excepto nos casos em que a legislação que criou as zonas protegidas preveja outras condições.

¹ Rectificado no Dec. Rec. nº 11-A/2006, de 23 de Fevereiro

A participação activa e devidamente sustentada de todos os interessados, quer se trate de instituições quer do público em geral, em todas as fases do processo de planeamento das águas, é um dos requisitos constantes na DQA (artigo 14º) e na Lei da Água (art. 26º e art. 84º).

Nos termos do artigo 84º da Lei da Água compete ao Instituto da Água, enquanto Autoridade Nacional da Água, e às Administrações de Região Hidrográfica, **promover a participação activa das pessoas singulares e colectivas**, durante o processo de elaboração dos referidos PGRH.

O procedimento de consulta pública relativo às **questões significativas da gestão da água** encontra-se preconizado na alínea b) do artigo 14.º da Directiva Quadro da Água e na alínea b) do n.º 2 do artigo 85.º da Lei da Água.

1.2 Quadro institucional

A Lei da Água estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas a nível nacional. Este diploma determina que:

- Constitui atribuição do Estado promover a gestão sustentada das águas;
- O Instituto da Água, I.P. (INAG, I.P.), enquanto autoridade nacional da água, representa o Estado como garante da política nacional das águas;
- A nível de cada região hidrográfica, as Administrações de Região Hidrográfica (ARH) prosseguem atribuições de gestão das águas, incluindo o respectivo planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização;
- A representação dos sectores de actividade e dos utilizadores dos recursos hídricos é assegurada através dos seguintes órgãos consultivos:
 - O Conselho Nacional da Água (CNA), enquanto órgão consultivo do Governo em matéria de recursos hídricos;
 - Os Conselhos de Região Hidrográfica (CRH), enquanto órgãos consultivos das administrações de região hidrográfica para as respectivas bacias hidrográficas nela integradas.
- A articulação dos instrumentos de ordenamento do território com as regras e princípios decorrentes da Lei da Água e dos planos de águas nela previstos e a integração da política da água nas políticas transversais de ambiente são asseguradas em especial pelas comissões de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR).

A constituição das ARH, criadas pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, foi determinada pelo Decreto-Lei nº 208/2007, de 29 de Maio, com o objectivo de prosseguirem com as atribuições em matéria de planeamento, licenciamento, fiscalização, monitorização e gestão de infra-estruturas do domínio hídrico nas respectivas regiões hidrográficas. O período de estruturação das ARH, a cargo das respectivas Comissões Instaladoras, teve início no dia 1 de Junho de 2007. Após a publicação das Portarias nº 394/2008 e 393/2008, de 5 de Junho, as Comissões Instaladoras cessaram funções, tendo as ARH iniciado o pleno exercício das suas competências no dia 1 de Outubro de 2008. A Região Hidrográfica Tejo está sob jurisdição da ARH do Tejo I.P., cuja área ocupa o território abrangido por três CCDR: Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo (Figura 1).

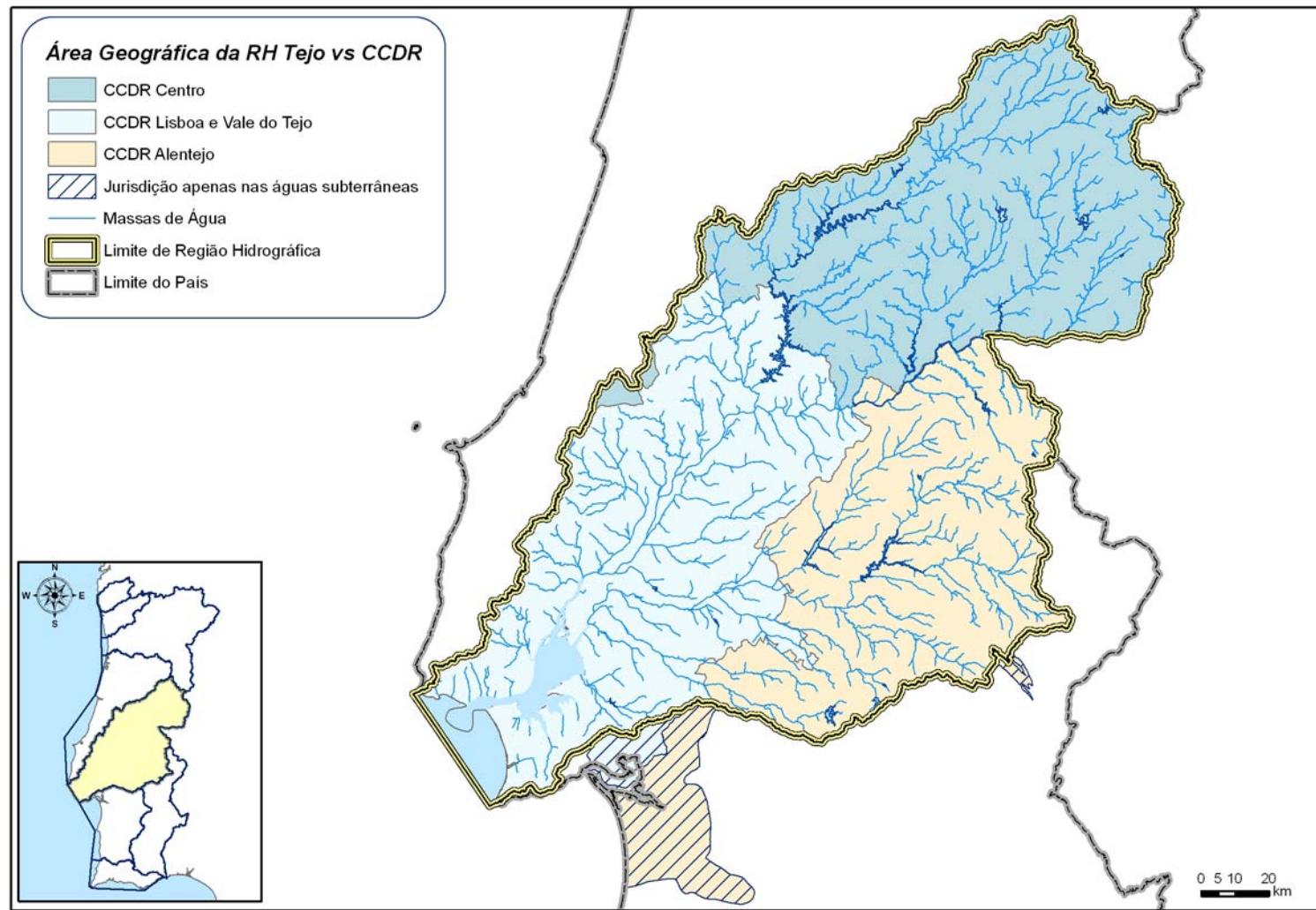


Figura 1 – Área da Região Hidrográfica do Tejo vs CCDR

A Tabela 2 apresenta e descreve as responsabilidades das várias entidades com competências nas fases de elaboração, aprovação e acompanhamento dos PGRH, conforme definido pela Lei da Água.

Tabela 2 – Entidades com responsabilidades no âmbito dos PGRH

Entidades	Competências	Artigos da LA
ARH	Elaborar e executar os planos;	Art.º 9.º, n.º 6, a)
INAG	Aprovar os planos;	Art.º 8.º, n.º 2, a)
	Assegurar que a realização dos objectivos ambientais e dos programas de medidas especificadas nos planos seja coordenada para a totalidade de cada região hidrográfica;	Art.º 8.º, n.º 2, f)
CNA ¹	No caso de regiões hidrográficas internacionais, a autoridade nacional da água diligencia no sentido da elaboração de um plano conjunto, devendo, em qualquer caso, os planos de gestão de bacia hidrográfica ser coordenados e articulados entre a autoridade nacional da água e a entidade administrativa competente do Reino de Espanha;	Art.º 29.º, n.º 4
CRH ²	Apreciar e acompanhar a elaboração dos planos, formular ou apreciar opções estratégicas para a gestão sustentável das águas nacionais, bem como apreciar e propor medidas que permitam um melhor desenvolvimento e articulação das acções deles decorrentes;	Art.º 11.º, n.º 2
	Contribuir para o estabelecimento de opções estratégicas de gestão e controlo dos sistemas hidricos, harmonizar procedimentos metodológicos e apreciar determinantes no processo de planeamento relativamente aos planos, nomeadamente os respeitantes aos rios internacionais Minho, Lima, Douro, Tejo e Guadiana;	Art.º 11.º, n.º 3
CRH ²	Apreciar e acompanhar a elaboração do plano respectivo, devendo emitir parecer antes da respectiva aprovação;	Art.º 12.º, n.º 2, a)

- (1) CNA: órgão de consulta do Governo no domínio das águas, no qual estão representados os organismos da Administração Pública e as organizações profissionais, científicas, sectoriais e não governamentais mais representativas e relacionadas com a matéria da água;
 (2) CRH: órgãos consultivos das ARH, em que estão representados os ministérios, outros organismos da Administração Pública e os municípios directamente interessados e as entidades representativas dos principais utilizadores relacionados com o uso consumptivo e não consumptivo da água na bacia hidrográfica respectiva, bem como as organizações técnicas, científicas e não governamentais representativas dos usos da água na bacia hidrográfica.

Ao nível da gestão das bacias hidrográficas internacionais, nomeadamente da bacia hidrográfica do Tejo, a articulação entre Portugal e Espanha está regulamentada nos convénios em vigor, dos quais se destaca a Convenção sobre Cooperação para a Protecção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, assinada pelos dois países no dia 30 de Novembro de 1998, abreviadamente designada por Convenção de 1998. Esta Convenção tem como objecto definir o quadro de cooperação entre os dois Estados para a protecção das águas superficiais e subterrâneas e dos ecossistemas aquáticos e terrestres deles directamente dependentes, e para o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos das bacias hidrográficas luso-espanholas. A Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento da Convenção (CADC) exerce as competências previstas na Convenção de 1998 para a prossecução dos objectivos e disposições da mesma.

No contexto da CADC foram criados quatro Grupos de Trabalho e uma Subcomissão de Participação Pública (<http://www.cadc-albufeira.org/pt/comision/organigrama.html>), compostos por delegados de ambos os países, cujas competências se apresentam na Tabela 3.

Tabela 3 – Grupos de Trabalho e Subcomissão de Participação Pública da CADC

Órgão da CADC - Grupo de Trabalho/Subcomissão	Competências
Grupo de Trabalho da Directiva Quadro e Qualidade da Água	<p>Coординar as actividades conjuntas de carácter técnico e definição das acções prioritárias de actuação no âmbito do processo de implementação da Directiva Quadro da Água.</p> <p>Articular os trabalhos para a elaboração dos Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas Internacionais.</p> <p>Manter um intercâmbio de informação no âmbito da rede de monitorização para possibilitar uma avaliação constante da qualidade da água nos troços fronteiriços e verificar se esta qualidade é a adequada para os objectivos definidos, considerando os usos existentes e previstos, de acordo com as Directivas em vigor.</p>
Grupo de Trabalho sobre Regime de Caudais, Secas e Situações de Emergência	<p>Propor um regime de caudais para cada bacia hidrográfica em cumprimento e nos termos do disposto no artigo 16º da Convenção e seu Protocolo Adicional e respectivo Anexo.</p> <p>Assegurar que o regime de caudais dá resposta às questões suscitadas em situações normais e em situações excepcionais, designadamente em situação de seca e em conformidade com indicadores específicos destas situações.</p> <p>Estabelecer um sistema de vigilância, alerta e actuação para situações de seca e para fazer face a estas situações em tempo útil.</p>
Grupo de Trabalho sobre Segurança de Infra-estruturas Hidráulicas e Cheias	<p>Identificar as infra-estruturas e avaliação dos riscos de acidente grave com efeitos transfronteiriços e assegurar os mecanismos de intercâmbio de informação e de actuação em situação de cheia e em situação de emergência.</p> <p>Garantir a elaboração de estudos conjuntos sobre cheias e normas de gestão das infra-estruturas hidráulicas em tal situação.</p> <p>Promover estudos conjuntos com vista ao estabelecimento de normas de operação das infra-estruturas hidráulicas pertinentes em situação de cheia de forma a minimizar os impactos.</p> <p>Assegurar a elaboração e instalação dos instrumentos de gestão das situações de cheia nas bacias hidrográficas luso-espanholas.</p> <p>Estudar o quadro das competências em matéria de segurança de infra-estruturas hidráulicas com reflexos nas relações bilaterais, em particular o papel das concessionárias ou proprietários de barragens e outras infra-estruturas hidráulicas.</p> <p>Elaborar um Programa de Trabalhos sobre as questões de segurança de barragens, planos de emergência e avaliação de riscos de ruptura e acidentes graves com efeitos transfronteiriços.</p>
Grupo de Trabalho de Permuta de Informação	<p>Concretizar a realização de um relatório anual, comum para os dois países, de verificação da aplicação do Convénio.</p> <p>Colocar os dados à disposição do público, a qual dependerá das acções da Subcomissão de Participação Pública na criação e desenvolvimento de uma página Internet e uma base de dados comum do Convénio, que incluirá muitos mais elementos que os estabelecidos para este Grupo, como a estrutura orgânica, o historial, os tratados, as comissões, as agendas e actas das reuniões, etc.</p>
Subcomissão de Participação Pública	<p>Garantir o acesso do público à informação, através da difusão activa da informação relativa às actividades do Convénio de Albufeira, assim como respostas a consultas justificadas.</p> <p>Assegurar a participação do público na aplicação do Convénio, promovendo consultas públicas e incentivando o diálogo entre a CADC e a sociedade civil.</p> <p>Incentivar o debate na sociedade civil sobre a temática do Convénio de Albufeira, organizando e divulgando eventos específicos sobre esta matéria, tendentes a sensibilizar o público para as questões ambientais (por exemplo alterações climáticas, desertificação, etc.) e receber o seu apoio.</p> <p>Definir as linhas gerais de actuação consoante o tipo de informação a difundir activamente ou através de solicitação.</p>

Recentemente, a Resolução da Assembleia da República n.º 62/2008, de 14 de Novembro, aprovou o Protocolo de Revisão da Convenção de Albufeira e o Protocolo Adicional, acordado a nível político durante a 2.ª Conferência das Partes da Convenção, realizada em Madrid em 19 de Fevereiro de 2008, e assinado em 4 de Abril de 2008. As alterações incluem, nomeadamente, a revisão do regime de caudais.

Na bacia hidrográfica do rio Tejo, as estações de monitorização do regime de caudais da Convenção de Albufeira localizam-se na secção de jusante da barragem de Cedillo e na estação hidrométrica de Ponte Muge. Na revisão do regime de caudais, foram estabelecidos os valores mínimos referentes ao caudal integral anual, ao caudal integral trimestral e ao caudal integral semanal para as secções referidas², apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Regime de caudais estabelecido no âmbito do Protocolo de Revisão da Convenção de Albufeira e do Protocolo Adicional, de acordo com a Resolução da Assembleia da República n.º 62/2008, de 14 de Novembro.

• Secção de jusante da barragem de Cedillo	
a) Caudal integral anual:	2.700 hm ³
b) Caudal integral trimestral:	
1 de Outubro a 31 de Dezembro	295 hm ³
1 de Janeiro a 31 de Março	350 hm ³
1 de Abril a 30 de Junho	220 hm ³
1 de Julho a 30 de Setembro	130 hm ³
c) Caudal integral semanal:	7 hm ³

• Estação hidrométrica de Ponte Muge	
a) Caudal integral anual correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedillo e Ponte de Muge:	1.300 hm ³
b) Caudal integral trimestral correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedillo e Ponte de Muge:	
1 de Outubro a 31 de Dezembro	150 hm ³
1 de Janeiro a 31 de Março	180 hm ³
1 de Abril a 30 de Junho	110 hm ³
1 de Julho a 30 de Setembro	60 hm ³
c) Caudal integral semanal correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedillo e Ponte de Muge:	3 hm ³
d) Os caudais integrais mínimos que passem pela estação de monitorização de Ponte Muge devem corresponder aos caudais integrais mínimos na estação de monitorização de Cedillo mais os caudais integrais mínimos estabelecidos para a sub-bacia portuguesa entre Cedillo e Ponte Muge.	

² Salvo em períodos de exceção que se encontram devidamente regulamentados.

1.3 Objectivos

O presente documento destina-se a apoiar e orientar o processo de informação e consulta do público relativo às questões significativas da gestão da água, abreviadamente designadas por QSiGA, na Região Hidrográfica do Tejo (RH 5).

Todos os dados apresentados neste documento tem carácter provisório, em função da informação disponível à data da sua redacção. Para elaboração dos PGRH toda a informação será actualizada e analisada de acordo com as orientações da DQA/LA.

O Calendário e Programa de Trabalhos para elaboração dos PGRH – que foram objecto de consulta pública, durante um período de seis meses, de Fevereiro a Julho de 2007 – constituem documentos de referência sobre o processo de planeamento em curso e encontram-se disponíveis para consulta em suporte papel no Centro de Documentação do INAG, I.P e em formato digital em:

http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/p_dispos/pgrh/Documento_apoio_consulta_publica.pdf

http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/p_dispos/pgrh/PGRH_sessoespublicas.pps

Com o objectivo de dar continuidade a este processo, torna-se necessário identificar as questões que, em cada região hidrográfica, são consideradas significativas em termos de gestão da água. Existem, no entanto, outros temas que não tendo a importância das questões identificadas, serão obrigatoriamente tratados no PGRH.

Para identificar as QSiGA importa, desde logo, tentar definir este conceito:

No âmbito dos PGRH, considera-se que são QSiGA as pressões decorrentes de acções antropogénicas sobre as massas de água, os impactos resultantes dessas acções e os aspectos de ordem normativa, organizacional, socio-económica, ou outros, que dificultem o cumprimento dos objectivos da Lei da Água.

A identificação das QSiGA constitui uma fase intercalar entre a definição do programa de trabalhos e a versão provisória dos PGRH, e estará tanto mais próxima da realidade quanto mais as questões seleccionadas se enquadrem nos objectivos da DQA/Lei da Água e correspondam a, ou estejam relacionadas com, factos reais e actuais. **Para estas questões o respectivo PGRH deverá obrigatoriamente integrar programas de medidas que permitam garantir a prossecução dos objectivos estabelecidos na DQA/LA.**

O objectivo principal deste processo de consulta pública consiste em completar e melhorar o conjunto de questões identificadas neste documento, pelo que se exorta à participação de todas as pessoas singulares ou colectivas, directa ou indirectamente afectadas pela implementação dos PGRH, em particular, a Administração Pública central e local, empresas, instituições de natureza científica, associações não governamentais, associações locais diversas, quadros técnicos e administrativos e cidadãos individuais.

Este procedimento de participação pública que surge numa fase ainda preparatória dos PGRH, constitui uma oportunidade única, que não pode ser desperdiçada nem pela Administração nem pelas partes interessadas, para a concertação de posições e assumpção de compromissos pelos principais agentes sobre as questões a serem tratadas nos PGRH.

2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

2.1 Âmbito Territorial

A Região Hidrográfica do Tejo – RH 5 –, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 25 665 km² e com uma população residente estimada em 3 245 043 habitantes³. Integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respectivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes e, ainda, o aquífero Tejo-Sado, conforme Decreto-Lei nº 347/2007, de 19 de Outubro.

A RH 5 abrange totalmente os distritos de Santarém e de Castelo Branco e uma parte significativa dos distritos de Lisboa, Leiria, Portalegre, Guarda, Évora e Setúbal, englobando 96 concelhos (sendo que 55 estão totalmente englobados nesta RH e 41 estão parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: Abrantes, Alcanena, Alcochete, Almada, Almeirim, Alpiarça, Alter do Chão, Alvaiázere, Amadora, Arruda dos Vinhos, Avis, Azambuja, Barreiro, Belmonte, Benavente, Cartaxo, Castelo Branco, Castelo de Vide, Chamusca, Constância, Coruche, Crato, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Fronteira, Fundão, Gavião, Golegã, Idanha-a-Nova, Lisboa, Loures, Mação, Marvão, Moita, Mora, Nisa, Odivelas, Oeiras, Oleiros, Pedrógão o Grande, Penamacor, Ponte de Sôr, Proença-a-Nova, Salvaterra de Magos, Santarém, Sardoal, Seixal, Sertã, Sousel, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei, Vila Franca de Xira, Vila Nova da Barquinha e Vila Velha de Ródão. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Alcobaça, Alenquer, Ansião, Arraiolos, Arronches, Batalha, Borba, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Castanheira da Pêra, Covilhã, Elvas, Estremoz, Évora, Figueiró dos Vinhos, Góis, Guarda, Leiria, Lousã, Mafra, Manteigas, Monforte, Montemor-o-Novo, Montijo, Ourém, Palmela, Pampilhosa da Serra, Penela, Pombal, Portalegre, Porto de Mós, Redondo, Rio maior, Sabugal, Seia, Sesimbra, Setúbal, Sintra, Sobral de Monte Agraço e Vendas Novas.

O Rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do Erges à foz do Sever. Os principais afluentes do rio Tejo em território espanhol são: o Jarama (11 600 km²), o Alberche (4 100 km²), o Tietar (4 500 km²) e o Alagon (5 400 km²) na margem direita; e o Guadiela (3 500 km²) e Almonte (3 100 km²), na margem esquerda. Em Portugal, os principais afluentes são os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os rios Sever e Sorraia, na margem direita. Destes afluentes merecem referência especial o Zêzere (4 980 km²) e o Sorraia (7 520 km²), que totalizam cerca de 50 % da área da bacia portuguesa.

³ Estimativas cedidas pelo Instituto Nacional de Estatística, para o ano de 2005.

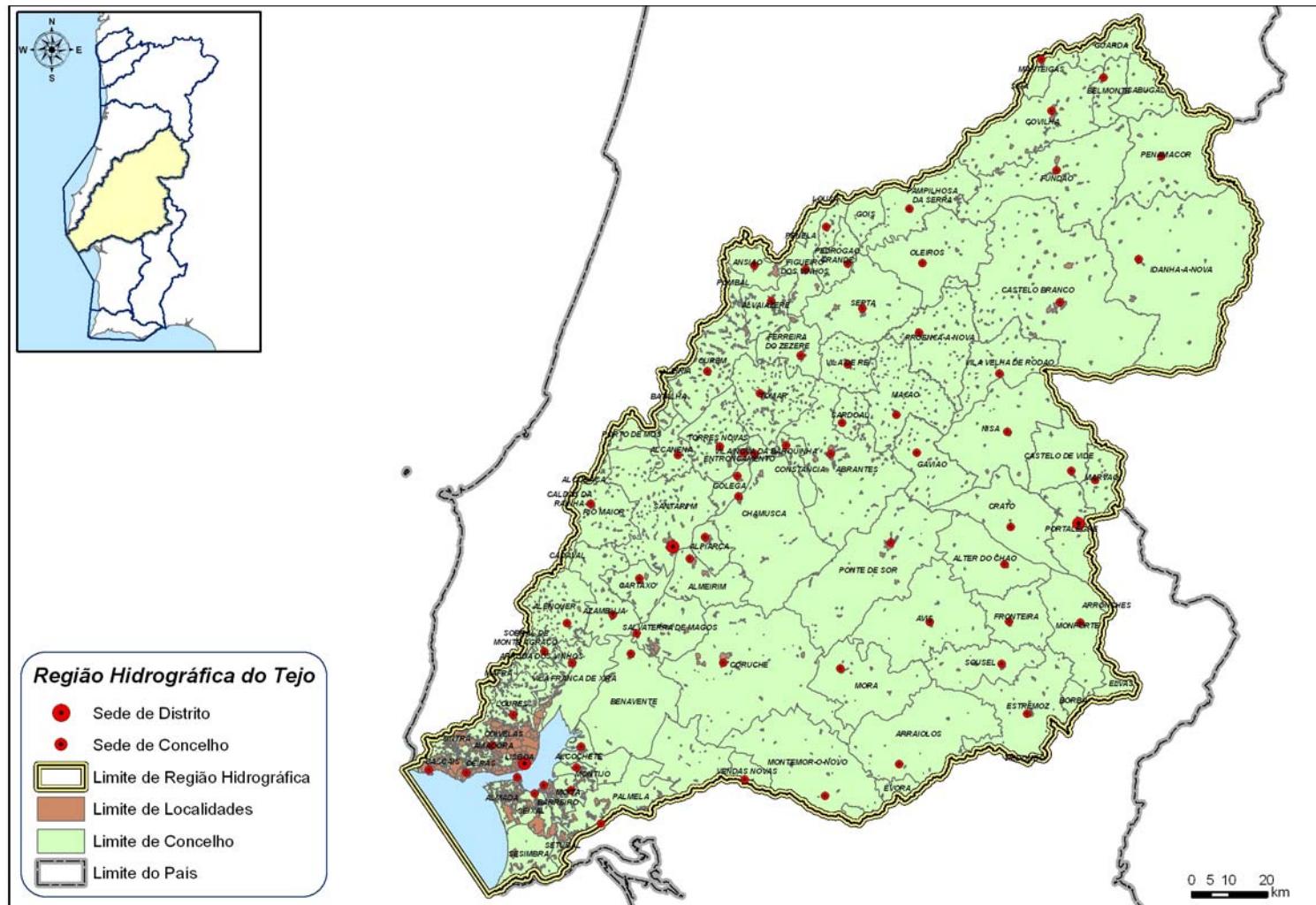


Figura 2 – Parte portuguesa da Região Hidrográfica do Tejo

O troço português é marcado por importantes quebras de declive, primeiro em Portas de Ródão, na dependência do atravessamento da crista quartzítica, e depois em Belver. Os grandes afluentes do rio Tejo na vertente direita - Erges, Aravil, Pônsul, Ocreza e Zêzere - drenam a zona do Maciço Hespérico, accidentada, montanhosa, com pluviosidade relativamente elevada, se for excluída a área oriental da Beira Baixa. São rios com certa expressão, tanto em extensão como em área drenada, que abrem os seus áveos entre montanhas e montes, formando vales encaixados, transversais ao curso do rio principal (orientação NNE-SSW).

Na vertente esquerda, e sul, a estrutura hidrográfica da bacia é totalmente diferente. Apenas têm algum relevo, com cursos transversais ao rio Tejo, o Sever e a Ribeira de Nisa, drenando formações antigas, logo no troço de entrada do Tejo em Portugal. Mais para jusante, apenas algumas pequenas ribeiras drenam de sul para norte para o Tejo. O resto é, fundamentalmente, a bacia do Sorraia e seus afluentes próprios, com um percurso de leste para este, quase paralelo ao do Tejo a montante, até ao estuário, onde desagua. Drena, com vales relativamente abertos, a vasta planície cenozóica do Tejo e a peneplanície talhada nas formações xistentes e magmáticas intrusivas da zona de Ossa-Morena, onde a precipitação média anual é sempre inferior a 800 mm/ano, na sua maior parte entre 600 e 700 mm/ano.

A Figura 3 apresenta a rede hidrográfica da RH 5.

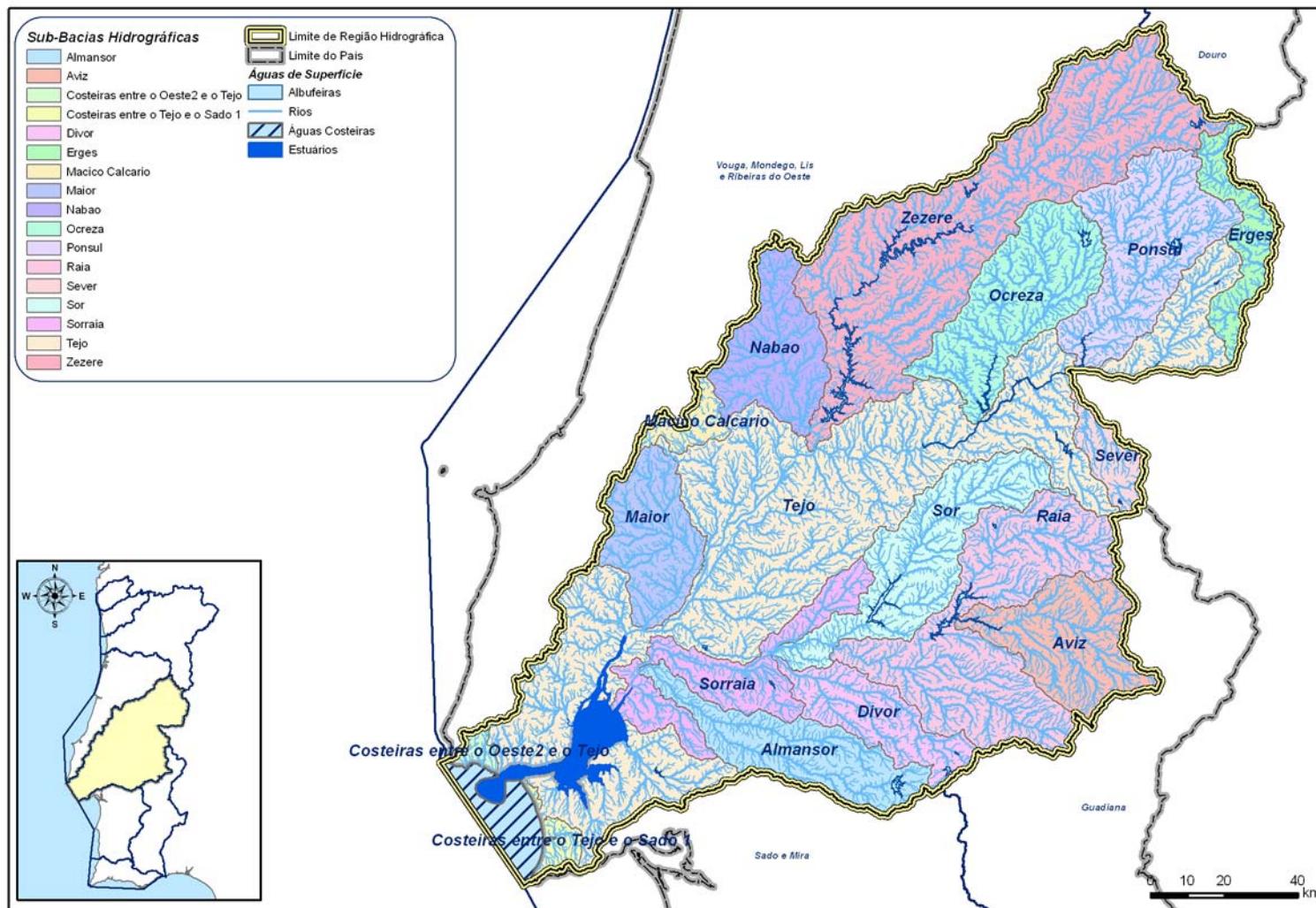


Figura 3 – Rede hidrográfica da RH do Tejo

2.2 Caracterização Biofísica

De um modo geral o vale do Tejo marca em Portugal a transição entre o Sul, quente e seco, e o Norte, temperado e húmido. Com efeito, a latitude e o relevo conjugam-se para criar uma acentuada dissimetria na bacia, com a zona norte (bacias do Zêzere e do Ocreza) a apresentar clima húmido a super-húmido, enquanto que a sul do Tejo o clima é geralmente do tipo sub-húmido húmido. No entanto, o efeito da barreira da Serra da Estrela influí fortemente no clima a sotavento, de modo que na bacia do rio Pônsul, na margem direita do rio Tejo, junto à fronteira, se observam núcleos de clima sub-húmido húmido, com baixas precipitações e escoamentos muito reduzidos. A temperatura média anual na bacia é de 14,9°C, verificando-se que as temperaturas do ar a Norte do rio Tejo são inferiores às temperaturas a Sul.

No território nacional, o valor de precipitação média anual sobre a bacia do rio Tejo é de 870 mm aproximadamente, oscilando entre os 2000 mm na zona de Manteigas e 600 mm em algumas zonas essencialmente localizadas a Sul do rio Tejo e no interior da Beira Baixa. No que respeita à distribuição média mensal da precipitação na bacia hidrográfica do rio Tejo, verifica-se que segue o padrão climático de Portugal Continental, caracterizado por acentuada irregularidade sazonal com cerca de 75% da precipitação ocorrendo no semestre húmido de Outubro a Março e somente 25%, no semestre seco.

Do ponto de vista geológico, a parte portuguesa da Bacia Hidrográfica do Tejo constitui uma área diferenciada em três unidades distintas em termos estruturais, litológicos, hidrogeológicos e geomorfológicos.

Em termos estruturais, as três unidades identificam-se com as unidades tectono-estratigráficas ou morfo-estruturais em que se encontra estruturada a Península Ibérica e, consequentemente, o território português. As três unidades estruturais consideradas são:

- O Maciço Antigo ou Hespérico ou Soco Hercínico;
- A Bordadura Ocidental;
- A Bacia Terciária do Baixo Tejo (coalescente com a do Sado).

Do ponto de vista hidrogeológico, cada uma das unidades consideradas tem características peculiares. Assim, as rochas do Maciço Antigo (eruptivas e metamórficas) são rochas duras fracturadas, onde a circulação da água é efectuada pela rede de fracturas. As rochas da Bordadura Ocidental são muito diferenciadas, pois incluem formações de muito baixa permeabilidade (argilas e margas), formações de permeabilidade fissural e intersticial (arenitos) e formações com grande permeabilidade, de tipo cársico (calcários). Finalmente, as formações da Bacia Terciária do Baixo Tejo integram o maior aquífero nacional, que confere ao Ribatejo uma riqueza ímpar no território português. Esta diversidade confere aos sistemas aquíferos existentes uma enorme heterogeneidade.

Do ponto de vista geomorfológico, a parte portuguesa da Bacia Hidrográfica do Tejo ocupa uma relevante posição: em primeiro lugar, porque estabelece a ligação entre a área a Norte e a área a Sul, de características físicas distintas; em segundo lugar, porque a bacia sedimentar do Tejo é a mais extensa do território nacional.

Os solos existentes na bacia hidrográfica do Tejo são por ordem decrescente de área ocupada, Cambissolos, Litossolos, Podzóis, Luvissolos, Fluvisolos, Regossolos, Solonchaks e Vertissolos, sendo que os primeiros quatro tipos representam aproximadamente 94% da bacia hidrográfica.

A bacia hidrográfica do Tejo apresenta uma elevada diversidade de ecossistemas dulçaquícolas naturais, em consequência da heterogeneidade geoclimática e geomorfológica fluvial existente. Na sua extensão territorial, esta bacia reúne um número bastante diversificado de habitats, incluindo locais com elevada riqueza e diversidade faunística e florística e onde ocorrem espécies com considerável valor conservacionista. De realçar a importância do estuário do Tejo, com uma extensão aproximada de 320 km², que desempenha um papel ecológico fundamental dada a sua enorme produtividade associada aos habitats da zona húmida estuarina e habitats terrestres, bem como a elevada diversidade biológica e paisagística. De salientar, a sua importância para a avifauna aquática migradora e enquanto zona de crescimento para os juvenis de inúmeras espécies de peixe e crustáceos, muitas delas com interesse comercial.

2.3 Caracterização socio-económica

Percorrendo uma distância superior a mil quilómetros, dos quais mais de 20% em território português, o rio Tejo é o maior rio da Península Ibérica, possuindo uma bacia hidrográfica com aproximadamente 81 000 km². Desaguando no Oceano Atlântico, em Oeiras, entre o Forte de S. Julião da Barra e a Torre do Bugio, o Tejo atravessa no território português várias unidades morfológicas,, em três zonas distintas e três unidades territoriais de nível II (Alentejo, Centro e Lisboa e Vale do Tejo) com uma heterogeneidade demográfica e sócio-económica assinalável.

No território português prevalecem "índices de concentração" elevados a mostrarem uma área bastante urbanizada e um povoamento pouco disperso. Esta situação, porém, esconde divergências territoriais relevantes, sendo os valores médios influenciados pelo elevado peso relativo da população residente na sub-região da Grande Lisboa.

A indústria transformadora tem uma presença muito forte no território da região hidrográfica, mas é dos sectores onde são mais visíveis as assimetrias entre as sub-regiões da Grande Lisboa e da Península de Setúbal, por um lado, e o resto do território, pelo outro lado. De qualquer forma, é um sector diversificado através da presença dos vários ramos industriais.

Igualmente relevantes são as diversas actividades relacionadas com o Turismo, embora mais implantadas em localizações específicas. Trata-se, no entanto, de um conjunto de actividades com boas potencialidades de crescimento, designadamente quando associadas a sectores de valorização dos recursos locais e regionais, como acontece com a pesca em águas interiores.

Retirando ao território da região hidrográfica a maior parte dos Concelhos inseridos na Área Metropolitana de Lisboa, o sector primário e as indústrias com ele relacionadas transformam-se na base fundamental da economia. E é aqui que se vislumbram os principais problemas relativos à gestão da água.

Na Agricultura colocam-se dois tipos de problemas em termos da gestão da água: nos concelhos alentejanos o problema fundamental reside na necessidade de se aumentar a capacidade de irrigação dos terrenos já vocacionados para esse efeito; nas restantes sub-regiões, designadamente nas Beiras, no Ribatejo e no Oeste, as pressões que eventualmente venham a existir sobre as massas de água resultarão da necessidade de a actividade agrícola se especializar cada vez mais nas culturas de regadio, uma vez que ao longo dos anos são as que maiores rendimentos têm gerado.

A indústria transformadora e agricultura são responsáveis por 18 % do emprego na RH 5. A Tabela 5 compara alguns indicadores socio-económicos para os sectores referidos.

Tabela 5 – Síntese comparativa dos dados socio-económicos dos sectores indústria transformadora (total) e agrícola para a RH 5

	Indústria transformadora	Agricultura ⁴
População empregada RH 5 (milhares)	214.1	37.3
População empregada no sector/ população total empregada RH 5 (%)	15	3
VAB RH 5 (milhões de €)	4 993	746
VAB/ trabalhador RH 5 (milhares de €/trabalhador)	23.32	20.0
Volume de negócios (milhões de €)	32 669	-

Nota: Com base nos dados do relatório do art. 5º da DQA, ano de referência 2002. CAE Revisão 2.1

Na RH 5 o volume de negócios dos sectores de actividade industrial com pressões sobre as massas de água representa cerca de 46% do volume de negócios da indústria transformadora nesta região. Os sectores mais representativos são: Indústrias Alimentares e das Bebidas (CAE 15), Fabricação de produtos químicos (CAE 24) e Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques (CAE 34). Os sectores mais representativos em termos de população empregada são: Indústrias Alimentares e das Bebidas (CAE 15), Fabricação de Produtos Metálicos, excepto Máquinas e Equipamentos (CAE 28) e Fabricação de Veículos Automóveis, Reboques e Semi-reboques (CAE 34).

O emprego total no sector agrícola na RH 5 representa 19.8 % da população empregada no sector agrícola no Continente, tendo 97 % dedicação exclusiva. O VAB da actividade agrícola para a RH 5 representa cerca de 27% do VAB da actividade agrícola para o Continente.

No que respeita aos índices de abastecimento de água às populações a aos índices de drenagem e tratamento de águas residuais, os resultados da campanha INSAAR 2006 revelam que a RH 5 apresenta valores superiores à média do Continente (Tabela 6).

Tabela 6 – Índices de abastecimento, de drenagem e de tratamento na RH 5 / Continente para 2006

	Índice de abastecimento (%)	Índice de drenagem (%)	Índice de tratamento (%)
RH 5	96	86	76
Continente	90	77	71

Fonte: Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR), 2006

O INSAAR é uma base de dados do Instituto da Água, I.P onde são armazenados dados alfanuméricos e geográficos relativos ao ciclo urbano da água, disponíveis e actualizáveis *on-line* produzindo informação facilmente acessível. Contempla a inventariação de dados que permitem avaliar o consumo de água e a rejeição de águas

⁴ As variáveis apresentadas para a utilização agricultura incluem a actividade da caça, uma vez que a máxima desagregação disponível para o VAB considera conjuntamente a produção animal, a produção vegetal e a caça (divisão A01 da CAE).

residuais no meio, as condições de funcionamento das infra-estruturas, as áreas e populações servidas, a qualidade dos serviços prestados e, ainda, os custos e proveitos associados a esses serviços.

A Tabela 7 apresenta os níveis de recuperação de custos totais dos sistemas urbanos de abastecimento de água (AA) e de drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR), calculados para a RH 5 e para o Continente, para o ano 2006 (INSAAR, 2006).

Quanto ao Indicador per Capita (IpC) do poder de compra verifica-se um elevado contraste entre a realidade do litoral e a do interior do território da RH 5, reflexo da dimensão urbana desta variável socio-económica em Portugal (EPCC 2005, INE). Nas regiões da Grande Lisboa e Península de Setúbal o IpC encontra-se no intervalo]100;146], ou seja, acima da média nacional (100), enquanto que nas regiões de Pinhal Interior Norte e Pinhal Interior Sul varia no intervalo]57; 65]. O restante território da RH apresenta valores entre estes intervalos de variação.

Tabela 7 – Níveis de recuperação de custos (NRC) dos sistemas urbanos de abastecimento de água (AA) e de drenagem e tratamento de águas residuais (DTAR) na RH 5 / Continente para 2006

		NRC Totais (%)		
		AA	DTAR	AA e DTAR
RH 5	Sistemas urbanos	95	48	81
	Utilização doméstica	92	69	85
	Outras utilizações	86	57	80
Continente	Sistemas urbanos	89	46	74
	Utilização doméstica	83	48	70
	Outras utilizações	81	46	71

Fonte: Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR), 2006

A Tabela 8 apresenta o nível de recuperação de custos dos Aproveitamento Hidroagrícolas Colectivos Estatais calculado para a RH 5 e para o Continente, referentes ao ano 2002.

Tabela 8 – Nível de recuperação de custos dos aproveitamentos hidroagrícolas colectivos estatais (AHCE) na RH 5 / Continente

	NRC de exploração (%)	NRC de totais (%)
RH 5	124	28
Continente	114	23

Fonte: Com base nos dados do relatório do artigo 5º da DQA, ano de referência 2002

2.4 Massas de água

A Directiva Quadro da Água preconiza no seu Artigo 5º que, para cumprimento dos objectivos ambientais cada Estado-membro deve realizar uma análise das características de cada região hidrográfica e dos impactos da actividade humana no estado das águas superficiais e subterrâneas de acordo com as especificações técnicas definidas no Anexo II da mesma Directiva.

Neste contexto, foi elaborado em 2005, para as regiões hidrográficas do continente, o “Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas” preconizado pelo Artigo 5.º da DQA e doravante designado por “Relatório do artigo 5.º”. Neste relatório são descritos a metodologia e critérios utilizados para identificar provisoriamente as pressões consideradas como significativas, a distribuição dessas pressões a nível de cada região hidrográfica, a delimitação das massas de água, a análise da susceptibilidade do estado das massas de água às pressões identificadas e avaliação do risco das massas de água não cumprirem os objectivos de qualidade ambiental (Análise de Risco). Esta informação pode ser consultada em:

http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/relatorios/Relatorio_Artigo5_PT-SETEMBRO.pdf

Os resultados reportados no Relatório do Artigo 5º foram revistos e actualizados em 2007 no âmbito do relatório do Artigo 8º da DQA. Este relatório preconizado na DQA e actualmente em fase de avaliação pela Comissão Europeia, estabelece que os Estados-Membros deverão garantir a elaboração e operacionalização de programas de monitorização do estado das águas o mais tardar seis anos a contar da data de entrada em vigor da DQA, por forma a permitir uma análise coerente e exaustiva do estado das águas em cada região hidrográfica.

A **delimitação das massas de água superficiais** baseou-se nos princípios fundamentais da DQA e nas orientações do documento WFD CIS Guidance Document N.º 2 (2003), *Identification of Waterbodies* segundo o qual essa delimitação deve:

- Considerar uma massa de água como uma subunidade da região hidrográfica para a qual os objectivos ambientais possam ser aplicados, ou seja, para a qual o estado possa ser avaliado e comparado com os objectivos estipulados;
- Permitir associar um único estado ecológico a cada massa de água (homogeneidade de estado), sem contudo conduzir a uma fragmentação em unidades difícil de gerir.

Os critérios gerais aplicados na delimitação das massas de água superficiais foram os seguintes:

- Categoria das águas superficiais
- Identificação provisória das massas de água fortemente modificadas ou artificiais;
- Tipologia – critério base fundamental;
- Pressões antropogénicas significativas;
- Dados de monitorização físico-química;
- Dados biológicos existentes.

De acordo com o Anexo II da DQA, as águas superficiais foram classificadas nas categorias rios, lagos, águas de transição ou águas costeiras. Tendo em conta os critérios definidos na DQA, em Portugal Continental não forma identificadas águas superficiais naturais pertencentes à categoria lagos.

No que respeita à identificação provisória das massas de água fortemente modificadas ou artificiais, entende-se que uma massa de água superficial é **artificial** quando é criada pela actividade humana e que uma massa de água superficial é **fortemente modificada** quando as suas características foram consideravelmente modificadas por alterações físicas resultantes da actividade humana, tendo a massa de água adquirido um carácter substancialmente diferente. Para estas massas de água os critérios de classificação utilizados derivam dos adoptados para as categorias do meio hídrico natural que mais se assemelha às suas características, consequentemente, as albufeiras identificadas como massas de água fortemente modificadas foram agrupadas na categoria de águas superficiais lagos.

Na RH 5 foram provisoriamente identificadas 51 massas de água como fortemente modificadas e 7 como artificiais, correspondendo estas últimas aos canais de rega de aproveitamentos hidroagrícolas. A Tabela 9 e a Figura 4 apresentam as massas de água provisoriamente identificadas como fortemente modificadas para as categorias lagos, rios, águas de transição e as massas de água artificiais para a RH Tejo.

Tabela 9 – Massas de água fortemente modificadas e artificiais na RH 5 / Continente

Massas de água fortemente modificadas								Massas de água artificiais			
Lagos		Rios		Águas de Transição							
Nº	Designação	Nº	Designação	Nº	Designação	Nº	Designação				
RH 5	24	Alb. Meimoa Alb. Castelo de Bode Alb. Belver Alb. Monte Fidalgo (Cedillo) Alb. Fratel Alb. Pracana Alb. Marechal Carmona – Idanha Alb. Toulica Alb. Marateca - Sta. Águeda Alb. Poio Alb. Nisa – Povoa Alb. Apartadura Alb. Bouça Alb. Cabril Alb. Magos Alb. Montargil Alb. Maranhão Alb. Jorge Bastos Alb. Santa Luzia Açude Vale de Poços Alb. Carrasqueira Alb. Divor Alb. Minutos Alb. Venda Velha	26	Jus. Aç. Poio Jus. Aç. Vale Poços Jus. B. Apartadura Jus. B. Belver Jus. B. Bouçã Jus. B. Cabril Jus. B. Carrasqueira Jus. B. Castelo Bode Jus. B. Divor Jus. B. Jorge Bastos Jus. B. M. Carmona – Idanha Jus. B. Magos Jus. B. Maranhão Jus. B. Maranhão Jus. B. Marateca-Sta. Águeda Jus. B. Meimoa Jus. B. Minutos Jus. B. Montargil Jus. B. Nisa – Póvoa Jus. B. Pracana Jus. B. Santa Luzia Jus. B. Toulica Jus. B. Venda Velha Jus. Bs. Castelo do Bode e Belver Jus. Bs. Castelo do Bode, Belver e Magos Jus. Bs. Maranhão e Montargil	1	Estuário do Tejo	7	Alvega Cova da Beira Divor Idanha-a-Nova Leziria Grande e Vila Franca de Xira Loures Vale do Sorraia			
Continente	98		101			15		23			

Nota: As albufeiras identificadas como massas de água fortemente modificadas foram consideradas na categoria lagos

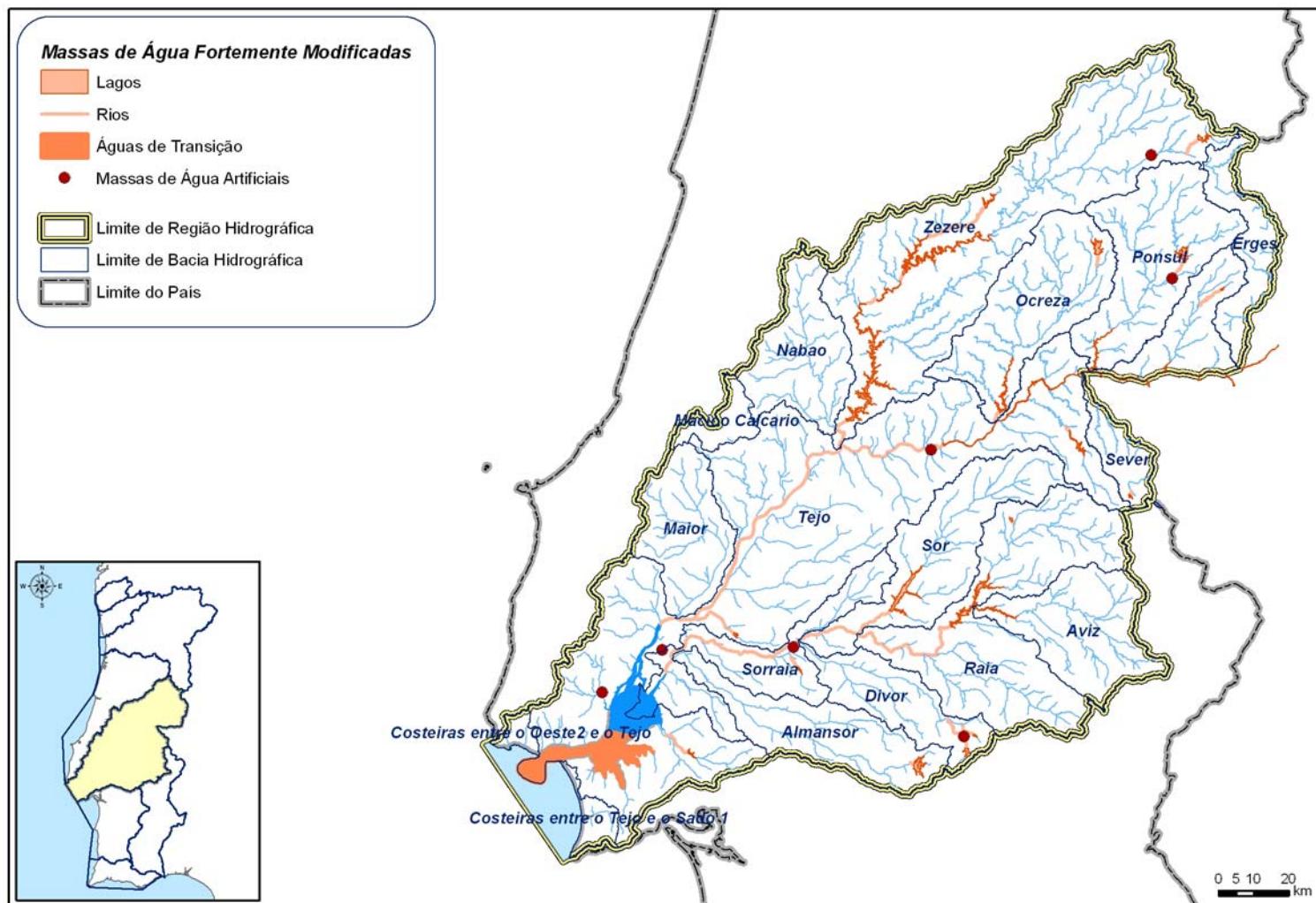


Figura 4 – Massas de água fortemente modificadas e artificiais na RH do Tejo

Para cada categoria de **águas superficiais**, as massas de água relevantes foram diferenciadas em agrupamentos, designados por tipos, com características geográficas e hidrológicas relativamente homogéneas, consideradas fundamentais para a determinação das condições ecológicas. A definição de tipos de massas de água tem como objectivo permitir o correcto estabelecimento das condições de referência e garantir a comparabilidade das classificações de estado ecológico entre massas de água que constituem um tipo, assegurando que as alterações verificadas nos elementos de qualidade são o reflexo da actividade humana (pressões) e não devido a alterações naturais nos ecossistemas.

Os tipos para as diferentes categorias de massas de água superficiais foram definidos tendo como base os critérios do Sistema B, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei 77/2006, de 30 de Março. Este procedimento foi efectuado com base em parâmetros ambientais não susceptíveis de serem alterados pela actividade humana e na posterior validação dos resultados recorrendo a dados biológicos representativos das condições de referência para cada tipo definido.

No caso das massas de água artificiais ou fortemente modificadas, a definição de tipos foi efectuada de acordo com os descritores aplicáveis à categoria de águas superficiais naturais que mais se assemelhasse à massa de água em questão.

Em Portugal Continental através da aplicação do Sistema B, foram identificados para a RH 5: 9 tipos de rios, 5 tipos de águas costeiras, 2 tipos de águas de transição e 3 tipos de massas de água fortemente modificadas-albufeiras, estes últimos integrados na categoria Lagos.

Após delimitação resultante das diferentes tipologias de massas de água e da identificação das massas de água fortemente modificadas ou artificiais e, dada a escassez de elementos bióticos de caracterização, a delimitação foi concluída tendo por base o impacto das pressões antropogénicas, baseado em descritores de qualidade físico-química aplicados às estações de monitorização existentes.

A Tabela 10 apresenta a distribuição dos tipos de massas de água e número de massas de água identificadas na RH 5, com excepção do número de massas de água artificiais.

Tabela 10 – Tipos de massas de água identificados para cada categoria de águas superficiais na RH 5

Categoria	Designação do Tipo	Número de massas de água
Rios	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	108
	Grande Rio do Centro (Rio Tejo)	3
	Rios Montanhosos do Norte	5
	Rios Montanhosos do Sul	12
	Rios de Transição Norte-Sul	50
	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	12
	Rios do Norte de Pequena Dimensão	39
	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	27

Categoria	Designação do Tipo	Número de massas de água
	Rios do Sul de Pequena Dimensão	132
Águas de Transição	Estuário mesotidal homogéneo c/ desc irreg de rio	4
Águas Costeiras	Costa Atlântica mesotidal moderadamente exposta	1
	Lagoa mesotidal semi-fechada	1
	Curso Principal	3
Lagos	Norte	12
	Sul	9

Nota: As albufeiras identificadas como massas de água fortemente modificadas foram consideradas na categoria Lagos

Relativamente à **delimitação das massas de água subterrâneas** a metodologia preconizada para a sua identificação e delimitação foi definida a nível de Portugal Continental. A primeira etapa consistiu em individualizar o substrato rochoso onde se encontra o volume de água subterrânea, ou seja, a massa de água subterrânea. Neste sentido, a individualização teve em conta os três meios hidrogeológicos – porosos, cársicos e fracturados – tendo-se definido abordagens metodológicas diferentes para identificar as massas de água em meios porosos e cársicos das massas de água em meios fracturados:

- Massa de água em meios porosos e cársicos:

Considera-se como sistema aquífero um domínio espacial, limitado em superfície e em profundidade, no qual existe um ou vários aquíferos, conexos ou não entre si, mas que constitui uma unidade prática para a gestão. Um aquífero é uma unidade geológica que contém água e que a pode ceder em quantidades economicamente aproveitáveis.

Para além dos conceitos de sistema aquífero e aquífero acima referidos, utilizaram-se três tipos de limites para individualizar os sistemas aquíferos:

- Limites geológicos, coincidentes com limites entre unidades litológicas com comportamentos hidráulicos distintos.
- Limites baseados em informações de sondagens.
- Limites baseados em critérios geológicos, estruturais, geofísicos ou outros.

- Massas de água em meios fracturados:

Qualquer formação geológica susceptível de, em média, ceder um caudal superior a 10 m³/dia deve ser considerado aquífero.

Encontram-se nesta situação as formações do Maciço Antigo que compreendem rochas ígneas e metamórficas de reduzida aptidão aquífera e que se estendem pelo interior do país ocupando cerca de 2/3 da área de Portugal.

Para o estabelecimento do limite das massas de águas subterrâneas nestes meios fracturados, considerou-se a bacia de drenagem das principais linhas de água como unidade geomorfológica, correspondendo o limite da massa de água à linha de cumeada das bacias hidrográficas principais, uma vez que o escoamento natural das águas subterrâneas acompanha a topografia superficial.

Face ao exposto, considerou-se que para efeitos de gestão das massas de água do Maciço Antigo e da Zona Sul Portuguesa correspondem ao agrupamento de várias massas de água individualizadas por bacia hidrográfica.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, o Instituto da Água, I.P procedeu à identificação e à delimitação das massas de água em Portugal Continental. Na região hidrográfica do Tejo encontram-se delimitadas 425 massas de água superficiais e 12 massas de água subterrâneas.

A Tabela 11, a Figura 5 e a Figura 6 apresentam as massas de água superficiais e subterrâneas na RH 5.

Tabela 11 – Número de massas de água na RH 5 / Continente

	Massas de água superficiais				Massas de água subterrâneas	TOTAL
	Lagos	Rios	Águas de transição	Águas costeiras		
RH 5	24	395	4	2	12	437
Continente	98	1605	50	29	91	1873

Nota: As albufeiras identificadas como massas de água fortemente modificadas foram consideradas na categoria lagos

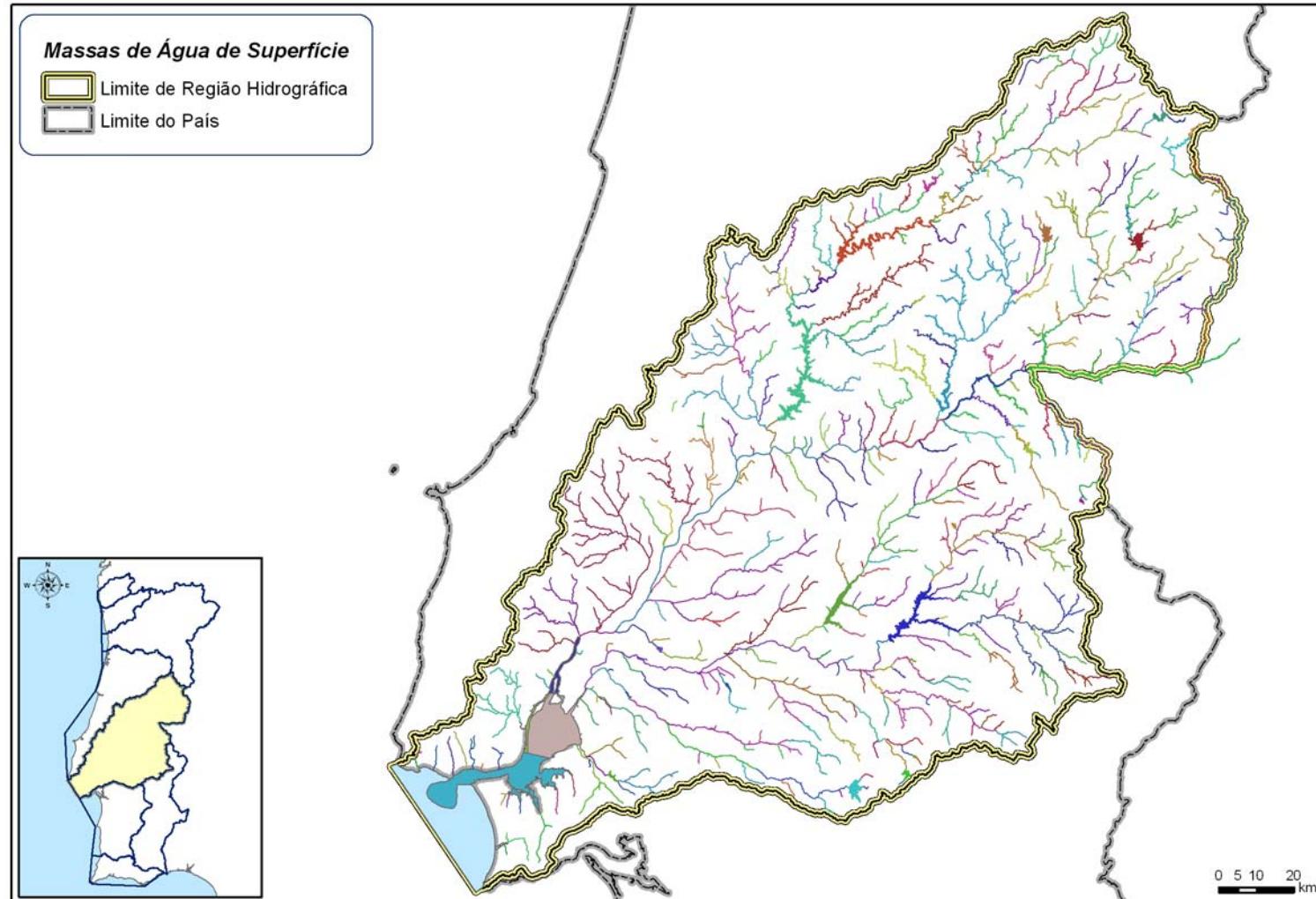


Figura 5 – Massas de água superficiais na RH do Tejo

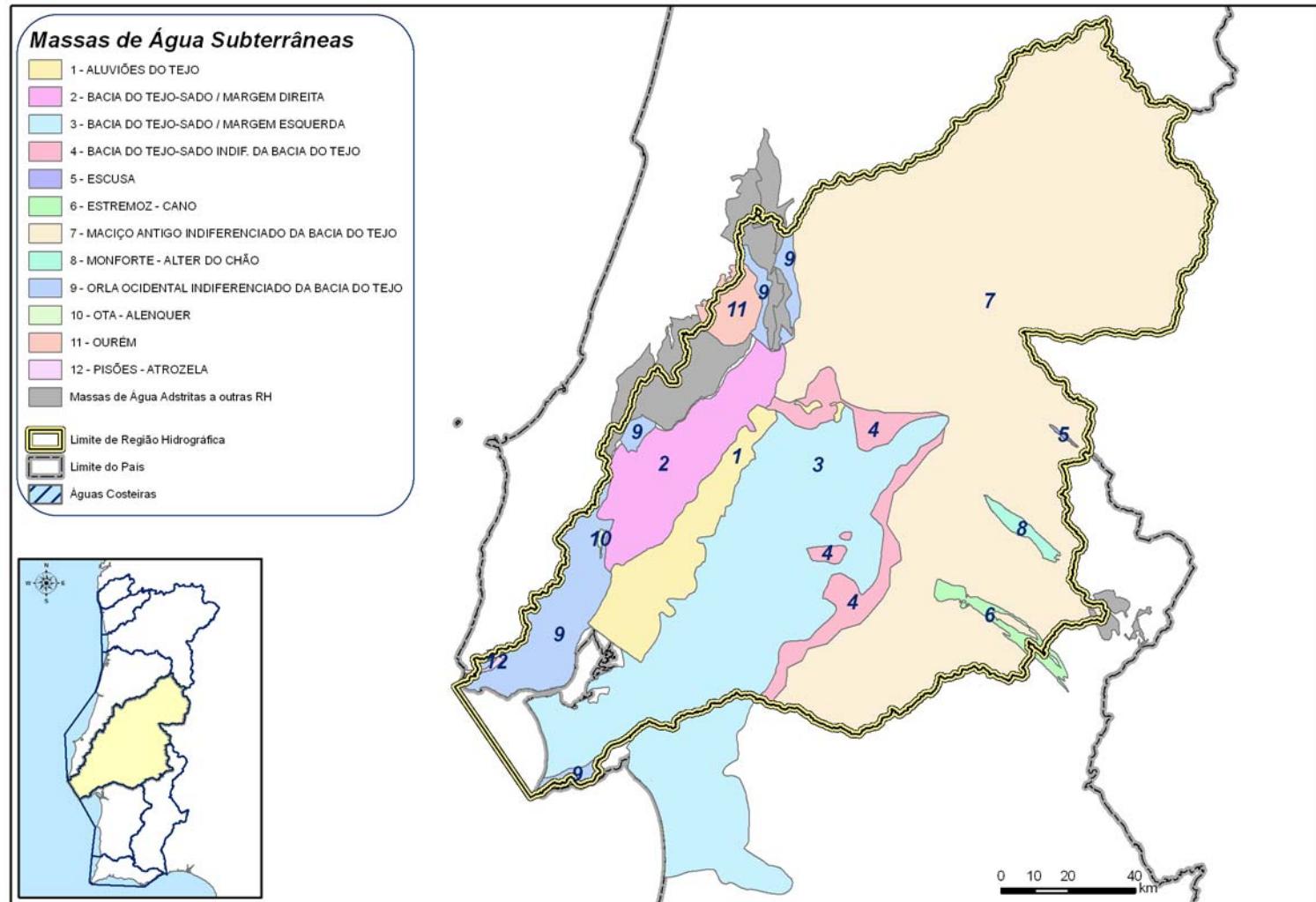


Figura 6 – Massas de água subterrâneas na RH do Tejo

Conforme disposto no ponto 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, e como se pode observar na Figura 6, existem 3 massas de água subterrâneas em parte localizadas na RH 5 cuja gestão foi atribuída à região hidrográfica do Vouga Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste (RH 4), e uma massa de água subterrânea atribuída à Região Hidrográfica do Guadiana (RH 7), e que são:

- “Penela Tomar”;
- “Sicó Alvaiázere”;
- “Maciço Calcário Estremenho”.
- Elvas-Vila Boim.

Existem ainda duas massas de água subterrâneas que em parte estão localizadas em outras RH cuja gestão foi atribuída à RH 5, e que são:

- “Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda” – localizada na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH 6);
- “Ourém” – localizada na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste (RH 4).

Ainda de acordo com o referido diploma legal, as ARH Tejo, Centro e Alentejo deverão estabelecer os necessários procedimentos de coordenação da gestão operacional das massas de água subterrânea acima mencionadas.

2.5 Zonas Protegidas

No contexto da DQA/LA, **zonas protegidas** são zonas que exigem protecção especial ao abrigo da legislação comunitária no que respeita à protecção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies directamente dependentes da água.

Nos termos do preconizado pelo art. 48.º da LA deve ser elaborado um registo de todas as zonas protegidas em cada região hidrográfica que inclui mapas com indicação da localização de cada zona protegida e uma descrição da legislação ao abrigo da qual essas zonas tenham sido criadas. Para além disso, devem ser identificadas todas as massas de água destinadas a captação para consumo humano que forneçam mais de 10 m³ por dia em média ou que sirvam mais de 50 pessoas e, também, as massas de água previstas para esses fins e, sendo caso disso, a sua classificação como zonas protegidas. A RH 5 inclui os seguintes tipos de zonas protegidas:

Zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano

O artigo 6º do Decreto-Lei n.º 236/98, 1 de Agosto, determina que sejam inventariadas e classificadas as águas superficiais e subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano.

No âmbito da Directiva 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano e transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, revisto pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, deverão ser inventariados os sistemas de abastecimento que servem mais de 50 habitantes ou produzem mais de 10 m³/dia em média, limites estes também referidos no artigo 7º da Directiva 2000/60/CE, de 22 de Dezembro.

Na RH 5 foram identificadas provisoriamente como zonas protegidas, as captações para consumo humano apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 – Captações superficiais e subterrâneas designadas na RH 5 / Continente

	Águas superficiais		Águas subterrâneas	
	Nº de captações	Nº de massas de água	Nº de captações	Nº de massas de água
RH 5	24	22	24	9
Continente	137	121	120	54

Zonas designadas para a protecção de espécies aquáticas de interesse económico

Águas Piscícolas

De acordo com o artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que transpõe a Directiva 78/659/CEE relativa às águas piscícolas, estas são divididas em águas de salmonídeos, águas de ciprinídeos e águas de transição, considerando-se:

- Águas de salmonídeos: águas onde vivem ou poderão viver espécies piscícolas da família *Salmonidae* como sejam o salmão (*Salmo salar*) e a truta (*Salmo trutta*);
- Águas de ciprinídeos: águas onde vivem ou poderão viver espécies piscícolas da família *Cyprinidae*, como sejam o escalo (*Leuciscus sp.*), a boga (*Chondrostoma sp.*), o barbo (*Barbus sp.*), bem como espécies pertencentes às restantes famílias que não a *Salmonidae*;
- Águas onde ocorrem simultaneamente salmonídeos e ciprinídeos: águas de transição que deverão ser consideradas como águas de salmonídeo para efeitos da fixação de normas de qualidade.

De acordo com o número 2 do Artigo 22º da DQA a Directiva 78/659/CEE será revogada em 2013.

As águas piscícolas foram classificadas para o continente nos termos dos Avisos n.º 5690/2000, de 29 Março e n.º 12677/2000, de 23 de Agosto. A Tabela 13 e a Figura 7 apresentam as águas piscícolas classificadas para a RH 5 com as actualizações que, desde a data de publicação dos referidos avisos, foram sendo efectuadas pelo INAG, I.P no âmbito dos trabalhos de implementação da DQA.

Tabela 13 – Águas piscícolas na RH 5

Bacia Hidrográfica	Curso de água	Classificação	Limites	Extensão (Km)
Tejo	Sorraia	Ciprinídeos	Da nascente à linha tirada da pirâmide do mouchão da Cabra	54,5
Tejo	Divor	Ciprinídeos	Todo o curso de água	76,5
Tejo	Sor	Ciprinídeos	Todo o curso de água	117,9
Tejo	Ribeira de Seda	Ciprinídeos	Todo o curso de água	124,0
Tejo	Zêzere	Salmonídeos	Da nascente à ponte de Valhelhas	25,9

Bacia Hidrográfica	Curso de água	Classificação	Limites	Extensão (Km)
Tejo	Zêzere	Ciprinídeos	Da ponte de Valhelhas à foz	248,4
Tejo	Nabão	Ciprinídeos	Todo o curso de água	67,9
Tejo	Isna	Ciprinídeos	Todo o curso de água	62,9
Tejo	Ribeira da Sertã	Salmonídeos	Da nascente à ponte da EN 529	31,6
Tejo	Ribeira da Sertã	Ciprinídeos	Da ponte da EN 529 à foz	50,0
Tejo	Ribeira de Alge	Salmonídeos	Da nascente ao regolfo da Alb. de Castelo de Bode ao nível pleno de armazenamento (NPA)	38,9
Tejo	Ribeira de Unhais	Salmonídeos	Da nascente ao regolfo da Alb. de Cabril ao NPA, com exceção da Alb. de Santa Luzia	35,9
Tejo	Ribeira de Unhais	Ciprinídeos	Albufeiras de Santa Luzia e Cabril	29,1
Tejo	Ribeira de Paul ou de Cortes	Salmonídeos	Todo o curso de água	27,9
Tejo	Ribeira da Meimoa	Ciprinídeos	Todo o curso de água	42,8
Tejo	Ribeira de Nisa	Ciprinídeos	Todo o curso de água	63,9
Tejo	Ocreza	Ciprinídeos	Todo o curso de água	90,8
Tejo	Ponsul	Ciprinídeos	Todo o curso de água	83,7
Tejo	Ribeira de Aravil	Ciprinídeos	Todo o curso de água	47,0

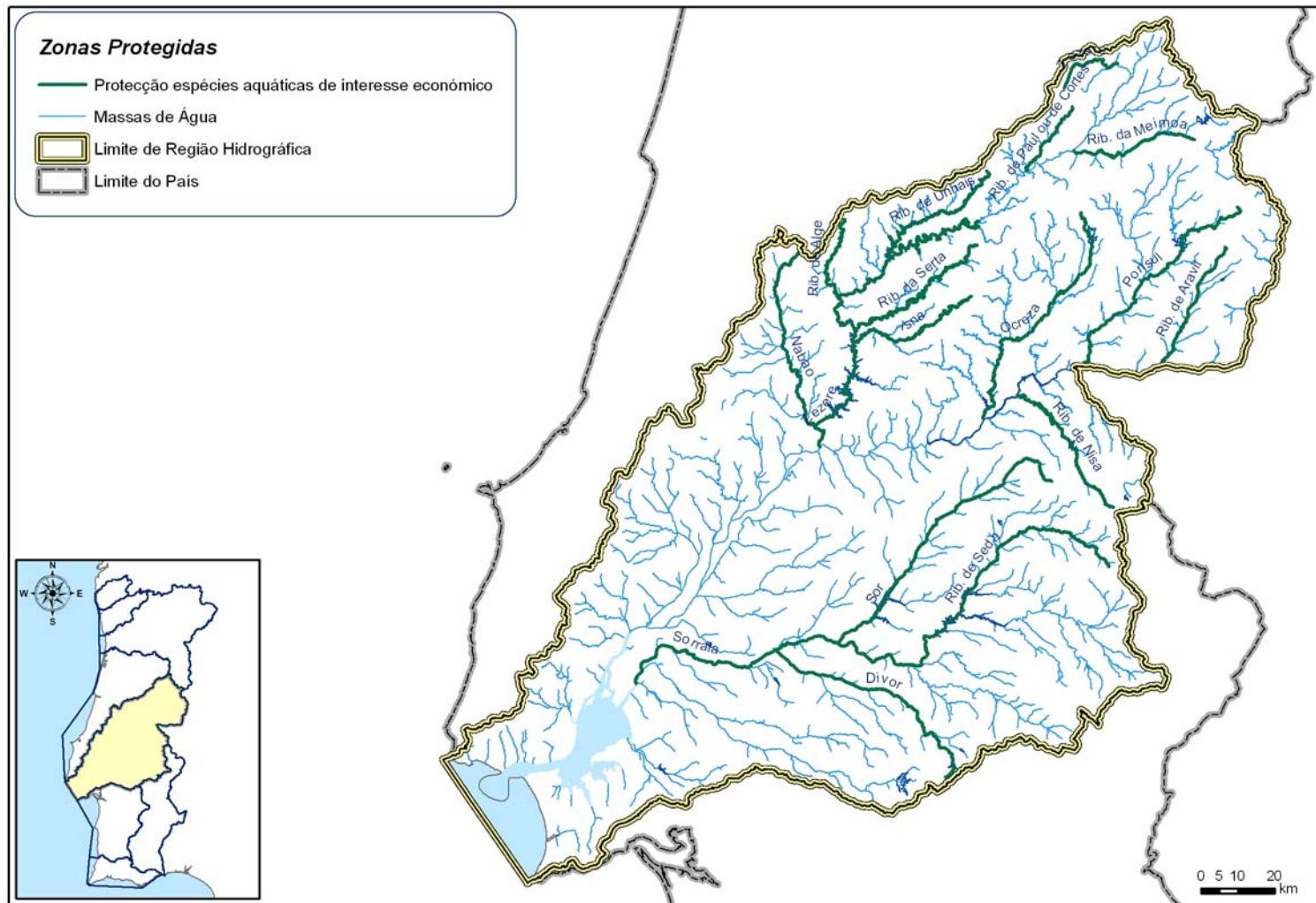


Figura 7 - Águas Piscícolas na RH do Tejo

Águas Conquícolas

O Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que também transpõe a Directiva 79/923/CE, do Conselho, de 30 de Outubro, relativa à qualidade das águas do litoral e salobras para fins aquícolas – águas conquícolas, estabelece no n.º 1 do artigo 41.º que sejam classificadas as águas conquícolas. Até ao momento ainda não houve classificação de águas conquícolas.

De acordo com o n.º 2 do artigo 22.º da DQA, a Directiva 79/923/CEE será revogada em 2013.

Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como águas balneares

A Directiva do Conselho n.º 76/160/CEE de 8 de Dezembro de 1975, relativa à qualidade das águas balneares, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, define águas balneares como as águas, *no seu total ou em parte, doces, correntes ou estagnadas, assim como a água do mar nas quais o banho é expressamente autorizado pelas autoridades competentes de cada Estado-membro, ou não é proibido e é habitualmente praticado por um número considerável de banhistas.*

A Directiva 76/160/CEE reflecte os conhecimentos e a experiência que à data da sua publicação (1975) existiam. Os conhecimentos a nível epidemiológico e dos métodos de análise evoluíram significativamente desde então, pelo que em 2002 a Comissão Europeia optou por promover a revisão desta Directiva.

Nesta sequência, foi publicada em 4 de Março de 2006 a Directiva 2006/7/CE, relativa à Gestão da Qualidade das Águas Balneares e que revoga a actual Directiva 76/160/CEE a partir de 31 de Dezembro de 2014. Define como objectivos principais a preservação, protecção e melhoria da qualidade do ambiente e a protecção da saúde humana. Traz ainda novos desafios de implementação, tanto a nível dos parâmetros de caracterização da qualidade das águas balneares e do respectivo sistema de classificação, como da gestão da qualidade ambiental e de disponibilização de informação ao público. Prevê o estabelecimento de perfis para descrever as características das águas balneares e identificar as fontes de poluição associadas. A detecção de um foco de poluição pode resultar na necessidade de proceder regularmente a novas análises, informação do público e proibição de banhos. A nova directiva vem complementar o disposto na Directiva Quadro da Água, bem como na directiva relativa ao tratamento das águas residuais urbanas e na directiva relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Esta nova directiva estabelece, no n.º 1 do artigo 3.º, que os Estados-Membros devem anualmente identificar todas as águas balneares e definir a duração da época balnear. Devem fazê-lo pela primeira vez após Março de 2008 e antes do início da época balnear.

A Directiva 2006/7/CE aplica-se a qualquer elemento das águas superficiais onde a autoridade competente preveja que um "grande número" de pessoas se irá banhar e onde a prática balnear não tenha sido proibida ou desaconselhada de modo "permanente". Não é aplicável:

- Às águas utilizadas em piscinas e às águas termais;
- Às águas confinadas sujeitas a tratamento ou utilizadas para fins terapêuticos;
- Às massas de água confinadas criadas artificialmente e separadas das águas superficiais e das águas subterrâneas.

Em 2007, na RH 5, foram designadas 67 zonas balneares sendo 33 costeiras e 34 interiores (Figura 8).

Durante a época balnear de 2007 e das zonas balneares interiores, a Autoridade de Saúde interditou uma para o uso balnear – Olhos de Água (Alcanena) – e uma foi classificada como não conforme para o uso balnear (água de má qualidade) – Albufeira de Póvoa e Meadas (Castelo de Vide).

Das zonas balneares costeiras designadas, quatro foram classificadas como não conformes para o uso balnear (água de má qualidade) – Castelo (Almada), Conceição, Poça e Rainha (Cascais).

As restantes zonas balneares foram todas classificadas como conformes, com água de qualidade Boa ou Aceitável.

A informação detalhada sobre as zonas balneares, incluindo a qualidade da água e o Relatório Anual 2007, pode ser consultada no sítio do INAG, no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH): <http://snirh.pt/>

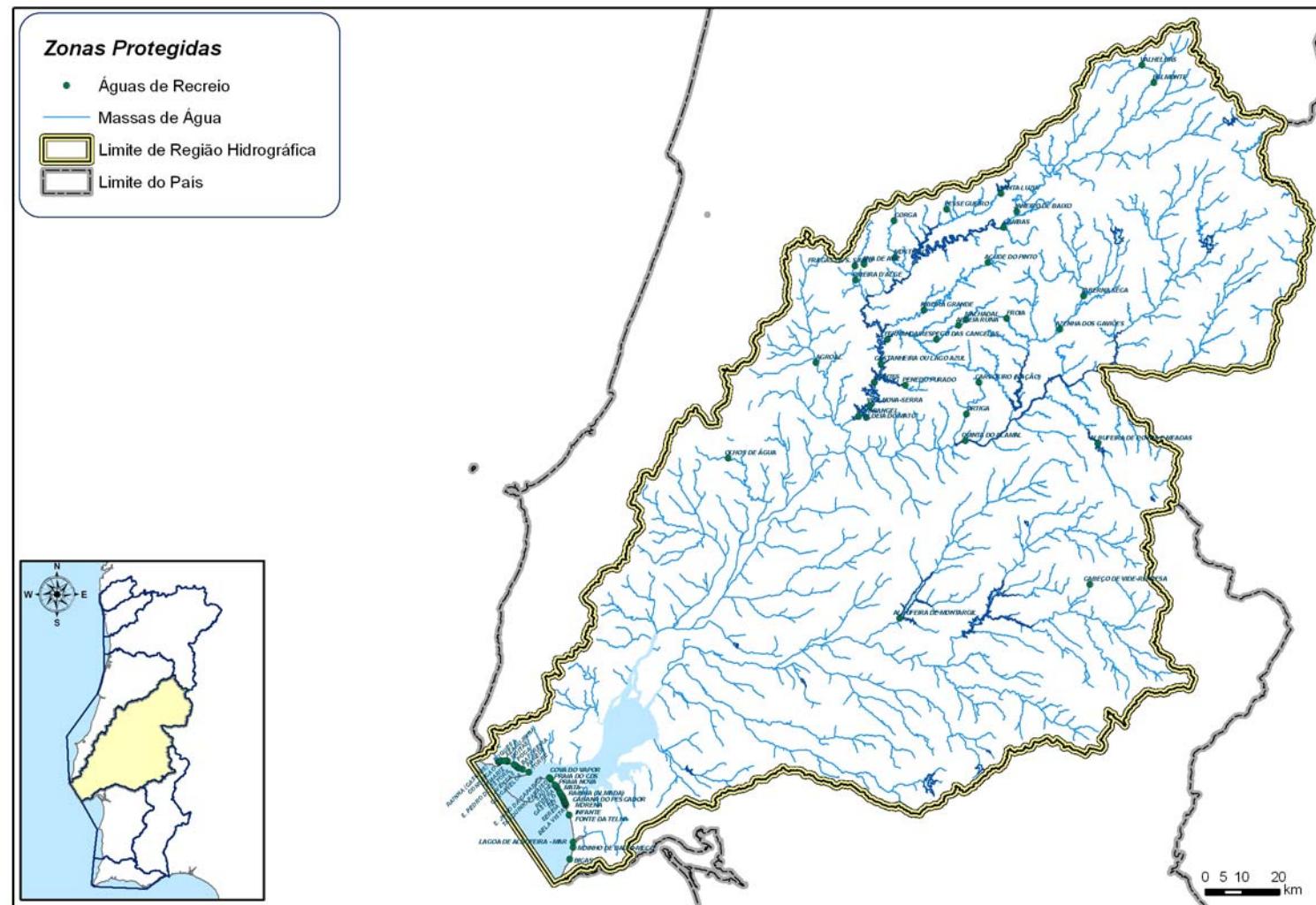


Figura 8 - Zonas Balneares designadas em 2007 na RH do Tejo

Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como sensíveis

Zonas Vulneráveis

O Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de Março, estabelece o regime de protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, transpondo para o direito interno a Directiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro.

No Decreto-Lei n.º 235/97 as Zonas Vulneráveis são definidas como áreas que drenam para as águas identificadas como poluídas ou susceptíveis de serem poluídas, nas quais se pratiquem actividades agrícolas passíveis de contribuir para a poluição das mesmas. As águas poluídas e as águas em risco de serem poluídas por nitratos de origem agrícola devem ser identificadas mediante a aplicação, entre outros, dos seguintes critérios:

- a) Águas doces superficiais utilizadas ou destinadas à produção de água para consumo humano que contenham ou apresentem risco de vir a conter uma concentração de nitratos superior a 50 mg/l, se não forem tomadas as medidas previstas no Programa de Acção;
- b) Águas subterrâneas que contenham ou apresentem risco de conter uma concentração de nitratos superior a 50 mg/l, se não forem tomadas as medidas previstas no Programa de Acção;
- c) Lagoas, outras massas de água doce, estuários e águas costeiras que se revelem eutróficos ou se possam tornar eutróficos a curto prazo, se não forem tomadas as medidas previstas no Programa de Acção.

Os Programas de Acção a aplicar às zonas qualificadas como vulneráveis, têm como objectivo a redução da poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição.

Actualmente, na RH 5, encontram-se identificadas as seguintes zonas vulneráveis, associadas a massas de águas subterrâneas (Figura 9):

- Zona Vulnerável n.º 5 – Tejo, cujos limites estão definidos na Portaria n.º 1433/2006, de 27 de Dezembro.
- Zona Vulnerável n.º 7 – Elvas-Vila Boim, cujos limites estão definidos na Portaria n.º 833/2005, de 16 de Setembro, partilhada com a RH 7 (Região Hidrográfica do Guadiana), a cuja ARH foi atribuída a responsabilidade pela gestão da massa de água subterrânea correspondente.

Zonas Sensíveis

O Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, transpôs para o direito interno a Directiva 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas e aprovou uma lista de identificação de zonas sensíveis e menos sensíveis que, posteriormente foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de Novembro, pelo Decreto-Lei n.º 149/2004, de 22 de Junho e, recentemente, pelo Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de Outubro.

De acordo com a Directiva 91/271/CEE, uma determinada extensão de água será identificada como zona sensível se pertencer a uma das seguintes categorias:

- a) Lagos naturais de água doce, outras extensões de água doce, estuários e águas costeiras que se revelem eutróficos ou susceptíveis de se tornarem eutróficos num futuro próximo, se não forem tomadas medidas de protecção.

- b) Águas doces de superfície destinadas à captação de água potável cujo teor em nitratos possa exceder a concentração de nitrato estabelecida nas disposições pertinentes da Directiva n.º 75/440/CEE, de 16 de Julho de 1975, relativa à qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água potável, se não forem tomadas medidas de protecção;
- c) Zonas em que é necessário outro tratamento para além do tratamento secundário para cumprir o disposto nas directivas do Conselho.

Neste âmbito são de destacar as zonas sensíveis designadas pelo critério de eutrofização, bem como a respectiva área de influência, definidas no Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de Outubro.

Actualmente, na RH 5, encontram-se designadas pelo referido critério as seguintes zonas sensíveis e respectivas áreas de influência (Figura 9):

- Albufeira de Pracana no rio Ocreza e respectiva bacia hidrográfica;
- Albufeira do Maranhão na ribeira de Seda e respectiva bacia hidrográfica.

Existem, ainda, outras zonas sensíveis identificadas devido a outros critérios que não a eutrofização: Zona Sensível do Nabão (critério de identificação: Directiva n.º 78/659/CEE – NH₃ e NH₄⁺), Zona Sensível do Tejo/vala de Alpiarça (critério de identificação: Directiva n.º 75/440/CEE – Coli), Zona Sensível do Trancão (critério de identificação: microbiologia – Coli), Zona Sensível do Estuário do Tejo (critério de identificação: Directiva n.º 91/492/CEE – Coli) e Zona Sensível da Lagoa de Albufeira (critério de identificação: Directiva n.º 91/492/CEE – Coli).

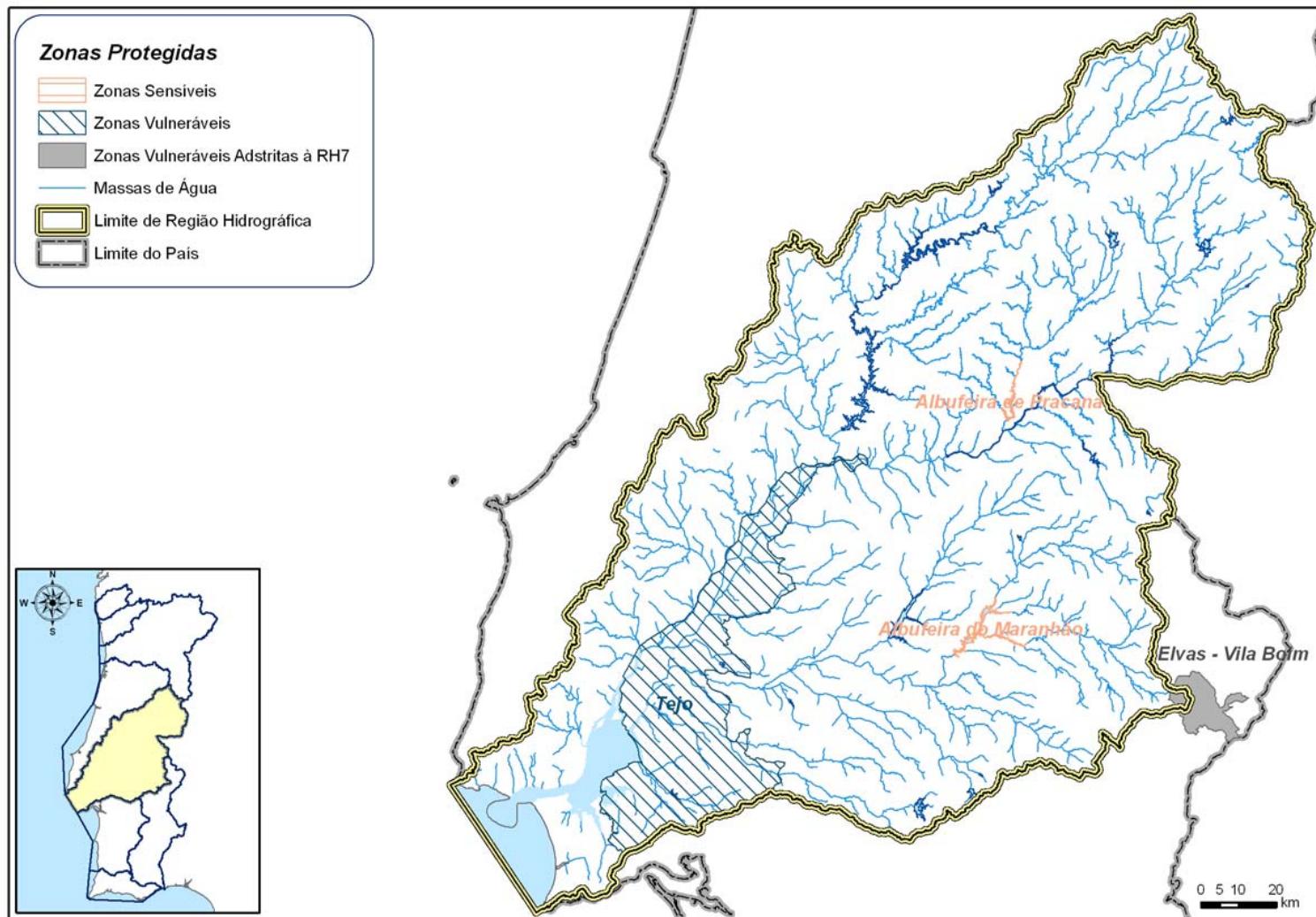


Figura 9 – Zonas sensíveis em termos de nutrientes designadas na RH do Tejo

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 protecção, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000

O Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (Directiva Aves) e da Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).

A Directiva Comunitária 79/409/CEE ou **Directiva Aves**, pretende que cada Estado-Membro tome as medidas necessárias para garantir a protecção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia. Esta directiva impõe a necessidade de proteger áreas suficientemente vastas de cada um dos diferentes habitats utilizados pelas diversas espécies; restringe e regulamenta o comércio de aves selvagens; limita a actividade da caça a um conjunto de espécies; e proíbe certos métodos de captura e abate. Inclui uma lista com espécies de aves que requerem medidas rigorosas de conservação do seu habitat. Cada Estado Membro deverá classificar como Zonas de Protecção Especial (ZPE) as extensões e os habitats do seu território que se revelem de maior importância para essas espécies. As ZPE declaradas por cada Estado Membro integrarão directamente a Rede Natura 2000.

O Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, cria diversas ZPE e revê a transposição para a ordem jurídica interna das Directivas "Aves" e "Habitats".

Atendendo a que o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, não transpôs na íntegra todas as disposições das directivas, a publicação do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que define os procedimentos a adoptar em Portugal para a aplicação das mesmas, veio proceder a alguns ajustamentos ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, garantindo assim a plena transposição destas directivas assim como a harmonização com o disposto no Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro.

Na RH 5 foram identificadas 8 ZPE (Figura 10).

A Directiva 92/43/CEE ou **Directiva Habitats** tem como principal objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais (anexo I da Directiva) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II da Directiva), considerados ameaçados no território da União Europeia. Cada Estado-Membro deverá elaborar uma Lista Nacional de Sítios a ser apresentada à Comissão com base em critérios específicos (anexo III da Directiva). Seguidamente, a partir das várias Listas Nacionais e através de um processo de análise e discussão entre os Estados-Membros e a Comissão, serão seleccionados os Sítios de Importância Comunitária (SIC), por região biogeográfica.

Após seis anos, cada Estado-Membro deverá designar estes Sítios como Zonas Especiais de Conservação (ZEC), que serão posteriormente integradas na Rede Natura 2000. Relativamente às áreas seleccionadas como ZEC, cada Estado-Membro terá de elaborar os respectivos planos e regulamentos de gestão, no sentido de assegurar a manutenção e estado de conservação favorável dos valores naturais identificados. A Lista de Sítios em Portugal Continental foi aprovada em duas fases: a Resolução do Conselho de Ministros n.º 198/97, de 28 de Agosto, publicou a 1ª fase da Lista contendo 31 Sítios; a Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de Julho, aprovou a 2ª fase, que contém 29 Sítios (DR n.º 153, série I-B de 05/07/2000).

Esses sítios foram, entretanto, designados como Sítios de Importância Comunitária (SIC) para a Região Biogeográfica Atlântica (Decisão da Comissão 2007/23/CE, de 12 de Novembro de 2007) e para a Região Biogeográfica Mediterrânica (Decisão da Comissão 2008/335/CE, de 28 de Março).

Na RH 5 foram identificados 9 SICs (Figura 10).

A Tabela 14 sintetiza as zonas protegidas que estão provisoriamente designadas para a RH 5 e para o continente

Tabela 14 – Distribuição das zonas protegidas, no contexto da DQA/LA, na RH 5 / Continente

Directiva 2000/60/CE		Directiva 76/160/CEE		Directiva 91/271/CEE		Directiva 91/676/CEE		Directiva 78/659/CEE		Directiva 79/409/CEE		Directiva 92/43/CEE		
Captações		Zonas balneares		Zonas sensíveis		Zonas vulneráveis		Águas piscícolas		ZPE		SIC		
Nº	Nº massas água	Nº	Nº massas água											
RH 5	48	31	67	24	2	2	1*	2	19	64	8	42	9	86
Continente	257	175	434	101	12	13	8	15	81	237	39	318	60	535

* Apesar de a Zona Vulnerável n.º 7 – Elvas-Vila Boim se encontrar em parte localizada na RH 5, considerou-se a sua contabilização na RH 7 a quem foi atribuída a responsabilidade pela gestão da massa de água subterrânea correspondente.

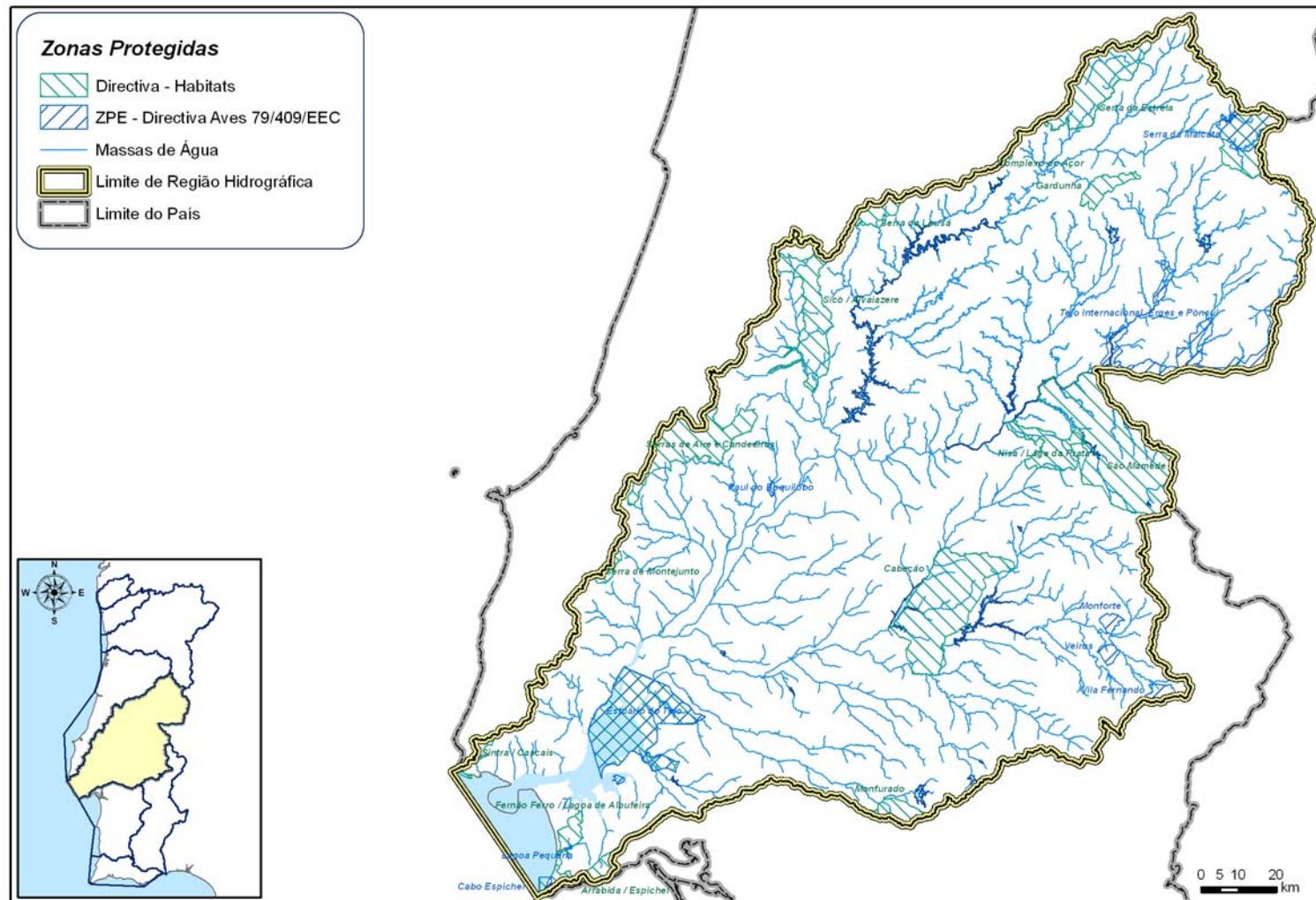


Figura 10 – Zonas designadas no âmbito das Directivas Habitats e Aves na RH do Tejo

2.6 Parte Internacional da Região Hidrográfica

A região hidrográfica do Tejo é partilhada com Espanha e o âmbito territorial do Plano Hidrológico correspondente ao lado espanhol desta região hidrográfica é fixado no Real Decreto 125/2007, de 2 de Fevereiro.

A parte espanhola da região hidrográfica tem uma superfície de 55.645 km² e está limitada a norte pela Região Hidrográfica do Douro, a este pelo Ebro e Júcar, e a sul pela Região Hidrográfica do Guadiana. Está situada na parte central da península Ibérica, com limites naturais muito bem definidos, correspondente aos seguintes sistemas montanhosos: Cordilheira Central, a norte, Ibérica a leste e Montes de Toledo para sul.

A parte espanhola abrange cinco regiões autónomas: Extremadura, Madrid, Castilla e Leon, Aragão e Castela-La Mancha, num total de 11 províncias: Badajoz, Cáceres, Madri, Salamanca, Ávila, Soria, Teruel, Guadalajara, Toledo, Ciudad Real, Cuenca. Além disso, quatro capitais de Província são registadas no âmbito da bacia (Cáceres, Madri, Guadalajara e Toledo). A região autónoma que ocupa maior extensão dentro da RH é Castela-La Mancha, seguido de Extremadura., estando também praticamente toda a *Comunidad de Madrid* inserida na RH.

No âmbito da Convenção de Albufeira e com base no regime de caudais definido para cada bacia, é realizado anualmente um Relatório Hidrometeorológico – Regime de Caudais – que resume o comportamento das bacias hidrográficas luso-espanholas, durante o ano hidrológico, relativamente a precipitações ocorridas em cada bacia e escoamentos registados nas estações de monitorização de caudal.

O último relatório disponível e aprovado refere-se ao ano hidrológico 2006-2007, que utiliza ainda o regime de caudais definidos na Convenção antes da sua revisão aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 62/2008, de 14 de Novembro.

Neste âmbito o regime de caudais definido na Convenção, antes da sua revisão, não se aplica nos períodos em que se verifique uma das seguintes circunstâncias:

- a) Quando a precipitação de referência acumulada na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico (1 de Outubro) até 1 de Abril, seja inferior a 60% da precipitação média acumulada, para o mesmo período;
- b) Quando a precipitação de referência acumulada na parte espanhola da bacia hidrográfica, desde o início do ano hidrológico até 1 de Abril, seja inferior a 70% da precipitação média acumulada, para o mesmo período, e a precipitação de referência acumulada no ano hidrológico anterior tenha sido inferior a 80% da média anual.

Nos termos do Relatório Hidrometeorológico – Regime de Caudais – ano hidrológico 2006-2007, para a comparação das precipitações de referência utilizaram-se as precipitações médias do período 1945-1946 a 2001-2002, o que supõe a actualização da série inicialmente utilizada, em cinco anos, como prevê o Anexo ao Protocolo Adicional da Convenção.

Neste relatório foram utilizadas as estações udométricas de Cáceres e Madrid (Retiro) para verificação da precipitação. De acordo com o relatório, a precipitação de referência acumulada no ano hidrológico, foi de 659,5 mm, superior ao valor médio histórico de 473,9 mm.

A precipitação de referência acumulada à data de 1 de Abril de 2007 já superava largamente o valor de referência (era já 40% superior à média) não tendo desta forma sido declarada excepção na bacia do Tejo no ano hidrológico 2006-2007.

Para a verificação dos caudais são utilizadas as estações da Barragem de Cedillo e de Ponte de Muge.

De acordo com o relatório foram verificadas as seguintes situações:

- O Volume integral afluente a Portugal na estação de “Cedillo” na totalidade do ano hidrológico de 2006-2007 foi de 8.101 hm³. Este volume corresponde a 300% do valor mínimo estabelecido na Convenção para o final do ano hidrológico na situação de “ausência de excepção”, estabelecido em 2.700 hm³;
- Na estação de Ponte de Muge, a situação foi muito semelhante à de Cedillo. O volume integral registado no valor de 13.561 hm³, corresponde a 339% do mínimo estabelecido na Convenção para o final do ano hidrológico na situação de ausência de excepção” (2.700 hm³ + 1.300 hm³ correspondente à sub-bacia portuguesa entre Cedillo e Ponte de Muge).

A Figura 11 apresenta toda a bacia do Tejo incluindo a parte internacional da bacia.

No âmbito Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento da Convenção de Albufeira (CADC) foram estabelecidas entre Portugal e Espanha, as massas de água fronteiriças (que acompanham a linha de fronteira) e transfronteiriças (que “atravessam” a linha de fronteira) localizadas na RH 5 (Tabela 15).

Tabela 15 – Massas de águas fronteiriças e transfronteiriças na RH 5

Categoria		Designação
Rios	Fronteiriças	Rio Torto
		Rio Erges (3 massas de água)
		Rio Sever (2 massas de água)
Lagos		Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo)

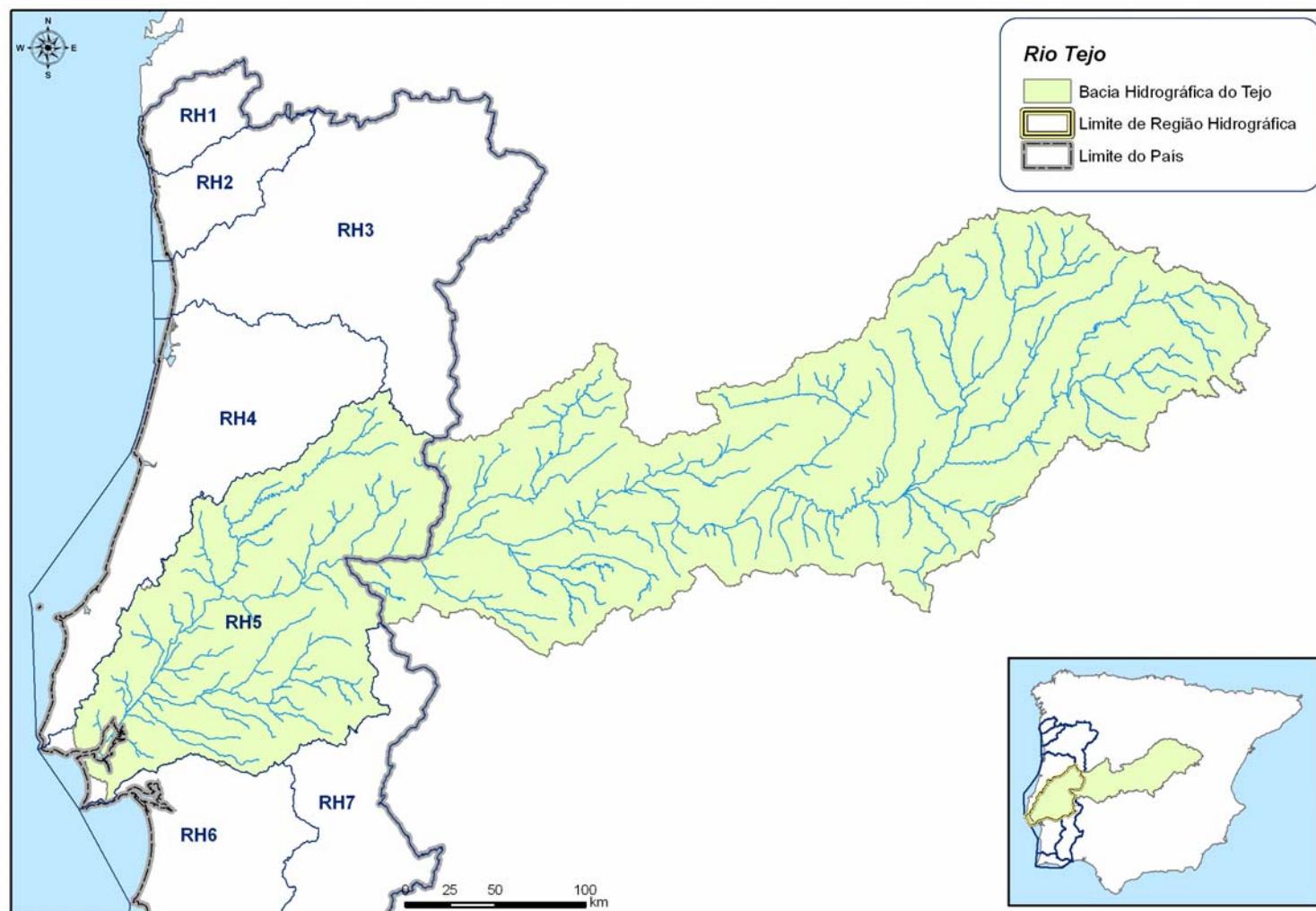


Figura 11 – Bacia Hidrográfica do rio Tejo

3 PRESSÕES NAS MASSAS DE ÁGUA

3.1 Identificação das principais pressões

3.1.1 Captacões de água

Abastecimento público

De acordo com os resultados da campanha INSAAR 2006, da população servida na RH 5 por sistemas públicos de abastecimento de água, 43% é servida por água proveniente de captações subterrâneas e 57% por água proveniente de captações superficiais. Em termos do volume captado, as captações subterrâneas representam apenas 39% do volume de água captado para consumo humano. O volume total captado para abastecimento público em 2006 foi da ordem dos 379 hm³. Estão cadastradas pelo INSAAR na RH 5, 59 captações superficiais e 1489 subterrâneas.

Agricultura

De acordo com o último Recenseamento Geral da Agricultura (RGA99)^{5,6,7,8}, nos concelhos com pelo menos 40% da área na RH 5 predominam os sistemas de rega individuais, presentes em 91% das explorações irrigáveis. Os sistemas colectivos estatais abrangem 7% das explorações irrigáveis. É, ainda, de referir que se situam na RH 5 os aproveitamentos hidroagrícolas colectivos estatais, do Grupo II, de Alvega, da Cova da Beira, do Divôr, de Idanha-a-Nova, da Lezíria de Vila Franca de Xira, de Loures, dos Minutos e do Vale do Sorraia.

No que respeita à origem da água de rega, nos referidos concelhos prevalecem as explorações com origem de água subterrânea (87% das explorações irrigáveis), seguindo-se a origem de água superficial proveniente de cursos de água (14% das explorações irrigáveis), de acordo com o RGA99.

A informação disponibilizada pelo INE não contempla os volumes de água captados e usados para rega, sendo todavia de referir que, no Plano Nacional da Água (INAG, 2001)⁹ é apresentado um consumo estimado de água para rega de 1 990 hm³ na Bacia Hidrográfica do Tejo, cerca de 64% de origem subterrânea e 36% de origem superficial.

Indústria

Os consumos de água da indústria transformadora na RH 5 concentram-se num pequeno número de tipo de indústrias – Indústria Alimentar, Indústrias do Papel, Indústrias Químicas e Indústrias Metalúrgicas – que, em conjunto, representam cerca de 85% dos consumos totais da água na indústria, estimados para a Região Hidrográfica¹⁰, exceptuando os consumos inerentes à produção de energia eléctrica.

As exigências de água para a produção de energia eléctrica em Centrais Térmicas assumem papel de grande relevância nesta Região Hidrográfica, pela dimensão dos valores envolvidos, muito embora a água utilizada na

⁵ INE (2001) – *Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Alentejo*.

⁶ INE (2001) – *Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Beira Interior*.

⁷ INE (2001) – *Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Beira Litoral*.

⁸ INE (2001) – *Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Ribatejo e Oeste*.

⁹ INAG (2001) – *Plano Nacional da Água. Caracterização e diagnóstico da situação actual dos recursos hídricos*. Vol I.

¹⁰ Plano de Bacia Hidrográfica do Tejo

refrigeração seja restituída ao meio hídrico. As quatro Centrais Termoeléctricas existentes na RH 5 utilizam captações superficiais no rio Tejo e a estimativa dos consumos de água associados são os seguintes:

- Central Termoeléctrica do Ribatejo (PCIP), no concelho de Alenquer – 15 milhões de m³/ano;
- Central Termoeléctrica do Pego (PCIP), no concelho de Abrantes – 10 milhões de m³/ano;
- Central Termoeléctrica do Barreiro (PCIP) que vai ser substituída pela Central de Cogeração do Barreiro, a gás natural, para a qual se prevê um consumo máximo de 78 milhões m³/ano;
- Central Termoeléctrica do Carregado (PCIP), no concelho de Alenquer - para a qual se prevê um consumo máximo de 744 milhões m³/ano.

Em termos da Indústria do Papel, para além de três unidades de média dimensão, localizadas nos concelhos de Loures (PCIP), Tomar (PCIP) e Torres Novas (PCIP), merece destaque nesta Região Hidrográfica a existência de duas grandes unidades de fabricação de pasta de papel, a saber:

- Celtejo (PCIP) – Empresa de Celulose do Tejo, S.A., localizada no concelho Vila Velha de Ródão, dispõe de uma captação de águas superficiais, estimando-se que o respectivo consumo seja cerca de 3,3 milhões de m³/ano.
- Caima (PCIP) – Indústria de Celulose S.A., localizada no concelho de Constância, dispõe de uma captação de águas subterrâneas e outra, de reserva, de águas superficiais, estimando-se que o respectivo consumo seja cerca de 5,5 milhões de m³/ano.

Também merece destaque a SN Seixal - Siderurgia Nacional, S.A. (PCIP), no concelho do Seixal, que utiliza captações de água subterrânea no Sistema Aquífero Tejo-Sado, estimando-se um consumo de cerca de 2,2 milhões de m³/ano.

Com consumos da ordem dos 2 a 3 milhões de m³/ano, merece referência a existência de várias indústrias de “Curtimenta e Acabamento de Pele”, no concelho de Alcanena, de “Fabricação de Fibras Sintéticas”, no concelho de Portalegre e de “Indústria Têxtil”, no concelho da Covilhã.

No que respeita à Indústria Alimentar, regista-se a existência de indústrias de “Conservação de Produtos Hortícolas”, nos concelhos de Azambuja, Almeirim, Alenquer, Benavente, Chamusca, Mora, Rio Maior, Santarém e Vila Franca de Xira, de “Fabricação de Cerveja e Malte” em Vila Franca de Xira e de “Produção e Refinação de Óleos Alimentares” e de “Produção de Águas Minerais e Bebidas” em Lisboa, todas com consumos estimados superiores a 1 milhão de m³/ano.

A Indústria Química apresenta maior impacto nos concelhos de Lisboa, Barreiro e Seixal, com consumos estimados superiores a 1 milhão de m³/ano, enquanto que as muitas unidades existentes de Indústria Metalúrgica não chegam a consumir aquele valor.

3.1.2 Águas Residuais Urbanas

De acordo com os resultados da campanha INSAAR 2006, estão cadastradas na RH 5, 419 fossas sépticas colectivas (FSC) e 297 ETAR, destas últimas 159 estão identificadas como tendo tratamento secundário e 9 com

tratamento terciário. Foram ainda georreferenciados 150 pontos de descarga de águas residuais provenientes de sistemas públicos de drenagem em que a descarga é efectuada sem qualquer tratamento. O volume de águas residuais associado a estes pontos de descarga corresponde a 9% de todo o volume descarregado por sistemas públicos de drenagem.

3.1.3 Instalações PCIP

A Directiva 96/61/CE, de 24 de Setembro, relativa à prevenção e controlo integrados da poluição, foi transposta para o regime jurídico nacional pelo Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto (Diploma PCIP), alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2005, de 16 de Agosto. Em 2008 foi aprovada uma nova Directiva neste âmbito - Directiva 2008/1/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Janeiro, que foi transposta para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei nº 173/2008, de 26 de Agosto, que estabelece o regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição (Diploma PCIP que revoga o Decreto-Lei n.º 194/2000, com as alterações introduzidas posteriormente).

Com a publicação do Diploma PCIP (que, actualmente corresponde ao Decreto-Lei nº 173/2008) pretende-se não só prevenir e controlar a poluição, mas também estabelecer medidas destinadas a evitar, ou quando tal não seja possível, a reduzir as emissões para o ar, água ou o solo, a prevenção e controlo do ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de protecção do ambiente. Estão abrangidas pelo Diploma PCIP, as actividades económicas associadas a uma poluição considerada significativa, definida de acordo com a natureza e a capacidade de produção das instalações, e descritas no anexo I do Decreto-Lei.

O funcionamento das instalações onde se desenvolvem actividades PCIP está condicionado à obtenção de uma licença ambiental, parte integrante do licenciamento da actividade. Com o licenciamento ambiental é exigido o cumprimento aos operadores, de valores limites de emissão de poluentes associados às melhores técnicas disponíveis (MTD), tendo em conta as características ambientais do local.

Na RH 5 existem cerca de 259¹¹ instalações abrangidas pelo Diploma PCIP (Tabela 16) mas apenas 63 possuem a respectiva licença ambiental.

Tabela 16 – Instalações abrangidas pelo Diploma PCIP na RH 5.

Concelho	Nº instalações PCIP	Concelho (cont.)	Nº instalações PCIP
Abrantes	8	Mafra	4
Alcanena	5	Moita	1
Alcochete	4	Montemor-o-Novo	7
Alenquer	11	Montijo	4
Almada	1	Mora	2
Almeirim	2	Oeiras	2
Alpiarça	2	Ourém	4
Amadora	1	Palmela	9

¹¹ Agência Portuguesa do Ambiente (Outubro/ 2008); CCDR Alentejo; CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, CCDR Centro.

Concelho	Nº instalações PCIP	Concelho (cont.)	Nº instalações PCIP
Ansião	1	Ponte de Sôr	2
Arraiolos	4	Portalegre	2
Avis	1	Proença-a-Nova	2
Azambuja	10	Rio Maior	11
Barreiro	10	Salvaterra de Magos	2
Benavente	12	Santarém	14
Cartaxo	8	Seixal	6
Cascais	3	Sertã	2
Castelo Branco	3	Sesimbra	2
Chamusca	7	Setúbal	2
Constância	1	Sintra	8
Coruche	6	Sobral Tem Agraço	1
Covilhã	3	Tomar	12
Estremoz	1	Torres Novas	9
Ferreira do Zêzere	1	Vendas Novas	3
Fundão	10	Vila Franca de Xira	15
Lisboa	2	Vila N. da Barquinha	2
Loures	5	Vila Velha de Ródão	1
TOTAL			259

3.1.4 Indústria Transformadora

No que se refere à indústria transformadora (não PCIP), observa-se que apresentam grande importância, em relação à poluição tópica, a indústria química, a alimentar e a indústria metalúrgica de base.

Os sectores de fabricação de produtos metálicos, máquinas e equipamentos, veículos automóveis e equipamentos eléctricos, apesar de não apresentarem cargas poluentes muito significativas são os sectores potencialmente responsáveis pela emissão de substâncias perigosas, como é o caso de metais pesados, resultantes de processos de tratamento de superfícies e pinturas, hidrocarbonetos (óleos de corte e outros), utilizados nas operações de corte e moldagem e substâncias utilizadas como solventes, entre outras.

3.1.5 Indústria Extractiva

Em termos de indústria extractiva na RH 5, destacam-se as minas da Panasqueira, no concelho da Covilhã, sub-bacia do Zêzere, com uma área contratual de 2 060 ha (cerca de 400 dos quais afectos ao núcleo de cabeço do Pião, já desactivado) que se encontram em actividade apenas para a exploração de volframite, cassiterite e calcopirite, embora com concessão para extração de volfrâmio, estanho, cobre, prata, zinco e arsénio. Esta exploração dispõe de um sistema de tratamento físico-químico para as águas residuais processuais (neutralização, precipitação química, coagulação/flocação e espessamento de lamas) cujo efluente final é reutilizado na mina e lavaria, sendo o excedente lançado na ribeira do Bodelhão, afluente do rio Zêzere. Não obstante, as linhas de água envolventes apresentam sinais de contaminação por metais pesados. Além da contaminação iônica, muitas vezes, é observado um anormal conteúdo de sólidos em suspensão.

Os resíduos produzidos nestas minas são armazenados num aterro de estéreis e numa bacia de deposição, com capacidades de 5 000 000 e 1 000 000 t, respectivamente, existindo riscos associados à contaminação metálica, sobretudo devido a escorrências em época de chuvas e eventualmente à estabilidade das escombreiras.

Pela sua importância regional, as minas de sal-gema no concelho de Rio Maior merecem uma referência especial, não apresentando, no entanto, problemas ambientais reconhecidos.

Por sua vez, a extracção de mármores, nos concelhos de Borba e Estremoz, também merecem uma referência especial, não só pela sua importância regional (área de exploração, número de empresas e postos de trabalho) como pelos problemas que decorrem da potencial contaminação das massas de água e de alteração dos níveis freáticos.

Para além das referidas, existem as seguintes explorações mineiras em actividade:

- Seis minas no concelho da Guarda: uma de lítio e estanho, com 458 ha (actualmente desactivada); uma de quartzo feldspato, com 300 ha; uma de feldspato, com 91 ha; quatro de quartzo feldspato, com 233 ha;
- Duas minas no concelho do Sabugal: uma de urânio, com 31 ha, e uma de quartzo feldspato com 50 ha;
- Três minas no concelho de Belmonte: uma de caulino, com 23 ha, e duas de quartzo feldspato, com 10 ha;
- Uma no concelho de Santarém para extracção de caulino, com 405 ha;
- Uma no concelho de Rio Maior para extracção de diatomite, com 190 ha;
- Uma no concelho de Fronteira, para quartzo feldspato, com 50 ha;
- Duas no concelho de Montemor-o-Novo, para quartzo feldspato, com 50 ha.

As Serras de Aires e Candeeiros constituem um importante núcleo de extracção de calcários sedimentares, importando em mais de uma centena de pedreiras e umas largas dezenas de unidades de transformação.

Quanto à extracção de inertes, a metodologia de intervenções introduzida está vertida no Plano Específico de Gestão de Inertes do Domínio Hídrico do Rio Tejo elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e finalizado em 2007.

Na actualidade toda a actividade de desassoreamento do rio Tejo no troço Vila Franca de Xira – Belver se realiza a coberto das licenças resultantes do Concurso Público lançado em 21 de Dezembro de 2001. Não existem extracções a montante de Abrantes e as situadas para montante da Golegã estão em fase de cessação.

O licenciamento das embarcações-draga que tradicionalmente se realizava através de licença precária, foi enquadrado no licenciamento realizado por Concurso Público.

Como resultado do Concurso Público de 2001 foram emitidas 22 Licenças de extracção ao longo do Tejo estando actualmente em plena laboração apenas 11. A quantidade de material extraído que chegou a ultrapassar os 2 milhões de metros cúbicos/ano tem diminuído, estando em 1 milhão de metros cúbicos com tendência para diminuir.

No que diz respeito à cunha salina que se mantém até cerca de dez quilómetros de Valada, mesmo durante a seca de 2005 ela não se deslocou para montante não tendo atingido a captação de rega da Companhia das Lezírias no Conchoso. O desassoreamento do Tejo em Valada e a reposição das suas primitivas condições de escoamento

permitiu que a captação da EPAL em Valada mantivesse sempre o seu funcionamento nomeadamente durante o período em questão.

Tem sido objectivo baixar o passivo ambiental desta actividade introduzindo as práticas ambientalmente mais favoráveis, contribuindo assim para a conservação do rio.

Com a publicação da Lei da Água e do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, a extração de inertes em margens e leitos conexos com águas públicas, tal como em águas ou margens públicas, só é permitida desde que constitua uma intervenção de desassoreamento necessária ou conveniente à gestão das águas e se encontre prevista em plano específico de gestão das águas ou enquanto medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas, de zonas costeiras e de transição ou, ainda, como medida necessária à criação ou manutenção de condições de navegação em segurança e de operacionalidade das actividades portuárias (artigo 60.º, n.º 3 da Lei da Água, artigo n.º 77, n.º 3 e artigo n.º 78, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio).

3.1.6 Agricultura

De acordo com o último Recenseamento Geral da Agricultura (RGA 99), a superfície agrícola utilizada (SAU) nos concelhos com pelo menos 40% da área na RH 5 atinge um valor de 1 166 608 ha. As culturas com maior representatividade, em termos de área ocupada, são: as pastagens permanentes (495 240 ha), as culturas forrageiras (159 771 ha), os cereais para grão (143 136 ha), o olival (137 414 ha) e a vinha (45 987 ha).

Nos referidos concelhos a área irrigável é de 230 614 ha (20% da SAU) e a área regada abrange 156 336 ha (13% da SAU), de acordo com o RGA99. As culturas regadas mais representativas são: o milho para grão (30% da área regada), o milho para forragem (8% da área regada), outras culturas forrageiras (8% da área regada), o tomate para indústria (8% da área regada), o arroz (6% da área regada), as hortícolas ao ar livre (5% da área regada), os pomares excepto citrinos (5% da área regada) e o trigo para grão (5% da área regada).

A Figura 12 apresenta a distribuição geográfica da ocupação cultural do solo na RH 5, com base no “Corine Land Cover-2000”.

Genericamente, pode referir-se que as zonas onde a agricultura é mais intensiva se situam nas áreas regadas, nomeadamente na Lezíria do Tejo.

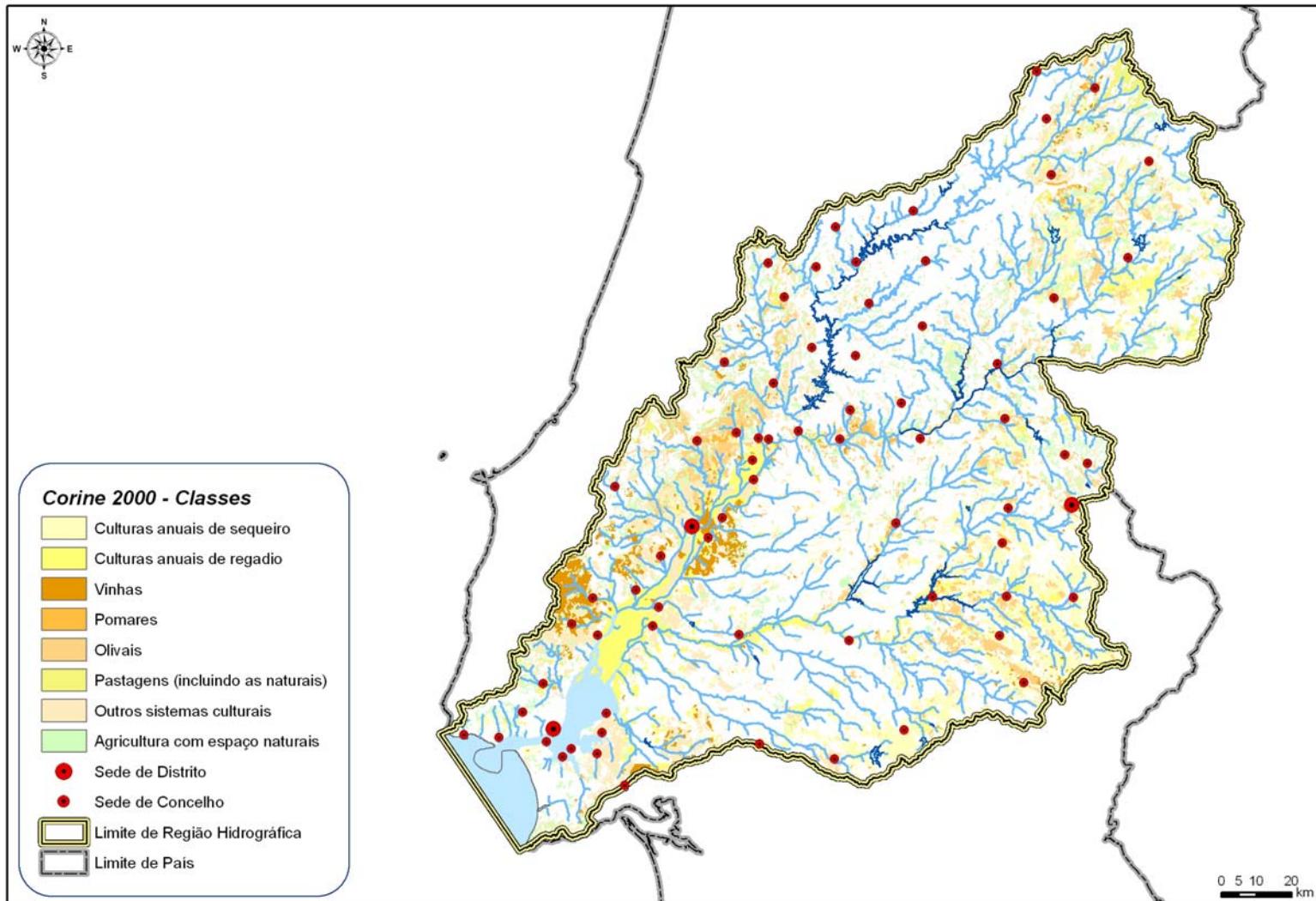


Figura 12 – Ocupação do solo na RH do Tejo (Corine land Cover-2000)

3.1.7 Pecuária

No que respeita à pressão exercida pela pecuária, e de acordo com os estudos desenvolvidos para a preparação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais – ENEAPAI¹², foi realizada uma análise conjunta da bacia hidrográfica do Tejo e da bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, tendo sido concluído que a suinicultura e a avicultura apresentam uma pressão muito elevada e a bovinicultura (em regime intensivo) uma pressão elevada.

Tendo em consideração a pressão exercida, foram definidos Núcleos de Acção Prioritária (NAP) para a suinicultura, para a avicultura e para a bovinicultura, que foram reagrupados pela Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI, em seis NAP multi-sectoriais, total ou parcialmente localizados na RH 5 (Figura 13).

Importa salientar que a suinicultura, a avicultura e a bovinicultura (regime intensivo, produção de leite) nos concelhos com pelo menos 40% da área na RH 5 representam cerca de 41%, 32% e 18% do efectivo nacional, respectivamente.

De referir, ainda, que os efluentes pecuários produzidos podem constituir fontes de poluição pontual, se descarregados em massas de água superficiais, ou fontes de poluição difusa, se utilizados como fertilizantes em solos agrícolas.

¹² MAOTDR & MADRP (2007) – ENEAPAI - *Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais*.

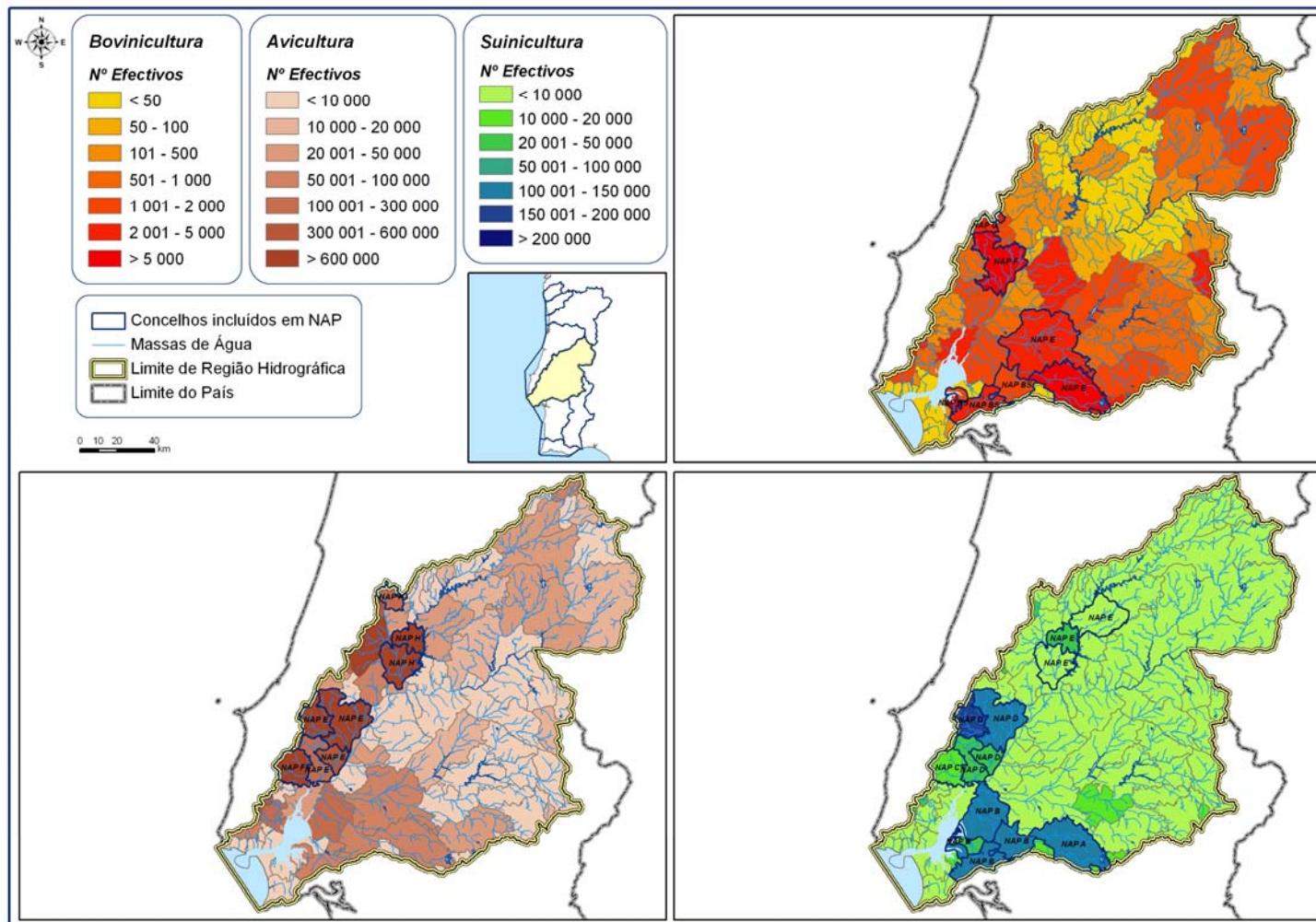


Figura 13 – Efectivo pecuário referente à bovinicultura (regime intensivo, produção de leite), à avicultura e à suinicultura na RH do Tejo e núcleos de acção prioritária (NAP) estabelecidos pela Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI.

3.1.8 Aterros e Lixeiras

Aterros para resíduos urbanos e industriais em exploração

Na área geográfica da RH 5¹³ encontram-se em exploração nove aterros para resíduos sólidos urbanos, três para resíduos industriais não perigosos e dois para resíduos industriais perigosos. Todos estes aterros estão abrangidos pelo Diploma PCIP.

Em exploração encontram-se também três aterros para resíduos de construção e demolição e dois aterros para inertes.

Lixeiras e aterros selados

Na RH 5 foram identificadas cerca de 93¹⁴ lixeiras que, não obstante se encontrarem encerradas e seladas, não deixam de continuar a produzir lixiviados que poderão estar a contaminar quer as massas de água subterrâneas quer as superficiais, tornando-se necessário avaliar os programas de monitorização em curso, da responsabilidade dos municípios ou dos Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

Em termos de aterros encerrados e selados, foram identificados os seguintes:

- Aterro Sanitário de Vale do Forno, no concelho de Lisboa;
- Aterro Sanitário de Beirolas e Aterro Sanitário de Santa Iria de Azóia, no concelho de Loures;
- Aterro Sanitário de Mato da Cruz, no concelho de Vila Franca de Xira;
- Aterro Sanitário de Carenque, no concelho da Amadora.

3.1.9 Aquacultura e Salinas

A aquacultura é considerada um sector estratégico pelo Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas (MADRP) no seu Plano Estratégico Nacional para as Pescas (PEN). De acordo com a última informação disponível expressa no referido plano, este sector representa apenas 3% da produção nacional de pescado.

A actividade dos estabelecimentos aquícolas pode ser causadora de problemas de qualidade da água, designadamente o enriquecimento em nutrientes, sendo importante para o sector a elaboração e implementação de um código de boas práticas, de forma a evitar a utilização excessiva ou indevida de rações e de fármacos e a salvaguardar, por outro lado, a qualidade dos efluentes rejeitados.

A produção aquícola em águas salgadas e salobras representa cerca de 88% da produção total, sendo as espécies mais produzidas os moluscos bivalves (amêijoas e ostra), a dourada e o robalo.

Existem, de facto, condições naturais favoráveis para o desenvolvimento da actividade, especialmente nas zonas húmidas intervencionadas, lagunares e estuarinas, o chamado salgado, que dispensam, em muitos casos, grandes intervenções, sendo a água nesses locais, em geral, de boa qualidade sob o ponto de vista de nutrientes.

¹³ Agência Portuguesa do Ambiente

¹⁴ Ex-Instituto dos Resíduos (Dez. 2001) e CCDR LVT

A aquacultura, apesar de boas condições para a sua prática em numerosos locais da bacia hidrográfica do Tejo, não oferece na actualidade especial relevo, sendo poucas as aquaculturas identificadas em águas interiores.

Por sua vez, no estuário do Tejo, das 13 aquaculturas estuarinas, localizadas entre Alcochete e Seixal, apenas três estão activas.

No estuário do Tejo existiam no passado mais de 1 000 ha de salinas em laboração. Grande parte destas salinas foi abandonada, à excepção de quatro em funcionamento esporádico, a área restante ou foi transformada em piscicultura ou foi aterrada para construção. O que resta assume ainda importância primordial para a população de aves aquáticas que depende deste estuário.

3.1.10 Golfe

De um total de 70 campos de golfe existentes no Continente¹⁵, na RH 5 foram identificados 18 em exploração, sendo que um dos campos também abrange uma área localizada nas Ribeiras do Oeste, conforme se pode verificar pela Tabela 17.

Tabela 17 – Campos de Golfe na RH 5 (2008)

Designação	Concelho	Observações
Aroeira I	Almada	
Aroeira II	Almada	
Quinta da Bica Golfe	Belmonte	
Santo Estevão	Benavente	
Ribagolfe I	Benavente	
Ribagolfe II	Benavente	
Quinta da Marinha Oitavos	Cascais	Ribeiras do Oeste e RH 5 - Maior % na RH 5
Quinta da Marinha	Cascais	
Golfe do Estoril	Cascais	
Clube de Golfe do Paço do Lumiar	Lisboa	
Ammaia - Clube de Golfe de Marvão	Marvão	
Golden Eagle	Rio Maior	
Quinta do Peru	Sesimbra	
Belas Clube de Campo	Sintra	
Lisbon Sports Club	Sintra	
Penha Longa Atlântico	Sintra	
Penha Longa Mosteiro	Sintra	
Pestana Beloura Golfe Ressort	Sintra	

3.2 Análise de Risco

Com base no processo de identificação de pressões e avaliação da susceptibilidade do estado das massas de água reportados no Relatório do Artigo 5º e na sua posterior actualização, apresenta-se uma descrição das pressões consideradas significativas e da análise do risco das massas de água presentes na RH 5 não cumprirem os objectivos ambientais.

¹⁵ Portal Oficial do Turismo

3.2.1 Águas superficiais

Para a análise da poluição tópica foram consideradas as seguintes fontes:

- Águas residuais urbanas;
- Águas residuais produzidas por instalações abrangidas pela legislação em vigor sobre prevenção e controlo integrados da poluição (instalações PCIP);
- Águas residuais produzidas por instalações não PCIP – unidades que se inserem nas principais Classes das Actividades Económicas (CAE), abrangendo os sectores da pecuária (suinicultura e bovinicultura), da indústria transformadora e aquaculturas que exercem maior pressão sobre as massas de água;
- Extrações minerais (activas e inactivas);
- Aterros Sanitários (resíduos sólidos urbanos).

Para a análise da poluição difusa foram analisadas as seguintes fontes:

- Agricultura,
- Fontes difusas urbanas/artificiais;
- Campos de golfe.

A metodologia para a determinação do grau de importância das pressões está descrita no relatório do artigo 5º.

Relativamente às pressões exercidas por captações nas massas de água superficiais, foram consideradas as captações para abastecimento público que são objecto de monitorização da qualidade da água e as captações agrícolas cujos dados de consumo agrícola constavam no SNIRH.

Na RH 5 foram identificadas captações que exercem pressões significativas sobre as massas de água superficiais: quer para abastecimento público quer para a agricultura. Por exemplo, as captações para utilização agrícola identificadas estão associadas a aproveitamentos hidroagrícolas colectivos estatais e localizam-se nas albufeiras do Divôr, Idanha, Magos, Maranhão e Montargil, correspondendo-lhes um volume total captado médio anual de cerca de 196 hm³

A Tabela 18 apresenta a síntese do grau de importância atribuído às pressões significativas identificadas na RH 5. A pressão exercida pelos campos de golfe localizados na RH 5 não foi considerada significativa.

Tabela 18 – Grau de importância das pressões significativas identificadas na RH 5 - Águas superficiais

	Pressões	MI	I	mi
Poluição Tópica	Efluentes domésticos urbanos	Red		
	Indústrias não PCIP	Red		
	Indústrias PCIP		Orange	
	Aterros sanitários (Resíduos Sólidos Urbanos)	Red		
	Extrações mineiras			Yellow
	Aquacultura			Yellow

	Pressões	MI	I	mi
Poluição Difusa	Agricultura Fontes difusas urbanas/áreas artificiais Campos de golfe			
Captação	Agricultura Abastecimento público			

Legenda:

MI	I	mi
Muito importante	Importante	Menos importante

De acordo com o Relatório do Artigo 5º e posterior actualização foram consideradas em risco as massas de água identificadas como susceptíveis de não cumprir os objectivos de qualidade ambiental, ou seja, o estado ecológico bom e/ou o estado químico bom. As massas de água que não cumprem os objectivos estabelecidos no âmbito de outras Directivas Comunitárias em vigor foram também identificadas como em risco. De um modo geral, a metodologia aplicada baseou-se nos seguintes critérios:

- Condições de suporte aos elementos biológicos;
- Informação biológica disponível;
- Condições químicas;
- Incumprimento de outras Directivas Comunitárias.

No âmbito do Relatório do Artigo 5º, as massas de água fortemente modificadas e as massas de água artificiais identificadas provisoriamente foram classificadas como em risco, devido à alteração hidromorfológica significativa que inviabiliza o cumprimento do objectivo ambiental bom estado ecológico. Para estas massas de água, decorre actualmente o processo de designação e a consequente definição do objectivo ambiental, bom potencial ecológico.

A Tabela 19 apresenta o número de massas de água superficiais “Em risco”, “Em dúvida” e em “Não risco” identificadas na RH 5.

Tabela 19 – Síntese da análise de risco das massas de água superficiais na RH 5

Estado das Massas de água	Nº de massas de água	Categoria	Motivo da classificação em risco
ⓘ Não em risco	144	144 Rios	-
ⓘ Em dúvida	74	1 Águas Costeiras	-
		2 Águas de Transição	-
	71	Rios	-

Estado das Massas de água	Nº de massas de água	Categoria	Motivo da classificação em risco
⚠ Em Risco	207	1 Águas Costeiras	Estado Ecológico
		24 Lagos	Fortemente Modificada
		2 Águas de Transição Rios	1 Fortemente Modificada
			1 Estado Químico
			5 Estado Químico
			92 Estado Ecológico
			6 Estado Químico e Ecológico
			26 Fortemente Modificada
			44 Zonas Sensíveis
			7 Massa de água artificial

Legenda:

Classificação	Justificação	
Não risco	Informação disponível suficiente para estabelecer a classificação	✅
Em dúvida	Informação disponível não é suficiente para estabelecer a classificação	⚠
Em risco	Informação disponível suficiente para estabelecer a classificação	🚫

3.2.2 Águas subterrâneas

Para a análise de risco realizada no âmbito do Relatório do Artigo 5º, no caso da poluição pontual, foram consideradas as seguintes fontes:

- Indústrias;
- Depósitos de resíduos;
- Lixeiras.

Para a análise da poluição difusa foi considerado o sector da agricultura.

No que respeita às fontes de **poluição tópica**, as pressões consideradas significativas para as massas de água subterrâneas, resultam das indústrias e da deposição de resíduos incluindo depósitos de resíduos e lixeiras.

Considerou-se que as indústrias e a deposição de resíduos exercem uma pressão potencialmente significativa, quando existe descarga dos efluentes industriais no solo e quando a deposição dos resíduos foi feita directamente no solo sem qualquer impermeabilização. Para a verificação do impacto das descargas de efluentes no solo e da deposição de resíduos na massa de água subterrânea utilizaram-se os dados da rede de monitorização de substâncias perigosas. Os pesticidas identificados nas fontes de poluição pontual resultam da monitorização operacional de substâncias perigosas, realizadas em estações que se localizam, essencialmente, a jusante de lixeiras.

Em termos de **poluição difusa**, as pressões consideradas significativas para as massas de água subterrâneas resultam das actividades agrícolas. Considerou-se que a actividade agrícola exerce uma pressão potencialmente significativa, quando a área da massa de água subterrânea, onde é efectuada a aplicação de adubos, é superior a 40% da área dessa massa de água.

Na avaliação do impacto das extracções nas massas de água subterrâneas, teve-se em conta a análise de séries piezométricas, cujos valores resultam dos programas de monitorização. Relativamente à análise de risco, considerou-se que uma massa de água está em risco quando as extracções são superiores a 90% do valor da recarga e quando existe impacto comprovado na descida dos níveis piezométricos.

A Tabela 20 sintetiza as pressões mais significativas na RH 5.

Tabela 20 – Grau de importância das pressões significativas identificadas na RH 5 - Águas subterrâneas

	Pressões	MI	I	ml
Poluição Tópica	Indústrias, depósitos de resíduos e lixeiras			
Poluição Difusa	Actividades agrícolas			
Captação	Abastecimento público, agricultura, indústria e privado			

Legenda:

MI	I	ml
Muito importante	Importante	Menos importante

Foi identificada na RH 5, uma massa de água em risco e três em dúvida devido a problemas de poluição pontual e difusa. A Tabela 21 mostra o número de massas de água “em risco”, “em dúvida” e em “não risco” na RH 5

Não foram identificadas na RH 5 massas de água em risco ou em dúvida devido a pressões quantitativas significativas exercidas sobre as águas subterrâneas.

Tabela 21 – Síntese da análise de risco das massas de água de subterrâneas na RH 5

Estado das Massas de água	Nº de massas de água
😊 Não risco	8
😐 Em dúvida	3
😢 Em Risco	1

Legenda:

Classificação	Justificação	
Não risco	Informação disponível suficiente para estabelecer a classificação	😊
Em dúvida	Informação disponível não é suficiente para estabelecer a classificação	😐
Em risco	Informação disponível suficiente para estabelecer a classificação	😢

4 ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

4.1 Águas Superficiais

4.1.1 Definição do estado das massas de água

Os objectivos ambientais da DQA/LA para as águas superficiais são a prevenção da deterioração do estado das águas e a sua protecção, melhoria e recuperação com o objectivo de alcançar pelo menos o “bom estado”, que integra o “bom estado ecológico” e o “bom estado químico”. No caso das massas de água artificiais ou fortemente modificadas, os objectivos ambientais são o “bom potencial ecológico” e o “bom estado químico”.

A Figura 14 esquematiza o modelo conceptual dos diferentes elementos de qualidade para a classificação do estado das massas de água superficiais.

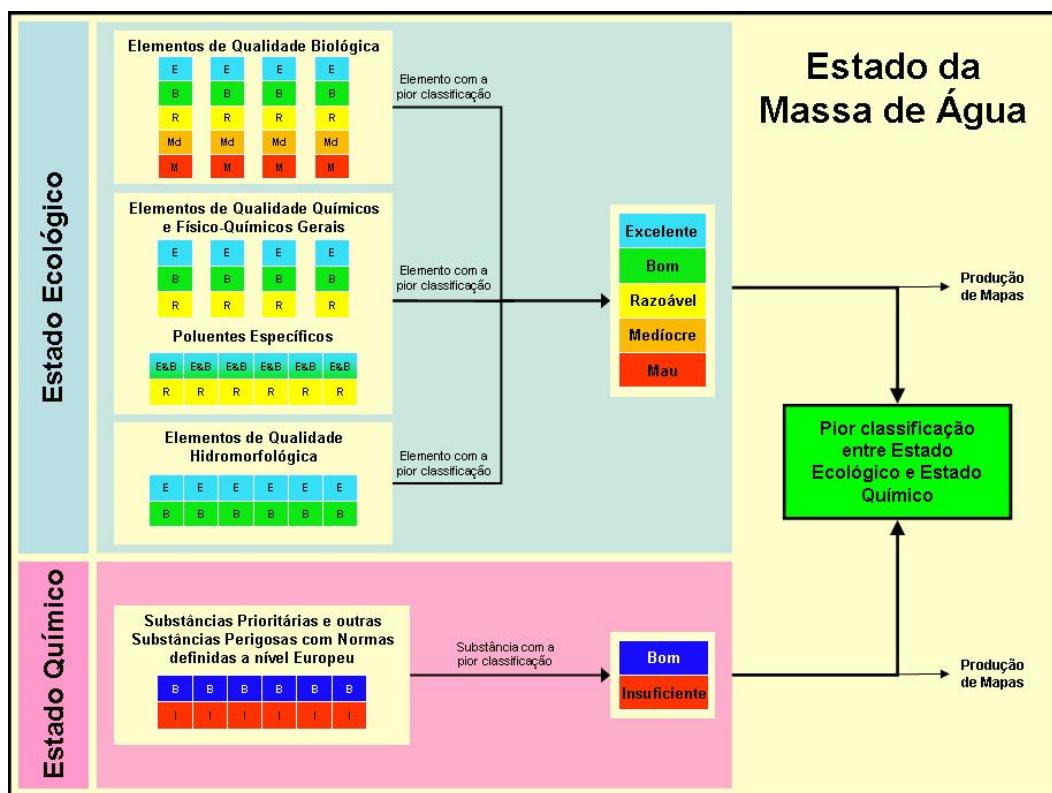


Figura 14 – Modelo conceptual da combinação dos diferentes elementos de qualidade para a classificação do estado das massas de água superficiais (adaptado de *Recommendations on Surface Water Classification Schemes for the purposes of Water Framework Directive UKTAG, 2007*)

O **estado ecológico** traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica, ou seja do mesmo tipo, em condições consideradas de referência. As condições de referência equivalem a um estado que corresponde à presença de pressões antropogénicas pouco significativas e em que apenas ocorrem pequenas modificações físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas.

O **potencial ecológico** é expresso com base no desvio ao “máximo potencial ecológico”, que representa as condições biológicas e físico-químicas em que os únicos impactos na massa de água resultam das suas características artificiais ou fortemente modificadas após todas as medidas de mitigação que não afectem significativamente os usos ou o ambiente envolvente tenham sido implementadas para assegurar a melhor aproximação ao contínuo ecológico, em particular no que respeita à migração da fauna e existência de habitats apropriados para a sua reprodução e desenvolvimento.

A Directiva estabelece as directrizes para a determinação do “estado/potencial ecológico”, baseado nos seguintes aspectos:

- Selecção de descritores ou factores físicos e químicos que determinam as características dos diferentes tipos de massas de água (Tipologia);
- Selecção dos descritores do estado ecológico (Tabela 22): elementos de qualidade biológica, elementos de qualidade hidromorfológica e elementos químicos e físico-químicos de suporte;
- Definição dos critérios para o estabelecimento das condições de referência para os diferentes tipos de massas de água e estabelecimento de uma rede de locais de referência;
- Definição dos critérios de classificação e formato de apresentação dos resultados referentes à qualidade ecológica;
- Estabelecimento dos critérios para a definição dos programas de monitorização.

Tabela 22 – Elementos de qualidade utilizados para a definição do “estado ecológico”

Rios	Lagos*	Águas de Transição	Águas Costeiras
Elementos de Qualidade Biológica			
-	Fitoplâncton	Fitoplâncton	Fitoplâncton
Flora aquática	Restante flora aquática	Restante flora aquática	Restante flora aquática
Invertebrado bentónicos	Invertebrado bentónicos	Invertebrado bentónicos	Invertebrado bentónicos
Fauna piscícola	Fauna piscícola	Fauna piscícola	-
Elementos de Qualidade Hidromorfológico			
Regime hidrológico	Regime hidrológico	Regime marés	Regime marés
Condições morfológicas	Condições morfológicas	Condições morfológicas	Condições morfológicas
Continuidade do rio	-	-	-
Elementos de Qualidade Físico-Químicos			
Condições Gerais	Condições Gerais	Condições Gerais	Condições Gerais
Poluentes específicos	Poluentes específicos	Poluentes específicos	Poluentes específicos

Não existem lagos na RH 5, por outro lado no que se refere à avaliação do potencial ecológico ficou assente que, no âmbito do Exercício de Intercalibração desenvolvido a nível comunitário, a flora aquática (macrófitos e fitobentos) e os invertebrados bentónicos não devem ser considerados na avaliação do potencial ecológico em albufeiras, porque não sentido do ponto de vista biológico.

Os elementos de qualidade a aplicar na definição do “potencial ecológico” são os aplicáveis à categoria de massas de água naturais que mais se assemelha à massa de água artificial ou fortemente modificada em causa.

Na definição dos seus sistemas de classificação cada Estado-Membro deverá dividir a escala de qualidade ecológica em cinco classes. Deste modo, o “estado ecológico” é classificado numa de cinco classes (Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau) enquanto que o “potencial ecológico” é classificado numa de quatro classes (Bom ou superior, Razoável, Medíocre e Mau). Os sistemas de classificação do estado ecológico de cada Estado-Membro são expressos em rácios de qualidade ecológica (*Ecological Quality Ratio*, EQR’s), que representam a relação entre os parâmetros biológicos observados numa determinada massa de água e os valores desses parâmetros nas condições de referência aplicáveis a essa massa de água. De uma maneira geral, os cinco níveis de classificação do “estado ecológico” são qualitativamente definidos pelos diferentes graus das alterações causadas pela actividade humana nos elementos de qualidade (Tabela 23).

Tabela 23 – Definições normativas para as classificações do “Estado Ecológico”

Estado Ecológico	Efeitos da actividade humana	Definição Geral
Excelente	Mínimos	<p>Os valores dos elementos de qualidade biológica específicos do tipo de massas de águas superficiais reflectem os valores normalmente associados a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas.</p> <p>Não existem alterações antropogénicas dos valores dos elementos físico-químicos e hidromorfológicos relativamente aos valores normalmente associados a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas.</p>
Bom	Ligeiros	<p>Os valores dos elementos de qualidade biológica específicos do tipo de massas de águas superficiais diferem ligeiramente dos valores normalmente associados a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas.</p>
Razoável	Moderados	<p>Os valores dos elementos de qualidade biológica específicos do tipo de massas de águas superficiais diferem moderadamente dos valores normalmente associados a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas.</p>
Medíocre	Consideráveis	<p>Os valores dos elementos de qualidade biológica específicos do tipo de massas de águas superficiais apresentam alterações consideráveis relativamente aos valores normalmente associados a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas.</p>
Mau	Graves	<p>Os valores dos elementos de qualidade biológica específicos do tipo de massas de águas superficiais apresentam alterações graves relativamente aos valores normalmente associados a esse tipo de massas de água e uma grande porção das comunidades biológicas relevantes e normalmente associadas a esse tipo de massas de água em condições não perturbadas está ausente.</p>

Para assegurar a consistência dos sistemas de classificação com as definições normativas e a sua comparabilidade entre Estados-Membros, a DQA estabelece a realização do Exercício de Intercalibração. Esta obrigação visa assegurar que os valores de fronteira entre as classes excelente/bom e bom/razoável para os elementos biológicos correspondam a níveis de alteração do ecossistema comparáveis entre Estados-Membros. Os resultados do Exercício de Intercalibração e os valores estabelecidos para as classificações a atribuir no âmbito do sistema de monitorização dos Estados-Membros serão publicados pela Comissão no final de 2008.

Os poluentes específicos, constituídos por substâncias sintéticas ou não sintéticas, a considerar na componente de elementos físico-químicos do “estado ecológico” ou do “potencial ecológico”, deverão ser identificadas como aquelas substâncias cuja presença no meio aquático acima de determinadas concentrações impede o cumprimento do “bom

“estado ecológico” e do “bom potencial ecológico” e cujas descargas, emissões e perdas devem ser sujeitas ao controlo por parte do Estado-Membro. Para estas substâncias, consideradas como não prioritárias, o Estado Membro deve estabelecer normas de qualidade ambiental, de acordo com o procedimento especificado no Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, para as matrizes águas, sedimentos ou biota, sem prejuízo das normas de qualidade ambiental estabelecidas no âmbito das Directivas 91/414/CE (Fitofármacos) e 98/8/CE (Biocidas).

Os poluentes prioritários a nível comunitário são abrangidos pela definição do **“estado químico”** das massas de água superficiais, o qual é classificado num de dois níveis: “bom” e “insuficiente”. O **“estado químico”** está relacionado com a presença de substâncias químicas no ambiente aquático que, em condições naturais não estariam presentes ou estariam em concentrações reduzidas, e que são susceptíveis de causar danos significativos para ou por intermédio do ambiente aquático, para a saúde humana e para a flora e fauna, pelas suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

O **“bom estado químico”** corresponde ao cumprimento de todas as normas de qualidade ambiental estabelecidas no Anexo IX (i.e. Directivas-filhas da 76/464/CEE), no Artigo 16º (i.e. futuras Directivas-filhas referentes às substâncias prioritárias) e outra legislação Comunitária relevante que estabeleça normas de qualidade ambiental ao nível Comunitário.

De realçar, que os Estados-membros devem adoptar medidas para reduzir progressivamente e eliminar a poluição das águas superficiais causada por poluentes prioritários e para reduzir progressivamente a poluição causada por outros poluentes não prioritários ao nível Comunitário, mas que podem impedir o cumprimento dos referidos objectivos ambientais.

Neste contexto, o INAG como entidade responsável pela implementação da DQA em Portugal, delineou um cronograma de trabalhos com vista a desenvolver os instrumentos adequados e necessários para responder às exigências da DQA. Para a **“qualidade ecológica”** foram promovidos trabalhos em colaboração com diversas instituições dotadas de conhecimento técnico-científico na área, permitindo a normalização de metodologias de amostragem e análise dos elementos de qualidade biológica, a caracterização de 435 estações em rios e 18 estações em albufeiras através da amostragem e análise dos elementos de qualidade biológica, elementos físico-químicos e hidromorfológicos de suporte no período 2004-2006 e o consequente desenvolvimento e aferição de potenciais instrumentos para a classificação do estado das massas de água.

Na primeira fase do Exercício de Intercalibração, decorrida de 2003 a 2007, foram definidos procedimentos essenciais para o desenvolvimento dos sistemas de classificação nacionais para o estado das massas de água e determinadas fronteiras de qualidade Excelente/Bom e Bom/Razoável para os elementos biológicos Invertebrados bentónicos e fitobentos (o qual representa um dos elementos que integram a Flora Aquática) em rios e fitoplâncton em albufeiras. Os desenvolvimentos e resultados do Exercício de Intercalibração têm carácter vinculativo, deste modo balizaram e condicionaram os trabalhos realizados a nível nacional. Estes resultados serão publicados pela Comissão Europeia no final de 2008. Na segunda fase do Exercício de Intercalibração (2008-2011) os restantes elementos biológicos serão intercalibrados.

O sistema de classificação do Estado das massas de água, que integra os resultados do Exercício de Intercalibração, e que será utilizado na primeira geração de PGRH encontra-se actualmente em fase de finalização.

4.1.2 Programas de Monitorização

A DQA estabelece no seu artigo 8º a definição de Programas de Monitorização de modo a avaliar o estado das águas superficiais. Os Estados Membros devem estabelecer, com base na caracterização e na análise de pressões e impacto efectuado, programas de monitorização de vigilância, operacional e, se necessário, de investigação. No caso de zonas protegidas, os programas de monitorização devem ser complementados com os requisitos necessários.

Monitorização de vigilância

A monitorização de vigilância visa fornecer uma avaliação do “estado das águas superficiais”, devendo ser recolhida informação que permita a consecução dos seguintes objectivos:

- Completar e validar a avaliação dos impactos das actividades humanas sobre as massas de água;
- Avaliar as alterações de longo prazo das condições naturais das massas de água;
- Avaliar as alterações de longo prazo das pressões das actividades humanas distribuídas na bacia hidrográfica;
- Desenvolver futuros programas de monitorização de forma eficiente e eficaz.

Para a classificação do “estado ecológico” devem ser monitorizados os parâmetros indicativos de todos os elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e físico-química geral e os outros poluentes descarregados em quantidades significativas.

Para a classificação do “estado químico” das águas devem ser monitorizados os poluentes incluídos na lista de substâncias prioritárias que são descarregados na bacia hidrográfica, bem como os outros poluentes para os quais existam normas de qualidade a nível Comunitário.

Monitorização operacional

A monitorização operacional tem como objectivo determinar o estado de massas de água identificadas como estando em risco de não atingir os seus objectivos ambientais, as massas de água onde são descarregadas substâncias prioritárias ou outros poluentes em quantidades significativas e avaliar as alterações do estado das massas de água em resultado da aplicação dos programas de medidas.

Os elementos de qualidade a monitorizar deverão ser indicativos das pressões a que a massa de água está sujeita. Para avaliar o impacto dessas pressões deverão ser monitorizados os parâmetros indicativos do elemento de qualidade biológica mais sensível às pressões a que a massa de água está sujeita, todas as substâncias prioritárias e outros poluentes descarregados em quantidades significativas e os parâmetros indicativos do elemento de qualidade hidromorfológica mais sensível à pressão identificada.

Monitorização de investigação

A monitorização de investigação visa complementar os dois tipos de monitorização anteriores, sendo aplicável nos casos de falta de conhecimento sobre as causas responsáveis pelo não cumprimento de objectivos ambientais e nos casos de avaliação da extensão e impacte da poluição accidental.

Monitorização das zonas protegidas

Para as zonas protegidas, os programas de monitorização anteriormente referidos serão complementados pelas especificações constantes na legislação comunitária no âmbito da qual tenha sido criada cada uma dessas zonas protegidas. Estes programas de monitorização deverão prolongar-se até que o estado das águas das zonas protegidas cumpra os objectivos relativos à água específicos da legislação ao abrigo da qual foram designadas, bem como os objectivos ambientais. Adicionalmente, os programas de monitorização deverão ser suplementados para:

- Locais de captação de água para a produção de água potável

Para as massas de água superficiais designados para a captação de água para a produção de água destinada ao consumo humano, que fornecem em média mais de 100 m³ por dia, devem ser estabelecidos programas de monitorização de acordo com a frequência estabelecida no ponto 1.3.5. do Anexo V da DQA e para todas as substâncias da lista de substâncias prioritárias descarregadas nas águas em questão, bem como todas as outras substâncias descarregadas em quantidades significativas que possam afectar o estado dessas águas e que são sujeitas a controlo de acordo com a Directiva 98/83/CE (água potável).

- Zonas designadas para a protecção de espécies aquáticas de interesse económico

Águas Piscícolas

Para as massas de água designadas como águas de salmonídeos, águas de ciprinídeos e águas de transição a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva 78/659/CEE.

- Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como águas balneares

Para as massas de água designadas como águas balneares a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva 76/160/CEE e da Directiva 2006/7/CE.

- Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como sensíveis

Para as massas de água designadas como zonas sensíveis, a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva 91/271/CEE, relativa às águas residuais urbanas.

- Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como águas balneares

Para as massas de água designadas como águas balneares a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva 76/160/CEE e da Directiva 2006/7/CE.

- Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como sensíveis

Para as massas de água designadas como zonas sensíveis, a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva 91/271/CEE, relativa às águas residuais urbanas.

- Zonas de protecção de habitats e de espécies

As massas de água abrangidas pelas áreas de protecção de habitats e de espécies, designadamente as “Zonas de Protecção Especial” da Directiva 79/409/CEE e as “Zonas Especiais de Conservação” da Directiva 92/43/CEE, devem ser objecto de monitorização quando forem identificados como susceptíveis de não cumprirem os objectivos ambientais estipulados no Artigo 4º da DQA.

No âmbito do artigo 8º foi definido o programa de monitorização tendo como base a análise de risco efectuada no âmbito do artigo 5º e posteriormente actualizada. Na RH 5 foram estabelecidas estações de monitorização para programas operacionais e de vigilância (Tabela 24) que abrangem um total de 141 massas de água da categoria rios, quatro massas de água da categoria águas de transição, uma da categoria águas costeiras e 17 massas de água fortemente modificadas-albufeiras, indexadas à categoria Lagos.

Tabela 24 – Estações de monitorização de massas de água superficiais dos Programas de vigilância e operacional para a RH 5

Programa		Nº de estações de monitorização				
		Lagos	Rios	Águas de Transição	Águas Costeiras	Total
RH 5	Vigilância	7	80	4	2	93
	Operacional	11	77	-	-	88
Continente	Vigilância	30	301	40	14	385
	Operacional	46	316	0	0	362

Para as zonas protegidas, mantiveram-se as redes de monitorização previamente estabelecidas para dar cumprimento à legislação comunitária em vigor. Deste modo, os programas de monitorização para estas zonas serão assegurados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. No caso específico das captações de água para a produção de água destinada ao consumo humano, foram ainda acrescidas as alterações referidas no ponto 1.3.5 do Anexo V da DQA.

4.2 Águas Subterrâneas

4.2.1 Definição do estado das massas de água

No caso das águas subterrâneas, os objectivos ambientais preconizados pela DQA são no sentido de evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água, inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes, evitar a deterioração do estado de todas as massas de água, manter e alcançar o bom estado das águas garantindo o equilíbrio entre captações e recargas.

O “bom estado das águas”, integra o “bom estado quantitativo” e o “bom estado químico” e a sua classificação apresenta apenas dois níveis: “bom” e “medíocre”.

Por definição, uma massa de água subterrânea tem um “bom estado quantitativo” quando:

- O regime de níveis freáticos se mantém em valores tais que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são excedidos pela taxa média de captação de longo prazo;
- O regime de níveis freáticos não impede que sejam alcançados os objectivos ambientais especificados para as águas superficiais que lhe estão associadas e não provoca danos significativos nos ecossistemas terrestres dele directamente dependentes; e
- As alterações na direcção do escoamento das águas subterrâneas, resultantes de variações de nível, ocorrem temporariamente, ou de uma forma contínua em áreas bem delimitadas, e não conduzem a intrusões salinas, ou outras, nem são indicativas de uma tendência persistente e claramente identificada como susceptível de conduzir a tais intrusões.

Na definição do “bom estado químico” as concentrações de poluentes devem ser tais que:

- Não evidenciam os efeitos de intrusões salinas ou outras (o parâmetro condutividade é também utilizado para comprovar estes efeitos);
- Não excedem as normas de qualidade da legislação comunitária relevante aplicável;
- Não impedem que sejam alcançados os objectivos ambientais especificados para as águas superficiais associadas, nem reduzem significativamente a qualidade química ou ecológica dos ecossistemas terrestres directamente dependentes desse meio hídrico subterrâneo.

Avaliação do **estado químico** das águas subterrâneas deve ser efectuado de acordo com os critérios e os procedimentos que constam do art.º 3.º, do art.º 4.º e dos Anexos I, II, III e IV da Directiva 2006/118/CE, relativa à protecção das águas subterrâneas contra a poluição e deterioração.

Para avaliar o **estado quantitativo** das massas de água subterrâneas há que ter em conta os seguintes aspectos:

- A recarga nas massas de água subterrânea considerando as várias entradas de água na massa de água, quer seja directamente resultantes da precipitação quer outras entradas de água.
- As extracções nas massas de água subterrânea identificando as várias captações existentes e quantificando os volumes de água extraídos em cada captação.

Neste contexto, para quantificação do estado quantitativo torna-se necessário efectuar um balanço, entre as entradas (recarga) e saídas (extracções) de água da massa de água subterrânea.

4.2.2 Programas de Monitorização

No âmbito do Artigo 8º da Directiva Quadro da Água (DQA) que impõe aos Estados-Membros a elaboração de programas de monitorização do estado das águas, de forma a permitir uma análise coerente e exaustiva do mesmo, em cada região hidrográfica, foram contemplados, para as águas subterrâneas, os seguintes programas de monitorização:

- **Monitorização do estado quantitativo:** visa fornecer uma avaliação fiável do estado quantitativo de todas as massas de água subterrâneas, incluindo uma avaliação dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis;
- **Monitorização do estado químico:** Visa proporcionar uma panorâmica coerente e completa do estado químico das águas subterrâneas em cada bacia hidrográfica bem como permitir detectar a presença de tendências a longo prazo antropogenicamente induzidas, para o aumento das concentrações de poluentes.

A monitorização do estado químico engloba dois tipos de monitorização:

- **Monitorização de vigilância:** tem como objectivo complementar e validar o processo de avaliação do impacto nas massas de água e determinar tendências a longo prazo de alteração das condições naturais das mesmas bem como da actividade antropogénica;
- **Monitorização operacional:** tem como objectivo estabelecer o estado químico das massas de água em risco de não cumprirem o objectivo ambiental e identificar a presença de tendências, antropogenicamente induzidas, significativas e persistentes para o aumento da concentração de poluentes;
- **Monitorização do abastecimento público:** visa prevenir a deterioração da qualidade da água e reduzir os tratamentos necessários para a tornar potável.

Monitorização das zonas protegidas

Para as zonas protegidas, os programas de monitorização anteriormente referidos serão complementados pelas especificações constantes na legislação comunitária no âmbito da qual tenha sido criada cada uma dessas zonas protegidas. Estes programas de monitorização deverão prolongar-se até que o estado das águas das zonas protegidas cumpra os objectivos relativos à água específicos da legislação ao abrigo da qual foram designadas, bem como os objectivos ambientais. Adicionalmente, os programas de monitorização deverão ser suplementados para:

- **Locais de captação de água para a produção de água potável**

Para as massas de água subterrâneas designados para a captação de água para a produção de água destinada ao consumo humano, que fornecem em média mais de 100 m³ por dia, devem ser estabelecidos

programas de monitorização de acordo com a frequência estabelecida no ponto 1.3.5. do Anexo V da DQA e para todas as substâncias da lista de substâncias prioritárias descarregadas nas águas em questão, bem como todas as outras substâncias descarregadas em quantidades significativas que possam afectar o estado dessas águas e que são sujeitas a controlo de acordo com a Directiva 98/83/CE (água potável).

- Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como sensíveis

Zonas Vulneráveis

Para as massas de água designadas como vulneráveis a monitorização deve ser complementada com as exigências da Directiva n.º 91/676/CEE.

A Tabela 25 mostra a distribuição do número de estações de monitorização de massas de água subterrâneas dos Programas de vigilância, operacional e de quantidade para a RH 5, que abrangem um total de 21 massas de água.

Tabela 25 – Estações de monitorização de massas de água subterrâneas dos Programas de vigilância, operacional e de quantidade para a RH 5

RH / Continente	Nº de estações de monitorização / Programa			
	Vigilância	Operacional	Quantidade	Total
RH 5	101	48	71	220
Continente	349	211	328	888

Para as zonas protegidas, mantiveram-se as redes de monitorização previamente estabelecidas para dar cumprimento à legislação comunitária em vigor. Deste modo, os programas de monitorização para estas zonas serão assegurados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. No caso específico das captações de água para a produção de água destinada ao consumo humano, foram ainda acrescidas as alterações referidas no ponto 1.3.5 do Anexo V da DQA.

5 QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA – QSIGA

5.1 Metodologia

Para a identificação das QSiGA foi concebida uma metodologia que, partindo de uma lista de 29 potenciais questões relativas a pressões e impactos e submetendo-as a um processo de avaliação definido por 15 critérios relacionados com os objectivos da DQA e dois níveis de pontuação, identifica as questões a serem consideradas como as mais significativas. A metodologia desenvolvida inclui ainda uma lista de 6 questões de ordem normativa, organizacional e económica e os respectivos critérios de identificação.

Para a RH doTejo a metodologia foi aplicada com algumas adaptações (Anexo I).

Com o objectivo de apoiar a identificação das potenciais questões significativas foi lançado pelo INAG, I.P., em Junho/Julho de 2007, um inquérito público a 725 entidades (administração central, municípios e ANMP¹⁶, ANAFRE¹⁷ e delegações distritais, entidades gestoras de sistemas públicos de abastecimento e/ou drenagem e tratamento de águas residuais e organizações não governamentais representativas da agricultura e pescas, da indústria, do ambiente e equiparados, da energia e do turismo) e pessoas singulares (participantes nas sessões de consulta pública relativas ao Calendário e Programa de Trabalhos para elaboração dos PGRH) visando recolher opiniões sobre “quais as 10 principais questões” que deveriam ser integradas nos PGRH. Os resultados da participação das entidades convidadas neste inquérito são apresentados na Tabela 26.

Tabela 26 – Resultados globais da participação no inquérito sobre as “10 principais questões”

Tipo de entidade	Entidades consultadas Nº	Respostas	
		Nº	%
Administração Central	48	7	14,6%
Agricultura e Pescas – Associações	39	5	12,8%
Indústria – Associações	47	1	2,1%
Ambiente e Equiparados – Associações	93	2	2,2%
Energia e Turismo – Associações e Outros	11	0	0,0%
ANMP + Câmaras Municipais	279	16	5,7%
ANAFRE e Delegações Distritais	19	1	5,3%
Entidades Gestoras	95	9	9,5%
Participantes das Sessões Públicas	94	4	4,3%
TOTAL	725	45	6,2%

A análise do número de resposta remetidas ao INAG, I.P permite concluir que os níveis de participação foram muito baixos e uma análise ao teor das respostas recebidas, cujo conteúdo especificamente para a RH 5 pode ser analisado na tabela do Anexo II, indica que nem sempre foi apreendido o objectivo deste inquérito, tendo sido recebidas na maioria dos casos sugestões de medidas a tomar para resolver determinado problema específico e

¹⁶ Associação Nacional de Municípios Portugueses

¹⁷ Associação Nacional de Freguesias

não as questões realmente significativas para dada região. Verificou-se ainda que algumas das questões apontadas não estão relacionadas com os objectivos da Lei da Água / DQA.

5.2 Síntese das questões significativas

Em resultado da aplicação da metodologia descrita no Anexo I, foi possível identificar para a Região Hidrográfica do Tejo (RH 5) as QSiGA apresentadas na Tabela 27.

Tabela 27 – QSiGA relativas a pressões e impactos identificadas na RH 5.

N.º	Questões relativas a pressões e impactos	Possíveis causas
2	Afluências de Espanha	Regularização de caudais e pressões associadas à utilização de água na parte espanhola Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais
4	Águas enriquecidas por nitratos e fósforo	Inexistência de sistemas de tratamento apropriados de águas residuais provenientes da actividade agro-pecuária Inexistência ou deficiência de redes de drenagem de águas residuais domésticas Escorrências de solos agrícolas
10	Contaminação de águas subterrâneas	Inexistência ou deficiência de redes de drenagem de águas residuais domésticas Escorrências e infiltrações de águas provenientes de terrenos agrícolas em zonas vulneráveis Passivos ambientais e áreas potencialmente contaminadas
15	Eutrofização	Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais Escorrências de solos agrícolas Descarga de nutrientes em meios lênticos
17	Inundações	Artificialização de leitos e das margens Ocorrência de cheias Crescente impermeabilização de solos pela ocupação urbana Ocupação indevida de leitos de cheia, margens e zonas de elevado declive
18	Poluição com metais	Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais Passivos ambientais e áreas potencialmente contaminadas Poluição accidental
19	Poluição com substâncias perigosas e com substâncias prioritárias	Escorrências e infiltrações de águas provenientes de terrenos agrícolas Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais industriais Passivos ambientais e áreas potencialmente contaminadas Poluição accidental
20	Poluição microbiológica	Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais Inexistência de sistemas de tratamento apropriados de águas residuais provenientes da actividade agro-pecuária Inexistência ou deficiência de redes de drenagem de águas residuais domésticas
21	Poluição orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacial)	Inexistência ou deficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e industriais Inexistência de sistemas de tratamento apropriados de águas residuais provenientes da actividade agro-pecuária Inexistência ou deficiência de redes de drenagem de águas residuais domésticas

Pode-se verificar que as QSiGA identificadas estão directamente relacionadas com a qualidade físico-química das águas. Esta situação reflecte o maior conhecimento e a informação disponível sobre este tipo de poluição. Por outro

lado, as questões directamente associadas à componente biologia não foram identificadas, nesta fase, como significativas, devido, em grande parte, a algumas lacunas de informação existentes. No entanto, é preciso ter em conta que estas questões estão potencialmente relacionadas com a futura classificação do estado ecológico, o que implicará a sua devida integração na definição dos objectivos ambientais.

À semelhança do que acontece para as questões associadas à componente biologia, as questões relativas às alterações hidromorfológicos também não foram identificadas, nesta fase, como significativas. Devido a sua relação com o processo de designação de massas de água fortemente modificadas e definição do sistema de classificação do estado/potencial ecológico, estas questões serão devidamente integradas na definição dos objectivos ambientais.

Para além das QSiGA relacionadas com pressões e impactos, também foi possível identificar outro conjunto de QSiGA apresentado na Tabela 28.

Tabela 28 – QSiGA de ordem normativa, organizacional e económica identificadas na RH 5

Nº	Questões de ordem normativa, organizacional e económica
30	Conhecimento especializado e actualizado
31	Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente
32	Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente
33	Monitorização insuficiente e/ou ineficiente das massas de água
35	Medição e auto-controlo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais

Em termos globais a questão relativa ao nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente não foi considerada potencialmente significativa. Contudo, no que se refere ao sector doméstico servido por sistemas públicos, há que ter em consideração a elevada heterogeneidade do Indicador *per capita* do poder de compra no território da RH 5 o que poderá ser relevante nalgumas zonas, no caso de vir a ser equacionado um aumento do NRC, nomeadamente ao nível do serviço de drenagem e tratamento de águas residuais.

Importa, também, referir que, no caso das utilizações em regime de self-service (utilização directa do domínio hídrico sem recurso à prestação de serviços por uma entidade terceira), sempre que um impacte se traduz numa questão significativa a obrigatoriedade futura de adopção de medidas com vista ao cumprimento dos objectivos ambientais pode resultar numa questão significativa do ponto de vista económico, pelo encargo que representa para os utilizadores.

Para além das questões acima identificadas, importa destacar a existência de algumas lacunas de informação associadas à aplicação de certas disposições da Directiva-Quadro da Água, nomeadamente as associadas com os elementos de qualidade biológica e hidromorfológica (*e.g.* sistema de classificação do estado das águas) e a necessidade de uma devida identificação das situações de riscos naturais e antropogénicos.

5.3 Fundamentação das questões significativas

Questões relativas a pressões e impactos

As afluências de Espanha assumem crucial importância num contexto de gestão coordenada a nível da bacia hidrográfica. As implicações quantitativas e qualitativas nos recursos hídricos, nomeadamente em situações de ocorrência de eventos extremos, obrigam a uma cooperação dinâmica entre as autoridades de ambos países que, por sua vez, devem estar munidos de adequadas ferramentas de alerta e gestão.

A simulação prospectiva realizada no âmbito do Grupo de Trabalho sobre Regime de Caudais, Secas e Situações de Emergência da CADC e que suporta a alteração de regime de caudais consagrada no protocolo adicional da Convenção, indica uma elevada frequência de situações de excepção.

As questões significativas relacionadas com a qualidade dos recursos hídricos superficiais estão, em geral, associadas a insuficiente cobertura com infra-estruturas de drenagem e/ou do nível de tratamento dos efluentes gerados, com origem quer doméstica quer industrial quer agro-pecuária. Estas situações combinadas com a capacidade de autodepuração do meio receptor, provocam uma gama diferenciada de níveis de poluição do meio. Também a variabilidade climática, anos de seca e anos de elevada precipitação (cheia), contribui para situações de risco e poluição.

As situações de águas enriquecidas por nitratos e fósforo e poluição orgânica (CBO5, azoto amoniacial), bem como a poluição microbiológica, são causadas em grande parte por descargas de águas residuais urbanas e efluentes agro-pecuários. Considerando a redefinição dos Núcleos de Ação Prioritária (NAP) da responsabilidade da Estrutura de Coordenação e Acompanhamento da ENEAPAI, localizam-se total ou parcialmente na Região Hidrográfica do Tejo seis NAP. No que se refere às águas residuais urbanas, deve-se destacar as deficiências ainda existentes a nível das infra-estruturas e do grau do tratamento efectuado, como por exemplo na área do Médio Tejo, Grande Lisboa e na Península de Setúbal.

Quanto às descargas de efluentes agro-pecuários, as áreas mais afectadas englobam, entre outros, os concelhos de Montijo, Rio Maior, Montemor-o-Novo e Santarém.

A eutrofização ocorre, em grande parte, nas albufeiras de Apartadura, Belver, Crato, Divor, Fratel, Furadouro, Gafete, Gameiro, Idanha, Magos, Maranhão, Meimoa, Montargil, Patudos, Penha Garcia, Poio, Póvoa e Meadas, Pracana, Racheiro, Santa Águeda, Santa Luzia e Toulica, verificando-se ainda a presença de macrófitas infestantes nas Valas da Azambuja e de Alpiarça, no Paul de Boquilobo e nos rios Almonda e Alviela.

No que se refere a poluição com metais e poluição com substâncias perigosas e substâncias prioritárias, destacam-se as sub-bacias dos rios Alviela, Trancão e Sorraia, a Vala do Carregado, o estuário do Tejo e o troço principal do rio Tejo.

No que respeita às questões relativas às águas subterrâneas, as mesmas estão em geral associadas à inexistência de redes de drenagem e tratamento de efluentes urbanos, à deficiente aplicação dos efluentes pecuários no solo e escorrências resultantes da actividade agrícola. Aqui destaca-se a zona vulnerável do Tejo e a contaminação dos aquíferos superficial e profundo no concelho do Seixal.

O estado actual de qualidade do meio receptor ilustra um passivo ambiental desfavorável, resultante duma situação continuada de contaminação em manchas de concentração industrial ou pecuária bem determinadas.

Nas vastas áreas de regadio na área da Lezíria do Tejo e em grande parte da sub-bacia do rio Sorraia e a zona da Cova da Beira, em que as práticas agrícolas desenvolvidas implicam uma utilização significativa de fertilizantes e fitofármacos, verifica-se o enriquecimento das águas com compostos de azoto e fósforo e a contaminação com substâncias perigosas.

A questão das inundações assume especial relevância na Região Hidrográfica do Tejo, não apenas pela extensão da área afectada, 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 dos rios Tejo, Médio Tejo e Lezíria do Tejo, e Sorraia e na Ribeira de Muge.

Questões de ordem normativa, organizacional e económica

As lacunas diagnosticadas na anterior fase de planeamento, permitiram concluir pela necessidade de reorganização da rede de monitorização, da realização de estudos sectoriais específicos, que carecem de reforço de meios humanos e de significativo suporte financeiro. Importa referir que, mais do que identificar as medidas correctivas para a resolução dos problemas de quantidade e qualidade da água, é necessário assegurar as condições institucionais para a sua devida implementação e futura fiscalização.

Do ponto de vista de caracterização dos problemas e da avaliação do sucesso das medidas implementadas, todas as iniciativas de monitorização, quer da administração, quer dos utilizadores, devem ser devidamente definidas e integradas, de modo a evitar o desperdício de meios humanos e financeiros.

5.4 Questões de âmbito nacional

5.4.1 Alterações climáticas

As alterações climáticas constituem uma temática que tem merecido grande destaque a nível da UE <http://europa.eu/scadplus/leg/pt/s15012.htm>, uma vez que apesar da incerteza envolvida na previsão dos possíveis impactos a nível mundial, estes poderão abranger diversos domínios, nomeadamente o aumento de fenómenos meteorológicos extremos (como ondas de calor, secas e precipitações intensas conduzindo a inundações), a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas, a escassez de água e a diminuição do acesso a água potável, o aumento do risco de escassez alimentar, a desertificação, a migração das populações e a incidência de problemas de saúde associados às condições meteorológicas. De referir, que Portugal se inclui nas áreas da UE que são consideradas mais vulneráveis às alterações climáticas.

O regime internacional das alterações climáticas é composto por dois grandes elementos: mitigação e adaptação.

A mitigação combate as causas, como seja, as emissões antropogénicas de Gases com Efeito de Estufa (GEE), onde se têm centrado a maioria das actuações, em virtude da orientação dada pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas e pelo Protocolo de Quioto, enquanto a adaptação incide sobre os impactos e começa agora a ganhar mais visibilidade (Figura 15).

De uma forma simplificada podem realçar-se as fortes ligações entre a mitigação e as políticas de energia e transportes e entre a adaptação e as políticas de água e o ordenamento do território. Contudo, a própria mitigação, sendo induzida por questões energéticas, tem também impactos na política da água – e.g. renováveis, biocombustíveis.

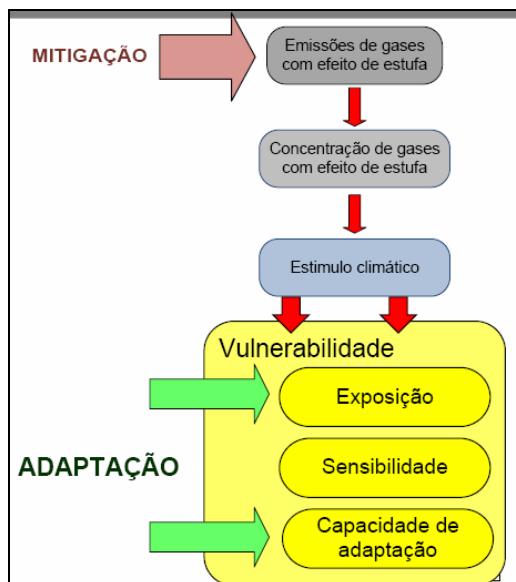
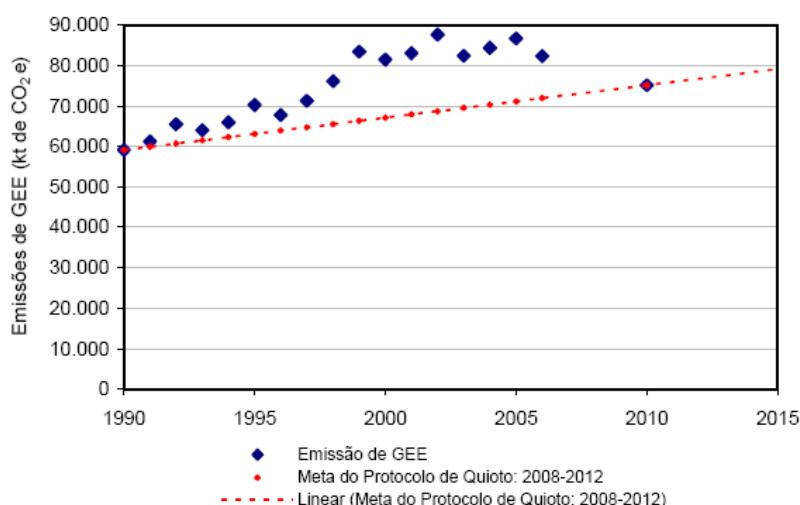


Figura 15 – Alteração do clima e a sua relação com a água (Oliveira & Ribeiro, 2008).

A nível nacional e no âmbito do Protocolo de Quioto e do Acordo de Partilha de Responsabilidades, foi assumido o compromisso de limitar o crescimento das emissões de GEE em 27%, no período de 2008-2012 face ao registo de 1990.

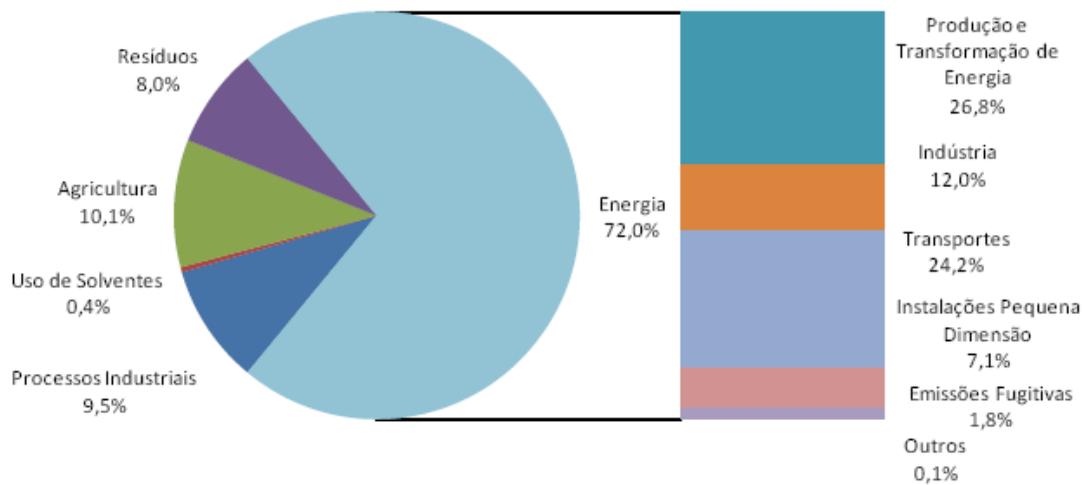
Conforme evidenciado no Relatório do Estado do Ambiente de 2007 – versão preliminar (APA, 2008), em 2006, a emissão dos principais GEE (CO₂, CH₄ E N₂O), excluindo as emissões e remoções da floresta e alterações do uso do solo, situou-se cerca de 39% acima do valor de 1990, afastando-se aproximadamente 12% da meta estabelecida para 2008-2012 referida anteriormente (Figura 16).



Nota: Os valores totais não entram em consideração com os LULUCF (Emission and removals from Land-Use Change and Forestry – Floresta e Alterações do Uso do Solo) e os "bunkers internacionais".

Figura 16 – Principais emissões de GEE (CO₂, CH₄ e N₂O) e compromissos para o período de 2008-2012 (APA, 2008).

Os principais sectores responsáveis pela emissão de GEE foram, em 2006, a produção e transformação de energia com 27% das emissões totais, correspondentes essencialmente à queima de combustíveis fósseis, e os transportes com 24% das emissões totais, conforme se apresenta na Figura 17.



Nota: Os valores totais não entram em consideração com os LULUCF (Emission and removals from Land-Use Change and Forestry – Floresta e Alterações do Uso do Solo) e os “bunkers internacionais”.

Figura 17 – Emissões de GEE em 2006, por sector de actividade (APA, 2008).

Na área dos recursos hídricos, os impactos estão relacionadas com a variação das variáveis hidrológicas, como seja, a alteração da quantidade total de água disponível e respectiva qualidade, a alteração da frequência e intensidade de cheias e secas, e também com a própria procura da água.

Neste contexto, os sectores económicos que dependem das condições climáticas poderão vir a ser fortemente afectados pelas alterações a este nível, em especial a agricultura, a silvicultura, a pesca e o turismo balnear, bem como os sectores da saúde, dos serviços financeiros e dos seguros. Também o sector da energia poderá vir a ser afectado, nomeadamente devido à diminuição da quantidade de água para a alimentação das barragens hidroeléctricas e para o arrefecimento das centrais térmicas.

A alteração do clima e a sua relação com a água encontra-se esquematizado na Figura 18.

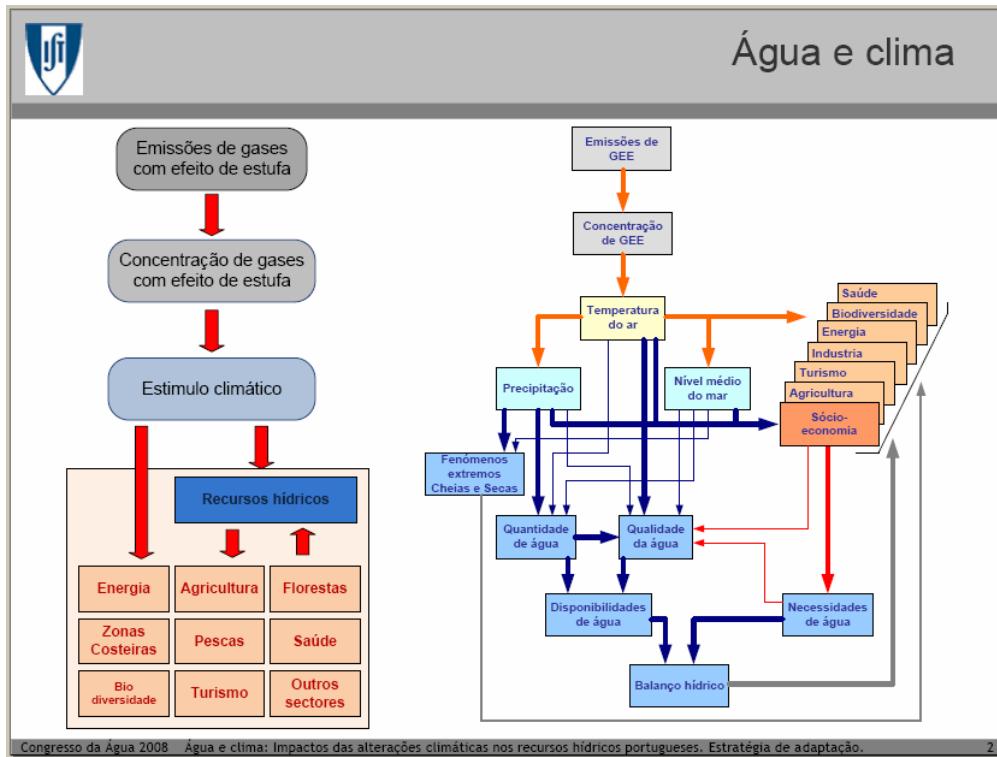


Figura 18 – Alteração do clima e a sua relação com a água (Oliveira & Ribeiro, 2008).

Os Directores da Água da UE expressaram a necessidade de incluir o tema da adaptação às alterações climáticas no 1º ciclo dos PGRH, numa primeira abordagem, com posterior aprofundamento nos ciclos seguintes de planeamento (2º e 3º PGRH). Assim, será necessário considerar em particular os seguintes aspectos:

- Legislação comunitária e nacional existente sobre a água e a sua adaptação às alterações climáticas;
- A importância da integração desta temática com outras políticas;
- Os objectivos ambientais preconizados na DQA e na Lei da Água face às alterações climáticas;
- As medidas adaptativas necessárias a implementar.

A importância da Adaptação resulta dos seguintes factores:

- A mitigação não é, por si só, suficientemente eficaz, têm um tempo de resposta lento, mas os efeitos da adaptação são praticamente imediatos;
- A adaptação é, em muitos casos, mais económica do que a mitigação, sendo a adaptação “proactiva” normalmente mais económica do que a adaptação “reactiva”;
- O esforço de adaptação deve envolver os sectores socio-económicos mais dependentes da água, sendo a agricultura um sector crucial no esforço de adaptação;
- A produção de energia eléctrica tem papel importante na mitigação e na adaptação;
- As medidas de adaptação prioritárias são as que promovem o uso eficiente da água.

O Livro Verde da Comissão, de 29 de Junho de 2007, "Adaptação às alterações climáticas na Europa", expõe as grandes linhas da acção prioritária em matéria de adaptação da UE às alterações climáticas:

- Promover acção proactiva em matéria de adaptação nas áreas onde o conhecimento existente é suficiente;
- Integrar a adaptação em parcerias estabelecidas no âmbito das acções externas da EU;
- Reduzir a incerteza da adaptação com base na investigação e troca de informação no âmbito da EU;
- Envolver a sociedade e os sectores público e privado na preparação das estratégias de adaptação;
- Debate público deverá conduzir a um Livro Branco sobre Adaptação a aprovar no final de 2008;

O Grupo de Trabalho no âmbito da Estratégia Comum de Implementação da Directiva Quadro da Água sobre Climate Change and Water acordou num conjunto de acções relacionadas com o 1º ciclo dos PGRH. Assim, é necessário a inclusão, em cada plano nacional e internacional, de um capítulo relativo a alterações climáticas, que contemple o seguinte:

- Facilitar o compromisso dos sectores e a consulta do público;
- Tendências e cenários de alterações climáticas;
- Identificação de impactos e sectores afectados;
- Perspectivas para futura integração dos impactos das alterações climáticas no processo de planeamento;
- Verificação climática dos programas de medidas e preocupação de evitar acções irreversíveis;
- Acções relacionadas com o 2º e 3º ciclos dos PGRH

No que respeita aos impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos portugueses, esquematiza-se na Figura 19 uma análise da sua possível incidência sobre as disponibilidades da água, necessidades da água, risco de cheias, qualidade das águas superficiais e das águas subterrâneas.

Impacto	Cenário	Causa
• Disponibilidades da água 	• Redução da disponibilidade de água: • superficial (escoamento); • subterrânea (recarga); • Aumento do risco de seca;	• Diminuição dos valores anuais de precipitação; • Aumento da variabilidade da precipitação; • Aumento da assimetria regional de precipitação; • Aumento da assimetria sazonal de precipitação;
• Necessidades da água 	• Possível aumento das necessidades de água para rega; • Aumento das necessidades de água para produção de energia;	• Aumento da evapotranspiração; • Reforço da capacidade hidroeléctrica; • Aposta em biocombustíveis;
• Risco de cheias 	• Aumento do risco, intensidade e frequência das cheias;	• Aumento da variabilidade do regime de precipitação; • Aumento dos valores máximos da precipitação (Norte);
• Qualidade das águas superficiais 	• Diminuição da qualidade da água • Degradação da saúde dos ecossistemas fluviais	• Diminuição do escoamento; • Aumento da temperatura da água; • Aumento das cargas poluentes difusas.
• Qualidade das águas subterrâneas 	• Salinização dos aquíferos	• Subida do nível médio do mar; • Aumento da evapotranspiração; • Diminuição da recarga;

Congresso da Água 2008 Água e clima: Impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos portugueses. Estratégia de adaptação.

6

Figura 19 – Impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos portugueses (Oliveira & Ribeiro, 2008).

5.4.2 Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico

No contexto da Directiva 2001/77/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Setembro, relativa à promoção da electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis no mercado interno da electricidade, foi definida uma quota indicativa de 22,1% de electricidade produzida a partir fontes de energia renováveis (FER) no consumo total de electricidade da Comunidade em 2010.

No contexto da política da UE no domínio do clima e da energia, o ano de 2007 constitui um marco a assinalar, devido à adopção de uma abordagem integrada clima-energia. Neste âmbito, há que destacar o “Pacote integrado de medidas no domínio da energia e das alterações climáticas para reduzir as emissões no século XXI” proposto pela Comissão Europeia, em Janeiro de 2007, que abrange a Comunicação da Comissão “*Limitação das alterações climáticas globais a 2 graus Celsius: Trajectória até 2020 e para além desta data*” (sendo de destacar que o aumento de temperatura de 2º C constitui o limiar para além do qual se prevê que os impactos das alterações climáticas aumentem drasticamente). Há também que evidenciar as decisões do Conselho Europeu de Março de 2007, contemplando um conjunto de metas no domínio da energia e das alterações climáticas, incluindo:

- A redução das emissões de GEE em 20%, até 2020, relativamente aos níveis de 1990, podendo a meta ser alargada para os 30%, no caso de se obter um acordo internacional de compromisso neste âmbito;
- O aumento da eficiência energética da UE, com a redução em 20% do consumo energético até 2020;
- Uma meta de 20%, em 2020, no que respeita ao consumo energético da UE com origem em energias renováveis;
- Uma meta de 10%, no mínimo, em 2020, relativamente à utilização de biocombustíveis nos transportes da UE.

Tendo em consideração os compromissos assumidos no âmbito do Protocolo de Quioto, bem como a dependência energética de Portugal face ao exterior e os níveis de poluição atmosférica resultante da utilização de combustíveis fósseis, o recurso às FER assume especial importância. Assim, tem-se verificado um reforço das políticas nacionais de promoção da produção de energia a partir de FER.

Em 2005 foi aprovada a “Estratégia Nacional para a Energia”, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005, de 24 de Outubro, que visava reduzir a dependência energética face ao exterior, através do acréscimo da capacidade de promoção endógena e do aumento da eficiência energética. Neste âmbito, o reforço das energias renováveis apresenta-se como um dos principais eixos estratégicos. Este reforço, contudo, tem de ter em atenção a garantia da segurança de abastecimento e a adequação ambiental de todo o processo energético, nomeadamente na redução das emissões de CO₂.

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2006, com a incorporação das “novas metas 2007”) contempla, também, a aposta na promoção da produção de electricidade a partir de FER. A nova meta corresponde a uma quota de 45% (em 2010) do consumo bruto de electricidade tendo por base as FER.

O aumento da capacidade de produção endógena, através do melhor aproveitamento das FER na produção de electricidade, com especial atenção na energia eólica e no potencial hídrico, ainda por explorar, é uma necessidade óbvia. É de salientar, que Portugal é um dos países da UE que possui ainda um elevado potencial hídrico por explorar. Note-se que a capacidade actualmente instalada que representa cerca de 46% do nosso potencial, fica muito aquém de outros países da UE. A média de aproveitamento hídrico na UE é de 75% estando os países com maior crescimento na energia eólica com aproveitamentos superiores aos 90% dos respectivos potenciais.

Neste contexto, foi desenvolvido o [Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico](#) (PNBEPH) que tem como objectivo identificar e definir prioridades para os investimentos a realizar em grandes aproveitamentos hidroeléctricos no horizonte de 2007-2020.

A prioridade dada à energia hídrica enquadra-se nas políticas energéticas Europeia e Nacional, com vista a contribuir para o cumprimento das metas estabelecidas pelo Governo para a produção de energia com origem em fontes renováveis, pretendendo-se aumentar a potência instalada hidroeléctrica em grandes aproveitamentos hidroeléctricos para 7000 MW em 2020 (acréscimo de 1150 MW).

Considerando que, nos termos do Protocolo de Quioto, Portugal terá que limitar as emissões de GEE, sendo o sector da energia o principal contribuinte para essas emissões, importa ter presente que a energia produzida anualmente representa uma redução de cerca de 550000 t/ano de emissões de CO₂, por comparação com a produção de origem térmica.

No PNBEPH, procedeu-se ao estudo de um conjunto de 25 aproveitamentos hidroeléctricos previamente inventariados, com potência superior a 30 MW.

A selecção dos aproveitamentos hidroeléctricos baseou-se numa análise dos benefícios directa e indirectamente associados à implementação de cada aproveitamento e dos eventuais aspectos negativos que possam derivar da sua execução e exploração, através de um conjunto de critérios de avaliação de natureza técnica, económica, social e ambiental.

A proposta dos aproveitamentos a implementar resultou da Avaliação Ambiental Estratégica de 4 grandes opções estratégicas identificadas no âmbito do PNBEPH:

- A: Potencial hidroeléctrico do aproveitamento: Representa os objectivos fundamentais do programa, em que são avaliados os aspectos técnicos e económicos considerados relevantes para a determinação da valia hidroeléctrica de cada aproveitamento.
- B: Optimização do potencial hídrico da bacia hidrográfica: Representa os aspectos sócio-económicos associados à implementação do aproveitamento, que podem aumentar o interesse da sua execução para satisfação de outras utilizações, mas que não são, por si só, determinantes para a definição da viabilidade do empreendimento.
- C: Conflitos/Condicionantes ambientais: Pondera os aspectos ambientais que poderão ser determinantes para a viabilidade de determinado aproveitamento, designadamente: presença de significativas condicionantes relacionadas com a biodiversidade; afectação de elementos de património classificado e restrições territoriais existentes, designadamente, a ocupação de áreas classificadas ou de áreas agrícolas de grande relevo.
- D: Ponderação energética, sócio-económica e ambiental: Define a valia global de cada aproveitamento, através da ponderação quantitativa de: potencial de produção de energia, possibilidade de utilização para fins múltiplos e consideração dos aspectos ambientais mais relevantes.

A Avaliação Ambiental Estratégica do PNBEPH teve como objectivo a ponderação e integração das principais questões ambientais no Programa. Esta avaliação foi estruturada segundo os factores críticos seleccionados em função dos factores ambientais e de sustentabilidade e do quadro de referência estratégico relevante e foi desenvolvida recorrendo a técnicas de análise SWOT, onde se identificaram pontes fortes e fracos, e as oportunidades e as ameaças associadas à implementação do PNBEPH (Tabela 29).

A Avaliação Ambiental das Opções Estratégicas do PNBEPH permitiu concluir que a Opção D - Ponderação energética, socio-económica e ambiental, é aquela que, em termos globais, mais contribui para o alcance das metas estratégicas relativas aos factores críticos e menos conflita com as mesmas. Neste sentido foram seleccionados os seguintes 10 aproveitamentos: Almourol, Alvito, Daivões, Foz Tua, Fridão, Girabolhos, Gouvães, Padroselos, Pinhosão e Vidago.

Tabela 29 – Ameaças e oportunidades de PNBEPH

Factor crítico	Ameaças	Oportunidades
Alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuição para o aumento da emissão de gases com efeito de estufa (GEE) durante a fase de construção dos aproveitamentos; - Possibilidade de emissões marginais de GEE, no caso de ocorrência de eutrofização; 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução das emissões de GEE; - Promoção da melhor utilização da produção de electricidade por fontes de energia renováveis de características não-despacháveis;
Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de áreas de habitats, e de efectivos populacionais de espécies, protegidos pela legislação nacional e comunitária; - Redução do estado de conservação nacional de algumas espécies; - Aumento da presença de espécies faunísticas e florísticas exóticas; - Agravamento da fragmentação lótica e de habitats terrestres; - Aumento dos níveis de artificialização das massas de água afectadas; - Impactos cumulativos sobre os ecossistemas a jusante, incluindo os estuários das bacias em causa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de novos planos de água, que poderão constituir habitats de interesse para algumas espécies de aves aquáticas;
Recursos naturais e culturais	<ul style="list-style-type: none"> - Afectação directa de património cultural e natural; - Alteração das condições hidromorfológicas da linha de água; - Degradção de valores paisagísticos; - Inviabilidade temporal da exploração de recursos minerais; - Possibilidade de contaminação de aquíferos; - Possibilidade de ocorrência de eutrofização; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento territorial de paisagens; - Possível criação de locais de grande valor paisagístico; - Valorização de património cultural e natural; - Uso mais eficiente de recursos hídricos; - Disponibilização de água para fins múltiplos; - Desenvolvimento de projectos hidroagrícolas;
Riscos naturais e tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Localização de aproveitamentos em áreas com risco elevado de poluição accidental; - Contribuição para o acréscimo de erosão costeira; - Diminuição da segurança das populações, infra-estruturas e actividades no vale a jusante, devido ao risco potencial de rotura dos aproveitamentos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da disponibilidade de água para apoiar o combate a incêndios e mitigar os efeitos das secas; - Aumento da regularização fluvial (controlo de cheias);
Desenvolvimento humano e competitividade	<ul style="list-style-type: none"> - Descaracterização sócio-cultural e de identidade dos locais; - Degradção ambiental originada durante a construção dos empreendimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento territorial e requalificação urbana; - Requalificação e desenvolvimento da oferta turística; - Valorização de património, incluindo tradições, usos e cultura local; - Disponibilização de água para fins múltiplos e diversificação do tecido produtivo.

Os aproveitamentos seleccionados revestem-se de grande interesse do ponto de vista da capacidade própria de produção de energia, da optimização dos recursos da bacia hidrográfica em que se inserem, do potencial para a satisfação de outros usos e apresentam ainda condições de ordem técnica, económica, social e ambiental para poderem vir a ser implementados a curto ou médio prazo.

Conforme evidenciado, é necessário ter presente que para além de aspectos positivos, o PNBEPH envolve também impactos negativos. Tendo presente o disposto na DQA e Lei da Água, e face à divergência temporal do PNBEPH e dos PGRH, importa consagrar no contexto do presente documento o PNBEPH como uma questão significativa e

contemplar nos PGRH os objectivos ambientais e correspondentes medidas decorrentes da implementação dos aproveitamentos hidroeléctricos.

De acordo com a avaliação ambiental estratégica do PNBEPH a construção dos aproveitamentos hidroeléctricos será indutora de alterações hidromorfológicas, biológicas e físico-químicas das massas de água onde serão construídos, sendo de destacar como potenciais impactes negativos, os seguintes:

- Alteração das condições hidromorfológicas das massas de água;
- Probabilidade de contaminação de aquíferos;
- Probabilidade de ocorrência de eutrofização;
- Perda de áreas de habitats, e de efectivos populacionais de espécies, protegidos pela legislação nacional;
- Redução do estado de conservação nacional de algumas espécies mais estritamente dependentes dos meios lóticos, ribeirinhos e rupícolas;
- Aumento da presença de espécies faunísticas e florísticas exóticas melhor adaptadas aos novos meios lênticos criados;
- Agravamento da fragmentação lótica, levando à diminuição acentuada das funções de continuidade ecológica das massas de água;
- Aumento dos níveis de pressão antrópica e artificialização hidromorfológica das massas de água;

Assim, importa garantir que os PGRH contribuam para a sistematização e concretização das medidas de minimização já identificadas, garantindo desta forma a concretização dos objectivos estratégicos do PNBEPH.

Para a [Região Hidrográfica do Tejo](#) os aproveitamentos hidroeléctricos seleccionados foram os de [Alvito](#) e [Almourol](#).

6 LINHAS DE ACTUAÇÃO ESTRATÉGICA

Em termos de gestão de recursos hídricos, existem diversos Programas e Medidas em curso ou programados com aplicação na Região Hidrográfica do Tejo, estabelecidos nomeadamente no(a):

- **Plano Nacional da Água (PNA)**, aprovado através do Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de Abril: documento que define orientações de âmbito nacional para a gestão integrada dos recursos hídricos fundamentadas em diagnóstico da situação e na definição de objectivos a alcançar através de medidas e acções, elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro [http://www.inag.pt/index.php?view=article&id=9%3APlano+nacional+da+%C3%A1gua&option=com_content&Itemid=44];
- **Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Tejo**, aprovado através do Decreto Regulamentar n.º 18/2001, de 7 de Dezembro, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 21-E/2001, de 31 de Dezembro: documento que define orientações para a gestão integrada dos recursos hídricos para o âmbito territorial da bacia hidrográfica do Tejo, ribeira de Apostiça e ribeiras de costa dos concelhos de Almada e Sesimbra, fundamentadas em diagnóstico da situação e na definição de objectivos a alcançar através de medidas e acções, elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de Fevereiro [http://www.inag.pt/inag2004/port/a_intervencao/planeamento/pbh/pbh03.html];
- **Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento do Convénio (CADC)**, que constitui o órgão privilegiado para resolução das questões relativas à interpretação e aplicação do Convénio sobre Cooperação para a Protecção e Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, assinado em Albufeira em 30 de Novembro de 1998 (Convénio de Albufeira) e que entrou em vigor em 17 de Janeiro de 2000.
- **Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais – 2007-2013 (PEAASAR II)**, aprovado através do Despacho n.º 2339/2007, de 14 de Fevereiro, D.R. II Série, cuja estratégia define objectivos e propõe medidas de optimização de gestão nas vertentes em “alta” e em “baixa” e de optimização do desempenho ambiental do sector, e clarifica o papel da iniciativa privada; visa a minimização das ineficiências dos sistemas numa perspectiva de racionalização dos custos a suportar pelas populações, estabelece os modelos de financiamento e as linhas de orientação da política tarifária e define a reformulação do enquadramento legal e do modelo regulatório necessária à sua maior eficácia; [<http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/PEAASAR.pdf>]
- **Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais (ENEAPAI)**, aprovada através do Despacho n.º 8277/2007, de 9 de Maio, D.R. II Série, assenta em novas abordagens de intervenção, integradas territorialmente e multisectorialmente, para a definição de soluções sustentáveis do ponto de vista ambiental, que garantam a eliminação de inúmeras situações de poluição causadas pela descarga de efluentes provenientes das actividades agro-pecuárias e agro-industriais, nas linhas de água e no solo; a estratégia identifica as oportunidades susceptíveis de consolidar processos de desenvolvimento diferenciados, inovadores e sustentados e aponta para a definição de um modelo institucional, técnico e de gestão, que, sendo uma alternativa sustentável, contribua com eficácia e

eficiência para a valorização e o tratamento de efluentes produzidos por estes sectores; [<http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/ENEAPAI.pdf>]

- **Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II)**, aprovado através da Portaria n.º187/2007, de 12 de Fevereiro, estabelece as prioridades a observar no domínio dos resíduos sólidos urbanos (RSU), as metas a atingir e acções a implementar e as regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de acção; [<http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/PERSU.pdf>]
- **Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)**: o “Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água — Bases e Linhas Orientadoras”, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 5 de Junho, tem como principal objectivo a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos sectores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos; [http://www.inag.pt/inag2004/port/quem_somos/pdf/uso_eficiente_agua.pdf]
- **Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)**, aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de Agosto, que contempla um conjunto de políticas e medidas que visam a redução das emissões de GEE e o consequente cumprimento dos objectivos nacionais assumidos no âmbito do Protocolo de Quioto; [<http://www.apambiente.pt/POLITICASAMBIENTE/ALTERACOESCLIMATICAS/PNAC/Paginas/default.aspx>]
- ***Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts, and Adaptation Measures (SIAM)***: O Projecto SIAM teve como objectivo a realização da primeira avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação às alterações climáticas em Portugal Continental no século XXI [<http://www.siam.fc.ul.pt/siam.html>];
- **Livro Verde da Comissão, de 29 de Junho de 2007, "Adaptação às alterações climáticas na Europa - possibilidades de acção da União Europeia"**: Neste Livro Verde, a Comissão expõe as grandes linhas da acção comunitária em matéria de adaptação da UE às alterações climáticas [<http://europa.eu/scadplus/leg/pt/lvb/l28193.htm>].
- **Plano de Acção para o Litoral 2007-2013**: este documento apresenta as propostas de actuação no Litoral para o período de 2007-2013, sendo definidas as prioridades de intervenção, de nível nacional, e outras medidas de nível regional [<http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/PlanoAccao2007-2013.pdf>].
- **Programa Operacional Valorização do Território 2007-2013 (POVT)**: O Programa Operacional Temático Valorização do Território (POVT), insere-se no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) para o período 2007-2013, enquadrando-se os seus objectivos de natureza estratégica nos grandes objectivos da Agenda Operacional para a Valorização do Território, compreendendo nomeadamente:
 - A preservação e valorização dos recursos naturais, da biodiversidade e do património natural;
 - A qualificação dos serviços ambientais, garantindo a sua universalidade e sustentabilidade;
 - A prevenção, gestão e monitorização dos riscos naturais e tecnológicos

[<http://www.povert.gren.pt/cs2.asp?idcat=1122>].

O POVT está organizado em dez Eixos Prioritários, destacando-se os seguintes, no contexto do planeamento e gestão dos recursos hídricos desta região hidrográfica:

O Programa Operacional Temático Valorização do Território (POVT), insere-se no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) para o período 2007-2013 e está organizado em dez Eixos Prioritários, destacando-se os seguintes, no contexto do planeamento e gestão dos recursos hídricos desta região hidrográfica:

- Eixo II - *Rede Estruturante de Abastecimento de Água e Saneamento*, que abrange a estratégia para o Ciclo Urbano da Água, consagrada no PEAASAR 2007–2013;
- Eixo III - *Prevenção, Gestão e Monitorização de Riscos Naturais e Tecnológicos*, que abrange três domínios de intervenção: Combate à Erosão e Defesa Costeira, Recuperação do Passivo Ambiental e Prevenção e Gestão de Riscos;
- Eixo VIII - *Infra-estruturas Nacionais para a Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos*, cujos objectivos são a prossecução da estratégia preconizada no Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II).
- **Programa de Desenvolvimento Rural do Continente 2007-2013 (PRODER)**: o PRODER é um instrumento estratégico e financeiro, co-financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), de apoio ao desenvolvimento rural do continente, para o período 2007-2013, aprovado pela Comissão Europeia através da Decisão C(2007)6159, de 4 de Dezembro e um dos seus objectivos estratégicos consiste na promoção da sustentabilidade dos espaços rurais e dos recursos naturais.
[\[http://www.proder.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=329&exmenuid=328\]](http://www.proder.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=329&exmenuid=328)

Referem-se, em particular, as Acções incluídas na Medida 1.6 - Regadios e outras infra-estruturas colectivas, cujo Regulamento de Aplicação da Acção n.º 1.6.3 «Sustentabilidade dos Regadios Públicos», foi aprovada pela Portaria n.º 1137-A/2008, de 9 de Outubro, bem como as Acções 1.1.1-Modernização e Capacitação das Empresas e 2.2.1-Alteração de Modos de Produção Agrícola.

- **Programa Operacional Regional do Centro 2007-2013 (POR Centro)**: Este programa é um instrumento do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) com aplicação exclusiva à Região Centro. Apresenta 6 Eixos prioritários, em que se destaca o Eixo 4 – Protecção e Valorização Ambiental, que engloba o seguinte conjunto de intervenções:

- Prevenção e gestão de riscos naturais e tecnológicos
- Gestão de recursos hídricos
- Gestão activa da Rede Natura e Biodiversidade
- Valorização e Ordenamento da Orla Costeira
- Protecção e valorização de outras zonas sensíveis e qualificação da paisagem
- Estímulo à reciclagem e reutilização de resíduos
- Ciclo urbano da água

- **Programa Operacional Regional do Alentejo 2007-2013 (POR Alentejo):** Este programa é um instrumento do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) com aplicação exclusiva à Região do Alentejo. Apresenta 6 Eixos prioritários, em que se destaca o Eixo 4 – Qualificação Ambiental e Valorização do Espaço Rural, que engloba o seguinte conjunto de intervenções:
 - Valorização do Litoral
 - Valorização e Qualificação Ambiental
 - Gestão activa de Espaços Protegidos e Classificados
 - Reabilitação de Locais Contaminados e Zonas Extractivas
 - Optimização da Gestão de Resíduos
 - Prevenção e Gestão de Riscos Naturais e Tecnológicos - Acções imateriais
 - Prevenção e Gestão de Riscos Naturais e Tecnológicos - Acções materiais
 - Ciclo Urbano da Água - "vertente em baixa - modelo não verticalizado "
- **Programa Operacional Regional de Lisboa 2007-2013 (POR Lisboa):** Este programa é um instrumento do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) com aplicação exclusiva à área da Grande Lisboa e Península de Setúbal. Apresenta 4 Eixos prioritários, em que se destaca o Eixo 2 – que engloba o seguinte conjunto de intervenções:
 - Valorização do Litoral
 - Valorização e Qualificação Ambiental
 - Energia
 - Gestão Activa de Espaços Protegidos e Classificados
 - Mobilidade Territorial
 - Optimização da Gestão de Resíduos
 - Política de Cidades - Parcerias para a Regeneração Urbana
 - Prevenção e Gestão de Riscos Naturais e Tecnológicos – Acções imateriais
- **Código de Boas Práticas Agrícolas para a protecção da água contra a poluição com nitratos de origem agrícola (CBPA):** Desenvolvido ao abrigo do disposto no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, com o objectivo de assegurar um nível geral de protecção de todas as águas contra a poluição causada ou induzida por nitratos de origem agrícola.
[\[http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/CBP_Agricolas.pdf\]](http://portal.min-agricultura.pt/portal/page/portal/MADRP/PT/servicos/mediateca/publicacoes/publicacoes/ficheiros/CBP_Agricolas.pdf)
- **Programa de Acção para as Zonas Vulneráveis,** com a finalidade de reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição, sendo de salientar que, actualmente, se encontra em desenvolvimento um Programa de Acção que contempla todas as zonas vulneráveis;

- Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS 2015), aprovada pela RCM n.º 109/2007, de 20 de Agosto – Visa nortear o processo de desenvolvimento do País, numa perspectiva de sustentabilidade, em articulação coerente com os demais instrumentos, planos e programas de acção em vigor ou em preparação, incluindo os que se referem à aplicação dos fundos comunitários no período de programação até 2013, e fazendo apelo à iniciativa dos cidadãos e dos diversos agentes económicos e sociais.

[http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/2D23430D-3202-4CC8-8DAC-30E508633158/0/ENDS_2004.pdf]

- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000), aprovado pela RCM n.º 115-A/2008, de 21 de Julho – É um instrumento de gestão territorial, de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas.

[<http://www.dre.pt/pdf1sdip/2008/07/13901/0000200451.PDF>]

- Orientações Estratégicas para o Sector Marítimo-Portuário (OESMP) - Define as orientações estratégicas com vista à adopção de uma política integrada para o sector dos transportes, reforçando a centralidade euro-atlântica de Portugal, assente no conceito de mobilidade sustentável e no aumento forte da competitividade do sistema portuário nacional e do transporte marítimo, tendo presente uma visão de médio-longo prazo.

[<http://www.povt.qren.pt/tempfiles/20061215174317moptc.pdf>]

- Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira de Portugal (ENGIZC), em fase de conclusão - Identifica os objectivos fundamentais e as opções estratégicas que deverão presidir a uma política de ordenamento, planeamento e gestão da orla litoral, servindo de referência à actuação das entidades públicas e privadas, da comunidade científica e dos cidadãos.

[<http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/GIZC.pdf>]

No contexto da Região Hidrográfica do Tejo convém também destacar o vasto conjunto de instrumentos de gestão territorial a considerar, nomeadamente:

Plano Regional de Ordenamento de Território do Oeste e Vale do Tejo;

Plano Regional de Ordenamento de Território da Área Metropolitana de Lisboa;

Plano Regional de Ordenamento do Território de Lisboa e Vale do Tejo;

Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo;

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro;

Planos Directores Municipais;

Planos Especiais de Ordenamento do Território:

Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas;

Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas;

Planos de Ordenamento da Orla Costeira;

Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo.

Legislação:

- [Lei da Água - Lei n.º 58/2005](#), de 29 de Dezembro -, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas;
- [Lei n.º 54/2005](#), de 15 de Novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos;
- [Lei n.º 7/2008](#) de 15 de Fevereiro que estabelece as bases do ordenamento e da gestão sustentável dos recursos aquícolas das águas interiores e define os princípios reguladores das actividades da pesca e da aquicultura nessas águas;
- [Decreto-Lei n.º 208/2007](#), de 29 de Maio, que estabelece a constituição e o regime jurídico das Administrações de Região Hidrográfica (ARH, I. P.);
- [Decreto-Lei n.º 208/2008](#), de 28 de Outubro, que estabelece o regime de protecção das águas subterrâneas contra a poluição e deterioração, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/118/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Dezembro, relativa à protecção da água subterrânea contra a poluição e deterioração;
- [Decreto-Lei n.º 226-A/2007](#), de 31 de Maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
- [Decreto-Lei n.º 97/2008](#), de 11 de Junho, que estabelece o Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos;
- [Decreto-Lei n.º 198/2008](#), de 8 de Outubro, relativo à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, que transpõe para o direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas;
- [Decreto-Lei n.º 382/99](#), de 22 de Setembro, que estabelece perímetros de protecção para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público;
- [Decreto-Lei n.º 173/2008](#), de 26 de Agosto, que estabelece o regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2008/1/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Janeiro;
- [Decreto-Lei n.º 209/2008](#), de 29 de Outubro, que estabelece o regime de exercício da actividade industrial (REAL) e revoga o Decreto-Lei n.º 69/2003, de 10 de Abril, e respectivos diplomas regulamentares;
- [Decreto-Lei n.º 214/2008](#), de 10 de Novembro, que estabelece o regime do exercício da actividade pecuária (REAP), e diplomas complementares, nomeadamente Portaria relativa à Gestão de Efluentes Pecuários, que se encontra em desenvolvimento;

- Decreto-Lei n.º 173/2005, de 21 de Outubro, que regula as actividades de distribuição, venda, prestação de serviços de aplicação de produtos fitofarmacêuticos e a sua aplicação pelos utilizadores finais;
- Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, que complementa a transposição da Directiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, que estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água, em desenvolvimento do regime fixado na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro;
- Decreto-Lei n.º 311/2007, de 17 de Setembro, que estabelece o regime de constituição e gestão dos empreendimentos de fins múltiplos, bem como o respectivo regime económico e financeiro;
- Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, que altera o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Outubro, que define o regime jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT);
- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de Novembro, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração da carta de zonas inundáveis nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias.
- Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de Outubro, estabelece o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico;
- Decreto-Lei n.º 348/2007, de 19 de Outubro, que estabelece o regime a que fica sujeito o reconhecimento das associações de utilizadores do domínio público hídrico, abreviadamente designadas por associações de utilizadores;
- Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de Julho, que estabelece o regime dos planos de ordenamento dos estuários (POE);
- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade;
- Directiva 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Fevereiro de 2006, relativa à gestão da qualidade das águas balneares e que revoga a Directiva 76/160/CEE, que aguarda transposição;
- Directiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações, que aguarda transposição.
- Decisões de não inclusão de substâncias activas de produtos fitofarmacêuticos no Anexo I da Directiva 91/414/CEE, ou seja proibição de comercialização na UE das respectivas substâncias activas, nomeadamente devido ao seu elevado potencial de contaminação das águas;
- Directiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativa a normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, que altera e subsequentemente revoga as Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE do Conselho, e que altera a Directiva 2000/60/CE. A presente directiva estabelece normas de qualidade ambiental (NQA) para substâncias prioritárias e para outros poluentes, como previsto no artigo 16º da DQA, a fim de

alcançar um bom estado químico das águas superficiais e em conformidade com as disposições e objectivos do artigo 4º dessa directiva.

Destacam-se, igualmente, as seguintes medidas:

- Estudos e obras de regularização;
- Acções integradas de fiscalização na BH do rio Trancão;
- Acções integradas de fiscalização na BH do rio Alviela;

A Tabela 30 apresenta para cada QSiGA identificada na RH 5 as medidas actualmente em curso ou programadas.

Tabela 30 – Programa / Medidas em curso ou programadas – RH 5

QSiGA na RH 5		Programas / Medidas em curso ou programadas
Nº	Designação	
2	Afluências de Espanha	Aplicação dos programas de acção previstos na Convenção POR Centro – Elaboração do PGRH POR Alentejo – Elaboração do PGRH
4	Águas enriquecidas por nitrato e fósforo	Programa de medidas para as zonas vulneráveis ENEAPAI PBH – Código de Boas Práticas Agrícolas POR Centro – Elaboração do PGRH POR Alentejo – Elaboração do PGRH
10	Contaminação de águas subterrâneas	PBH – Código de Boas Práticas Agrícolas PEAASAR II Boas práticas para a realização de furos POR Centro – Elaboração PGRH POR Alentejo – Elaboração PGRH POVT – Recuperação do Passivo Ambiental da Célula de Lamas não Inertizadas do Sistema de Alcanena
15	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)	Programa de medidas para as zonas vulneráveis ENEAPAI PEAASAR II POR Centro – Elaboração PGRH POR Alentejo – Elaboração PGRH
17	Inundações	Estudos e obras de regularização Limpeza e conservação de linhas de água POR Alentejo – Reconstrução do Mouchão de Pernes POR Alentejo – Elaboração PGRH POR Centro – Elaboração PGRH
18	Poluição com metais	Acções integradas de fiscalização na BH do rio Trancão Acções integradas de fiscalização na BH do rio Alviela POR Centro – Defesa contra cheias da ETAR de Alcanena

QSiGA na RH 5		Programas / Medidas em curso ou programadas
Nº	Designação	
		POVT – Recuperação do Passivo Ambiental da Célula de Lamas não Inertizadas do Sistema de Alcanena POR Alentejo – Elaboração PGRH POR Centro – Elaboração PGRH
19	Poluição com substâncias perigosas e com substâncias prioritárias (biocidas e produtos fitofarmacêuticos)	Acções integradas de fiscalização na BH do rio Trancão Acções integradas de fiscalização na BH do rio Alviela POR Centro – Defesa contra cheias da ETAR de Alcanena POVT – Recuperação do Passivo Ambiental da Célula de Lamas não Inertizadas do Sistema de Alcanena POR Alentejo – Elaboração PGRH POR Centro – Elaboração PGRH
20	Poluição microbiológica	ENEAPAI PEAASAR II POR Centro – Elaboração do PGRH POR Alentejo – Elaboração do PGRH
21	Poluição orgânica (CBO5, azoto amoniacial)	ENEAPAI PEAASAR II POR Centro – Defesa contra cheias da ETAR de Alcanena POVT – Recuperação do Passivo Ambiental da Célula de Lamas não Inertizadas do Sistema de Alcanena POR Centro – Elaboração do PGRH POR Alentejo – Elaboração do PGRH

Importa referir que a ARH do Tejo vai desenvolver programas/medidas orientados para outras matérias relativas à gestão e valorização dos recursos hídricos, como por exemplo, a implementação dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira, análise do risco no litoral, elaboração do Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo, mitigação dos efeitos das cheias urbanas, recuperação de diques e avaliação do potencial hidroeléctrico na parte da RH abrangida pelo POR Centro.

Sublinha-se que os programas e medidas acima referidos também contribuirão para dar resposta às questões de ordem normativa e organizacional (questões 30 a 35), uma vez que a recolha e organização de informação daí resultante, permitirá o desenvolvimento de soluções mais ajustadas aos problemas existentes, com optimização dos meios disponíveis.

DEFINIÇÕES E SIGLAS

Definições

Águas costeiras: as águas superficiais situadas entre terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de 1 milha náutica, na direcção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base a partir da qual é medida a delimitação das águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável, até ao limite exterior das águas de transição;

Águas destinadas ao consumo humano: toda a água no seu estado original, ou após tratamento, destinada a ser bebida, a cozinhar, à preparação de alimentos ou a outros fins domésticos, independentemente da sua origem e de ser ou não fornecida a partir de uma rede de distribuição, de camião ou navio-cisterna, em garrafas ou outros recipientes, com ou sem fins comerciais, bem como toda a água utilizada na indústria alimentar para o fabrico, transformação, conservação ou comercialização de produtos ou substâncias destinados ao consumo humano, excepto quando a utilização dessa água não afecta a salubridade do género alimentício na sua forma acabada.

Águas de transição: as águas superficiais na proximidade das fozes dos rios, parcialmente salgadas em resultado da proximidade de águas costeiras mas que são também significativamente influenciadas por cursos de água doce;

Águas subterrâneas: todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo, na zona saturada, e em contacto directo com o solo ou com o subsolo;

Águas superficiais: as águas interiores, com excepção das águas subterrâneas, águas de transição e águas costeiras.

Bacia hidrográfica: a área terrestre a partir da qual todas as águas fluem para o mar, através de uma sequência de rios, ribeiros ou eventualmente lagos, desaguando numa única foz, estuário ou delta;

Bom estado das águas superficiais: o estado em que se encontra uma massa de águas superficiais quando os seus estados ecológico e químico são considerados, pelo menos, «bons».

Bom estado das águas subterrâneas: o estado em que se encontra uma massa de águas subterrâneas quando os seus estados quantitativo e químico são considerados, pelo menos, «bons».

Bom estado quantitativo: o estado de um meio hídrico subterrâneo em que o nível piezométrico é tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando sujeito a alterações antropogénicas que possam impedir que sejam alcançados os objectivos ambientais específicos para as águas superficiais que lhe estejam associadas, deteriorar significativamente o estado dessas águas ou provocar danos significativos nos ecossistemas terrestres directamente dependentes do aquífero, podendo ocorrer temporariamente, ou continuamente em áreas limitadas, alterações na direcção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível, desde que essas alterações não provoquem intrusões de água salgada ou outras e não indiquem uma tendência antropogenicamente induzida, constante e claramente identificada, susceptível de conduzir a tais intrusões

Bom estado químico das águas subterrâneas: o estado químico alcançado por um meio hídrico subterrâneo em que a composição química é tal que as concentrações de poluentes:

- i) Não apresentem efeitos significativos de intrusões salinas ou outras;
- ii) Cumpram as normas de qualidade ambiental que forem fixadas em legislação específica;
- iii) Não impeçam que sejam alcançados os objectivos ambientais específicos estabelecidos para as águas superficiais associadas nem reduzam significativamente a qualidade química ou ecológica dessas massas;
- iv) Não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres directamente dependentes das massas de águas subterrâneas.

Bom estado químico das águas superficiais: o estado químico alcançado por uma massa de águas superficiais em que as concentrações de poluentes cumprem as normas de qualidade ambiental definidas em legislação específica.

Bom potencial ecológico: o estado alcançado por uma massa de água artificial ou fortemente modificada, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Condições de referência: é o estado ecológico, actual ou passado, das massas de água superficiais em que não se observam nenhuma, ou apenas poucas alterações, nos valores dos elementos hidromorfológicos, físico-químicos e biológicos que se devem verificar na ausência de acções antropogénicas.

Elemento de qualidade: no contexto da DQA é um elemento usado para avaliar o estado ecológico das massas de água, diferenciando-se em elementos biológicos, hidromorfológicos, químicos e físico-químicos.

Estado ecológico: a expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos do anexo V da DQA.

Estado das águas subterrâneas: a expressão global do estado em que se encontra uma determinada massa de águas subterrâneas, definido em função do pior dos dois estados, quantitativo ou químico, dessas águas.

Estado das águas superficiais: a expressão global do estado em que se encontra uma determinada massa de águas superficiais, definido em função do pior dos dois estados, ecológico ou químico, dessas águas.

Estado quantitativo: uma expressão do grau em que uma massa de águas subterrâneas é afectada por captações directas ou indirectas.

Estado ecológico: a expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Estado ecológico excelente: o estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Estado ecológico Bom: o estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Estado ecológico razoável: o estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Estado ecológico medíocre: o estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Estado ecológico mau: o estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como tal nos termos do Anexo V do Decreto Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.

Massa de água artificial: uma massa de água superficial criada pela actividade humana;

Massa de água fortemente modificada: a massa de água superficial cujas características foram consideravelmente modificadas por alterações físicas resultantes da actividade humana e que adquiriu um carácter substancialmente diferente, designada como tal em normativo próprio;

Massa de águas subterrâneas: um meio de águas subterrâneas delimitado que faz parte de um ou mais aquíferos;

Massa de águas superficiais: uma massa distinta e significativa de águas superficiais, designadamente uma albufeira, um ribeiro, rio ou canal, um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeiras;

Massas de água superficiais em risco: considera se que se encontram em risco as massas de água que se encontram em uma das duas situações seguintes:

- i) Não satisfazem simultaneamente os requisitos correspondentes ao estado ecológico (ou potencial ecológico) bom e ao estado químico bom da categoria de massas de água em que se inserem e, consequentemente, têm de ser tomadas medidas adequadas sobre as pressões responsáveis por essa situação para que, no prazo previamente fixado (2015, 2021 ou 2027), quer o estado ecológico quer o estado químico dessas massas de água cumpram, simultaneamente, os requisitos correspondentes ao estado ecológico bom (ou potencial ecológico bom) e ao estado químico bom;
- ii) Satisfazem simultaneamente os requisitos correspondentes ao estado ecológico (ou potencial ecológico) bom e ao estado químico bom da categoria de massas de água em que se inserem, mas poderão deixar de satisfazer se não forem tomadas medidas adequadas para que esse estado se mantenha ou melhore.

Massas de água subterrâneas em risco: considera se estão em risco as massas de água subterrâneas que se encontram em uma das duas situações seguintes:

- i) Não satisfazem simultaneamente os requisitos correspondentes ao estado químico bom e ao estado quantitativo bom definidos para a categoria de massas de água em que se inserem e, consequentemente, têm de ser tomadas medidas adequadas sobre as pressões responsáveis por essa situação para que, no prazo previamente fixado (2015, 2021 ou 2027), quer o estado quantitativo quer o estado químico dessas massas de água cumpram, simultaneamente, os requisitos correspondentes ao estado químico bom e ao estado quantitativo bom;
- ii) Satisfazem simultaneamente os requisitos correspondentes ao estado químico bom e ao estado quantitativo bom definidos para a categoria de massas de água em que se inserem, mas poderão deixar de satisfazer se não forem tomadas medidas adequadas para que esse estado se mantenha ou melhore.

Monitorização o processo de recolha e processamento de informação sobre as várias componentes do ciclo hidrológico e elementos de qualidade para a classificação do estado das águas, de forma sistemática, visando acompanhar o comportamento do sistema ou um objectivo específico.

Nível de Recuperação de Custos: Designa-se por NRC a percentagem de custos, incluindo os custos ambientais e de escassez, que é coberta por receitas pagas pelos utilizadores dos sistemas de abastecimento de água (AA) e de

drenagem e tratamento de águas residuais (AR). Aplica-se aos serviços públicos de águas (urbano, agrícola ou outros) e deve, se possível, separar a utilização doméstica, industrial e agrícola. Deve ainda separar o serviço de AA do serviço de AR.

Pressão: toda a acção ou actividade que origina alteração do regime hidráulico e hidrológico das massas de água (pressão quantitativa) ou da constituição química (pressão qualitativa) das massas de águas superficiais ou das massas de águas subterrâneas.

Pressão que põe em risco uma massa de água: considera-se que uma pressão põe em risco uma massa de água quando, por si só, ou em conjunto com outras pressões, contribui para que os resultados obtidos no âmbito da monitorização de vigilância ou da monitorização operacional dessa massa de água ou de outra ou outras contíguas sejam tais que, embora sejam respeitados os objectivos ambientais e as normas de qualidade, a evolução dos mesmos resultados indica que o incumprimento dos objectivos ambientais ou das normas de qualidade poderá vir a ocorrer se atempadamente não forem tomadas medidas adequadas.

Pressão significativa: Devem ser consideradas significativas as pressões cujos efeitos sobre as massas de água são responsáveis por, pelo menos, uma das seguintes situações:

- i) Impedem ou põem em risco que essas massas de água atinjam os objectivos ambientais a que se refere o Capítulo IV da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro;
- ii) Impedem ou põem em causa a conservação dos habitats ou a sobrevivência das espécies directamente dependentes da água. No caso das massas de água coincidirem com zonas protegidas, impedem ou põem em causa que sejam respeitadas as normas de qualidade a que se refere a respectiva legislação específica.

Questões significativas da gestão da água: No âmbito dos PGRH, considera-se que são QSiGA as pressões decorrentes de acções antropogénicas sobre as massas de água, os impactos resultantes dessas acções e os aspectos de ordem normativa, organizacional, socio-económica, ou outros, que dificultem o cumprimento dos objectivos da Lei da Água;

Região hidrográfica: a área de terra e de mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas contíguas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhes estão associadas, constituindo-se como a principal unidade para a gestão das bacias hidrográficas;

Rio: a massa de água interior que corre, na maior parte da sua extensão, à superfície mas que pode também escoar-se no subsolo numa parte do seu curso.

Zonas protegidas: constituem zonas protegidas:

- i) As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano ou a protecção de espécies aquáticas de interesse económico;
- ii) As massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como zonas balneares;
- iii) As zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como zonas sensíveis;

iv) 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;

Siglas

ARH, I.P: Administração de Região Hidrográfica;

DQA: Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro);

ENEAPAI: Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais;

ETAR: Estação de tratamento de águas residuais;

FSC: Fossa séptica colectiva;

INAG, I.P.: Instituto da Água;

INSAAR: Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais;

LA: Lei da Água (Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro);

PGRH: Planos de Gestão de Região Hidrográfica;

NRC: Nível de recuperação de custos;

PCIP: Prevenção e controlo integrados da poluição;

QSIGA : Questão significativa da gestão da água;

RH: Região hidrográfica;

VAB: Valor acrescentado bruto;

BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente [APA] (2008) – *REA 2007 Portugal. Relatório do Estado do Ambiente - versão preliminar*. Amadora, em:

<http://www.apambiente.pt/Destaques/Paginas/Relat%C3%B3riodoEstado do Ambiente2007.aspx>.

Confederación del Tajo (2008) - *Esquema Provisional de Temas Importantes .Parte Española de la Dermarcacion del Tajo*, em www.cttajo.es

Environment Agency (2007) – *Water for live and livelihoods. River basin: summary of significant water management issues. Anglian Basin District. Suport information.*

European Commission Joint Research Centre (2007). *Mediterranean GIG – Rivers, Benthic Invertebrates*. WFD intercalibration technical report. 17 pp, 15.06.2007.

European Commission Joint Research Centre (2007). *Mediterranean GIG – Rivers, Phytoplankton*. WFD intercalibration technical report. 20 pp, 15.06.2007.

European Commission Joint Research Centre (2007). *Mediterranean GIG – Lakes, Phytoplankton*. WFD intercalibration technical report. 41pp, 26.11.07.

Henriques, António G., West, Cristina A. e Pio, Simone F. (2000). *Directiva-Quadro da Água - Um Instrumento Integrador da Política da Água da União Europeia*. In Proceedings do 5º Congresso da Água - A Água e o Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Novo Século. Culturgest, Lisboa, em http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/nacionais.html

Instituto da Água [INAG] I (1999). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Análise e Diagnóstico da Situação de Referência. Volume I- Síntese*. Lisboa.

INAG (1999). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Análise e Diagnóstico da Situação de Referência. Volume III – Análise. Caracterização Geral da Bacia Hidrográfica*. Lisboa.

INAG (2000) – *Planos das Bacias Hidrográficas dos Rios Luso-Espanhóis. Síntese, Caracterização e Diagnóstico, Vol I*. Lisboa.

INAG (2001). *Plano Nacional da Água – Introdução, Caracterização e Diagnóstico da Situação Actual dos Recursos Hídricos – Vol I e II*. Lisboa, em <http://www.inag.pt/>

INAG (2003) - Estuários Portugueses. Lisboa.

INAG (2005). *Relatório Síntese Sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas Prevista na Directiva Quadro da Água (Artigo 5º)*. Lisboa, em: http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/relatorios/Relatorio_Artigo5_PT-SETEMBRO.html

INAG (2006). Monitorização do Estado Quantitativo e Químico da Água Subterrânea – Directiva Quadro da Água- Volume III – Região Hidrográfica do Tejo – Versão Final. Lisboa.

INAG (2007). Convenção de Albufeira. Relatório Hidrometeorológico. Regime de Caudais. Ano Hidrológico 2006-2007. Lisboa, em: http://snirh.pt/snirh/download/relatorios/2006_07_informe_conjunto_ah0607_e2.pdf

Instituto da Água, I.P. [INAG, I.P]. (2008). *Tipologia de rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I – Caracterização abiótica*. Lisboa, em:

http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/nacionais.html

INAG, I. P. (2008). Relatório do Estado do Abastecimento de Água e Drenagem e Tratamento de Águas Residuais. Sistemas Públicos Urbanos. Campanha INSAAR 2006. Lisboa, em <http://insaar.inag.pt/>

Instituto Nacional de Estatística [INE] (2001) – Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Alentejo.

INE (2001) – Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Beira Interior.

INE (2001) – Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Beira Litoral.

INE (2001) – Recenseamento Geral da Agricultura 1999 – Ribatejo e Oeste

INE (2007) – Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio - 2005

MAOTDR & MADRP (2007) – ENEAPAI - Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais. Lisboa, em http://www.inag.pt/images/a_intervencao/planeamento/eneapai/ENEAPAI.pdf

Pio, Simone F. e Henriques, António G. (2000). *O Estado Ecológico como Critério para a Gestão Sustentável das Águas de Superfície*. In Proceedings do 5º Congresso da Água - A Água e o Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Novo Século. Culturgest, Lisboa, em http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/nacionais.html

Pio, Simone F., West, Cristina A. e Henriques, António G. (2000). *Protecção das Águas de Superfície contra a Poluição por Substâncias Perigosas no Âmbito da Directiva-Quadro da Água*. In Proceedings do 5º Congresso da Água – A Água e o Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Novo Século. Culturgest, Lisboa, em http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/nacionais.html

UNESCO/WHO/UNEP (1996) - *Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring - Second Edition*. Published by E&FN Spon, an imprint of Chapman & Hall. London.

UKTAG (2007). *Recommendations on Surface Water Classification Schemes for the purposes of Water Framework Directive*.

West, Cristina A., Pio, Simone F. e Henriques, António G. (2000). *Estratégia de Protecção e Gestão das Águas Subterrâneas na Directiva-Quadro*. In Proceedings do 5º Congresso da Água - A Água e o Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Novo Século. Culturgest, Lisboa, em:

http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/nacionais.html

ANEXO I

Metodologia para identificação das QSiGA

Definição de Questão Significativa

No âmbito dos PGRH consideraram-se questões significativas de gestão das águas (QSiGA) as pressões decorrentes de acções antropogénicas sobre as massas de água, os impactos resultantes dessas acções e os aspectos de ordem normativa, organizacional, socio-económica, ou outros, que dificultem o cumprimento dos objectivos da Lei da Água.

Questões relativas a pressões e impactos

Tipologia de potenciais questões

Com base nos trabalhos preparatórios para elaboração dos PGRH o Instituto da Água, I.P. (INAG) construiu, com a participação das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional/Administrações de Região Hidrográfica (CCDR/ARH), uma lista de tipos de questões (Tabela 1) suficientemente alargada para abranger todas as que eventualmente pudessem ser identificadas nas oito regiões hidrográficas do Continente.

Tabela 1 – Tipologia de potenciais questões relativas a pressões e impactos

Tipologia de potenciais questões relativas a pressões e impactos
1. Acidificação da água
2. Afluências de Espanha
3. Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos
4. Águas enriquecidas por nitratos e fósforo
5. Alteração das comunidades da fauna e da flora;
6. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)
7. Alterações do regime de escoamento
8. Competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com consequente desequilíbrio das comunidades
9. Competição de espécies não nativas com espécies autóctones
10. Contaminação de águas subterrâneas
11. Degradação de zonas costeiras
12. Desaparecimento/Extinção de espécies
13. Destrução/fragmentação de habitats
14. Escassez de água
15. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)
16. Intrusão salina nas águas subterrâneas
17. Inundações
18. Poluição com metais
19. Poluição com substâncias perigosas e com substâncias prioritárias (biocidas e produtos fitofarmacêuticos)
20. Poluição microbiológica

Tipologia de potenciais questões relativas a pressões e impactos

21. Poluição orgânica (CBO5, azoto amoniacial)
22. Poluição térmica
23. Radioactividade
24. Recarga artificial de aquíferos
25. Redução da biodiversidade
26. Redução dos recursos haliêuticos
27. Risco de não sobrevivência de espécies de fauna e de flora
28. Sobre-exploração de aquíferos
29. Transferências entre bacias

Metodologia e critérios de avaliação

O INAG definiu, com a participação das CCDR/ARH, uma metodologia para identificar, para cada região hidrográfica, quais as questões da Tabela 1 que são suficientemente relevantes para serem consideradas significativas.

De acordo com esta metodologia, cada uma das 29 pressões ou impactos da Tabela 1 seria submetida a um processo de avaliação constituído por 15 critérios e dois níveis de ponderação – A e B – aos quais seriam atribuídas as pontuações 1 e 0, respectivamente (Tabela 2).

Para a escolha dos critérios de identificação das questões mais significativas teve-se presente os objectivos da legislação comunitária no domínio da água actualmente em vigor, nomeadamente a relativa a zonas protegidas, os objectivos ambientais da DQA, o conhecimento de que actualmente se dispõe sobre o estado ecológico das massas de água e a experiência das CCDR/ARH sobre as maiores pressões que se exercem sobre as massas de água, as que têm maior probabilidade de pôr em causa a sua adequabilidade para certos usos e a qualidade química e microbiológica das águas naturais. A aplicação dos 15 critérios pressupõe haver algum conhecimento em relação às massas de água, e.g., categorias em que se integram, delimitações e as que estão identificadas como em risco de não atingirem os objectivos ambientais da DQA em 2015.

Tabela 2 – Critérios de identificação de questões significativas (Questões 1 a 29)

	Critérios	Níveis
1	Em que medida há evidências sustentadas em dados reais e científicos de que esta questão contribui negativamente para serem atingidos os objectivos ambientais da DQA?	A – As evidências são sustentadas em dados reais e científicos B – As evidências são sustentadas apenas em análise pericial
2	Esta questão pode pôr em causa a qualidade da água que é destinada ao consumo humano?	A – Sim B – Não
3	Esta questão contribui para não serem atingidos os objectivos das águas já designadas como balneares ou impedir que sejam designadas novas zonas balneares (Directiva 76/160/CEE e Directiva 2006/7/CE)?	A – Sim B – Não

	Critérios	Níveis
4	Esta questão está relacionada com uma aplicação deficiente da directiva dos nitratos (Directiva 91/676/CEE)?	A – Sim B – Não
5	Esta questão está relacionada com uma aplicação deficiente da directiva das águas residuais urbanas (91/271/CEE)?	A – Sim B – Não
6	Esta questão contribui negativamente para a manutenção dos ecossistemas que dependem da água onde ele se manifesta?	A – Sim B – Não
7	Quando esta questão se manifesta num determinado tipo de massas de águas manifesta-se também nas massas de água de outros tipos que lhe estão associadas?	A – Sim B – Não
8	Em que percentagem da área da região hidrográfica esta questão se manifesta?	A – ≥ 50% B – Menos de 50 %
9	Em que percentagem do número de massas de água esta questão se manifesta?	A – ≥ 50% B – Menos de 50%
10	Esta questão é frequente nas massas de água?	A – Sim B – Não
11	Esta questão manifesta-se com muita intensidade nas massas de água?	A – Sim B – Não
12	As medidas em curso ou já implementadas para reduzir ou eliminar esta questão são insuficientes para que os objectivos ambientais da DQA sejam atingidos em 2015?	A – Sim B – Não
13	São elevados os potenciais custos económicos de não eliminar a questão?	A – Sim B – Não
14	O desenvolvimento urbano, agrícola, industrial e turístico previsto para a região hidrográfica agravará esta questão até 2015?	A – Sim B – Não
15	Eliminar esta questão corresponde a serem também eliminadas outras questões com ela relacionadas?	A – Sim B – Não

Para a RH do Tejo a metodologia foi aplicada com seguintes adaptações:

- No Critério 1, a escolha pelo nível A inclui também uma análise pericial, de modo a reflectir melhor a análise efectuada.
- No Critério 8, percentagem da área da região hidrográfica em que a questão se manifesta, o limiar foi adaptado para 20%, no sentido de se adequar melhor ao nível de conhecimento disponível;

Considerando que a pontuação de uma questão poderá variar entre 15 pontos (questão muito significativa) e zero pontos (questão não significativa) identificaram-se como significativas todas as questões que obtiveram uma classificação igual ou superior a 10 pontos.

As questões significativas identificadas para a Região Hidrográfica do Tejo e as respectivas classificações são apresentadas na grelha da Tabela 3.

Tabela 3 – Grelha de classificação das questões

Questões potenciais	Classificação															Pontuação Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Acidificação da água	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
2. Afluências de Espanha	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	10
3. Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
4. Águas enriquecidas por nitratos e fósforo	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11
5. Alteração das	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9

Questões potenciais	Classificação															Pontuação Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
comunidades da fauna e da flora																
6. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
7. Alterações do regime de escoamento	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	9
8. Competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com consequente desequilíbrio das comunidades	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
9. Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
10. Contaminação de águas subterrâneas	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	10
11. Degradação de zonas costeiras	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
12. Desaparecimento/Extinção de espécies na RH	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5
13. Destrução/ fragmentação de habitats	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	7
14. Escassez de água	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	7
15. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	12
16. Intrusão salina nas águas subterrâneas	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
17. Inundações	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	10
18. Poluição com metais	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10
19. Poluição com substâncias perigosas e com substâncias perigosas e substâncias prioritárias (biocidas e produtos fitofarmacêuticos)	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10
20. Poluição microbiológica	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	10
21. Poluição orgânica (CBO5, azoto amoniacal)	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	10
22. Poluição térmica	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
23. Radioactividade	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5
24. Recarga artificial de aquíferos	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
25. Redução da biodiversidade	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9
26. Redução dos recursos haliêuticos	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
27. Risco de não sobrevivência de espécies de fauna e de flora	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9
28. Sobre-exploração de aquíferos	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5
29. Transferências entre bacias	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Descrição das potenciais questões

Para que a metodologia pudesse ser aplicada de forma harmonizada em todos as regiões hidrográficas, foi tida em consideração a descrição das questões que consta da Tabela 4.

Tabela 4 – Descrição das questões relativas a pressões e impactos

	Questões	Descrição
1	Acidificação da água	<p>A acidificação da água manifesta-se por valores baixos de pH e pode resultar da influência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Águas residuais de origem industrial ou mineira; • Determinadas ocupações do solo, nomeadamente a ocupação florestal e agrícola; • Utilização de nutrientes em excesso, uma vez que estes também contêm substâncias acidificantes; • Águas das chuvas contaminadas com substâncias ácidas resultantes dos óxidos de azoto, do dióxido de enxofre e da amónia que são libertados na atmosfera. <p>O pH é uma variável muito importante relacionada com a qualidade da água na medida em que influencia muitos processos químicos e biológicos e as suas alterações podem causar problemas aos organismos aquáticos.</p> <p>A existência de substâncias ácidas nas águas das chuvas pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer o desenvolvimento de espécies vegetais não adaptadas a essas condições com consequente desequilíbrio de ecossistemas (este fenômeno é especialmente gravoso nas áreas naturais onde proliferam infestantes); • Aumentar a lixiviação do solo de metais tóxicos que podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas.
2	Afluências de Espanha	<p>As afluências de Espanha são importantes nos rios internacionais – Minho, Lima, Douro, Tejo e Guadiana – e, dependendo das situações, podem manifestar-se positiva ou negativamente quer no que respeita aos aspectos quantitativos ou qualitativos da água. Os aspectos relevantes a serem respeitados por ambos os Países estão consignados nos Convénios e na Convenção de Albufeira e são objecto de reuniões periódicas entre ambos.</p> <p>No que respeita à qualidade da água há a realçar, pela sua especificidade e implicações a nível de saúde humana a necessidade de controlar a radioactividade nas massas de água que podem ser influenciadas por descargas de centrais nucleares ou de zonas mineiras de urânia.</p>
3	Agravamento da qualidade da água devido à suspensão de sedimentos	<p>Os sedimentos são constituídos por partículas que resultam do desgaste físico e químico das rochas, de detritos de plantas (e.g. macrófitas, fitoplâncton, diatomáceas) e de animais bem como de outras substâncias que estejam presentes na água (e.g. calcite, sílica), e chegam à água na sequência do processo de erosão. Depois de serem transportados até locais mais ou menos distantes, os sedimentos depositam-se no fundo das águas receptoras onde se acumulam. Podem ocorrer modificações na sua composição devido à deposição e à adsorção de partículas inorgânicas e orgânicas em suspensão na água, nomeadamente metais, nutrientes, estabelecendo-se um equilíbrio químico entre sedimentos e coluna de água. Em certas condições estes sedimentos podem constituir condições favoráveis para servirem de suporte a espécies aquáticas bentónicas.</p> <p>Sob a acção de correntes fortes, os sedimentos podem despender-se dos fundos, o que tem como resultado o possível enriquecimento da coluna água nas substâncias que neles se acumularam, o aumento da turvação da coluna de água e a afectação dos habitats.</p>
4	Águas enriquecidas por nitratos e por fósforo	<p>Os nitratos que estão presentes nas águas superficiais podem ser provenientes de fontes naturais ou antropogénicas. As fontes naturais incluem a drenagem dos solos e os resíduos de plantas e de animais. As rochas ígneas só por si não constituem uma fonte de nitratos mas, em presença de azoto e em condições oxidantes, poderão vir a disponibilizar sódio, presente na sua composição, e contribuir para a formação de nitrato de sódio (NaNO_3). As fontes antropogénicas incluem os resíduos humanos e animais e os fertilizantes que são arrastados dos solos.</p>

	Questões	Descrição
		<p>Os nitratos ocorrem naturalmente nas águas subterrâneas como resultado da lixiviação dos solos, mas as concentrações mais elevadas estão normalmente associadas a fontes antropogénicas, nomeadamente ao uso intensivo de fertilizantes na agricultura. Mas o aumento de fertilizantes não é o único responsável pela lixiviação de nitratos para as águas subterrâneas. Os nitratos lixiviados de terrenos cobertos por pastos ou vegetação natural em que não foram aplicados fertilizantes são normalmente mínimos, mas esses terrenos são normalmente ricos em matéria orgânica que, devido à actividade nitrificante das bactérias do solo, constituem uma fonte potencial e significativa de nitratos quando os terrenos são lavrados e arejados.</p> <p>A presença de nitratos na água não é prejudicial à saúde desde que não ultrapasse 50 mg/L, excepto no que respeita às crianças de tenra idade, caso em que não deve ultrapassar 10mg/L de N-NO₂⁻.</p> <p>O fósforo é um dos elementos essenciais para a vida dos organismos e o factor limitante para o crescimento das algas. Está presente nas águas naturais nas formas dissolvida (ortofosfatos, polifosfatos e compostos orgânicos) e particulada. Está naturalmente presente na água quando proveniente das rochas que o contém na sua composição química ou resultar da decomposição de matéria orgânica. A presença nas águas naturais de concentrações elevadas de fósforo podem ser responsáveis por episódios de eutrofização e estão normalmente associadas a descargas de águas residuais domésticas, urbanas e industriais, com destaque para as que contêm detergentes, bem como aos fertilizantes que chegam à água através das escorrências de solos agrícolas onde foram aplicados. Contudo, devido à facilidade com que as plantas aquáticas assimilam o fósforo, as suas concentrações na água são sazonais e raramente atingem valores elevados.</p> <p>O fósforo também existe nos sedimentos donde pode ser libertado para a coluna de água, juntamente com os metais e com a matéria orgânica, devido a acção mobilizadora das bactérias.</p>
5	Alteração das comunidades da fauna e da flora	<p>A alteração das comunidades bióticas pode ser devida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destrução dos habitats por utilização de determinadas artes de pesca, criação de barreiras, intervenções no leito dos rios, estuários e zonas costeiras; • Poluição orgânica e química, com prevalência das espécies tolerantes e resistentes.
6	Alterações da dinâmica sedimentar (assoreamentos e erosão)	<p>O depósito de detritos e de sedimentos originados pela erosão de solos e rochas pode causar a obstrução (assoreamento) de rios, estuários e canais. O assoreamento pode ser agravado por actividades humanas, como p. ex. a desflorestação, a construção urbanística, técnicas agrícolas inadequadas. Como consequência do assoreamento pode ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução do caudal dos rios; • Diminuição da profundidade do leito dos rios e dos lagos; • Aumento dos níveis das enchentes, provocando inundações; • Alteração e destruição de habitats, e.g. zonas de postura e maternidades; <p>Deposição de sedimentos contaminados em zonas de sapais, inviabilizando o desenvolvimento de espécies de flora e fauna.</p> <p>O processo natural de erosão de rochas e solo é devido aos efeitos de vários factores, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores climatéricos (vento, temperatura, pluviosidade); • Movimento das massas de água provocado pelas ondas ou por forte caudal; • Deslocação de material das margens de rios e lagos e de arribas; <p>O processo natural pode ser acentuado por acção antropogénica, e. g. alteração do caudal de rios devido a construção de barragens, açudes, desvios do leito.</p> <p>A erosão das margens dos rios e zonas costeiras pode provocar a alteração e até a destruição de habitats e, consequentemente ser uma ameaça para as espécies nativas.</p>
7	Alterações do regime de escoamento	<ul style="list-style-type: none"> • As reduções e as interrupções de caudais podem estar associadas a períodos de chuvas menos abundantes ou a maior quantidade de água extraída a partir das captações e interferem nas quantidades de substâncias que atingem a água quer por processos naturais quer devido à intervenção do homem;

	Questões	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> As reduções e interrupções de caudais podem estar associadas aos aproveitamentos hidráulicos instalados; As substâncias naturais resultantes da erosão aumentam à medida que os caudais aumentam. As substâncias que são introduzidas na água em resultado da actividade humana, tais como a matéria orgânica, tendem a existir em concentrações que diminuem com o aumento dos caudais; As reduções e as interrupções de caudais podem originar deposição de substâncias ao longo do leito do rio ou no ponto a montante da interrupção com consequente formação de sedimentos que constituem suporte de organismos. Qualquer tipo de barreira física na linha de água, permanente ou amovível, pode ter como resultado uma redução ou interrupção ao escoamento.
8	Competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com consequente desequilíbrio das comunidades	A redução temporária ou definitiva dos caudais dos rios e a diminuição do nível de água nas albufeiras pode conduzir: <ul style="list-style-type: none"> À redução do espaço e do alimento; À competição entre espécies, com redução da abundância das espécies mais sensíveis; À alteração da cadeia trófica e ao desequilíbrio das comunidades.
9	Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	A introdução de espécies de flora e fauna não nativas pode ameaçar as espécies naturais, representando uma importante pressão sobre o estado ecológico das massas de água em causa. A dificuldade de controlar a proliferação das espécies não nativas tem como consequência a alteração das comunidades bióticas com dominância das espécies tolerantes, alteração da biodiversidade e impactos económicos nomeadamente na gestão das pescas.
10	Contaminação de águas subterrâneas	<p>A presença de algumas substâncias nas águas subterrâneas pode ser devida à ocorrência de processos naturais, tais como a decomposição de matéria orgânica nos solos ou lixiviação de depósitos minerais, ou a actividades humanas.</p> <p>O risco de contaminação de águas subterrâneas depende da capacidade dos estratos que se situam entre o solo à superfície e a zona saturada do aquífero para o proteger dos efeitos adversos das cargas de poluição aplicada à superfície do solo e está associado a situações diversas, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Condições hidrogeológicas; Sobre-exploração de aquíferos; Aplicação nos solos agrícolas de efluentes pecuários (estrumes e excrementos animais); Práticas de deposição e de aplicação no solo de substâncias indesejáveis; Fugas e roturas nos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais; Escorrências de solos urbanos e infra-estruturas lineares; Escorrências de solos agrícolas em que foram aplicados pesticidas; Derrames acidentais de produtos poluentes; Lixeiras, incluindo as desactivadas e seladas; Aterros sanitários deficientemente impermeabilizados; Poluição das águas superficiais associadas.
11	Degradação de zonas costeiras	<p>A orla costeira é ameaçada pela erosão maciça, por vezes com galgamentos marinhos, perdas de território, e prejuízos para os habitats naturais.</p> <p>O turismo, as actividades portuárias, o desenvolvimento industrial, as pescas, o urbanismo e os transportes são actividades que potenciam os efeitos das causas</p>

	Questões	Descrição
		naturais. A degradação não controlada das zonas costeiras pode ter consequências graves: <ul style="list-style-type: none">• Destrução de habitats e ameaça de desaparecimento de espécies de flora e fauna (dunares, estuarinos, lagunares, de rias e praias)• Redução da pesca e da maricultura;• Avanço do mar.
12	Desaparecimento/Extinção de espécies	A extinção de espécies pode ser provocada por: <ul style="list-style-type: none">• Destrução e fragmentação de habitats que suportam espécies sensíveis (zooplâncton, peixes) nos primeiros estádios do ciclo de vida (e. g. zonas de maternidade de espécies de ictiofauna, sapais);• Existência de barreiras físicas (barragens e comportas);• Sobre-exploração de espécies comerciais;• Competição com espécies nativas;• Poluição.
13	Destrução/fragmentação de habitats	A destruição e fragmentação de habitats pode ser devida a: <ul style="list-style-type: none">• Alterações na dinâmica sedimentar e no regime hidrológico natural;• Intervenções nas margens e leitos dos rios, com destruição dos habitats aquáticos e ribeirinhos;• Práticas de determinadas artes de pesca, e. g. com dragas, com destruição de habitats de fundos marinhos e estuários;• Intervenções nas zonas costeiras e estuarinas, com destruição de habitats da zona intertidal, de zonas ribeirinhas e de estuário;• Alteração das afluências de água doce nos estuários
14	Escassez de água	A falta de água para satisfazer as necessidades diárias é uma realidade que atinge muitas pessoas no mundo e tem consequências sérias no que respeita à saúde. A situação está a tornar-se cada vez pior devido ao aumento da população, à urbanização e à cada vez maior quantidade de água que é usada para fins domésticos e industriais. As águas doces superficiais têm capacidade limitada para processar as cargas poluentes dos efluentes provenientes da expansão urbana, da indústria e da agricultura. A escassez de água constitui uma questão significativa no âmbito da DQA se ela resultar da degradação da qualidade da água.
15	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)	Concentrações elevadas de compostos de azoto e fósforo, quando associadas a outros factores, e.g. luminosidade e temperatura, podem originar: <ul style="list-style-type: none">• Proliferação (<i>blooms</i>) de algas, macrófitas e perifiton, com efeitos negativos nos ecossistemas e na qualidade e usos da água;• Concentrações elevadas de pigmentos clorofilinos, e.g. clorofila a;• Proliferação de algas potencialmente tóxicas (e.g. cianobactérias) e consequente degradação da qualidade da água, devido à presença de toxinas, com risco para a saúde animal e humana;• Aumento da turvação e redução do oxigénio dissolvido.
16	Intrusão salina nas águas subterrâneas	A sobre-exploração de aquíferos e a intrusão de águas exteriores estão normalmente associados. A sobre-exploração pode dar origem ao abaixamento dos níveis de água, a alterações na direcção do escoamento e a impactos indirectos nas linhas de água e nas zonas húmidas deles dependentes, nomeadamente à intrusão no aquífero de águas salgadas.
17	Inundações	As inundações podem ser devidas a causas naturais quando resultam de condições climáticas anormais e os seus efeitos podem ser minimizados, até certa medida, através da gestão adequada da ocupação do solo e dos recursos hídricos e pela construção de obras de defesa. Também podem resultar da actividade humana e estarem associadas a, por exemplo, acidentes com infra-estruturas hidráulicas cuja prevenção deve merecer atenção especial. As inundações podem ter implicações no estado das águas quando atingem zonas de

	Questões	Descrição
		armazenamento ou deposição de substâncias poluentes, instalações de tratamento de águas residuais, ou provocam rotura ou sobrecarga em equipamentos de acondicionamento, tratamento ou drenagem de águas residuais.
18	Poluição com metais	<p>A capacidade da água para ser suporte da vida aquática assim como a sua adequabilidade para outros usos depende de muitos elementos que nela estão presentes em pequenas quantidades.</p> <p>Os metais existem naturalmente na água dissolvidos, na forma coloidal ou em suspensão, como resultado da erosão de rochas e solos; alguns são necessários à vida de todos os organismos aquáticos em pequenas quantidades. É o caso, por exemplo, do ferro, do cobre, do cobalto, do zinco e do manganês. Contudo, quando a sua presença é devida a causas não naturais relacionadas com descargas de efluentes urbanos, industriais ou com actividades mineiras podem existir na água em maiores quantidades e exercer efeitos tóxicos nos ecossistemas aquáticos.</p> <p>A presença de metais pesados na água devido a actividades humanas pode dar origem a problemas ecológicos graves, com a agravante de que não existe um processo natural de eliminação de metais. Por isso eles vão transitando de um compartimento para o outro dentro do ambiente aquático, incluindo o biota, muitas vezes com efeitos negativos irreversíveis.</p> <p>Os metais depositam-se por adsorção e acumulam-se nos sedimentos de fundo onde existem em concentrações superiores às que existem na água, o que origina problemas de poluição secundários.</p> <p>Não é conhecido qualquer benefício associado à presença de alguns metais pesados nos organismos. É o caso, por exemplo, do mercúrio, do crómio e de chumbo que são conhecidos pela sua elevada toxicidade. Uma das origens do chumbo na água é o ar atmosférico poluído com gases que saem do tubo de escape dos veículos automóveis que utilizam combustíveis com aditivos de chumbo que através do ar entram no ciclo da água.</p>
19	Poluição com substâncias perigosas e substâncias prioritárias (biocidas e produtos fitofarmacêuticos)	<p>O termo “pesticidas” é usado para designar produtos químicos que são tóxicos para certos organismos vivos desde bactérias e fungos até plantas e animais. A maior parte dos pesticidas são compostos que não ocorrem naturalmente e, portanto, quando são detectados indicam poluição. Actualmente existem cerca de 10000 pesticidas dos quais os mais largamente usados são insecticidas (para combater insetos), herbicidas (para combater infestantes, vulgo ervas daninhas e outras plantas indesejáveis) e fungicidas (para combater fungos).</p> <p>Na agricultura é usada uma vasta gama de pesticidas, que apresentam um comportamento ambiental diversificado, resultante de vários processos físicos, químicos e biológicos que determinam o seu transporte e transformação. Pode verificar-se que os produtos de degradação (metabolitos) apresentem maior toxicidade. O armazenamento e o acondicionamento inadequado dos pesticidas, bem como a sua utilização nos ecossistemas agrícolas (particularmente se realizada de forma menos correcta), pode conduzir à contaminação das águas superficiais (por escoamento superficial, erosão ou deposição), e das águas subterrâneas (por lixiviação) e vir a afectar os ecossistemas aquáticos, em especial no caso dos pesticidas com maior afinidade para a água e com toxicidade mais elevada para os organismos aquáticos.</p> <p>De acordo com os regulamentos de utilização de produtos, os pesticidas são classificados em produtos fitofarmacêuticos (pesticidas de uso agrícola) e biocidas (pesticidas não agrícolas). Nos primeiros estão incluídos, por exemplo, os insecticidas, os herbicidas e os fungicidas; nos segundos os produtos utilizados na preservação de madeiras e os agentes antibacterianos utilizados em cosmética.</p>
20	Poluição microbiológica	<p>As águas naturais contêm microrganismos indígenos e microrganismos provenientes de fezes humanas ou animais. Estas podem conter uma grande variedade de microrganismos patogénicos que, quando presentes na água de abastecimento público ou na água de recreio com contacto directo, podem causar diversos tipos de doenças ao homem.</p> <p>Os microrganismos atingem as águas naturais através de descargas de águas residuais domésticas e urbanas e de escorrências de solos urbanos e agrícolas contaminados. Na impossibilidade de monitorizar todos eles, são usados indicadores da presença de contaminação fecal, nomeadamente coliformes fecais, estreptococos fecais, E. Coli, enterococos fecais.</p> <p>A determinação do estado ecológico da água no âmbito da DQA não contempla</p>

	Questões	Descrição
		<p>parâmetros microbiológicos, mas o cumprimento da DQA implica a obrigatoriedade de que nas massas de água onde existem zonas balneares o programa de monitorização inclua as exigências da Directiva 76/160/CEE (a ser substituída pela Directiva 2006/7/CE o mais tardar em 1 de Janeiro de 2015).</p>
21	Poluição orgânica (CBO_5 e azoto amoniacal)	<p>A carência bioquímica de oxigénio é uma medida aproximada da quantidade de oxigénio que é necessária para oxidar a uma forma inorgânica estável a matéria orgânica biodegradável que existe numa amostra de água; é assim um indicador da quantidade de matéria orgânica que existe na massa de água de onde foi extraída a amostra.</p> <p>Quanto mais elevados forem os valores de CBO_5 encontrados numa massa de água mais poluída esta se encontra e maior a probabilidade de surgirem impactos secundários em todo o sistema ecológico.</p> <p>O azoto amoniacal existente na água pode ter origem natural e resultar da decomposição de matéria orgânica e inorgânica azotada, da actividade biológica, da redução do azoto gasoso pela acção de microrganismos existentes na água e das trocas gasosas entre o ar e a água.</p> <p>A presença de azoto amoniacal na água pode também ser devida a descargas de águas residuais urbanas e industriais (e.g. produção de papel e de pasta de papel).</p> <p>Na água a forma ionizada do azoto amoniacal (NH_4^+) está em equilíbrio com a sua forma não ionizada (NH_3) que, quando em concentrações elevadas e para determinadas condições de temperatura e pH, é tóxica para a vida aquática e, consequentemente, para o equilíbrio ecológico das massas de água.</p> <p>O azoto amoniacal liga-se também em formas complexas com alguns iões metálicos, pode ser adsorvido pelas partículas coloidais, pelos sedimentos em suspensão e pelos sedimentos de fundo.</p>
22	Poluição térmica	<p>A temperatura natural das águas superficiais pode variar entre 0°C e 30°C, podendo atingir valores mais elevados durante a época quente de algumas zonas. A observação de valores de temperatura mais elevados do que os habituais está associada a descargas térmicas de centrais de produção de electricidade, a instalações de fundição de metais e a estações de tratamento de águas residuais.</p> <p>Normalmente a temperatura das águas subterrâneas mantém-se constante; para os aquíferos superficiais a temperatura é próxima da temperatura média anual do ar; para os aquíferos profundos a temperatura é mais elevada devido ao gradiente térmico da terra.</p>
23	Radioactividade	<p>Os átomos da maior parte dos elementos químicos que constituem a matéria são estáveis, mas os de alguns elementos transformam-se espontaneamente emitindo radiações que são acompanhadas de libertação de energia. É a esta propriedade que certos átomos possuem de emitir radiação que se dá o nome de radioactividade.</p> <p>A emissão de radiação pelos átomos de alguns elementos é devida à instabilidade dos seus núcleos que se desintegram, transformando-se em outros elementos, ao mesmo tempo que emitem partículas ionizantes, nomeadamente, partículas alfa, beta e gama.</p> <p>A radioactividade nas águas naturais pode estar relacionada com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A presença de radionuclídeos naturais que no seu conjunto são os responsáveis pela radiação de fundo a que todos os seres vivos estão sujeitos e da qual não podem escapar; • Processos tecnológicos que envolvem materiais radioactivos naturais (actividades mineiras, o processamento de areias minerais ou a produção de fertilizantes de fosfatos); • Utilização desprotegida de radionuclídeos artificiais em produção de energia nuclear, actividades médicas, de investigação, industriais e de disposição final de materiais radioactivos. <p>A radiação de fundo depende de numerosos factores, como a altitude, a quantidade e o tipo de radionuclídeos que existem no solo e a quantidade que entra no corpo através do ar, da água e dos alimentos.</p> <p>A radioactividade exerce efeitos biológicos nefastos que dependem do modo como se processa a exposição, da dose de radiação, do tempo de exposição e do tipo de radiação. Estudos realizados no homem e em animais demonstram que a exposição a</p>

	Questões	Descrição
		doses de radiação, baixas a moderadas, aumenta a longo prazo a incidência de cancro. A exposição de todo o corpo, ou de partes do corpo, a doses elevadas de radiação origina efeitos agudos (náuseas, vômitos, diarreia, fraqueza, dores de cabeça, anorexia com redução do número de células do sangue) e, nos casos mais graves, a morte.
24	Recarga artificial de aquíferos	O recurso à recarga artificial de aquíferos pode ser necessário para armazenar subterraneamente água de qualidade em períodos de maior disponibilidade durante períodos de precipitação intensa ou para melhorar a qualidade da água de aquíferos contaminados, e.g. por excesso de nitratos. No entanto, a qualidade da água utilizada não pode comprometer a qualidade da água do aquífero, nomeadamente no que respeita à acumulação de partículas em suspensão ou em solução que ao depositarem-se no fundo da bacia de retenção podem originar a colmatação dos poros do material mais superficial do aquífero, situação que pode ocorrer também devido à actividade microbólica.
25	Redução da biodiversidade	A diminuição da biodiversidade é devida a: <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentação e destruição de habitats por alterações na hidromorfologia dos rios, e.g. largura e profundidade para navegação, controlo de cheias, desvios para irrigação; • Redução das comunidades biológicas devido a fenómenos de extracção ou deposição de inertes nos rios e zonas costeiras; • Poluição; • Sobre-exploração de espécies de fauna e flora com interesse comercial, médico e científico; • Introdução de espécies não nativas.
26	Redução dos recursos haliêuticos	A pesca e a apanha intensiva de espécies de fauna e flora podem originar: <ul style="list-style-type: none"> • Redução dos <i>stocks</i> de espécies comerciais; • Destrução de viveiros e inviabilização de espécies de valor comercial.
27	Risco de não sobrevivência de espécies de fauna e de flora	A sobrevivência de espécies pode ser ameaçada por: <ul style="list-style-type: none"> • Alteração de factores abióticos do meio, nomeadamente temperatura, caudal, substrato, barreiras físicas, salinidade, O₂ e pH; • Competição com espécies tolerantes, espécies não-nativas; • Libertação de substâncias tóxicas devidas à eutrofização das massas de água; • Barreiras artificiais que impedem o percurso de espécies migradoras; • Destrução dos habitats que suportam espécies sensíveis nos primeiros estádios do ciclo de vida
28	Sobre-exploração de aquíferos	A sobre-exploração de aquíferos e a intrusão de águas exteriores estão normalmente associados. A sobre-exploração pode dar origem ao abaixamento dos níveis de água e a impactos indirectos nas linhas de água e nas zonas húmidas deles dependentes em resultado da redução dos caudais.
29	Transferências entre bacias	As transferências entre bacias podem originar: <ul style="list-style-type: none"> • Modificações do regime hidrológico em rios, lagos e águas subterrâneas; • Alterações na qualidade da água; • Alterações dos elementos abióticos dos habitats (substrato, temperatura da água, pH, etc); • Modificação das comunidades da flora e fauna; • Contaminação genética; • Competição entre as espécies nativas e as introduzidas.

Questões de ordem normativa, organizacional e económica

Tipologia de potenciais questões

Com base nos trabalhos preparatórios para elaboração dos PGRH o Instituto da Água, I.P. (INAG) construiu, com a participação das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional/Administrações de Região Hidrográfica (CCDR/ARH), uma lista de tipos de questões potenciais de ordem normativa, organizacional e económica a serem identificadas em cada uma das regiões hidrográficas (Tabela 5). Além das questões que venham a ser identificadas como significativas por aplicação da presente metodologia podem ainda ser classificados como significativos para a gestão da água outros aspectos específicos decorrentes da experiência em cada RH.

Tabela 5 – Tipologia de potenciais questões de ordem normativa, organizacional e económica

Tipologia de potenciais questões de ordem normativa, organizacional e económica
30. Conhecimento especializado e actualizado
31. Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente
32. Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente
33. Monitorização insuficiente e/ou ineficiente das massas de água
34. Nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente
35. Medição e auto-controlo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais

Metodologia e critérios de avaliação

Sistematiza-se nas Tabelas 6 a 11 os critérios para avaliar se uma questão potencial de natureza normativa, organizacional ou socio-económica deve ser considerada como significativa numa Região Hidrográfica.

A configuração da metodologia de avaliação das questões potenciais relacionadas com o licenciamento, com a medição e auto-controlo das captações de água e descargas de águas residuais, com a fiscalização e com monitorização das massas de água, que estão muito relacionadas entre si, foi estabelecida com base no que a experiência de quem exerce estas actividades considera fulcral para que seja prestado um serviço considerado satisfatório.

A Questão 30 deve ser considerada significativa, por aplicação dos critérios da Tabela 6, se a resposta ao critério 1 for de nível B, ou se os critérios 1 e 2 forem simultaneamente de nível B, ou se o critério 3 for de nível B.

Tabela 6 – Critérios de identificação de questões significativas (Questão 30)

	Critérios	Níveis
1	Os meios humanos disponíveis para planeamento e gestão das águas têm formação especializada nas áreas em que exercem actividade?	A – A maioria das vezes ($\geq 50\%$ das situações a que têm que dar resposta) B – Poucas vezes ($< 50\%$ das situações a que têm que dar resposta)
2	Os meios humanos disponíveis para planeamento e gestão das águas têm formação actualizada nas áreas em que exercem actividade?	A – ≥ 1 formação por ano B – < 1 formação por ano

	Critérios	Níveis
3	Os procedimentos administrativos têm sido alterados com vista à racionalização dos meios e à simplificação dos procedimentos?	A – A maioria das vezes ($\geq 50\%$ das situações a que têm que dar resposta) B – Poucas vezes ($< 50\%$ das situações a que têm que dar resposta ou não foi efectuada nenhuma avaliação no sentido de identificar essa necessidade)

A Questão 31 deve ser considerada significativa se a resposta ao critério 1 da Tabela 7 for de nível B.

Tabela 7 – Critérios de identificação de questões significativas (Questão 31)

	Critérios	Níveis
1	Dispõem-se dos meios humanos, técnicos e logísticos mínimos, para proceder à rotina de fiscalização dos recursos hídricos?	A – A maioria das vezes ($\geq 50\%$ dos meios mínimos) B – Poucas vezes ($< 50\%$ dos meios mínimos)

A Questão 32 deve ser considerada significativa se a resposta aos critérios 1 e 2 simultaneamente, ou 3 e 4 simultaneamente, ou 5 e 6 simultaneamente, ou 7, da Tabela 8 for de nível B.

A Questão 35 deve ser considerada significativa se a resposta ao critério 8 ou 9 da Tabela 8 for de nível B.

Tabela 8 – Critérios de identificação de questões significativas (Questões 32 e 35)

	Critérios	Níveis
1	Que percentagem do universo das captações de água se estima que possua Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH)?	A – Mais de 50% possui TURH B – Menos de 50% possui TURH ou não tenho ideia do universo que deve ser licenciado
2	Estima-se que as captações mais significativas possuem TURH (as mais significativas são as que perfazem pelo menos 80% do volume de água captada)?	A – Mais de 60 % das utilizações significativas possuem TURH B – Menos de 60 % das utilizações significativas possuem TURH ou não tenho ideia do universo das utilizações significativas
3	Que percentagem do universo das descargas de águas residuais se estima que possua TURH?	A – Mais de 50% possui TURH B – Menos de 50% possui TURH ou não tenho ideia do universo que deve ser licenciado
4	Estima-se que as descargas de águas residuais mais significativas possuem TURH (as mais significativas são as que perfazem pelo menos 70% da carga descarregada)?	A – Mais de 60 % das utilizações significativas possuem TURH B – Menos de 60 % das utilizações significativas possuem TURH ou não tenho ideia do universo das utilizações significativas
5	Estima-se que o universo das extrações de inertes possui TURH?	A – Mais de 50% possui TURH B – Menos de 50% possui TURH ou não tenho ideia do universo que deve ser licenciado
6	Estima-se que as extrações de inertes mais significativas possuem TURH (as mais significativas são as que perfazem pelo menos 70% do volume extraído)?	A – Mais de 60 % das utilizações significativas possuem TURH B – Menos de 60 % das utilizações significativas possuem TURH ou não tenho ideia do universo das utilizações significativas
7	Que percentagem do universo de construções em domínio hídrico se estima que possua TURH?	A – Mais de 50% está possui TURH B – Menos de 50% possui TURH ou não tenho ideia do universo que deve ser licenciado
8	A medição e o auto-controlo estabelecido pelos TURH são cumpridos?	A – Pelo menos 75% das situações cumpre o estabelecido no TURH B – Menos de 75 % das situações cumpre o estabelecido no TURH
9	Todas as captações fazem medição (com contador) de caudal (as mais significativas são as que perfazem pelo menos 80% do volume)	A – Pelo menos 80% das significativas fazem medição B – Menos de 80% das significativas fazem medição ou não tenho ideia de quais são as captações significativas

A Questão 33 deve ser considerada significativa se for obtida uma resposta de nível B para os critérios 1 ou 2 da Tabela 9.

Tabela 9 – Critérios de identificação de questões significativas (Questão 33)

Critérios		Níveis
1	Todas as estações indispensáveis à monitorização do Estado das massas de água no âmbito da DQA (planos de monitorização já previstos) estão operacionais?	A – Sim B – Não
2	Prevê-se que no prazo de 1 ano (ou menos) estejam a ser monitorizados todos os parâmetros indispensáveis à avaliação da qualidade das massas de água no âmbito da DQA (planos de monitorização já previstos)?	A – Sim B – Não

A selecção dos critérios que permitem verificar se a Questão 34 é potencialmente significativa numa RH (Tabelas 10 e 11) teve em consideração a informação actualmente disponível, de acordo com o conhecimento adquirido no âmbito da elaboração do “Relatório do art. 5º” da DQA.

Tabela 10 – Critérios de identificação de questões significativas

(Questão 34 – NRC sistemas urbanos)

	Critérios – sistemas urbanos	Níveis				
		Serviço AA	Serviço AR	Serviço AA+AR		
1	Qual o afastamento entre o NRC (%) do serviço de AA (ou AR ou AA+AR) para os sistemas urbanos na RH, sem descontar os subsídios ao investimento, e o o correspondente NRC no Continente?	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente		
Critérios – sistemas urbanos, utilização doméstica		Níveis				
2	Qual o afastamento entre o NRC (%) do serviço de AA (ou AR ou AA+AR) para a utilização doméstica na RH, sem descontar os subsídios ao investimento, e o o correspondente NRC no Continente?	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente		
3	Qual o indicador <i>per capita</i> do poder de compra na RH?	A – >= indicador <i>per capita</i> do poder de compra médio do país (100) B – < indicador <i>per capita</i> do poder de compra médio do país (100)				
Critérios – sistemas urbanos, outras utilizações		Níveis				
4	Qual o afastamento entre o NRC (%) do serviço de AA (ou AR ou AA+AR) para outras utilizações na RH, sem descontar os subsídios ao investimento, e o o correspondente NRC no Continente?	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente	A – < 50% do correspondente NRC no Continente B – >= 50% do correspondente NRC no Continente		

Tabela 11 – Critérios de identificação de questões significativas
(Questão 34 – NRC do serviço de AA à agricultura em AHCE)

	Critérios	Níveis
1	Qual o NRC total (%) do serviço de AA à agricultura em AHCE, sem descontar os subsídios ao investimento	A – >= 20% B – < 20%
2	Qual o NRC de exploração (%) do serviço de AA à agricultura em AHCE	A – >= 100% B – < 100%

*AHCE – Aproveitamentos Hidroagrícolas Colectivos Estatais

A questão 34 deve ser considerada significativa, de acordo com o seguinte procedimento:

- Sistemas públicos

Sistemas urbanos (conjunto das utilizações)

A Questão 34, no que se refere aos sistemas urbanos, no conjunto das utilizações servidas, deve ser considerada potencialmente significativa, no que se refere ao abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais ou ao serviço integrado, se for obtida uma resposta de nível B para o critério 1 da Tabela 10, na respectiva coluna do serviço considerado.

Sistemas urbanos, utilização doméstica

A Questão 34, no que se refere aos sistemas urbanos, e à utilização doméstica, deve ser considerada potencialmente significativa, no que se refere ao abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais ou ao serviço integrado, se for obtida uma resposta de nível B para os critérios 2, na respectiva coluna do serviço considerado e, simultaneamente, de nível B para o critério 3 da Tabela 10.

Sistemas urbanos, outras utilizações

A Questão 34, no que se refere aos sistemas urbanos, e às outras utilizações, ou seja, utilizações não domésticas, deve ser considerada potencialmente significativa, no que se refere ao abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais ou ao serviço integrado, se for obtida uma resposta de nível B para o critério 4 da Tabela 10, na respectiva coluna do serviço considerado.

Abastecimento de água à agricultura, em AHCE

A Questão 34, no que se refere ao abastecimento de água em AHCE, deve ser considerada potencialmente significativa se for obtida uma resposta de nível B para o critério 1 ou para o critério 2 da Tabela 11.

- Utilizações em regime de self-service

Sempre que um impacte se traduza numa questão significativa, quer seja de natureza quantitativa, qualitativa, hidromorfológica ou biológica deve, também, ser considerado uma questão potencialmente significativa do ponto de vista económico, uma vez que futuramente, para cumprir os objectivos de qualidade das massas de água haverá que tomar medidas que resultarão num potencial aumento dos encargos para os utilizadores da água.

Para facilitar o processo de classificação das questões 30 a 35 construíram-se as grelhas das Tabelas 12 à 16 -A.

Tabela 12 – Grelha de classificação da questão 30

	Questão potencial	Critérios		
		1	2	3
30	Conhecimento especializado e actualizado	A	B	B

Tabela 13 – Grelha de classificação da questão 31

	Questão potencial	Critério
		1
31	Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente	B

Tabela 14 – Grelha de classificação das questões 32 e 35

	Questões potenciais	Critérios								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente	B	B	B	B	A	A	B		
35	Medição e auto-controlo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais								B	B

Tabela 15 – Grelha de classificação da questão 33

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
33	Monitorização insuficiente e/ou ineficiente das massas de água	B	A

Tabela 16 – Grelha de classificação da questão 34 – sistemas urbanos

	Questão potencial	Critérios			
		1	2	3	4
34	Nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente – sistema urbano	AA	A	A	A
		AR	A	A	*
		AA+AR	A	A	A

*(EPCC 2005, INE) IpC por Nut III.

Atendendo a que o critério 2 é de Nível A a Questão 34, no que se refere à utilização doméstica, não é identificada como uma questão potencialmente significativa na RH 5, qualquer que seja o nível de IpC. A variação do IpC no território da RH 5 encontra-se descrita, neste relatório, no capítulo da caracterização socio-económica.

**Tabela 16 – A – Grelha de classificação da questão 34 – Aproveitamentos Hidroagrícolas
Colectivos Estatais (AHCE)**

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
34	Nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente	Agricultura – AHCE	A

Descrição das potenciais questões

Na Tabela 17 é feita uma descrição sucinta das questões 30 a 35.

Tabela 17 – Descrição das questões de ordem normativa, organizacional e socio-económica

	Questões	Descrição
30	Conhecimento especializado e actualizado	Considera-se que os meios humanos disponíveis devem ter formação especializada e adequada à actividade que desempenham, sendo que, atendendo à constante evolução do conhecimento no domínio do planeamento e gestão das águas, esta formação deve ser actualizada com a periodicidade adequada.
31	Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente	Considera-se que devem estar disponíveis pelo menos os meios humanos, técnicos e logísticos mínimos para os serviços de rotina de fiscalização, tendo em vista uma correcta gestão das águas.
32	Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente	O número de utilizações consideradas significativas não licenciadas e a inadequada verificação do cumprimento das condições impostas nas respectivas licenças constitui uma lacuna na gestão dos recursos hídricos
33	Monitorização insuficiente e/ou ineficiente das massas de água	Considera-se que a monitorização é insuficiente e/ou ineficiente se não for efectuada de acordo com o definido nos planos de monitorização previstos.
34	Nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente	Designa-se por NRC a percentagem de custos, incluindo os custos ambientais e de escassez, que é coberta por receitas pagas pelos utilizadores dos sistemas de abastecimento de água (AA) e de drenagem e tratamento de águas residuais (AR). Aplica-se aos serviços públicos de águas (urbano, agrícola ou outros) e deve, se possível, separar a utilização doméstica, industrial e agrícola. Deve ainda separar o serviço de AA do serviço de AR. É considerado insuficiente a partir de determinado nível em função do tipo de serviço, e da utilização em causa.
35	Medição e auto controlo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais	A medição e auto-controlo não são efectuados, ou são efectuados sem que se cumpram as condições da licença. Considera-se, ainda, medição insuficiente a inexistência de medição dos volumes de água captados ou a inexistência de avaliação directa das cargas descarregadas, sendo que para pequenos utilizadores pode ser utilizada uma estimativa.

ANEXO II

**Respostas ao inquérito sobre as “10 principais
questões” para a RH 5**

Resultados do inquérito para a RH 5

Questões/ problemas identificados	
Questões qualitativas	<p>Caracterização da água subterrânea do concelho de Odivelas – o Instituto Ricardo Jorge em colaboração com o município realizou um trabalho de caracterização de algumas fontes do Concelho, refere-se que também é efectuado pela Autoridade de Saúde análises periódicas à qualidade da água das fontes. Este tipo de trabalhos pode ser utilizados como base para caracterizar a água subterrânea;</p> <p>Levantamento das actividades económicas localizadas, de modo a serem analisadas as eventuais fontes de poluição originadas por estas actividades (Odivelas);</p> <p>A Simtejo desenvolveu um estudo de Erradicação de Descargas da Bacia da Ribeira da Póvoa, com o objectivo de identificação de descargas de águas residuais, e o levantamento o diagnóstico da situação, com base neste trabalho seria interessante elaborar um programa de medidas para minorar a problemática das descargas de águas residuais como fonte de poluição do meio hídrico;</p> <p>Preservação e verificação dos perímetros de protecção das captações (Palmela);</p> <p>Identificação de fontes poluidoras no concelho de Palmela – queijarias, adegas e suiniculturas;</p> <p>Elevada concentração industrial: junto à Azambuja e Vila Nova da Rainha, constituindo uma fonte potencial de contaminação das águas subterrâneas e superficiais na eventualidade de ocorrência de derrames;</p> <p>Agro-indústrias no concelho da Azambuja: densidade elevada de explorações pecuárias, com rejeição de efluentes líquidos com uma enorme carga orgânica e bacteriológica poluente, constituindo uma fonte potencial de acentuada contaminação das águas superficiais e subterrâneas;</p> <p>Aglomerados populacionais sem tratamento de esgotos: percentagem ainda elevada da população do concelho que não é servida por sistemas de tratamento de águas residuais, e em menor grau, por sistemas de drenagem de águas residuais;</p> <p>Poluição Difusa: o carácter intensivo do uso de factores de produção na agricultura, principalmente na região agro-ecológica da Lezíria do Tejo, permite afirmar que os problemas de poluição de origem difusa são um aspecto a observar com cuidado pois a contaminação dos aquíferos com nitratos de origem agrícola compromete em várias situações o uso da água para consumo urbano;</p> <p>Fenómenos de salinização no sistema aquífero das Aluviões do Tejo: o aumento progressivo do teor de cloretos verificado nas captações localizadas nos concelhos da Azambuja, Benavente e Vila Franca de Xira com valores médios de 100, 200 e mais de 300mg/l de cloretos, respectivamente. Podendo esta gradação indicar estar-se na presença de um cenário de sobreexploração do aquífero;</p> <p>Prevenção de contaminações (Ourém) – Existência de uma fiscalização eficaz, do tratamento de efluentes, provenientes principalmente de actividades industriais.</p>
Questões quantitativas	<p>Alterações climáticas e desertificação do território (Manteigas);</p> <p>Utilização da água potável para fins divergentes (jardins, lavagens, piscinas, etc.);</p> <p>Reutilização de águas tratadas;</p> <p>Perdas de água em condutas, depósitos, etc;</p> <p>Recolha para utilização posterior das águas pluviais;</p> <p>Gestão dos recursos hídricos disponíveis;</p> <p>Sensibilização e educação na utilização doméstica, industrial, rega e outras;</p> <p>Cadastro da rede de águas de abastecimento do concelho de Odivelas – após a recolha das informações sobre a rede abastecimento, propor medidas de correcção para as perdas no sistema;</p> <p>Consideração do estudo existente no concelho de Palmela referente a zonas inundáveis;</p>

Questões/ problemas identificados	
	<p>Levantamento das áreas ainda preservadas como reservas estratégicas para abastecimento (superficiais e subterrâneas) e o licenciamento das captações, no concelho de Odivelas;</p> <p>Uso eficiente da água (Ourém) – Exploração do aquífero O15;</p> <p>Prevenção de cheias (Ourém) – A inexistente manutenção e limpeza das linhas de água que ocasiona inundações quando elevada precipitação, perda de terrenos e desvios no traçado dos cursos de água;</p> <p>Prevenção de secas (Ourém) – O aumento da área florestal ocupada por espécies de crescimento rápido (principalmente após os incêndios de 2005) nas zonas de recargas de aquíferos, nomeadamente o eucalipto, conhecido pela quantidade de água que necessita para o seu crescimento e pela desertificação dos solos, originando a diminuição da biodiversidade florestal.</p>
Questões biológicas	<p>Incêndios florestais;</p> <p>Perca de biodiversidade;</p> <p>Requalificação das principais linhas de água – realização de um programa de medidas para a requalificação das principais linhas de água do concelho de Odivelas;</p> <p>Introdução de espécies com carácter invasor nos cursos de água: a introdução de espécies invasoras nos ecossistemas ribeirinhos e a consequente remoção da vegetação ripícola nativa põe em causa a biodiversidade e o saudável funcionamento dos ecossistemas fluviais;</p> <p>Eutrofização dos sistemas aquáticos: associada essencialmente à aplicação de fertilizantes nas culturas agrícolas, com a consequente alteração do equilíbrio do ecossistema e deterioração da qualidade da água;</p> <p>Fraca conservação e gestão das zonas húmidas: põe em causa a capacidade da vegetação ripícola actuar como filtro biológico de nutrientes e de outras substâncias poluentes, principalmente quando os sistemas terrestres adjacentes são responsáveis por elevados inputs, como é o caso dos sistemas agrícolas, que originam intensos fluxos de nutrientes. Outras funções importantes da vegetação ripícola são postas em causa devido à sua fraca conservação, uma vez que esta constitui sistema essencial para os ecossistemas fluviais, ao representar habitats únicos, fomentar a biodiversidade e a produtividade biológica, contribuir com matéria alimentar para os sistemas aquáticos, reter os sedimentos da erosão hidrálica, reter nutrientes de lixiviação, para além da sua importância a nível paisagístico;</p> <p>Conservação da natureza (Ourém) – A existência de espécies alóctones nas linhas de água, por exemplo o lagostim de água doce, que destroem a diversidade da flora e fauna ribeirinhas.</p>
Questões hidromorfológicas	<p>Necessidade de dar continuidade à regularização da Vala da Salgueirinha;</p> <p>Finalizar os trabalhos em falta relacionados com a regularização da Ribeira de Palmela;</p>
Questões normativas e organizacionais	<p>Adopção de medidas de controlo e inspecção/fiscalização de furos particulares (Palmela);</p> <p>Fiscalização no concelho da Azambuja: ocorrência de casos de descargas ilegais de águas residuais nos cursos de água, não sendo possível muitas vezes identificar e sancionar os responsáveis;</p> <p>Deficiente licenciamento: das captações existentes, sobretudo as subterrâneas e as de menor dimensão. Inexistência em muitos casos dos registo da exploração das origens de água</p>
Questões internacionais	
Questões sócio-económicas	<p>Relação: custo efectivo da água/custo da água para o consumidor;</p> <p>O prazo actual das licenças emitidas para a utilização do domínio público hídrico pelos aquaculturas – 10 anos – não permite o retorno de investimentos.</p>